К.А. БАЛАКИШИЈЕВ, В.Б. ШАДЛИНСКИ,
Ш.Г. ВӘЛИЈЕВ, М.Г.АЛЛАҺВЕРДИЈЕВ, Ш.И ГАСЫМОВ

NON EST MEDICINA SINE ANATOMIA

И Н С А Н АНАТОМИЈАСЫ

(ҮЧ ЧИЛДДӘ)

8995

Јенидән ишләнмиш, әлавәләр едилмиш

вә тамамланмыш үчүнчү нәшри

I ЧИЛД

ҮМУМИ ҺИССӘ ВӘ
ИСТИНАД-ҺӘРӘКӘТ АПАРАТЫ

ТИББ УНИВЕРСИТЕТИ ҮЧҮН ДӘРСЛИК

Азәрбајчан Республикасы Сәһијјә Назирлији тәрәфиндән тәсдиг едилмишдир

БАКЫ - ТӘВІВ - 1997

Бруту Абдулмәҗид
Тибб университети
Кітабхана

УДК 611 (075)
Б 22

Китаб "Тәбиб" нәшриҹҹатынын спонсорлуғу илә нәшр едилир.

В.Б.Шадлинскинин редактәси илә јенидән ишләнмиш, әлавәләр едилмиш, тамамлаимыш вә тәкрар нәшрә һазырланмышдыр.

Редактор: ***проф. Әскәров. Р.Ә.***

К.Ә. Балакишијев, В.Б. Шадлински, Ш.Г. Вәлијев, М.Г. Аллаһвердијев, Ш.И. Гасымов.
Б22. Инсан анатомијасы. (Үч чилддә). Тибб Университети вә али мәктәбләрин тибб факултәләри үчүн дәрслик. I чилд. Б., "Тәбиб". 1997. 416 сәһ. Рәнкли вә гара-аг шәкилли.

ISBN 5-8035-0167-7 © "Тәбиб",1997

Китабын I чилди анатомијанын үмуми һиссасини ва һәракат апаратыны - сүмүк, бирлашмәләр ва әзалә системларини әһатә едир. Бурада үмуми (нәзәри) анатомијаја хүсуси диггәт јетирилир. Органлар динамик аспектдә тәсвир едилир, онтофилокенез, орган вә системләрин вариантлары һагында мә'лумат верилир.

Китабын икинчи нәшриндән фәргли олараг, үчүнчү нәшрда рентгенанатомија вә органларын јаш хүсусиҹҹәтләри курсу тәмамланмыш, китаба Азәрбајчанда анатомијанын инкишаф тарихи, инсанын батндәнхарич инкишаф дөврүнүн мәрһәләләри, әзәләләрин јаш хүсусиҹҹәтләри, васкуларизасијасы, һәракәт апаратынын әсас хүсусиҹҹәтләри, әзәләләрин һәрәки функсијасынын үмуми ичмалы, һәмчинин рәнкли шәкилләр әлавә едилмиш вә үмумиҹҹәтлә, бүтүн бөлмәләр јенидан ишләнилмишдир.

Б $\frac{1909000000}{Т\ 038\ (26)}$ 97 с'лансыз

ISBN 5-8035-0167-7 (I ч) © "Тәбиб",1997

ӨН СӨЗ

Мә'лум олдуғу кими, проф. К.А.Балакишијевин јаздығы чох-чилдли "Инсанын нормал анатомијасы" дәрслији узун илләр әрзиндә республикамызда тибби тәһсилә хидмәт едәрәк тәләбәләрин вә һәкимләрин столүстү китабына чеврилмишдир. Азәрбајчанда аз зијалы аиләси тапылар ки, евләриндә бу китаблар олмасын.

Проф. К.А. Балакишијевин бу дәрсликләри илк дәфә 4 чилддә, сонралар өзү тәрәфиндән јенидән ишләнмәклә, гисмән дә ихтисар вә дүзәлишләрлә 1971, 1979, 1982-чи илләрдә 3 чилддә бурахылыб. Китабын илк нәшриндән 50 вә сон нәшриндән 26 ил кечир. Тәбии ки, бу дөвр әрзиндә китаб физики чәһәтдән көһнәлмиш, јарарсыз һала дүшмүшдүр вә һәм дә муасир дөврүн тәләбатыны тамамилә өдәјә билмир. Бә'зи мөвзулар сәтһи вә бә'зиләри дә һәддиндән чох кениш шәрһ олундуғундан дәрслик ағырлашмыш, онун һәчми артмыш вә нәтичәдә тәләбәләрин китабда верилән материаллары мәнимсәмәси мүәјјән гәдәр чәтинләшмишдир. Кечән дөвр әрзиндә, дикәр саһәләрдә олдуғу кими, Инсан анатомијасы елминдә дә мүәјјән дәјишикликләр вә јениликләр баш вермишдир. Буна көрә дә дәрсликдә бу јениликләрин өз әксини тапмасы үчүн мүәјјән гәдәр ихтисарларын вә дүзәлишләрин аларылмасы, һабелә китаба бә'зи мөвзуларын әлавә едилмәси вә бә'зиләринин дә јенидән јазылмасы, үмумијјәтлә, дәрслијин муасир дөврүн тәләбинә чаваб вермәк бахымындан јенидән ишләнмәси зәрури иди.

Биз бүтүн бунлары вә дәрслијә олан бөјүк тәләбаты нәзәрә алараг, ону јенидән ишләјиб, проф. К.А.Балакишијевин мүәллифлији илә тәкрар нәшр етдирмәји мәгсәдәујғун һесаб етдик.

Дәрслијин I чилдиндә һәрәкәт аларатынын; II чилдиндә-дахили органларын дахили секресија вәзиләринин вә үрәк-дамар систе-

минин, III чилдиндә дујғу органлары вә синир системинин анатомијасы вериләҹәкдир.

Педиатрија факултәсиндә охујан тәләбәләрин профил һазырлығыны нәзәрә алараг, органларын јаш анатомијасына кениш јер верилмишдир. Шәкилләр мүхтәлиф анатомија китабларындан, анатомик атласлардан (К.А.Балакишијев, Р.Д.Синелников, М.Г.Привес, Н.К.Лысенков, В.И.Бушкович, М.Р.Сапин, А.В.Крајев, Robert Carola, John P.Harley, Cbavles R., Noback вә башгалары) көтүрүлмүшдүр. Анатомик терминләр Парис анатомик номенклатурасы вә Токиода тәклиф едилмиш дәјишикликләр әсасында верилмишдир.

✍ В.Б.Шадлински,

✍ Ш.Г.Вәлијев,

✍ М.Г.Аллаһвердијев.

✍ Ш.И.Гасымов,

КИРИШ

Инсан анатомијасы организмин формасындан, гурулушундан, инкишаф вә мәншәјиндән бәһс едир. «Анатомија» сөзү јунанча «anatemno» - јарырам, тәшриһ едирәм сөзүндән алынмышдыр. Јарма, тәшриһ методу организмин гурулушуну өјрәнмәк мәгсәди илә истифадә едилән әсас методлардан биридир. Беләликлә, анатомија елми өз тәдгиг методларындан биринин адыны дашыјыр.

Анатомија - anatomia тибб (латынча «medicari» - мүаличә етмә демәкдир) елминин әсасы олмагла биоложи елмләрдәндир.

Анатомија һејванлар аләминә аид олан үмуми инкишаф вә һәјат ганунларындан (тәкамүл, маддәләр мүбадиләси) вә ичтимаи ганунлардан истифадә едир. Анатомијанын әсас мәгсәди организмин гурулушундан, онун инкишафынын асылы олдуғу ганунаујғунлуглардан дәрин вә әтрафлы мә'лумат вермәкдир.

Анатомијанын тәдгиг објекти - инсандыр. Инсан чанлы варлығын ән алисидир, мәмәли һејванларла үмуми гурулуш планына малик олмасына бахмајараг, ичтимаи варлыгдыр. Ичтимаи һәјат ганунлары инсан үчүн ән әһәмијјәтли рол ојнајыр. Инсанлар арасындакы мүнасибәти јарадан әмәк олмушдур вә инсанын тәбиәти билаваситә әмәкдән асылыдыр.

Биолокија елми ики шө'бәјә ајрылыр: морфолокија вә физиолокија.

Морфолокија (morphe-форма, logos-елм) организмин формасындан, гурулушундан - структурасындан (struo-тикирәм) бәһс едән елмә дејилир.

Физиолокија (physis-тәбиәт, logos-елм) органларын вәзифәләриндән бәһс едән елмдир. Бу бөлкү сүн'идир вә тәдгигетмә методларынын фәргинә әсасланмышдыр. Әслиндә, Ф.Енкелсин дедији кими - «морфоложи вә физиоложи һадисәләр, форма вә функсија гаршылыглы сурәтдә бир-бири үчүн шәртдир.» (Ф.Енкелс. Тәбиәтин диалектикасы, Бакы, 1966, сәһ. 272). Форма илә вәзифә бир-бирилә сых рабитәдәдир,

бир-бирини тамамлајыр. Форма вәзифәјә тә'сир етдији кими, вәзифә дә формаја тә'сир едир; беләликлә, бунлар бир-бириндән гаршылыглы сурәтдә асылыдыр.

Анатомија морфоложи елмдир вә тәдгигетмә методуна көрә ики шө'бәјә ајрылмышдыр: макроскопик вә микроскопик анатомија.

Макроскопик анатомија организми чиһазсыз, көз вә јахуд бә'зән аз дәрәчәдә бөјүдүчү оптик аләтләрлә өјрәнир.

Микроскопик анатомија микроскоп васитәсилә организмин инчә гурулушуну тәдгиг едир. Бу елм өз нөвбәсиндә бир нечә шө'бәјә ајрылыр: ситолоҝија-һүҹејрәләрдән бәһс едән елм, һистолоҝија-тохумалардан бәһс едән елм вә органолоҝија-органларын микроскопик гурулушундан бәһс едән елм.

Микроскопик анатомијаја бир дә ембриолоҝија (embryon-рүшејм) - органларын ана бәтниндә инкишафындан, дифференсиасија-сындан вә формалашмасындан бәһс едән елм аиддир. Ембриолоҝија ајры-ајры фәрдин инкишафыны - онтоҝенезини өјрәнир.

Анатомија әсрләр боју инкишаф едиб, зәнкин нәзәри вә фактик материал топламыш вә практик әһәмијјәти олан бир чох бөлмәләрә ајрылмышдыр:

1. ***Систематик анатомија*** - организмин форма вә гурулушуну ардычыл олараг системләр үзрә өјрәнир, Организми саглам һалда тәдгиг етдији үчүн нормал анатомија адыны дашыјыр. Нормал анатомија башга методларла јанашы тәсвири методдан да истифадә етдији үчүн она тәсвири анатомија да дејилир. «Нормал анатомија» термини бир о гәдәр дә доғру ишләдилмир, чүнки органларын инкишафыны вә бир-биринә олан нисбәтләрини шәртләндирән амилләр о гәдәр мүхтәлифдир ки, форма, гурулуш вә топографија чәһәтдән һамыја аид универсал «норма» јохдур.

2. ***Нәзәри вә ја үмуми анатомија*** - организми тәшкил едән органларын вәзифәси илә әлагәдар олараг онларын гурулушуну, инкишаф просесләрини вә формалашмаларыны изаһ едән ганунаујғунлуглары өјрәнир. П. Ф. Лесгафт «Нәзәри анатомијанын әсаслары» адлы әсәриндә јазыр: «Һејван организминин форма вә гурулушунун әһәмијјәтини ајдынлашдыран нәзәријјә вә үмуми әсаслар чыхарылмајынча анатомијанын бир елм кими әһәмијјәти олмајачаг вә һәјата тәтбиг едилмәјәчәкдир. Фәлсәфәсиз елм јохдур». Мүасир анатомија инсан организминин нәинки «нечә» гурулдуғуну, ејни заманда «нә сәбәбә» белә тәшкил олундуғуну өјрәнир; бунунла да әввәлки анатомијадан фәргләнир.

3. ***Топографик анатомија*** (topos-јер, grapha-јазырам) - саглам органларын вә бәдән һиссәләринин наһијәләрә, скелетә вә бир-биринә олан нисбәтләриндән бәһс едир. Топографик анатомијанын практикада, хүсусән чәрраһлыгда чох бөјүк әһәмијјәти вардыр. Буна көрә дә чәрраһи

анатомија да адланыр.

4. ***Пластик анатомија*** - (plastike-һејкәлтәрашлыг) - организмин мүхтәлиф вәзијјәт вә һалларында заһири шәклиндән вә пропорсијаларындан бәһс едән елмдир; рәссамлыгда вә һејкәлтәрашлыгда тәтбиг едилир.

5. ***Динамик анатомија*** (dynamikos-һәрәкәтдә олан) - организмин «анатомик гүввәләрини», јә'ни вәзифәләри, бу вә ја башга һәрәкәтләрдә бәдән ағырлығынын тә'сирини өјрәнир. Динамик анатомијанын идман вә бәдән тәрбијәси илә мәшғул оланлар үчүн чох бөјүк әһәмијәти вардыр.

6. ***Јаш анатомијасы*** - органларын форма, гурулуш вә вәзијјәтчә јаш хүсусијјәтләриндән бәһс едир. Инсан организми даима бир вәзијјәтдә галмыр, о, мајаланмадан башлајараг та өлүнә гәдәр тәдричән дәјишир. Бу дәјишикликләри јаш анатомијасы өјрәнир. Јаш анатомијасынын педиатријада бөјүк әһәмијјәти вардыр, чүнки ејни бир организм мүхтәлиф јашларда ејни хәстәлик амилләринә гаршы мүхтәлиф реаксијалар көстәрир.

7. ***Експериментал анатомија*** - бәдәнин гурулушуну әсасән дири һејван үзәриндә өјрәнир. Ренткен шүаларынын көмәјилә дахили органларын вәзијјәтини, јердәјишмәсини өјрәнмәк олур. Буна «чанлы үзәриндә анатомија» өјрәнмә үсулу дејилир вә анатомијанын бу шө'бәси ренткен анатомијасы адланыр. Бу метод васитәсилә органларын формасы вә вәзијјәти һаггында даһа дүзкүн мә'лумат әлдә етмәк олур.

8. ***Мүгајисәли анатомија*** - инсан организмини өјрәндикдә һејванларын организминин форма, гурулуш вә мәншәјиндән бәһс едәрәк мүгајисәетмә методундан истифадә едир.

Бу елм һејван нөвләринин инкишаф тарихини - филокенези (phylon-нөв, нәсил, genesis-мәншә) өјрәнәрәк ембриолокија илә бирликдә организмин форма вә гурулушунун тәкамүлүн мүхтәлиф мәрһәләләриндә мејдана чыхдығыны мүәјјән етмәјә имкан верир.

9. ***Патоложи анатомија*** (pathos-хәстәлик, изтираб) - нормал анатомијанын әксинә олараг, бу вә ја башга хәстәлијә тутулмуш организмин, јахуд онун органларынын патоложи (хәстәлик нәтичәсиндә мејдана чыхан) дәјишикликләриндән бәһс едир.

Анатомија елмини өјрәнмәк үчүн тәсвири, ембриоложи, мүгајисәли анатомија (кенетик, тәкамүл) вә физиоложи (експериментал) методлардан истифадә олунур.

Тәсвири метод - ән гәдим методлардан олуб органлары тәсвир етмәкдән ибарәтдир. Бу о гәдәр дә мүкәммәл дејилдир.

Ембриоложи метод - рүшејмин инкишаф просесини (онтокенези) вә мүгајисәли анатомија методу - нөвүн инкишаф тарихини (фило1кенези) өјрәнмәклә органларын формалашмасыны, мәншәјини изаһ етмәјә имкан јарадыр.

Физиоложи метод (експериментал метод) - експеримент васитәсилә органларын дашыдығы функсијалары өјрәнир вә онларын форма вә гурулушлары илә әлагәләндирир. Функсија илә форма арасында олан гаршылыглы асылылыг о гәдәр бөјүкдүр ки, бә'зән органын форма вә гурулушуна әсасланараг онун функсијасыны мүәјјән дәрәчәдә тә'јин етмәк олур.

АНАТОМИЈАНЫН ГЫСА ТАРИХИ

Анатомија елминин инкишаф тарихи чох гәдим заманлардан башлајыр. Һәлә јазы олмајан дөврләрдә еһтимал ки, инсанын гурулушу һаггында сәтһи мә'луматлар вармыш.

Бизим ерадан бир нечә мин ил әввәл чинлиләрдә вә һиндлиләрдә һејван организминин гурулушу һаггында бә'зи мә'луматлар олмушдур: мәсәлән, һиндлиләрин китабларында инсанын бәдәниндә 7 гиша, 90 вәтәр, 900 баг, 300 сүмүк, 3 маје олмасы һагда мә'лумата тәсадүф едилир.

Бабилистан мәдәнијјәти заманы чәрраһлығын јүксәк дәрәчәдә инкишафыны нәзәрә алдыгда, чәрраһларын бир сыра органлары вә тохумалары билдикләрини күман етмәк олур.

Гәдим мисирлиләрдә, јунанларда вә ромалыларда һејванларын вә инсанларын гурулушу һаггында мүәјјән мә'луматлара раст кәлинир. Мисирдә мејитләри балзамламағын (мумија һазырламағын) кениш инкишаф етмәси, мејитләри балзамлајанларын бә'зи дахили органларын вә дамарларын гурулушу һаггында мүәјјән мә'луматлар топламаларына сәбәб олмушдур; лакин И. Һиртл демишкән «онларын анатомијадан гәтијјән башы чыхмырды». О заман чәрраһлыг каһинләрин әлиндә олдуғу үчүн бунларын да инсан организминин гурулушу һаггында сәтһи мә'луматлар олмуш, лакин каһинләрин биликләри дини фикрләрлә долу олдуғу үчүн елм «каһинләрин анатомијасындан» олдугча аз мә'лумат әлдә едә билмишдир. Мөвһумат һәмишә елмин инкишафына мане олмушдур.

Гәдим Јунаныстанда инсан вә һејван организмини өјрәнмәк Мисирдә олдуғундан хејли јүксәк сәвијјәдә иди. Һәлә ерамыздан беш әср әввәл инсан анатомијасы һаггында илк әсәри Кротон мәктәбинин алими Алкмеон јазмышдыр.

Гәдим Јунаныстанын мәшһур һәкими, тәбабәтин атасы Һиппократ (јени ерадан габаг 460-377-чи илләр) вә Аристотел (ерамыздан габаг 384-322-чи илләр) инсан мејити јармамышлар, лакин чохлу мигдарда һејван јарыб өјрәнмишләр. Һиппократа кәлләнин өртүк сүмүкләри, гарачијәрин ган јарадычы орган олдуғу мә'лум иди. Һиппократа көрә һава нәфәс борусундан вә ағчијәрләрдән кечиб үрәјә дахил олур вә бурадан

«рпеиma» һалында организмә јајылыр. Һиппократа көрә инсан организми 4 ширәдән : ган, селик, өд, гара өд тәшкил олунмушдур. Бунлардан биринин үстүнлүјүндән инсанын темпераментинин нөвү (сангивиник, флегматик, холерик, меланхолик) асылыдыр. Сонралар И.П. Павлов синир типләрини тәјин едәркән бундан истифадә етмишдир. Лакин Һиппократ синири вәтәрдән ајыра билмирди вә артеријаја һава ахан бору кими бахырды вә с.

Аристотел гәдим дөврүн мәшһур философу вә тәбиәтшүнасы олмушдур, о, һејван анатомијасы һаггында гијмәтли мә'лумат топламыш, һәр бир һејванын һејвандан (omne animal ex animali) төрәдијини көстәрмиш вә ган чәрәјанында үрәјин ролуну көстәрмишдир.

Анатомија јени ерадан габаг III әсрдә Искәндәријјә мәктәбиндә тәрәгги етмишдир. Бу мәктәбдә инсан мејити јарылмышдыр. О вахтын бөјүк тичарәт шәһәри һесаб олунан Искәндәријјәдә чохлу мигдарда гуллар, әсирләр вә саһибсиз шәхсләр олдуғундан, һәкимләр үчүн һәмин шәхсләрин мејитләрини јармаг имканы вар иди.

Искәндәријјә мәктәбинин көркәмли нүмајәндәләриндән Һерофил (ерамыздан габаг 304-чү илә јахын анадан олмушдур) вә Еразистрат (ерамыздан габаг 300-250-чи ил) олмушдур. Һерофил бејни, периферик синир системини, дујғу органларыны вә дамар системини өјрәнмишдир. Еразистрат һәрәки синирләри һисси синирләрдән ајыра билмиш, үрәји өјрәнмиш, онун гапагларыны кәшф етмиш, лакин о гәти сурәтдә инанмышды ки, веналарда ган, артеријаларда исә һава чәрәјан едир.

Гәдим Ромада көркәмли һәким-алим, анатом вә философ Клавди Гален (бизим ерамызын 130-201-чи илләри) олмушдур. О, бир чох әсәрләр јазмышдыр; чох күман ки, инсан мејити јармамыш, анчаг мејмунлар вә итләр үзәриндә тәдгигат апармышдыр. Инсан организминин гурулушу һаггында вердији тәсвирдә бир чох сәһвләр вардыр; инсанын јухары әтрафыны мејмунун өн әтрафы кими тәсвир етмишдир. К.Гален инсанда дөш сүмүјү әзәләсинин олдуғуну, пилләли әзәләнин 3-чү габырғаја бағландығыны тәсвир етмиш; һәрәки синирләрин онурға бејниндән чыхдығыны, бејин синирләринин 7 чүт вә һамысы һисси олдуғуну, веналарын гарачијәрдән башладығыны, артеријаларын исә үрәкдән чыхыб ағчијәрдән алдығы һаваны дашыдығыны көстәрмишдир. К.Гален сон дәрәчә бөјүк нүфуза малик олмушдур, белә ки, онун әсәрләри он үч әср мүддәтиндә истифадә едилмишдир.

Әрәб һакимијјәти дөврүндә анатомија саһәсиндә мүһүм тәдгигат апарылмамышдыр, буна сәбәб ислам вә мусәви динләри олмушдур; чүнки бу динләр мүсәлман вә јәһудиләрә мејитә тохунмағы гадаған етмишди. Әрәб мәдәнијјәти јалныз анатомија терминләринә бир сыра јени терминләр (v. cephalica, v. basilica, v. saphena, dura mater, lig. nuchae вә и.а.) әлавә олунмасына сәбәб олмушдур.

Антик елмин инкишафында мүсәлман шәрги мүһүм рол ојнамышдыр.

Әбу Әли ибн-Сина (980-1037) Бухара јахынлығында Афшанда анадан олмуш, һәлә 10 јашында икән өз зәкасы илә фәргләнмиш вә исте'дады илә һамыны һејрәтә кәтирмишдир. О, һүгуг елми, фәлсәфә, ријазијјат, астрономија вә тәбабәтлә мәшғул олмуш, јүзә гәдәр, о чүмләдән 5 китабдан ибарәт «Тәбабәт гануну» адлы бөјүк әсәр јазмышдыр. Бу әсәр анатомија, физиолокија, үмуми патолокија, терапија, фармаколокија, чәрраһлыг вә офталмолокија елмләринә һәср едилмишдир.

Ибн Синаја көрә инсан организми үч органла (Әфлатунун үчајағы) јох, 4 органла: үрәк, бејин, гарачијәр вә хаја (Ибн-Синанын 4 бучағы) илә идарә олунур.

Анатомијанын инкишафы јалныз XVI әсрдән, Интибаһ дөврүндән башламышдыр. Бу дөврдә анатомија саһәсиндә чалышан бир сыра мәшһур алимләр: Везали, Фаллопи вә Јевстахи мејдана чыхмышдыр. Онлардан ән көркәмлиси Везали олмушдур.

Андреј Везали (1514-1564) Рејн чајы кәнарында олан Везале шәһәриндә анадан олмушдур. 1537-чи илдә Базелдә докторлуг елми дәрәчәсини алараг Венесиан республикасында Падуја, Пиза вә Болонја шәһәрләриндә анатомија профессору олмушдур. О, анатомија саһәсиндә бөјүк ислаһатчы вә мүасир елми анатомијанын баниси һесаб олунур.

Везали инсан вә һејван мејитләри үзәриндә һәртәрәфли тәшриһ апарараг Галенин догматик анатомијасына бөјүк зәрбә вурмушдур. Везали Галенин 200-дән артыг сәһвини дүзәлтмишдир. Онун 29 јашында јаздығы Инсан организминин гурулушу һаггында једди китаб - «De humani corporis fabrica libri septem» адлы әсәрдир. Бундан әлавә Везали мәшһур 6 анатомик табло - «Tabulae anatomicae» тәртиб етмишдир; бу әсәр үч мүхтәлиф вәзијјәтдә скелет шәклиндән, үч дахили органларын вә дамарларын шәклиндән ибарәтдир. Дүнјада биринчи дәфә олараг инсан скелетини (башы кәсилмиш бир гатилин скелетини) 1548-чи илдә Везали һазырламышдыр.

Габриел Фаллоппи (1523-1563) илк дәфә скелети вә онун инкишафыны,ешитмә органыны тәдгиг етмишдир. Бә'зи анатомик төрәмәләр, мәсәлән, ушаглыг борусу, үз синири каналы онун адыны дашыјыр.

Бартоломео Јевстахи (1510-1574) - Рома шәһәриндә анатомија вә тәбабәт профессору олмуш, дишләрин вә бөјрәјин инкишафыны тәдгиг етмишдир. Ашағы бош вена гапағы вә ешитмә борусу онун ады илә адланыр.

Леонардо да Винчи (1452-1519) интибаһ дөврүнүн мәшһур инчәсәнәт нүмајәндәси, рәссам, һејкәлтәраш, мусигичи, шаир вә алим олмушдур. О, анатомија илә хүсуси олараг мәшғул олмушдур. Онун әсәрләриндә сүмүкләрин, әзәләләрин, дахили органларын вә организмин мүхтәлиф вәзијјәтләриндә әзәләләрин формасынын көзәл ифадә олунмуш шәкилләрини көстәрмәк олар.

Везали, Фаллопи вә Евстахи XVI әсрдә тәсвири анатомијанын мөһкәм әсасыны гојмушлар.

Варолио (1543-1575) бејни вә бејин синирләрини тәдгиг етмишдир.

М. Малпики (162-1694) микроскопик анатомијаја даир әсәрләр јазмыш, капиллјарлары кәшф етмишдир.

В. Һарвеј (1578-1657) XVII әсрин әввәлләриндә бөјүк ган дөвраныны кәшф етмиш вә бүтүн чанлыларын јумуртадан инкишаф етдикләрини «Omne vivus ex ovo» сүбут етмишдир.

XVIII әсрдән башлајараг чәрраһлар вә терапевтләр анатомик мә'луматлардан истифадә етмәјә башлајырлар; анатомија али мәктәбдә тәдрис олунур. Лакин һүгуги чәһәтдән анатомија мејити сәрбәст сурәтдә јармаг ихтијары әлдә едирсә дә, бунун һәјатда тәтбиг олунмасына дин вә шәриәт мане олурду. Бу дөврдә К.Ф. Волф (1733-1794), Русија елмләр академијасынын үзвү, өз әсәрләри илә анатомијада ембриоложи тәдгиг методунун әсасыны гојмушдур. Сонрадан, XIX әсрдә бу методу К.М. Бер (1792-1876) вә башга рус алимләри өз әсәрләриндә кенишләндирмишләр. Һәмин дөврдән е'тибарән мүгајисәли анатомија инкишафыны давам етдирмиш вә мүгајисәли анатомија методу анатомијада тәтбиг едилмәјә башламышдыр.

J. Һиртл (Joseph Hyrt 1811-1894) Вјанада тәсвири, топографик вә мүгајисәли анатомија профессору олмушдур; көзәл техник вә бир чох әсәрләрин, о чүмләдән, кечән әсрин сонунда Русијада кениш јајылмыш мәшһур анатомија китабынын мүәллифи олмушдур.

XVIII вә XIX әсрләрдә тәбиәт елмләри вә анатомија саһәсиндә мәшһур алимләр чалышмышлар.

А.В. Каверзнев XVIII әсрин мәшһур рус тәкамүлчүсү олмушдур; демәк олар ки, 100 ил Ч. Дарвиндән әввәл «Һејванларын дәјишкәнлији һаггында» диссертасијасында белә нәтичәјә кәлмишдир ки, нөвләр даими дејилдир, организм харичи мүһитин тә'сири илә дәјишир.

М.И. Шеин (1712-1762) - һәким, анатом олмуш, 1744-чү илдә илк дәфә Русијада чап олунмуш анатомија атласынын әксәр шәкилләрини һазырламышдыр.

А.П. Протасов (1723-1796) рус анатомларындан биринчи олараг рус дилиндә анатомија курсуну охумушдур. О, русча анатомик терминләри тәртиб едәнләрдән бири олмушдур.

А.М. Шумлјански (1748-1815) бөјрәкләр һаггында диссертасија мүдафиә етмишдир.

П.А. Загорски (1764-1846) мәшһур анатом, рус дилиндә илк дәфә анатомија дәрслијини јазмышдыр.

И.В. Бујалски (1789-1866) көркәмли чәрраһ, Санкт-Петербург тибби-чәрраһијјә академијасынын (һазырки һәрби-тибб академијасынын) анатомија профессору олмушдур. О, атлас тәртиб етмиш, мејитләри балзамламаг үчүн өз методуну тәклиф етмишдир.

Н.И. Пирогов (1810-1881) чәрраһлыға вә анатомијаја аид бир чох әсәрләр јазмышдыр; чәрраһи анатомијанын әсасыны гојмушдур. О, органларын топографијасыны өјрәнмәк мәгсәдилә дондурулмуш мејитләрдән кәсикләр һазырламаг методуну илк дәфә тәклиф вә тәтбиг етмишдир. Н.И. Пироговун анатомијаја даир «Фассијаларын вә артериал көтүкләрин чәрраһи анатомијасы» вә «Дондурулмуш мејитләрин кәсикләри үзрә топографик анатомија» адлы әсәрләрини көстәрмәк олар.

В.Л. Грубер (W. Gruber 1814-1890) чох зәнкин музеј тәшкил етмиш вә анатомијаја аид әсәрләр јазмышдыр. Груберин заманындан башлајараг анатомијадан тәчрүбә дәрсләри тәләбәләр үчүн мәчбури олмушдур. В.Л. Грубер биринчи олараг тәбабәт илә мәшғул олан гадынларын тәшриһханаја (мејит јарылан јерә) дахил олмаларына имкан јаратмышдыр.

Мәшһур инкилис алими Чарлз Дарвин (1809-1882) «Нөвләрин мәншәји» әсәриндә һејван нөвләринин јашадыглары шәраитә ујғунлашмалары просесиндә онларын дәјишкәнлијини исбат етди.

В.А. Бетс (1834-1894) Кијев университетиндә анатомија прфессору олмушдур; бејнин микроскопик гурулушу һаггында гијмәтли әсәрләр јазмыш, бејин габығы ситоархитектоникасынын әсасыны гојмушдур.

П.Ф. Лесгафт (1837-1909) Русијада динамик анатомијанын әсасыны гојмуш, «Нәзәри анатомијанын әсаслары» адлы гијмәтли әсәр јазмышдыр. Өз китабларында форманын функсија илә әлагәдар олдуғуну тәблиғ етмишдир.

Н.П. Гундобин (1860-1908) клинисист, педиатр вә анатом олмуш, јаш анатомијасынын әсасыны гојмушдур. О, бөјүк әһәмијјәтә малик «Ушаг јашынын хүсусијјәтләри» адлы әсәр јазмышдыр.

Морфолокијанын инкишафына мәшһур физиологлар И.М. Сеченов, И.П. Павлов тә'сир көстәрмишләр.

И.П. Павлов (1849-1936) мүасир һәзм физиолокијасынын, шәрти рефлекслər нәзәријјәсинин вә бунун әсасында али синир фәалијјәти нәзәријјәсинин әсасыны гојмушдур.

Д.Н. Зерновун (1843-1917) «Инсанын тәсвири анатомијасындан рәһбәрлик» адлы мәшһур дәрслији14 дәфә чап олунмушдур. Мәркәзи синир системи вә дујғу органлары һагда бир чох әсәрләр јазмышдыр.

П.И. Карузин (1864-1939) рус дилиндә илк «Анатомик терминләр лүғәти»ни тәртиб етмишдир.

Н.К. Лысенков (1865-1941) В.И. Бушковичлә бирликдә «Инсанын нормал анатомијасы» адлы дәрс китабыны јазмышдыр; бу әсәрин бешинчи нәшри М.Г. Привесин иштиракы илә1958-чи илдә чапдан чыхмышдыр.

Г.М. Иосифов (1870-1933) «Инсанын лимфа системи» адлы бөјүк әсәр јазмышдыр (1908).

В.П. Воробјов (1876-1937) синир системинин макро-микроскопик

метод үзрә тәдгиг едилмәсинин әсасыны гојмуш вә бир сыра дахили органларын иннервасијасына даир тәдгигатлар апармышдыр. Анатомијадан дәрслик јазмыш вә Р.Д. Синелниковла бирликдә 5 чилддән ибарәт атлас тәртиб етмишдир. В.П. Воробјов, Б.И. Збарски илә бирликдә хүсуси методла В.И. Ленинин бәдәнини мумијаламышдыр.

В.Н. Тонков (1872-1954) експериментал (функсионал) анатомијанын баниләриндән бири олмуш; өз шакирдләри илә бирликдә коллатерал ган дөвраны тә'лими үзәриндә чалышмышдыр. О, анатомијаны өјрәнмәк үчүн илк дәфә ренткен шүаларындан истифадә етмишдир (1896). Анатомијадан гијмәтли дәрслик јазмышдыр.

В.Н. Шевкуненко (1872-1952) фәрди дәјишиклијин кәнар формалары һагда тә'лими кенишләндирмиш вә бунун чәрраһлыгда әһәмијјәтини көстәрмишдир. О, А.Н. Максименков илә бирликдә «Периферик синир вә веноз системләринин атласы» адлы әсәр јазмыш вә бу әсәрә көрә Дөвләт мүкафаты алмышдыр.

Узун мүддәт кечмиш Совет анатомлары морфолокија елминин, о чүмләдән анатомијанын инкишафына чалышмышлар: М.С. Спиров (Кијев), Д.А. Жданов, В.В. Купријанов, М.Р.Сапин (Москва), М.Г. Привес (Ленинград), Н.А. Чавахишвили, Г.М. Тваладзе (Тбилиси), Р.Д. Синелников (Харков) вә башгалары.

АЗӘРБАЈЧАНДА АНАТОМИЈА

1918-ЧИ ИЛӘ ГӘДӘРКИ ДӨВРДӘ АЗӘРБАЈЧАНДА АНАТОМИЈАНЫН ИНКИШАФ ТАРИХИ ҺАГГЫНДА ГЫСА МӘ'ЛУМАТ

Азәрбајчанда анатомијанын инкишафы гәдим дөврләрә кедиб чыхыр. Һәлә ибтидаи-ичма гурулушу дөврүндә Азәрбајчанда дахили органлар, бәдәнин ајры-ајры һиссәләри һаггында мүәјјән сәтһи мә'луматлар олуб. Азәрбајчан әразисинин Фүзули рајонунда јерләшән Азых мағарасында археологлар вә антропологлар тәрәфиндән Азыхантроп инсанын чәнәси тапылыб вә тәдгиг едилиб. Хочалы-Кәдәбәј мәдәнијјәтинин јени ерадан әввәлки вә ондан сонракы дөврләри әһатә едән зәнкин нүмунәләри вә Бакы шәһәри јахынлығындакы Гобустанын гајаүстү рәсмләри, абидәләри вә с. Азәрбајчанда анатомик биликләрин гәдимлијини сүбут едир.

Јени еранын биринчи миниллијиндә Азәрбајчан алими Иса-ур-Риги «Тибб» адлы китаб јазыб. Бу китабда анатомијаја кениш јер верилиб.

«Авеста»да верилән анатомик мә'луматлар, Зәрдүштлүк дөврүнүн интибаһы бәјүк мараг доғурур.

Доғрудур, орта әсрләрин инкивизасијасы һәр јердә олдуғу кими

Азәрбајчанда да елмин инкишафыны ләнкидиб. Лакин буна бахмајараг бизә кәлиб чатан мәнбәләрдән ајдын олур ки, бу дөврүн көркәмли нүманјәндәләри олмуш вә онлардан бири дә Өмәр Османоғлудур.

Өмәр Османоғлу X әсрдә јашамыш вә мәшһур һәким, анатом, философ олмушдур. О, дөврүн чәтинликләринә, дини гадағалара бахмајараг, инсан мејити јармыш вә фактик материал әсасында инсан организминин анатомијасына даир кениш мә'луматлара јијәләнмишдир. Өмәр Османоғлу организмин сағлам вә ја хәстә олмасы сәбәбини мүһит амилләриндә көрәрәк, шәхси кикијенаја бөјүк јер вермишдир. О, Азәрбајчанын гәдим Шамахы шәһәриндә илк дәфә олараг Тибб Академијасы јаратмышдыр.

Азәрбајчанлы алим *Мәнсур Ибн Мәһәммәд Ибн Јусиф Ибн Илјас* 1235-чи илдә «Тибб» адлы китаб јазыб вә организмин гурулушу һаггында шәрһләр вериб.

Әһи Әһмәди Чәләби ибн Мәһәммәд Камал Тәбризи Әбу-Әли Ибн Синанын «Тәбабәт гануну» китабына Азәрбајчан дилиндә шәрһ јазыб.

XV әсрин көркәмли алими Шүкрулла Ширвани (Ширванзадә Шүкри) тибб, анатомија, ријазијјат, астрономија, естетика, мәнтиг вә башга елмләрлә мәшғул олуб.

Тәбриздә доғулан *Мәһәммәд Мө'мин Хәлифә Фәтулла Ибн Һачы Казым* 1682-чи илдә «Мәһзәнүл-Хәзаин» адлы китаб јазыб. Ибраһим Ибн Зејналабдин Нахчывани мәшһур һәким олуб. Һәр икиси инсан организминин гурулушунун өјрәнилмәсинә мараг көстәриб. Газы Нәчмәддин Әһмәд Ибн Әбу-Бәкр-Ибн Мәһәммәд Нахчывани Әбу-Әли Ибн Синанын «Тәбабәт гануну» әсәринә кениш шәрһ јазыб.

XIX әсрдә Чәнуби Азәрбајчанда анатомија елмини өјрәнмәклә чидди сурәтдә мәшғул олан ән көркәмли алимләрдән бири *Мирзә Мәһәммәд Тәбризи* (1805-1885) олуб. О, 1805-чи илдә Чәнуби Азәрбајчанын ән ири шәһәрләриндән олан Тәбриздә азәрбајчанлы аиләсиндә анадан олуб, 1885-чи илдә вәфат едиб. О, илк тәһсилини Тәбриздә алыб, Парисә кедәрәк тәһсилини давам етдириб. Фитри исте'дада малик олан М.М.Тәбризи Парисдә али тибб тәһсили алыб вә вәтәнә гајыдыб. Бачарыглы һәким, анатом, әдәбијјатшүнас кими мәшһурлашан М.М.Тәбризи Иранда Һәкимбашы тә'јин едилиб. О, һәкимликлә бәрабәр Азәрбајчан дилинин грамматикасы һаггында дәјәрли әсәрләр јазыб. Мирзә Мәһәммәд Әли Тәрбијәт «Азәрбајчан алимләри» китабында јазыр: «М.М.Тәбризи дөврүнүн көркәмли һәкими вә әдәбијјатшүнасы олуб вә чохлу гијмәтли әсәрләр јазыб». М.М.Тәбризи анатомијаны мәнимсәмәјин вачиблијиндән бәһс едәрәк јазыр: «Һәким олмаг үчүн организмин анатомик гурулушуну, онун органларынын вәзифәсини, онларын гаршылыглы әлагәсини билмәк лазымдыр вә вачибдир. Саатсаз саатын механизмини билмәдән ону тә'мир едә билмәдији кими, һәким дә

хәстәнин организминин анатомик гурулушуну билмәдән ону мүаличә едә билмәз.» (Н.Һ.Кудәри «Мирзә Мәһәммәд Тәбризи», Бакы, «Јәнчлик», 1971).

М.М.Тәбризинин анатом кими ән чох диггәти чәлб едән әсәри «Мүфәссәле-Тәшриһ» («Јениш анатомија») адлныр вә бу әсәр 1852-1853-чү илләрдә Тәбриздә чап олунуб. Әсәр 3 китабдан ибарәтдир: биринчи китаб анатомијнын бөлмәләриндән, икинчи китаб физиолокија вә патофизиолокијадан, 6 һиссәдән ибарәт олан үчүнчү китаб исә мүаличә методларындан бәһс едир. Биринчи китабда анатомијанын остеолокија, синдесмолокија, миолокија, анкиолокија, спланхналокија, невролокија вә аденолокија бөлмәләринин јениш изаһы вә 54 орижинал шәкил верилиб. Чәнуби Азәрбајчанда илк дәфә анатомијаны мејид үзәриндә өјрәнән Мирзә Мәһәммәд Тәбризи олуб. О, латын терминләриндән истифадә етмәклә бәрабәр, әрәб вә фарс терминләрини јениш ишләдиб вә јери јәлдикчә доғма Азәрбајчан дилиндә дә терминләр јарадыб. М.М.Тәбризи мә'дәјә-»гурсаг», гида борусуна - «гырмызы бағырсаг», кор бағырсаға «јөдән бағырсаг», ушаглыға - «дөл јатағы», су гишасына - «дөл торбасы», чифтә - «дөл ашы», чәнкәләбәнзәр вәзијә (тимус) - «чаној» вә с. кими адлар вериб. Тәбризинин анатомик терминләри сонралар 1895-чи илдә Базелдә гәбул едлмиш Бејнәлхалг номенклатураја јахындыр.

М.Тәбризи «Мүфәссәле-Тәшриһ» әсәриндә вердији «Мејидин тәшриһ методу вә препаратларын сахланма үсуллары» адлы башлыгда мәсләһәт көрүр ки, анатомијаны өјрәнәркән мүтләг мејид јармаг лазымдыр.

М.М.Тәбризи 1852-чи илдә «Үсули-Тәбибијјә» адлы әсәриндә бејин габығы вә бејинчик габығынын гурулушуну тәсвир етмишдир. Онун фикринчә бејин вә бејинчик габығында органларын фәалијјәтини тәнзим едән маје ифраз олунур. О, бу мајени синир ширәси адландырыб. Сонралар (1921-чи илдә) Австралијалы алим О т т о Л е в и тәрәфиндән синир мајесинин мөвчудлуғу тәсдиг едилиб вә она медиатор ады верилиб.

1887-чи илдә Азәрбајчан алими А. А. К а з ы м б ә ј «Үрәјин иннервасијасына даир материаллар» мөвзусунда докторлуг диссертасијасы мүдафиә едиб. О, илк дәфә експериментдә үрәјин систолик тонунунун әзәлә мәншәли олмасыны мүәјјән едиб.

1918-чи ИЛДӘН СОНРАКЫ ДӨВРДӘ АЗӘРБАЈЧАНДА АНАТОМИЈА

1918-чи ил мајын 28-дә Азәрбајчанда (бундан сонракы мә'луматлар јалныз Шимали Азәрбајчаны әһатә едир) илк демок-

ратик дөвләт јарадылыб вә онун Парламентинин гәрары илә 1919-чу илдә Бакы Дөвләт Университетинин әсасы гојулуб. Университетин тибб факултәсиндә һәмин илдән е'тибарән нормал анатомија кафедрасы фәалијјәтә башлајыб. Илк күнләрдә кафедраја университетин илк ректору, проф. В.И.Разумовски (1857-1935) (1920-чи ил мајын 1-нә гәдәр), 21 феврал 1922-чи илдән 1 мај 1926-чы илә гәдәр профессор К.Н.Малиновски (1876-1926), 30 нојабр 1926-чы илдән 1937-чи илин ијун ајына гәдәр исә проф. Н.И.Ансеров (1893-1944) рәһбәрлик едиб.

1937-чи илин ијун ајындан 1973-чү илин нојабр ајынын 22-нә гәдәр Н.Нәриманов адына Азәрбајчан Дөвләт Тибб институтунун инсан анатомијасы кафедрасына илк дәфә олараг милли кадр - Азәрбајчанда елми анатомијанын баниси, көркәмли алим вә педагог, әмәкдар елм хадими, тибб елмләри доктору, профессор ***Камил Әбдүл Салам оғлу Балакишијев*** (1906-1973) рәһбәрлик едиб.

К.Ә.Балакишијев 1906-чы ил сентјабрын 20-дә Бакынын Новханы кәндиндә анадан олуб. О, 1921-чи илдә БДУ-нун Тибб факултәсинә дахил олуб вә 1926-чы илдә ону фәргләнмә диплому илә битириб. К.Ә.Балакишијев 1923-чү илдә (икинчи курсда охујаркән) нормал анатомија кафедрасында препаратор вәзифәсинә гәбул едилиб вә IV курсда охујаркән һәмин кафедрада прозектор көмәкчиси вәзифәсини јеринә јетирәрәк анатомија фәнниндән дәрс демәјә чәлб едилиб. О, Университети битирдикдән сонра прозектор вәзифәсинә тә'јин едилиб. К.Ә.Балакишијев 1930-чу ил јанварын 12-дә нормал анатомија кафедрасында приват досент, һәмин илин декабр ајынын 27-дә досент вәзифәсинә сечилиб. 1936-чы илин әввәлләриндә она тибб елмләри намизәди алимлик дәрәчәси верилиб. 1936-чы илин декабр ајынын 9-да «Сидик каналы соғанағынын Мери вә ја Купери вәзиләри» мөвзусунда докторлуг диссертасијасы мүдафиә едәрәк профессор адына, 1942-чи илдә исә «Әмәкдар елм хадими» фәхри адына лајиг көрүлүб.

К.Ә.Балакишијев ана дилиндә мүфәссәл тибби вә анатомик терминләрин илк јарадычысы, уникал анатомија музејинин тәшкиледичиси, «Инсанын нормал анатомијасы» адлы 4 чилдлик орижинал дәрслијин мүәллифи, һәмчинин бөјүк педагог вә көркәмли алим кими таныныр. О, 50-јә јахын ири һәчмли дәрслик, дәрс вәсаити, елми мәгалә чап етдириб. Онун илк тәдрис китаблары 1930-чу илләрдә, һәкимләрин вә тәләбәләрин столүстү китабына чеврилән 4 чилдлик «Инсанын нормал анатомијасы» дәрслији 1948-1959-чу илләрдә, азәрбајчанча-русча-латынча јазылмыш «Анатомик номенклатура» китабы 1964-чү илдә чап олунуб. К.Ә.Балакишијев јүксәк ихтисаслы милли тибб кадрларын вә анатомларын јетишдирилмәсинә бөјүк әмәк сәрф едиб. Билавасита онун рәһбәрлији алтында 3 нәфәр докторлуг вә 13 нәфәр намизәдлик диссертасијасы мүдафиә едиб. К.Ә.Балакишијев 1926-1941-чи илләрдә Азәрбајчанда фәалијјәт көстәрән университет, институт вә тибб мәктәбләриндә нор-

мал анатомија кафедралары тәшкил едиб вә узун мүддәт онлара рәһбәрлији өз үзәринә көтүрәрәк республикада анатомија елминин инкишафында мисилсиз хидмәтләр көстәриб. О, 1945-чи илдән өмрүнүн сонуна гәдәр анатом, һистолог вә ембрисологларын Үмумиттифаг Елми Чәмијјәтинин Идарә Һеј'әтинин үзвү олуб вә 1953-чү илдә Бакыда бу елми чәмијјәтин Азәрбајҹан шө'бәсини јарадараг 20 ил әрзиндә фасиләсиз олараг она рәһбәрлик едиб. К.Ә.Балакишијев 17 ил (1946-1963) тибб институтунун тәдрис ишләри үзрә проректору вәзифәсиндә чалышыб. Бундан әлавә о, 1929-чу илдә Азәрбајҹан Дөвләт Елми-Тәдгигат институтунун тәбабәт вә биолокија бөлмәсинин Терминолокија шурасынын, 1930-чу илдән «Азәрбајҹан Тибб журналынын» редаксија шурасынын, 1939-1940-чы илләрдә Республика Халг Сәһијјә Комиссарлығы коллекијасынын вә Елми Тибби Шурасынын үзвү, 1941-чи илдән ССРИ Тибб Елмләри Академијасынын Азәрбајҹан филиалынын Тибб бөлмәси үзрә Терминолокија Комитәсинин сәдри, 1960-чы илдән Республика Елмләр Академијасы Терминолокија Комитәсинин Тибб вә биолокија бөлмәсинин үзвү, 1966-чы илдән Азәрбајҹан Енсиклопедијасынын тибб үзрә редаксија шурасынын сәдри, Енсиклопедијанын Баш редаксијасынын үзвү вә проблем-мөвзу комиссијасынын сәдри вәзифәләриндә фәалијјәт көстәриб.

Проф. И.А.Беленкаја (1897-1975) 1920-чи илдә нормал анатомија кафедрасында прозектор көмәкчиси вәзифәсинә гәбул едилиб. О, 1940-чы илдә докторлуг диссертасијасы мүдафиә едәрәк профессор елми адына лајиг көрүлүб. 55 ил анатомија кафедрасында мүәллимлик едиб. 1942-чи илдә она әмәкдар һәким, 1960-чы илдә Әмәкдар елм хадими фәхри ады верилиб.

Проф. Ә.С. Султанов 1926-чы илдә БДУ-нун тибб факултәсини битирдикдән сонра нормал анатомија кафедрасында прозектор көмәкчиси вәзифәсинә гәбул едилиб. 1940-чы илдә докторлуг диссертасијасы мүдафиә едиб. 1946-чы илдә (20 ил нормал анатомија кафедрасында ишләдикдән сонра) тибб институтунун мәһкәмә тәбабәти кафедрасынын мүдири вәзифәсинә сечилиб.

Досент С.Ә.Һәсәнов (1908-1974) 1930-чу илдә нормал анатомија кафедрасында әмәк фәалијјәтинә башлајыб вә 45 ил мүддәтиндә бу кафедрада чалышыб. О, 1945-чи илдә намизәдлик диссертасијасы мүдафиә едәрәк досент адына лајиг көрүлүб. Узун мүддәт мүаличә-профилактика факултәсинин деканы вә тибб институтунун тәдрис ишләри үзрә проректору вәзифәсиндә ишләјиб. В.Н.Тонковун анатомијаја аид дәрслијинин I чилдини Азәрбајҹан дилинә тәрҹүмә едиб. Она Республиканын әмәкдар һәкими фәхри ады верилиб.

Досент Б.Һ.Әли-задә (1915-1989) 1939-чу илдә нормал анатомија кафедрасында аспирантураја гәбул едилиб. 1953-чү илдә намизәдлик диссертасијасы мүдафиә едиб, 1956-чы илдә кафедранын досен-

Elmi kitabxana
Azərbaycan Dövlət Universiteti
Kitabxana

ти вәзифәсинә сечилиб вә өмрүнүн ахырына гәдәр инсан анатомијасы фәннинин тәдриси илә мәшғул олуб. 1960-чы илдә Республиканын әмәкдар һәкими фәхри адына лајиг көрүлүб.

Профессор К. А. Һачыјев (1923-1993) 1944-чү илдән инсан анатомијасы кафедрасында чалышыб. 1973-1990-чы илләрдә АТУ-нун инсан анатомијасы кафедрасына рәһбәрлик едиб. 1968-чи илдә докторлуг диссертасијасы мүдафиә едиб. 200-дән јухары елми ишин, стоматолокија факүлтәсинин тәләбәләри вә орта тибб мәктәбләри үчүн «Инсан анатомијасы» адлы дәрсликләрин, бир сыра дәрс вәсаитләри вә тәдрис-методик ишләмәләрин мүәллифи олуб. Онун рәһбәрлији алтында 8 нәфәр намизәдлик диссертасијасы мүдафиә едиб. К.А.Һачыјев узун мүддәт стоматолокија факүлтәсинин деканы вәзифәсиндә чалышыб вә Республиканын әмәкдар али мәктәб ишчиси фәхри адына лајиг көрүлүб.

Профессор М. С. Абдуллајев 1924-чү илдә анадан олуб. 1944-чү илдән инсан анатомијасы кафедрасында ишләјир. 1965-чи илдә докторлуг диссертасијасы мүдафиә едиб. О, 1965-1970-чи илләрдә АТИ-нин һистолокија кафедрасына, 1970-78-чи илләрдә исә I мүаличә-профилактика вә педиатрија факүлтәләринин нормал анатомијасы кафедрасына (кафедра ики һиссәјә бөлүндүкдән сонра) рәһбәрлик едиб. 200-дән чох елми әсәрин, о чүмләдән 5 монографија, бир сыра дәрслик вә дәрс вәсаитләринин мүәллифидир. 4 нәфәр онун рәһбәрлији алтында намизәдлик диссертасијасы мүдафиә едиб. 1990-чы илдә Әмәкдар елм хадими фәхри адына лајиг көрүлүб. Һазырда кафедранын профессору вәзифәсиндә чалышыр.

Р. Ә. Әскәров 1933-чү илдә анадан олуб. 130 елми әсәрин, 2 монографија, 4 дәрслик вә дәрс вәсаитинин мүәллифидир. 1985-1990-чи илләрдә АТУ-нун оператив чәрраһлыг вә топографик анатомија, 1990-1995-чи илләрдә исә инсан анатомијасы кафедраларына рәһбәрлик едиб. Онун рәһбәрлији алтында 4 нәфәр намизәдлик диссертасијасы мүдафиә едиб. Узун мүддәт тибб университетиндә декан вә елми ишләр үзрә проректор вәзифәләриндә чалышыб.

Досент Ш. Һ. Рәһимова 1924-чү илдә анадан олуб. 1944-чү илдән инсан анатомијасы кафедрасында чалышыр. 1960-чы илдә намизәдлик диссертасијасы мүдафиә едиб.

Профессор Е. К. Гасымов 1949-чу илдә анадан олуб. 1971-чи илдән инсан анатомијасы кафедрасында чалышыр. 1981-чи илдә намизәдлик 1991-чи илдә докторлуг диссертасијасы мүдафиә едиб. О, 45 елми ишин вә тәдрис-методик көстәришин мүәллифидир.

Досент В. Б. Шадлински 1940-чы илдә анадан олуб, 1968-чи илдә Н.Нәриманов адына АТИ-ни битириб, 1970-чи илдән инсан анатомијасы кафедрасында чалышыр. 1982-чи илдә намизәдлик диссертасијасы мүдафиә едиб вә досент елми ады алыб. 1981-чи илдә «ССРИ Сәһијјә ә'лачысы» дөш нишаны илә тәлтиф едилиб, 1991-чи илдә Милли

Јарадычылыг академијасынын тибб доктору, 1997-чи илдә Республика Зијалылар Чәмијјәтинин фәхри доктору сечилиб. О, 90 елми әсәрин, 3 монографија, 1 дәрслик, 5 дәрс вәсаити, 2 сәмәрәләшдиричи тәклиф вә тәдрис-методик көстәришләрин мүәллифидир. 1995-чи илдән инсан анатомијасы кафедрасынын мүдири вә АТУ-нун тәдрис ишләри үзрә проректору вәзифәсиндә чалышыр.

Досент Ш.Г.Вәлијев 1937-чи илдә анадан олуб. 1962-чи илдә Н.Нәриманов адына АТИ-ни битириб. 1971-чи илдә намизәдлик диссертасијасы мүдафиә едиб вә һәмин илдән АТИ-нин инсан анатомијасы кафедрасында ишләјир. О, 55 елми вә 100-дән чох елми-күтләви мәгаләнин, 3 дәрслијин, 6 дәрс вәсаитинин вә тәдрис-методик көстәришин мүәллифидир. І мүаличә-профилактика факултәсинин декан мүавини вә деканы ишләмишдир. «ССРИ Сәһијјә ә'лачысы» дөш нишаны илә тәлтиф олунуб.

Досент М.Г.Аллаһвердијев 1942-чи илдә анадан олуб. 1966-чы илдә Н.Нәриманов адына АТИ-ни битириб. О, 1969-чу илдән инсан анатомијасы кафедрасында чалышыр. 1985-чи илдә намизәдлик диссертасијасы мүдафиә едиб. 50 елми ишин, 2 монографија, І дәрслик, 4 дәрс вәсаити, 2 сәмәрәләшдиричи тәклиф вә тәдрис-методик ишләмәләрин мүәллифидир. О, АТУ-нун елми катиби вәзифәсиндә чалышыр.

Досент Ш.И.Гасымов 1946-чы илдә анадан олуб. 1972-чи илдә АТИ-ни битириб вә һәмин илдән инсан анатомијасы кафедрасында ишләјир. 1988-чи илдә намизәдлик диссертасијасы мүдафиә едиб. 31 мәгаләнин, 1 дәрс вә 3 тәдрис-методик вәсаитин мүәллифидир.

К.Ә.Балакишијевин инсан анатомијасы кафедрасында јаратдығы зәнкин тадрис музеји тарихи абидә кими мүһафизә олунур вә нәсилләрин фајдаланмасына хидмәт едир. Кафедра әмәкдашларынын елми ишләринин әсәс истигаматини периферик синир системи вә дамар системинин морфофункционәл анатомијасынын хүсусијјәтләри тәшкил едир.

АНАТОМИЈАНЫН ТӘДГИГ МЕТОДЛАРЫ

Инсан организмини өјрәнмәк мәгсәдилә бир чох методлардан истифадә олунур.

❍ *Тәшриһ (јарма) методу*. Тәшриһ (јунанча-ргаеparo-һазырлајырам демәкдир) әсас методлардан биридир. Бундан мәгсәд органлары ахтарыб тапмагла ејни заманда онларын организмин наһијәләринә олан проjексијасыны (һолотопијасыны), скелетә олан нисбәтини (скелетотопијасыны) вә гоншу органлара олан нисбәтини (синтопијасыны) өјрәнмәкдир. Тәшриһ методу бир сыра аләтләрин көмәји илә апарылыр. Тәшриһ үчүн скалпел (лансет),анатомик (дишсиз) пинсет, чәрраһи (дишли) пинсет, гајчы, мишар, гармаг, паз, ғысгач вә с. ишләдилир. Узун

мүддәт тәшриһ апармаг үчүн мејит әввәлчә балзамланыр; бу мәгсәдлә формалин, алкоһол, глисерин, синк-хлорид, мәтбәх дузу јахуд дондурма тәтбиг едилир. Бу маддәләр мәһлул һалында мүәјјән консентрасијада шырынга едилир, јахуд хүсуси апаратлар васитәсилә ган дамарына јеридилир.

❍ *Инјексија методу*. Бу метод дамарлары, бошлуглары, ахачаглары бојанмыш вә сыхлашдырмаға габил мәһлуллар илә шырынга васитәсилә долдурмагдан ибарәтдир. Илк дәфә бу метод бәјрәк дамарларында тәтбиг едилмишдир. Б. Јевстахи ган дамарларыны һава илә вә бојанмыш маје илә инјексија етмишдир. Сонралар бу метод тәкмилләшдирилмиш вә инјексија етмәк үчүн бир сыра маддәләр тәклиф едилмишдир.

Инјексија методу тәбии вә сүн'и јолла апарыла биләр. Тәбии инјексијада мәһлул дири һејванын веналарына шырынга едилир вә үрәјин фәалијјәти нәтичәсиндә бәдәнә јајылыр. Сүн'и инјексија мејит үзәриндә апарылыр.

❍ *Коррозија методу*. Бу методла дамарлар, бошлуг, јахуд ахачаглар чүрүмә просесинә, туршу вә гәләвиләрин тә'сиринә мә'руз галмајан сәртләшмәјә габил бојанмыш мәһлулларла инјексија олунур; нәтичәдә тохумалар әријир, дамарларда олан сәртләшмиш маддә исә галыр, дамарлар шәклини сахлајыр.

❍ *Шәффафландырма методу*. Бу метод үзрә орган инјексија олундугдан сонра мүәјјән мәһлуллардан кечирилир, сыхлашдырылыр вә алкоһол тә'сири илә сују чыхарылыр; сонра шүасынма әмсалы һәмин органын ејни сынма әмсалына бәрабәр олан мәһлула салыныр, бу заман орган шәффафлашыр вә дахилиндәки инјексија олунмуш дамарлар көрүнүр.

❍ *Бојама методу*. Бу методла мүәјјән орган, јахуд тохума мүхтәлиф бојагларла рәнкләниб, онлары тәшкил едән елементләрин мүәјјән рәнкә бојанмасы илә өјрәнилир. Бу методдан микроскопик анатомијада кениш сурәтдә истифадә олунр.

❍ *Ишыгландырма методу*. Бу метод макро- јахуд микроскопик препаратлары кечичи вә ја әкс олунан шүалары илә ишыгландырмагдан ибарәтдир. Габагчадан препаратлар метилен абысы вә јахуд ағыр метал (гызыл, күмүш) дузлары илә бојаныб кечичи шүа алтында ади вә ја бинокуљар зәррәбин (лупа) васитәсилә өјрәнилир.

❍ *Дондурма методу*. Бу метод васитәсилә органларын, синир вә дамарларын топографик нисбәтләри олдуғу кими өјрәнилир.

❍ *Експериментал метод*. Бу метод дири һејванлар үзәриндә експеримент апармагдан ибарәтдир.

❍ *Диоптрографија методу*. Бу метод хүсуси аләтләрлә мәјити гат-гат тәшриһ етмәк васитәсилә органлары тәбии өлчүдә бир-биринин үзәринә проjексија етмәкдән ибарәтдир.

❍ *Ренткен методу*. Бу метод физик Конрад Ренткен тәрәфиндән кәшф олунмуш вә онун ады илә адланмыш х-шүалары васитәсилә диридә вә мәјитдә органларын гурулушуну вә нисбәтләрини (топографија-сыны) өјрәнмәкдән ибарәтдир. Ренткен шүалары бәдәндән кечдикдә хүсуси екран јахуд фотолент үзәриндә мүхтәлиф дәрәчәдә көлкә салыр. Бу көлкәнин интенсивлији, характери, контуру вә гаршылыглы нисбәти органлар һаггында мүәјјән мә'лумат алмаға имкан верир.

Ренткен методики үсулла апарылыр: а)ренткеноскопија - органын көлкәси екран үзәриндә өјрәнилир вә б)ренткенографија - органын шәкли фотолент үзәринә салыныр. Ренткен методу анатомијада һәрәкәт органларыны, онларын динамикасыны, дахили органларын топографија-сыны өјрәнәркән тәтбиг едилир. Бошлуғу олан органлары, дамарлары вә бошлуглары өјрәнмәк үчүн габагчадан онларын дахилинә ренткен шүалары кечирмәјән контраст маддә, ја маје вә ја да һава вурулма-лыдыр.

❍ *Мумија, јахуд гуру препарат һазырлама методу*. Бу метод гәдим Мисирдә тәтбиг едилирди. Кечмишдә һазырланмыш бир сыра мумијалар индијәдәк бә'зи музејләрдә сахланылыр. Бу методун маһијјәти бүтөв мәјитә јахуд онун ајры- ајры һиссәләринә хүсуси балзамлајычы мәһлул јахуд маддәләрлә тә'сир етдикдән сонра гурутмагдан ибарәтдир. 1943-чү илдә Н.С. Харченко јени мумија методу тәклиф етмишдир;бу методда ајры-ајры органын јахуд бүтөв мәјитин дамар системи физиоложи мәһлулла јујулур вә сонра һәмин системә хүсуси апарат васитәсилә мүәјјән тәзјиг алтында 37-38° С температурда һава вурулур, бу гајда илә кичик органлар 3-4 саат, бөјүк органлар исә 6-8 саат әрзиндә гурудулур; нәтичәдә орган өз формасыны вә үмуми гурулушуну сахлајыб бүзүшмүр.

ИНСАНЫН ТӘБИӘТДӘ ТУТДУҒУ ЈЕР

Мүасир инсан өз физики гурулушуна көрә хордалылар типинә (Chordata), онурғалылар, јахуд кәлләлиләр јарымтипинә (Vertebrata s. Craniota), чифтлиләр бөлкүсүнә (Amniota), мәмәлиләр синфинә (Mammalia), приматлар дәстәсинә (Primates), һоминид јахуд инсанлар фәсиләсинә (Hominidae) вә идраклы инсан нөвүнә (Homo sapiens) аиддир.

Физики гурулушу чәһәтдән инсана ән јахын олан инсанабәнзәр мејмунлар - антропоидләрдир (Anthropomorpha). Инсан мејмунларла бирликдә приматлар дәстәсинә (Primates) аиддир. Инсанын приматлара

аид олмасы бир сыра үмуми физики гурулуш хүсусијјәтләри илә тәсдиг олунур. Мәсәлән, дырнагларын јасты олмасы, әлләрин тутма органы кими гурулушу, сүд вәзиләринин дөшдә јерләшмәси, бејнин көрмә наһијәсинин нисбәтән чох, гоху һиссәсинин аз инкишаф етмәси, бејнин әнсә пајында маһмыз јарығынын олмасы, көзјувасынын һалга кими сүмүкдән тәшкил олмасы, көрпүчүјүн инкишаф етмәси, дишләрин мүхтәлиф формада олмасы, мә'дәнин садә формаја малик олмасы, хајаларын хајалыгда јерләшмәси.

Инсаны морфоложи гурулуш чәһәтдән инсанабәнзәр мејмунлардан фәргләндирән әсас әламәтләрә јухары әтрафын тутма вә әмәк органы олмасы, бејнин јүксәк дәрәчәдә инкишаф етмәси вә бунунла әлагәдар олараг кәлләнин бејин һиссәсинин үзә нисбәтән чох бөјүк олмасы, организмин тамам шагули вәзијјәтдә - ики әтраф үзәриндә дурмасы (ортоскелија) вә нитг габилијјәтинә малик олмасы аиддир.

Мин илләр боју давам едән мүбаризәдән сонра ән нәһајәт, әл-ајагдан дифференсиаллашыб инсан дик јеримәјә башладагда инсан мејмундан ајрылды, беләликлә дә ајдын нитг инкишафы вә бејнин күчлү инкишаф етмәси үчүн әсас јаранмыш олду вә бунун сајәсиндә о замандан етибарән инсанла мејмун арасында кечилмәз бир учурум әмәлә кәлмишдир». (Енкелс - «Тәбиәтин диалектикасы», Азәрнәшр, 1966, сәһ.17).

Инсанда әл узун мүддәт тәкамүл просеси нәтичәсиндә истинад органындан тутма вә әмәк органына чеврилмишдир. Енкелсин дедији кими «Әл нәинки әмәк органыдыр, һәтта онун мәһсулудур».

Беләликлә, инсан тәбиәтдә хүсуси јери олан ичтимаи варлыгдыр вә әмәјин тә'сири нәтичәсиндә јүксәк инкишаф дәрәчәсинә чатмышдыр.

Инсанын мәншәји палеонтоложи, мүгајисәли анатомија вә ембриоложи фактлара әсасән үчүнчү дөврдә приматлар көкүндән инсан будағы (инсанлар нөвү)-һоминидләр) ајрылмыш вә бу нөвдән дә Дөрдүнчү дөврдә индики идраклы инсан (Homo sapiens) инкишаф етмишдир.

Дөрдүнчү дөврүн кеоложи гатларында индики инсанын тәләф олмуш әчдадынын сүмүкләринин галыглары (о чүмләдән кәлләләри) тапылмышдыр. Бу вахтадәк ашағыдакы инсан нөвләринин (әчдадынын)-һоминидләрин галыгларына тәсадүф едилмишдир.

1. ***Питекантроп*** (Pitecanthropus erectus-мејмун-инсан) - 1891-чи илдә Јава адасында һәким Дјубуа тәрәфиндән кәллә гапағы, диш вә буд сүмүкләри тапылмышдыр (шәкил 1).

2) ***Синантроп*** (Sinanthropus pecinensis)-Чин адамы Пекин јахынлығында, Чоу-Коу-Тјан адлы јердә 1929-чу илдә Чин алимләриндән Пеј тәрәфиндән тапылмышдыр. Морфоложи гурулушуна вә јашадығы дөврә көрә питекантропа јахындыр.

3) ***Һеjделберг инсаны*** (Homo Protanthropus heidelbergensis) икинчи бузлашмаарасы дөврдә јашамышдыр; 1907-чи илдә Һеjделберг јахын-

лығында (Алманијада) јалныз чәнә сүмүјү тапылмышдыр.

4) ***Неандертал инсаны јахуд ибтидаи инсан*** (Homo neandertalensis s. primigenius)-сон бузлашмаарасы дөврдә јашамышдыр; илк дәфә 1848-чи илдә Чәбәлүттаригин шималында (Испанијада) чәнәсиз гадын кәлләсинин бир һиссәси тапылмышдыр (шәкил 1). Башга галыгларына Авропанын вә ән Асијанын, Африканын мүхтәлиф јерләриндә, о чүмләдән кечмиш совет Иттифагында (Крымда) да тәсадүф едилмишдир.

5) ***Һазырки идраклы инсанын*** (Homo sapiens) гәдим нүмајәндәләриндән Кро-Манјон инсанын (Homo Cro Magnon)-1868-чи илдә Франсада Кро-Манјон мағарасында там скелети тапылмышдыр. Бу нөв гәдим инсан галыгларына Совет Иттифагы әразисиндә дә тәсадүф едилмишдир.

Јухарыда гејд олунан һоминидләр үч әсас група бөлүнүр:

◆ Ән гәдим инсан, јахуд мејмунабәнзәр инсан - Pithecanthropus; бу група јухарыда гејд олунан синантроп да дахилдир.

◆ Гәдим, јахуд ибтидаи инсан-Palaeoanthropus s. Homo neandertalensis s. primigenius-бураја һејделберг вә неандертал инсанлары дахилдир.

◆ Јени инсан, јахуд идраклы (индики) инсан-Neoanthropus s. Homo sapiens.

Инсанын һејванлар аләимндә һансы јери тутдуғуну асан тә'јин етмәк мәгсәди илә ашағыдакы тәснифаты веририк.

Хордалылар типи-Chordata үч јарым типә бөлүнүр:

I. Гишалылар - tunicata

II. Кәлләсизләр - Acrania: нештәрчә (Amphioxus)

III. Кәлләлиләр, јахуд онурғалылар-Craniota s. Vertebrata

Онурғалылар да ики бөлкүјә јахуд 6 синфә бөлүнүр:

А. Сугишасызлар (су гишасы олмајанлар)-Anamnia

1-чи синиф. Дәјирми ағызлылар - Cyclostomata; иланбалыглары (Petromyzontes) вә миксинләр (Myxinoidea).

2-чи синиф. Балыглар - Pisces: селахиләр (Selachia), нәрәкимиләр јахуд ганоидләр (Chondrostei) сүмүклү балыглар (Teleostei) вә ики чүр тәнәффүс едәнләр (Lipnoi).

3-чү синиф. Амфибиләр, јахуд гуруда-суда јашајанлар-Amphibia: гычсызлар (Gymnophiona), гујруглулар (Urodela) вә гујругсузлар (Anura), мәсәлән, гурбағалар.

Б. Сугишалылар (су гишасына малик оланлар)-Amniota

4-чү синиф. Сүрүнәнләр - Reptilia: кәртәнкәләләр (Sauria-Lacertilia), иланлар (Ophidia), тысбағалар (Chelonia) тимсаһлар (Crocodilia).

5-чи синиф. Гушлар - Aves: јастыдөшлүләр (Patitae), дөшүтиллиләр (carinatae).

6-чы синиф. Мәмәлиләр - Mammalia: бирдәликлиләр (Monatremata), кисәлиләр (Marsupialia), кәмдишлиләр (Edentata), чүчүјејәнләр

(Insectivora), јарасалар (Chiroptera), кәмиричи́ләр (Rodentia), тәкдырнаглылар (Perissodactyla), чүтдырнаглылар (Artiodactyla), сирәнкимиләр (Sirenia), балинашәкиллиләр (Cetacea), јыртычылар (Carnivora), јарыммејмунлар ја лемурлар (Prosimiae) вә приматлар (Priғфеуы).

Приматлар дәстәсинә мејмунлар (Simiae) вә инсанлар фәсиләси (Hominidae) аиддир.

ИНСАН ОРГАНИЗМИНИН ӨЛЧҮЛӘРИ, ЧИНСИ ВӘ ЈАШ ХҮСУСИЈЈӘТЛӘРИ

Инсан организми баш - caput (јунанча-kephale),бојун - collum, көвдә - truncus, јухары әтраф - membrum superius вә ашағы әтрафдан - membrum inferius ибарәтдир.

Баш ики һиссәјә: бејин һиссә вә үз-facies һиссәјә бөлүнүр. Бејин һиссәсиндә: алын-frons, тәпә-vertex, әнсә-occiput вә кичкаһлар-tempora вә үздә- көз гапаглары-palpebrae, бурун-nasus, додаглар-labia, чәнәалты-mentum вә јанаглар-buccae ајырд едилир.

Бојунун өн һиссәсинә боғаз-cervix вә дал һиссәсинә бојунарды-nucha дејилир. Көвдәдә дөш-thorax вә гарын-abdomen ајырд едилир. Көвдәнин дал һиссәсинә арха-dorsum дејилир.

Ј у х а р ы ә т р а ф - јухары әтраф гуршағына јахуд чијинә-cingulum membri suprioris, базуја-brachium, саидә-antebrachium вә әлә-manus бөлүнүр. Базу илә саид арасындакы наһијәјә дирсәк-cubitus (јунанча-ancon) дејилир. Әлин өн сәтһи овуч -palma manus вә дал сәтһи әл архасы-dorsum manus адланыр. Ашағы әтраф да бир нечә һиссәјә бөлүнүр: ашағы әтраф јахуд чанаг гуршағы-cingulum membri inferioris, буд-femur, балдыр-sura (јунанча-cneme) вә ајаг-pes. Буд илә балдыр арасындакы наһијә диз-genu (јунанча-goni) адланыр. Ајағын ашағы сәтһинә ајагалты-planta вә јухары сәтһинә ајагархасы-dorsum pedis дејилир.

Инсан организми симметрија гануну үзрә гурулмушдур, јә'ни орта сәтһ васитәсилә ики јарымһиссәјә (сағ вә сол јарымһиссәјә) бөлүнүр; бу заман чүт органлар орта сәтһдән јанлара, тәк органлар исә орта хәтдә јерләшир. Ембрионал дөврдә органлар симметрик јерләшир, сонрадан бир гисим органлар (мә'дә, далаг, үрәк, бағырсаглар вә с.) гејри-бәрабәр инкишаф нәтичәсиндә симметрик вәзијјәтдән асимметрик вәзијјәтә кечмишләр; Һәтта организмин харичи формасы да там симметрик дејилдир; мәсәлән, сағахај шәхсләрдә сағ гол чох инкишаф етмиш олур (сағ гол сол голдан бир см узун олур); үзүн јумшаг тохумалары бир гәдәр саға мејл етмиш олур. Һејванларда олдуғу кими, инсанын организми дә метамерија (сегментасија) гануну үзрә тәшкил олунмушдур, јә'ни ону тәшкил едән ејни гурулуша вә инкишафа малик төрәмәләр (мәсәлән,

әзәләләр, синирләр, фәгәрәләр) мүәјјән һиссәләрдән - сегментләрдән ибарәтдир.

Деникерин мә'луматына көрә нормал бојун фәрди һүдуду кишиләрдә 135-190 см-ә гәдәр олур. Топинарын тәснифатына көрә инсанлар бој чәһәтдән ашағыдакы группара бөлүнүрләр: 160 см-дән ашағы - гыса бојлу. 160 см-169,9 см - орта бојлу.(Башга мүәллифләр орта боју 146-175 см һесаб едирләр.) 170 см-190см - уча бојлу. Бој 125 см-дән ашағы оларса она чыртдан бој - чыртданбојлулуг вә 190см-дән јухары оларса - див, јахуд кигант бој дејилир. (Кигантлыгда инсанын боју 2,7 м-ә чата биләр.). Бој хүсусән ашағы әтрафын узунлуғундан асылыдыр; бә'зән ашағы әтраф (гычлар) чох гыса олур, буна - брахискелија, бә'зән дә чох узун олур, белә һала макроскелија дејилир.

Јашлы кишинин үмуми чәкиси орта һесабла 65 кг, гадынын исә 55 кг олур.

Кишини гадындан фәргләндирән бир сыра чәһәтләр вардыр, бунлар ики група бөлүнүр: илк вә икинчили чинси хүсусијјәтләр. Илк чинси хүсусијјәтләрә - чинсијјәт органлары, икинчили чинси хүсусијјәтләрә кишиләрдә бәдәнин түклүлүјү, бығын вә саггалын олмасы, сәсин кобудлуғу, гадынларда исә бәдәндә түкләрин зәиф инкишаф етмәси, сүд вәзиләринин инкишафы, сәсин инчә олмасы вә ајбашы аиддир. Кишини гадындан фәргләндирән бу әламәтләр бүлуғ дөврүндә мејдана чыхмаға башлајыр. Бунлардан әлавә үмуми бәдән гурулушу чәһәтдән бир сыра башга фәргләр дә вардыр. Гадынын кишијә нисбәтән боју орта һесабла 9 см гыса (Деникерә көрә орта һесабла 12 см гыса), чәкиси бир гәдәр аз (орта һесабла 10 кг аз), көвдә нисбәтән узун, гол вә гычлар гыса, чијинләри енсиз, әксинә, көвдәнин ашағы һиссәси (чанаг наһијәси) енли, дөш гәфәси вә бунунла бәрабәр дөшү гыса, чанаг маили чох олдуғу үчүн гарыны узун вә бир гәдәр өнә доғру чыхыр, дәриси назик вә зәриф, бәдәни зәиф түклү вә дәриалты пиј тәбәгәси јүксәк дәрәчәдә инкишаф етмиш олур. Кишидә бу әламәтләр әксинәдир, јә'ни боју узун, чәкиси чох, көвдәси нисбәтән гыса, голлары вә гычлары узун, чијинләри енли, көвдәнин ашағы һиссәси енсиз, дөш гәфәси вә дөшү узун, гарыны гыса вә јасты, дәриси галын вә кобуд, бәдәни чох түклү вә дәриалты пиј тәбәгәси зәиф инкишаф етмиш олур.

Организми тәшкил едән органларын дифференсиасијасы, формалашмасы вә бөјүмәси мүхтәлиф дөврләрдә мүхтәлиф сүр'әтлә давам етдији үчүн организмин ајры-ајры һиссәләриндә вә ја органларында мүәјјән јаш хүсусијјәтләри мејдана чыхыр. Бу хүсусијјәтләрин тәсвириндән әввәл јаш дөврләрини гејд едәк.

Инсанын һәјаты ики мәрһәләјә бөлүнүр: ана бәтниндә инкишаф - пренатал дөвр вә ана бәтниндән харич инкишаф - постнатал дөвр.

Ана бәтниндә инкишафын ики әввәлинчи ајлары - рүшејм дөврү јахуд ембрионал дөвр вә сонракы ајлары - дөл дөврү адланыр,одур ки инки-

шаф едән организмә ики аја кими ембрион, јахуд рүшејм-embryon вә ајлыгдан анадан оланадәк дөл-fetus дејилир. Анадан оландан сонра ашағыдакы јаш дөврләри ајырд едилир:

Анадан оландан сонра инсанын һәјаты ашағыдакы јаш дөврләринә (кечмиш ССРИ Педагожи Елмләр Академијасынын материалы үзрә) бөлүнүр:

Јенидоғулмуш	1-10 күн.
Сүдәмәр дөвр	10 күндән 1 нләдәк
Еркән ушаглыг дөврү	1-3 јаш (ил)
Биринчи ушаглыг дөврү	4-7 јаш
Икинчи ушаглыг дөврү	8-12 (оғланлар), 8-11 јаш (гызлар)
Јеннјетмә дөврү	13-16 јаш (оғланлар); 12-15 јаш (гызлар)
Кәнчлик дөврү	17-21 (оғланлар), 16-20 јаш (тызлар)
Јеткинлик дөврү:	јашлы дөврү: I дөвр - 22-35 (кишиләр), 21 - 35 јаш (гадынлар); II дөвр-36-60 јаш (кишиләр), 36-55 јаш (гадынлар)
Гочалыг дөврү	61-74 (кишиләр), 56-74 јаш (гадынлар),
Аһыл дөврү	75-90 јаш (кишиләр, гадынлар)
Узунөмүрлүләр	90 јаш вә јухары.

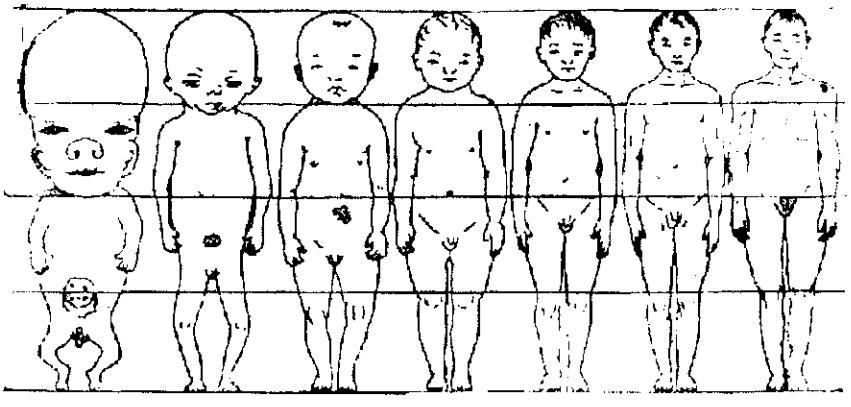
Үмумидүнја сәһијјә тәшкилатынын (1964) тәснифатына көрә үч гочалыг дөврү ајырд едилир: 1)орта јашлы инсанлар (45-дән 50 јашадәк); 2) гоча јашлы инсанлар (60-дан 74 јашадәк) вә 3)аһыл инсанлар (75 јаш вә јухары).

Ән әсас јаш хүсусијјәтләриндән бири тохумаларда сујун мигдарынын азалмасыдыр; мәсәлән, үч ајлыг дөлдә орта һесабла сујун мигдары 90%-дән артыг, 7 ајлыг дөлдә - 80%-дән, јенидоғулмушда 75% вә јашлыларда тәхминән 65% олур. (Бәдән күтләсинин кимјәви тәркиби беләдир: јенидоғулмушда: су-75%, күл-3%, зүлал -12%, јағ-10%, јашлыларда: су-65%, күл-5%, зүлал-17%, јағ-13%.). Сујун мигдарынын азалмасы илә әлагәдар олараг јаша долдугча органларын хүсуси чәкиси артыр.

Организмин ајры-ајры һиссәләринин бөјүмәси мүхтәлиф дөврләрдә мүхтәлиф сүр'әтлә давам едир вә бунун нәтичәсиндә онларын өлчү чәһәтдән бир-биринә олан нисбәтләри дәјишир. Илк јашларда инсан сүр'әтлә бој атыр, сонралар бојатма јаваш кедир; мәсәлән, биринчи јашын әрзиндә бој анадан олана нисбәтән 2/5 гәдәр, бешинчи илин әрзиндә дөрдүнчү илә нисбәтән 1/17 гәдәр вә 19-чу јашда 18-чи јаша нисбәтән 1/200 гәдәр артыр. Мүәјјән дөврләрдә бојатма сүр'әтлә кедир, бәдән узунуна бөјүјүр, мәсәлән, 5-7 јашларында вә бүлуғ дөврүндә - гызларда 11-14 јашында, оғланларда 13-16 јашында. Бу дөврләрин ара-

сында бәдән енинә чох бөјүјүр.

Јенидоғулмуш ушағын бәдәнинин формасы вә өлчүләри (пропорсијалары) јашлыдан чох фәргләнир. Маслова көрә јенидоғулмушун боју 50 см, Гундобинә көрә орта һесабла оғланын чәкиси 3250 г вә гызын чәкиси 3000 г-а бәрабәр олур. Баш (хүсусән бејин һиссәси) чох бөјүк олур, јенидоғумушда бојун 1/4, 2 јашында-1/5, 6 јашында - 1/6-ни (јашлыларда исә 1/7-1/8) тәшкил едир. Үз кичик, кирдә вә енли олур, башын 1/9-ни тәшкил едир(јашлыда 1/3-ә бәрабәрдир). Дәриалты пиј тәбәгәси үздә, хүсусән јанагларда чох олур. Әнк вә чәнә зәиф инкишаф етдији үчүн ағыз јарығы нисбәтән јухарыда јерләшир. Сүд вә даими дишләр чыхан заман вә хүсусән бүлуғ дөврүндә өз формасыны дәјишир. Көзләр нисбәтән бөјүк олур; көз алмалары көзјуваларындан бөјүк олдуғу үчүн өнә доғру чыхмыш олур; сонралар бу нисбәт дәјишир. Үмумијјәтлә, баш боја нисбәтән аз бөјүјүр; бәдәнин ашағы јарысы (гычлар) јухары јарысына нисбәтән чох инкишаф едир. Бүтүн бојатма дөврүндә башын мүтләг өлчүсү (һүндүрлүјү) ики дәфә артдығы һалда (јенидоғулмуш ушағын башынын һүндүрлүјү 12,5 см, јашлыларда исә 25,5 см-ә бәрабәрдир.), гычлар беш дәфә артмыш олур. Бәдәни ики (јухары вә ашағы) јарым һиссәләрә бөлән үфүги хәтт јенидоғулмушда көбәкдән кечдији һалда, јашлыларда гасыг битишмәсинин јухары кәнарындан кечир (шәк.1).



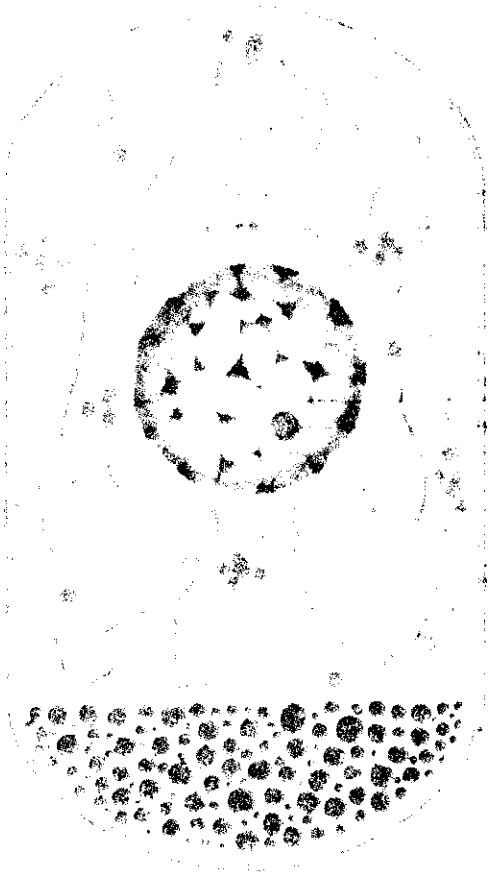
ШӘК. 1. Рүшејмин вә анадан оландан сонра организмин ајры-ајры һиссәләринин јаш чәһәтдән пропорсијасынын дәјишмәси.

Сүдәмәр дөврдә бојун нисбәтән гыса вә енли олур. Дилалты сүмүк, гыртлаг вә нәфәс борусу нисбәтән јухарыда јерләшир. Беш јашында бојун назикләшир вә дилалты сүмүк, гыртлаг, нәфәс борусу вә дөш сүмүјү дәстәси ашағы енир. Гарын дөшдән бөјүк вә габаға чох чыхмыш олур. Јенидоғулмушда јухары вә ашағы әтрафларын узунлуғу тәхминән

бәрабәр олур. Јашлылара нисбәтән јухары әтраф јенидоғулмушда узун, ашағы әтраф исә гыса олур. Сонра ашағы әтрафлар сүр'әтлә узаныр, белә ки, јенидоғулмушда ашағы әтрафларын узунлуғу бојун 1/3 јахуд 2/5-ни тәшкил етдији һалда, јашлыда бојун јарысына бәрабәр олур, һәтта бир гәдәр дә артыг олур. Ушагларда ајагалты гөвс чох зәиф инкишаф етмиш вә ајаг јасты олур; сонралар ашағы әтрафлар вәзифәсини ифа етдикчә ајагалты гөвс тамамилә мејдана чыхыр. Јенидоғулмушда овуч нисбәтән дәрин чүхур олур, сонрадан әл инкишаф етдикчә овуч јастылашыр, әл һәрәкәтли олуб тутмаға ујғунлашыр.

ОРГАНИЗМ ВӘ ОНУН ХҮСУСИЈЈӘТЛӘРИ. ҺҮҸЕЈРӘ

Организм, јахуд бәдән бөлүнмәјән, тарих боју мејдана чыхмыш, даима инкишаф едән вә дәјишән, ејни заманда харичи мүһит илә рабитәдә олан вә онунла вәһдәт тәшкил едән там системдир. О, зүлал вә гејри-зүлал маддәләрдән тәшкил олунмуш, бөлүнмәз вә чох мүрәккәб гурулуша вә ашағыдакы хүсусијјәтләрә маликдир: 1) маддәләр мүбадиләсини тәнзим етмәк, 2)гејри-бәрабәр инкишаф илә бөјүмәк, 3)өз бөјүмәсини јашадығы харичи мүһит шәраитинә ујғунлашдырмаг, 4)гычыглара чаваб олараг мүәјјән реаксија төрәтмәк вә 5) өзүнә охшар системләр јаратмаг.



ШӘК 2. ҺҮҸЕЈРӘНИН ГУРУЛУШУ. 1 - һүчејрәнин гишасы; 2- ситоплазма; 3 - һүчејрәдахили тор апарат; 4 - һүчејрә мәркәзи; 5 - митохондрилər; 6 - зүлал дәнәләри; 7 - гиша илә бирликдә нүвә; 8 - хроматинләр; 9 - нүвәчик; 10 - вакуоллар; 11 - липоид дәнәләри.

Организмин тамлығы ашағыдакы хүсусијјәтләрлә ифадә олунур:

- организми тәшкил едән һүчејрә, тохума вә органларын бир јерә топлашыб там күтлә тәшкил етмәси;
- организмин ајры-ајры һиссәләринин ган вә лимфа васитәсилә бир-бири илә рабитәдә олмасы (һуморал тәнзим);
- организмдәки һәјат просесләринин синир системи илә тәнзими (синир тәнзими);

Инсанын организми чох мүрәккәб гурулуша маликдир, органлардан, тохумалардан вә тохума елементләриндән (һүчејрәдән вә ара маддәдән) тәшкил олунмушдур. Бунун ән садә чанлы гурулушуну һүчејрә тәшкил едир. Һүчејрә латынча - collula вә јунанча - kytos адланыр. Һүчејрә үзви аләмин гурулуш әсасыны тәшкил едән биоложи ваһиддир.

Һүчејрәләри мүрәккәб морфоложи вә физиоложи нисбәтдә олан биоложи бирләшмәләр тәшкил едәрәк ара маддә илә бирликдә тохумалары әмәлә кәтирир. Онлар инсан организминдә вә чохһүчејрәли һејванларда јалныз тохумаларын тәркибиндә олур. Тохумаларын мүхтәлиф комбинасијасындан органлар вә органлардан да систем вә апаратлар әмәлә кәлир. Беләликлә, инсан организми бир-бири илә сых сурәтдә бирләшмиш вә гаршылыглы нисбәтдә олан, ејни заманда мүхтәлиф вәзифәләр көрән органлар системиндән вә апаратлардан ибарәтдир. Бу төрәмәләрин микроскопик гурулушу һаггында кениш мә'лумат һистолокија вә биолокија дәрсликләриндә верилир. Бурада онларын микроскопик гурулушу һаггында јалныз үмуми мә'лумат верилир.

ТОХУМАЛАР

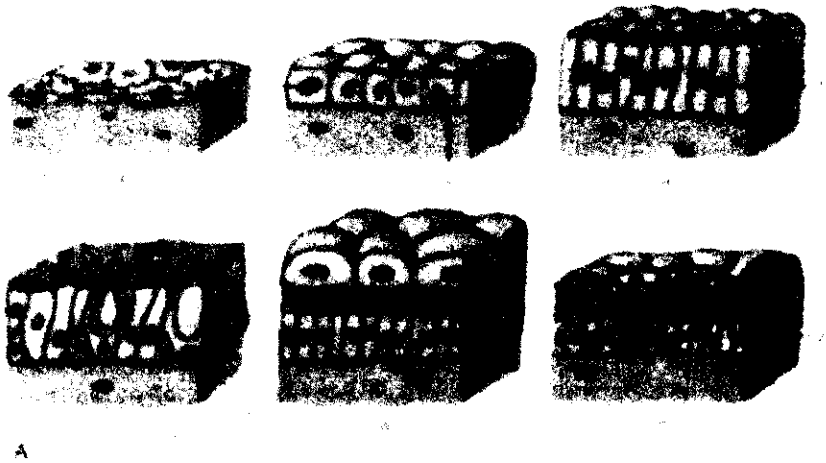
Тохума - tela (јунача-histos) харичи мүһитлә вәһдәтдә олан там организм тәркибиндә, үмуми гурулуша вә синир системинин тә'сири алтында вәзифәјә вә инкишафа малик олан тарих боју мејдана чыхмыш һистоложи елементләр (һүчејрәләр вә гејри-һүчејрәви чанлы маддәләр) системинә дејилир.

Һәр бир тохуманын тәркибиндә мүәјјән дәрәчәдә ситоплазматик (протоплазматик) һүчејрә елементләри вә метаплазма (лифләр, јахуд әсас ара маддә) иштирак едир. Бу төрәмәләрин мигдарындан асылы олараг, тохумалар мүхтәлиф нөвләрә бөлүнүр. Инсан организмини тәшкил едән тохумалар дөрд нөвдүр: 1)епител тохума, 2)бирләшдиричи тохума, 3)әзәлә тохумасы вә 4)синир тохумасы.

Епител тохума

Епител тохума әсасән һүчејрәләрдән вә аз мигдарда ара маддәдән тәшкил олмасы илә характеризә олунур.

Бу тохума организмин харичи сәтһини вә бошлуглу органларын дахили сәтһини өртәрәк, бир тәрәфдән организми харичи тә'сирләрдән



ШӘК. 3. ЕПИТЕЛ ТОХУМАСЫНЫН НӨВЛӘРИ. а) - тәкгатлы јасты епител; б) - тәкгатлы кубабәнзәр епител; в) - тәкгатлы призмајабәнзәр епител; г) - чохсыралы кирпикли епител; д) кечид епители; е) чох гатлы јасты епител; 1 - епителосит; 2 - әсас зар.

горујур, дикәр тәрәфдән онун васитәсилә организм илә харичи мүһит арасында маддәләр мүбадиләси кедир. Епител тохума функсијасына көрә өртүк епителә вә вәзи епителинә бөлүнүр.

Вәзи епители вәзиләрин әсас күтләсини тәшкил едәрәк, секрет вә екскрет (селик, ағызсују, мә'дә ширәси, сидик вә и.а.) ифразетмә габилијјәтинә маликдир.

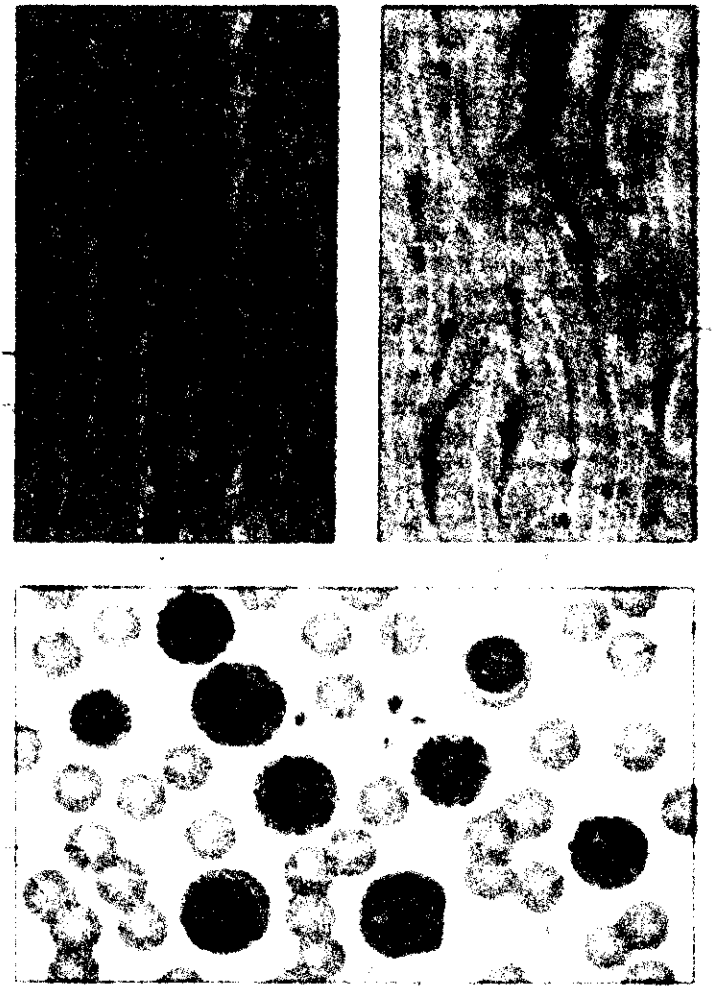
Өртүк епителинә а)дәрини харичдән өртән епител - епидермис, б) һәзм, тәнәффүс вә сидик-чинсијјәт органларынын селикли гишасыны өртән епител (бағырсаг епители, бөјрәк епители) вә в)сероз гишалары (перитону, плевраны вә үрәк кисәсини) өртән епител - мезотел (сејломик епител) аиддир. Өртүк епителинә епендим - глија епители дә аиддир. Бу нөв епителә тор гишаны өртән пигмент епители, бејин гишаларыны вә мә'дәчикләри өртән епител аиддир. Епителин чохгатлы (бујнузлашан, бујнузлашмајан, кечид) вә тәкгатлы (силиндирәбәнзәр, куб, јасты) нөвләри ајырд олунур. Дәри бујнузлашан чохгатлы јасты епителлә, селикли гиша гурулушундан вә функсијасындан асылы олараг тәкгатлы силиндирәбәнзәр (мә'дә, нәфәс борусу, бронхлар) јахуд чохгатлы бујнузлашмајан јасты епител илә (ағыз бошлуғу, удлаг, гида борусу) өртүлүдүр. Сероз гишалары (перитон, плевра) тәкгатлы јасты епител (мезотел) өртүр.

Силиндирәбәнзәр епител овал јахуд чөпәбәнзәр нүвәјә малик һүндүр һүчејрәләрдән тәшкил олунмушдур. Бу нөв епителә һәзм каналында, ушаглыг боруларында, ушаглыгда, конјунктива тағларында вә вәзиләрин бир сыра ахачагларында тәсадүф едилир. Силиндирәбәнзәр епителин

бир гисминин кирпикләри вардыр; бу кирпикләр еһтизазетмә ғабилијјәтинә маликдир вә һүчејрәләрин үзәринә дүшән јад чисимләри (тоз, дәнәчикләри) итәләјир. Белә епител һүчејрәләринә кирпикли епител дејилир вә тәнәффүс органларында, ушаглыг боруғунда тәсадүф едилир.

Бирләшдиричи тохума

Бирләшдиричи тохума ара маддәдән, лифләрдән вә һүчејрәләрдән тәшкил олараг, ара маддәнин чох, һүчејрәләрин исә аз олмасы илә ајырд едилир. Бу тохума сторма тәшкил едир, органлары бир-бирилә бирләш-



ШӘК 4. СЫХ БИРЛӘШДИРИЧИ ТОХУМА (А, Б) ВӘ ГАН (В). А - вәтәр: 1-коллакен лифләр; 2 - тендоносит; 3 - ковшәк бирләшдиричи тохума лифләри; Б - Баг. 1 - еластики лифләр; В - Ган; 1 - еритросит; 2 - моносит; 3 - лимфосит; 4 - нејрофил гранулосити; 5 - тромбосит; 6 - еозинофил гранулосити; 7 - базофил гранулосити.

дирир, организм үчүн истинад вәзифәси дашыјыр, ејни заманда организмин гидаланмасыны тә'мин едир - трофик вәзифә көрүр; бә'зи елементләр (ретикуло-ендотел системи) фагоситоз јолу илә организмә дахил олан јад чисимләри мәһв едир - горујучу вәзифә дашыјыр.

Бирләшдиричи тохума истинад, горујучу (сых лифли бирләшдиричи тоҳума, гығырдаг, сүмүк), трофик (гидаландырычы) функсијалар (көвшәк бирләшдиричи вә тор бирләшдиричи тохума, ган, лимфа) јеринә јетирир.

Трофик вә горујучу вәзифәдашыјан тохумалар. Бу нөв тохумалара ган, лимфа, ембрионал бирләшдиричи тохума, тор тохума вә көвшәк бирләшдиричи тохума аиддир. Ган плазмадан вә формалы елементләрдән ибарәтдир. Плазманын тәркибиндә зүлал, карбоһидрат, јағ, минерал дузлар вардыр. Формалы елементләрә аиддир: еритроситләр лејкоситләр вә тромбоситләр (шәк. 4).

Кишиләрин 1 мм^3 ганында 5 милјон еритросит вардыр (гадынларда 5 милјон 500 минә чатыр).

Лејкоситләрин 1 мм^3 ганда мигдары 6-9 миндир. Лејкоситләр гурулуш вә мәншә чәһәтдән бир чох нөвләрә бөлүнүр (бунларын тәсвири һистолоҝија дәрсликләриндә верилмишдир).

Тромбоситләр рәнксиздир, 1 мм^3 ганда 150 000-дән 400 000-ә гәдәрдир; ганын лахталанмасында иштирак едир.

Лимфа плазмадан вә формалы елементләрдән (лимфоситләрдән) ибарәтдир вә рәнксиздир.

Ембрионал бирләшдиричи тохума (мезенхим) бүтүн бирләшдиричи тохума нөвләринин мәнбәјини тәшкил едир; улдузабәнзәр мезенхим һүчејрәләриндән вә әсас маддәдән ибарәтдир. Мезенхим һүчејрәләр чыхынтылар бурахараг бир-бири илә анастомозлашыр (бирләширләр) вә кениш тор-синситиј (јунанча «syn»-илә, kytos-һүчејрә) әмәлә кәтирир.

Тор бирләшдиричи тохума ембрионал бирләшдиричи тохума характери дашыјыр. Бурада олан һүчејрәләр чыхынтылара маликдир; бунлар бир-бири илә анастомозлашараг тор шәклини алыр. Тор тохума сүмүк илијиндә, далагда, лимфа дүјүнләриндә тәсадүф едир. Бу тохума лимфоид органларын әсасыны (стромасын) тәшкил етдији үчүн лимфоид тохума ады да дашыјыр.

Көвшәк бирләшдиричи тохума организмдә кениш јајылмышдыр. Буна органларын арасында, харичи сәтһиндә, әзәләләрин арасында вә бә'зи органларын дахилиндә тәсадүф едилир. Көвшәк бирләшдиричи тохумада коллакен, еластики лифләр вә мүхтәлиф нөв һүчејрәләр вардыр. Бу тохумада азан һүчејрәләр, тосгун һүчејрәләр, плазматик һүчејрәләр, лимфоситләр вардыр. Һистоситләр фагоситоз хассәјә маликдир. Бу нөв һүчејрәләр тор тохумада да тәсадүф едилир вә онунла бирликдә ретикулендотел системи (Н.Н. Аничков) тәшкил едир.

Көвшәк бирләшдиричи тохумаја пиј вә пигмент тохумалары да аиддир. Бунлар һүчејрәләрдә пијин вә ја пигментин топланмасы илә ајырд

едилир. Пиј тохумасы бөјүк кирдә һүчејрәләрдән тәшкил олунмушдур; бу һүчејрәләр пиј илә долу фибробластлардан ибарәтдир. Пиј тохумасы мүәјјән јерләрдә (дәри алтында, пијликдә) топланараг еластики јастыг вәзифәсини дашыјыр, тәзјигә әкс мүгавимәт көстәрир, еһтијат гида маддәси тәшкил едир вә истилији зәиф кечирир.

Пигмент тохумасында олан һүчејрәләрдә пигмент топланыр ки, бунлара хроматофор дејилир. Бу нөв һүчејрәләрә көз алмасынын дамарлы гишасында, хајалығын дәрисиндә, сүд вәзиси мәмәчијиндә вә хүсуси дәридә тәсадүф едилир.

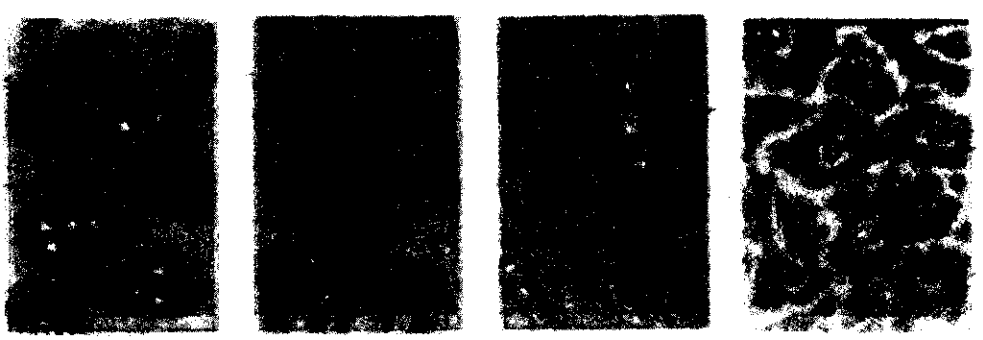
Истинад вәзифәси дашыјан тохумалар. Бу нөв тохумалара сых лифли бирләшдиричи тохума, гығырдаг вә сүмүк тохумалары аиддир.

Сых лифли бирләшдиричи тохума коллакен (јапышган верән) пифләрдән вә һүчејрәләрдән ибарәтдир. Бу нөв тохумадан вәтәрләр, ојнаг бағлары, апоневрозлар вә фассијалар тәшкил олунмушдур (шәк.4). Бағларда аз мигдарда еластики лифләрә тәсадүф едилир.

Сых лифли бирләшдиричи тохумаја еластики бирләшдиричи тохума аиддир. Бу тохума еластики лиф дәстәләриндән вә һүчејрәләрдән ибарәтдир. Еластики тохума кәрилмә хассәсинә маликдир. Бу тохумадан артеријаларын диварларында, ағчијәрләрдә вә башга органларда да вардыр.

Гығырдаг тохумасы сыхлығы вә еластиклији илә ајырд едилир. Бу тохума чохлу ара маддәјә маликдир вә органлары вә һүчејрәләри тәктәк вә ја груп илә хүсуси капсул (кисә) ичәрисиндә јерләшмишдир. Ара маддәјә көрә үч нөв гығырдаг ајырд едилир; киалин (шүшәјәбәнзәр), лифли вә еластики гығырдаг.

Киалин (шүшәјәәбәнзәр) гығырдағын ара маддәси һомокендир вә шүшәјә бәнзәјир (шәк. 5). Ара маддәдә коллакен фибрилләр олур.



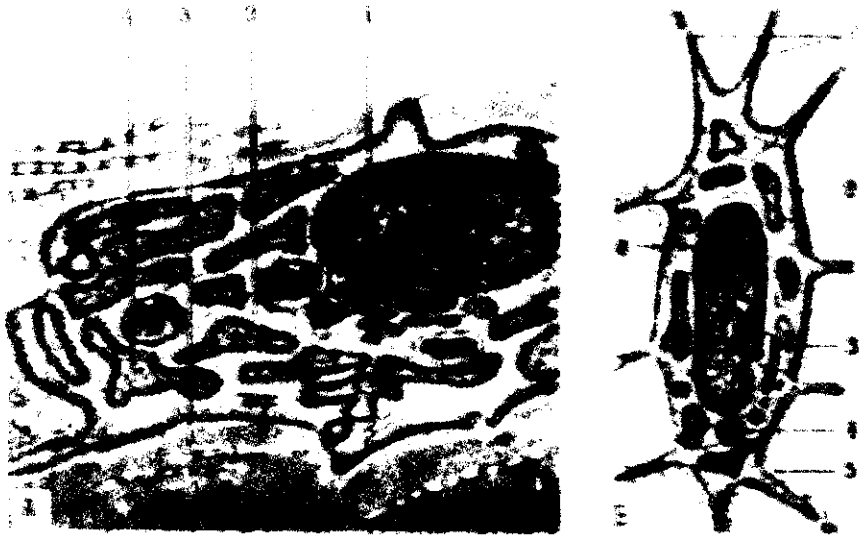
ШӘК. 5. ГЫҒЫРДАГ ВӘ СҮМҮК ТОХУМАЛАРЫ. А: а - киалин гығырдаг; б - еластик гығырдаг; в- лифли гығырдаг; 1 - хондросит; 2 - гығырдаг матрикси; Б: кондәлән кәсик: 1 - остеосит; 2 - гида каналы.

Лифли гығырдаг ара маддәдә коллакен бирләшдиричи тохума лифләринин олмасы илә ајырд едилир вә киалин гығырдаға нисбәтән мөһкәм олур.

Еластики гығырдаг ара маддәдә еластик лифләрин олмасы илә башга нөв гығырдаглардан ајрылыр. Еластики лифләр шахәләнир вә нәтичәдә сых тор әмәлә кәтирир; бу торун илкәкләриндә гығырдаг һүчејрәләри јерләшир. Еластики гығырдаг сарымтыл вә еластики олур.

Сүмүк тохумасы да истинад тохумасы олуб өз сәртлији илә фәргләнир (шәк. 6).

Буна сәбәб ара маддәјә минерал дузларын һопмасыдыр. Сүмүк тохумасы ики нөвдүр: сәфһәли вә кобуд лифли сүмүк тохумасы.



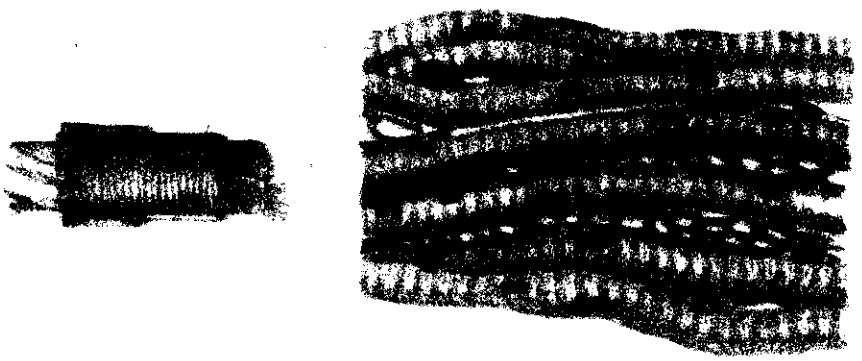
ШӘК 6. СҮМҮК ҺҮЧЕЈРӘЛӘРИ. А - остеобластларын гурулуш схеми; 1 - нүвә; 2 - ситоплазма; 3 - остеотид; 4 - дүјүнлү ендоплазматик торун инкишафы. Б - остеоситин гурулуш схеми; 1 - остеоситләрин чыхынтылары; 2 - ендоплазматик тор; 3 - һүчејрә дахили тор апарат; 4 - митохондри; 5 - остеоид маддә; 6 - нүвә.

Әзәлә тохумасы

Әзәлә тохумасы јығылма габилијјәтинә малик олдуғундан ајры-ајры органларын вә бүтөвлүкдә организмин һәрәкәтини тә'мин едир. Организмдә олан әзәлә тохумасы 3 група бөлүнүр: саја вә ја чизкисиз әзәлә тохумасы, енинәзолаглы вә ја чизкили әзәлә тохумасы, үрәк әзәлә тохумасы. Әзәлә тохумасынын јығылмасыны тә'мин едән структура миофибрилләр дејилир (шәк. 7).

❍ *Саја (чизкисиз) әзәлә тохумасы* мезенхимдән инкишаф едир вә

миосит адланан ити учлу ијәбәнзәр һүчејрәләрдән ибарәтдир. Бу һүчејрәләрин нүвәси узунсов шәкилдә олуб, һүчејрәләрин мәркәзиндә јерләшир. Миосит нүвәдән, ситоплазмадан, органелләрдән вә онлары әһатә едән сарколеммадан ибарәтдир. Саја (чизкисиз) әзәлә тохумасынын ситоплазмасында вә һүчејрәнин периферијасында онун бојлама оху истигамәтиндә јерләшмиш хүсуси органелләри вардыр. Онлара миофибрилләр дејилир. Миофибрилләр 0,01 мкм галынлығында ејни чинсли гурулушлу саплардан ибарәтдир. Саја (чизкисиз) әзәлә тохумасы ган вә лимфа дамарларынын, вәзиләрин, дахили органларын (мә'дә, бағырсаглар, ушаглыг, сидиклик вә с.) диварында, дәридә, гүзеһли гишада јерләшир. Саја (чизкисиз) әзәлә тохумасы јаваш јығылыр вә узун мүддәт јығылмыш вәзијјәтдә гала билир. Буна тоник тәгәллүс дејилир. Саја әзәлә тохумасы гејри-иради јығылма габилијјәтинә маликдир вә векетатив синир системи илә иннервасија олунур.



ШӘК 7. ЕНИНӘ ЗОЛАГЛЫ ӘЗӘЛӘ ТОХУМАСЫ: 1-әзәлә лифи; 2-миофибрилләр.

❍ *Енинәзолаглы (чизкили) әзәлә тохумасы* мезодерманын төрәмәси олан миотомлардан инкишаф едир вә онун гурулуш ваһидини әзәлә лифи тәшкил едир. Енинәзолаглы (чизкили) әзәлә тохумасынын лифи узунсов силиндр шәклиндә, учлары исә кирдә вә ја итиләшмиш олур. Инсанда енинә золаглы әзәлә тохумасы лифинин узунлуғу бир нечә миллиметрдән 10 см-ә гәдәр вә даһа чох, диаметри исә 12 мкм-дән 70 мкм-дәк ола биләр. Әзәлә лифләринин учлары бир-биринә сөјкәнир вә ја апоневроза кечир. Миобластын лифи симпласт әмәлә кәтирәрәк чохнүвәли олур. Әзәлә лифи харичдән сарколемма адланан гиша илә өртүлүр. Ситоплазмасы саркоплазма адланыр вә оксидләшмә просесиндә иштирак едән саркосомларла (митохондриләрлә) зәнкиндир. Саркоплазмада олан хүсуси нәв органелләр миофибрилләр адланыр вә онлар јығылма габилијјәтинә маликдир. Миофибрилләр әзәлә лифинин бојлама охуна паралел истигамәтдә јерләшмиш кичик лифләрдән ибарәт дәстәләр тәшкил едир вә әзәлә лифинин бир учундан дикәр учуна доғру кедир. Енинәзолаглы

(чизкили) әзәлә тохумасында һәр бир миофибрил мүхтәлиф кимјәви тәркибә вә оптик хассәјә малик дискләрдән ибарәтдир. Дискләрин бир групу изотроп маддәдән ибарәт олуб, ачыг рәнклидир, шүаны аз сындырыр вә дикәри исә анизотроп маддәдән тәшкил олуб, түнд рәнклидир, шүаны икигат сындырыр. Изотроп (J) вә анизотроп (A) дискләр миофибрилләрин бојлама оху истигамәтиндә бири дикәрини әвәз едир.Изотроп дискләрин ортасындан әзәлә лифи гишасындан башлајан «Т» мембранлар (телофрагмалар) кечир. Миофибрилләрин ики телофрагма арасында галан һиссәсинә саркомер дејилир. Саркомерләр миофибрилләри фиксасија едир. Әзәлә лифини тәшкил едән миофибрилләрин һамысында изотроп диск ејни сәвијјәдә, дикәр сәвијјәдә анизотроп диск јерләшир. Она көрә дә бу дискләр микроскоп алтында золаглы вә ја чизкили шәкилдә көрүнүр. Миофибрилләр саркоплазма илә сых рабитәдәдир. Мүәјјән едилмишдир ки, миофибрилләрин тәркибиндә даһа назик лифләр - миофиламентләр дә (протофибрилләр) вардыр. Миофиламентар зүлаллардан тәшкил олуб. Назик миофиламентләр актив, јоғунлар исә миозин зүлаллардан ибарәтдир. Әзәлә лифинин јығылмасы назик миофиламентләри тәшкил едән актин зүлалынын јоғун миофиламентләри тәшкил едән миозин зүлалы арасында сүрүшмәси нәтичәсиндә баш верир. Әзәлә лифинин јығылмасы заманы мејдана чыхан кәркинлик сарколеммаја, сарколеммадан исә онунла коллакен лифләрлә рабитәдә олан вәтәрә вә фассијаја өтүрүлүр. Енинәзолаглы (чизкили) әзәлә тохумасыны тәшкил едән лифләр арасында бирләшдиричи тохумадан тәшкил олмуш ендомиз јерләшир. Әзәлә дәстәләрини әһатә едән бирләшдиричи тохума перимиз, әзәләнин өзүнү харичдән өртән бирләшдиричи тохума исә епимиз адланыр.

Енинәзолаглы әзәләләрә (чизкили) скелет әзәләләри, ағыз бошлуғу органларынын (дил, јумшаг дамаг) әзәләләри, удлагда, гыртлагда, гида борусунун јухары 1/3 һиссәсиндә јерләшән әзәләләр, тәбии дәликләрин (анус, сидик каналы) әтрафындакы харичи бүзүчү әзәләләр, чанаг диафрагмасы, харичи чинсијјәт органларынын әзәләләри, көз алмасынын харичи әзәләләри, орта гулаг әзәләләри аиддир. Скелет әзәләләри саја әзәлә тохумасындан фәргли олараг јүксәк сүр'әтлә јығылыр вә тез јорулур. Бу чүр јығылмаја т е т а н и к т әг әл л ү с дејилир. Енинәзолаглы (чизкили) әзәлә тохумасы иради олараг јығылыр вә анимал синир системи илә иннервасија олунур.

Енинәзолаглы (чизкили) әзәләләр сүр'әтлә һәрәкәт вә гүввә тәләб олунан јерләрдә јерләшир. Бунларын јығылмасы нәтичәсиндә организм вә ја онун ајры-ајры һиссәләри (баш, көвдә, әтрафлар) јерини дәјишир (һәрәкәт едир), тәнәффүс заманы дөш гәфәси бөјүјүб-кичилир, үзүн мимикасы, чејнәмә, удма, нитг, сидик ифразы, дефекасија, доғуш актлары ичра олунур. Скелет әзәләләри һәрәкәт апаратынын актив һиссәсини тәшкил едир.

❍ *Үрәк әзәлә тохумасыны* тәшкил едән миофибрилләр гурулушча енинәзолаглы (чизкили) әзәлә тохумасына охшајыр, лакин вәзифә чәһәтчә өзүнү саја (чизкисиз) әзәлә тохумасы кими апарыр, јә'ни јығылмалары гејри-ирадидир вә вегетатив синир системи илә иннервасија олунур. Үрәк әзәләси миокард гишасыны тәшкил едир вә кардиомиосит адланан һүчејрәләрдән ибарәтдир. Кардиомиоситләр ара дискләр васитәсилә бирбирилә бирләшәрәк әзәлә комплексләрини әмәлә кәтирир. Үрәк әзәләси «лифләри» һүчејрәләрдән тәшкил олуб. Һәр бир әзәлә һүчејрәсинин (кардиомиоситин) сарколеммасы, саркоплазмасы, миофибрилләри вә нүвәси вардыр. Миофибрилләр сејрәк олур вә кәнара јахын јерләшәрәк јан чыхынтыларла бир лиф дикәри илә бирләшиб илкәкли тор-синсити әмәлә кәтирир. Кардиомиоситләрин бу чүр гурулушу үрәк әзәләсинин там вә күчлү јығылмасына сәбәб олур. Үрәк әзәләсинин саркоплазмасында ситоплазма тору вә чохлу мигдарда рибосом дәнәләри вардыр. Кардиомиоситин саркоплазмасында чох мигдарда саркосомаларын (митохондриләрин) олмасы үрәјин фасиләсиз ишини тә'мин едир.

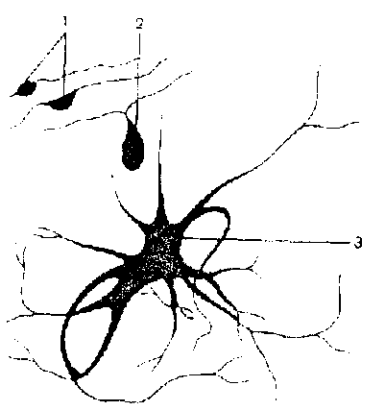
Синир тохумасы

Синир тохумасы ән јүксәк инкишаф дәрәчәсинә чатмыш тохумадыр, ектодермадан инкишаф етмишдир, әсас хүсусијјәти гычығы гәбул етмә вә өтүрмә гибилијјәтинә малик олмасындадыр. Синир тохумасы синир системини тәшкил едир. Морфоложи баһидини синир һүчејрәси - нејрон тәшкил едир; бундан әлавә синир тохумасында истинад вә трофик вәзифә дашыјан әлавә елементләр - нејроглија (глија) вардыр. Глија һүчејрәләри улдуза вә ја һөрүмчәјә бәнзәјир вә чохлу мигдарда назик чыхынтылара маликдир, белә ки, бунлар синситиј әмәлә кәтирир.

Синир һүчејрәси - нејрон һүчејрә чисминдән вә чыхынтылардан ибарәтдир (шәк. 8).

Һүчејрә чисминин дахилиндә нүвә јерләшмишдир.

Нејронун чыхынтыларындан бири чох узун олур (1 м-ә гәдәр вә һәтта даһа узун) нејрит вә ја аксон адланыр, јердә галанлары гыса, протоплазматик вә шахәли олур, дендрит адланыр. Нејтрит илә ојанма һүчејрә чисминдән чыхарылыр (селлулофугал истигамәтиндә), дентрит илә әксинә, һүчејрә чисминә (селлулопетал истигамәтдә) кәтирилир. Нејрит периферик учунда



ШӘК. 8. СИНИР ҺҮЧЕЈРӘЛӘРИНИН МҮХТӘЛИФ НӨВЛӘРИ: 1- биполјар синир һүчејрәләри; 2- униполјар синир һүчејрәси; 3- мултиполјар синир һүчејрәси.

шахәләнәрәк уч апарат дејилән төрәмәләрлә гуртарыр. Һисси нејрон чыхынтыларынын периферик учларында олан гычығы гәбул едән апарата р е с е п т о р дејилир.

Нејрит, мәркәздә јерләшән силиндр охдан (чыхынтыдан) вә буну әһатә едән миелин вә Шванн гишасындан ибарәтдир. Силиндр ох нејрофибрилләрдән вә нејроплазмадан тәшкил олмушдур. Миелин гиша пијәбәнзәр ағ рәнкли маддәдән ибарәтдир. Шванн гишасы назик вә структурсуздур; бунун алтында бир нечә нүвә јерләшмишдир.

Миелин гишасыз синир лифләринә (мәсәлән, симпатик синир системиндә) вә чылпаг силиндр охлара (мәсәлән, бејнин боз маддәсиндә) тәсадүф едилир. Синир һүчејрәләри мүхтәлиф вәзифә дашыјыр вә бир сыра төрәмәләр әмәлә кәтирир. Бунларын һаггында синир системиндә мә'лумат верилир.

ОРГАНЛАР

О р г а н - organum (јунанча organon-аләт) организмин бир һиссәси (тәбии аләти) кими өзүнә хас формаја, гурулуша, вәзифәјә, вәзијјәтә вә инкишаф просесинә малик там төрәмәдир. Үмуми вәзифә, гурулуш вә инкишаф чәһәтдән бирләшмиш вә тарих боју әмәлә кәлмиш тохумалар системидир. Фәалијјәти синир системинин тә'сириндән асылыдыр, организмдән харичдә јашаја билмир. Һәр бир орган, адәтән, бир нечә тохумадан тәшкил олмушдур, лакин орада олан тохумалардан бири үстүнлүк тәшкил едир вә һәмин органын гурулуш вә вәзифә хүсусијјәтләрини ифадә едир. Мәсәлән, әзәләнин әсасыны әзәлә тохумасы, вәзиләринкини исә епител тохума (вәзи тохумасы) тәшкил едир, ејни заманда бу органларын һәр икисиндә башга тохумалар да (бирләшдиричи тохума, синир тохумасы вә башгалары) вардыр.

Органын формасы вә гурулушу илә дашыдығы вәзифә арасында даими әлагә вардыр. Ејни заманда органлар форма, һәчм, вәзијјәт вә вәзифә е'тибары илә бир-бирләри илә сых рабитәдәдир.

Организми тәшкил едән органлар мүхтәлифдир. Бә'зиләри маддәләр мүбадиләсини тәнзим едир, мәсәлән, һәзм, тәнәффүс, ган вә лимфа дөврану органлары. Дикәрләри маддәләр мүбадиләсиндән сонра әмәлә кәлмиш лазымсыз мәһсулу организмдән харич едир, мәсәлән, ифрағат органлары (сидик органлары, дәри). Башгалары организми харичи тә'сирләрдән горујур (дәри), инсан нәслини давам етдирир (чинсијјәт органлары), организмдә кимјәви рабитә јарадыр вә орада давам едән физиоложи просесләри тәнзим едир (дахили секресија вәзиләри), организми һәрәкәтетмә васитәсилә јашадығы мүһитә ујғунлашдырыр (һәрәкәт апараты), харичи мүһитдә мејдана чыхан гычыглары гәбул едир (дујғу органлары), синир рабитәсини тәнзим едир, организмдә кедән бүтүн просесләри (органларын вәзифәсини) бир-бири илә әлагәләндирир вә али синир

фәалијјәтини идарә едир (синир системи- бејин, онурға бејни вә бунлардан чыхан синирләр).

Органларын бир гисми јалныз һејванлара, дикәр гисми һејванлара вә ејни заманда биткиләрә хас олдугларына көрә, онлар ики група бөлүнүр: һејвани һәјат органлары (һәрәкәт органлары, дујғу органлары вә синир системи) вә битки һәјат органлары (һәзм, тәнәффүс органлары вә башгалары). Органларын бу ики група бөлүнмәси јалныз дашыдыглары вәзифә илә јох, ејни заманда инкишаф просесләри илә әлагәдардыр. Мә'лум олдуғу кими ембрионал һәјатын илк дөврүндә ики бору мејдана чыхыр: һејвани бору вә битки јахуд векетатив бору. Биринчидән һәрәкәт органлары, дујғу органлары вә синир системи, икинчи борудан һәзм, тәнәффүс вә сидик-чинсијјәт органлары әмәлә кәлир.

ОРГАНЛАР СИСТЕМИ ВӘ АПАРАТЛАР

Гурулуш, вәзифә вә инкишаф просеси чәһәтиндән бир-биринә охшар органларын мәчмујуна о р г а н л а р с и с т е м и дејилир, мәсәлән, сүмүк системи.

Мүхтәлиф гурулуша вә инкишафа малик ајры-ајры органлар вә ја органлар системи үмуми бир вәзифәјә көрә бирләшдирилә биләр. Онларын бу нөв мәчмујуна а п а р а т дејилир. Мәсәлән, һәрәкәт апараты. Организми тәшкил едән органлар вә системләр бир-бири илә о гәдәр рабитәдәдирләр ки, онлары анатомик чәһәтдән вә ја да вәзифәчә бир-бириндән ајырмаг гејри мүмкүндүр; јалныз өјрәнилмәсини асанлашдырмаг мәгсәди илә анатомијада онлар ајры-ајры системләр үзрә тәсвир олунур.

Инсан организмини ашағыда гејд олунан системләр тәшкил етмишдир:

- *Сүмүк системи - остеолокија - osteologia.* Организмдә олан сүмүкләр мүәјјән гајдада бирләшәрәк скелети тәшкил едир. Скелет организм үчүн истинад вә ејни заманда пассив һәрәкәт апараты вәзифәси дашыјыр; бундан әлавә мүәјјән наһијәләрдә сүмүк гуту (мәсәлән, кәллә) вә ја гәфәс (мәсәлән, дөш гәфәси) тәшкил едәрәк органлары харичи тә'сирләрдән горујур.
- *Бирләшмәләр системи - артролокија-arthrologia.* Скелети тәшкил едән сүмүкләр баг вә ја гығырдаг васитәсилә бирләшиб - аз һәрәкәтли бирләшмәләр, ојнаглар васитәсилә бирләшиб - һәрәкәтли бирләшмәләр әмәлә кәтирир.
- *Әзәлә системи - myologia*. Әзәләләр јығыларкән организмин мүәјјән һиссәсини һәрәкәтә кәтирир вә дәри илә, орада олан дамар вә синирләрлә бирликдә бәдәнин диварларыны, соманы - soma (јунанча

«soma» - бәдән) әмәлә кәтирир.

Сүмүкләр,бирләшмәләр вә әзәләләр системи бирликдә һәрәкәт апартыны тәшкил едирләр; бунлардан сүмүкләр вә бирләшмәләр системи һәрәкәт апаратынын пассив һиссәсинә, әзәлә системи исә актив һиссәсинә аиддир.

❍ *Дахили органлар - спланхнолокија-splanchnologia.* Бу системи тәшкил едән органлар үч апарат тәшкил едир: һәзм - тәнәффүс вә сидикчинсијјәт.

❍ *Дамар системи* - дахилиндә ган вә ја лимфа чәрәјан едән бору системинә дејилир. Бу систем ики һиссәјә бөлүнүр: ган-дамар системи вә лимфа системи. Ган-дамар системинә анкиолокија-angiolgia вә лимфа системинә л и м ф о л о к и ј а -lymphologia дејилир. Бу ики систем бирликдә а н к и о л о к и ј а адланыр.

❍ *Синир системи - невролокија - neurologia.* Бу систем ики һиссәјә бөлүнүр: мәркәзи вә периферик синир системи. Мәркәзи синир системинә - бејин-encephalon вә онурға бејни-medulla spinalis, периферик синир системинә - бејиндән чыхан 12 чүт кәллә (бејин) синирләри-nervi craniales вә онурға бејниндән чыхан 31 чүт онурға бејни синирләри- nervi spinales аиддир. Синирләрин бир гисми импулслары мүһитдән мәркәзә (һисси синирләр) вә дикәр гисми мәркәздән мүһитә дашыјыр (һәрәки синирләр). Синир системинә векетатив синир системи дә аиддир.

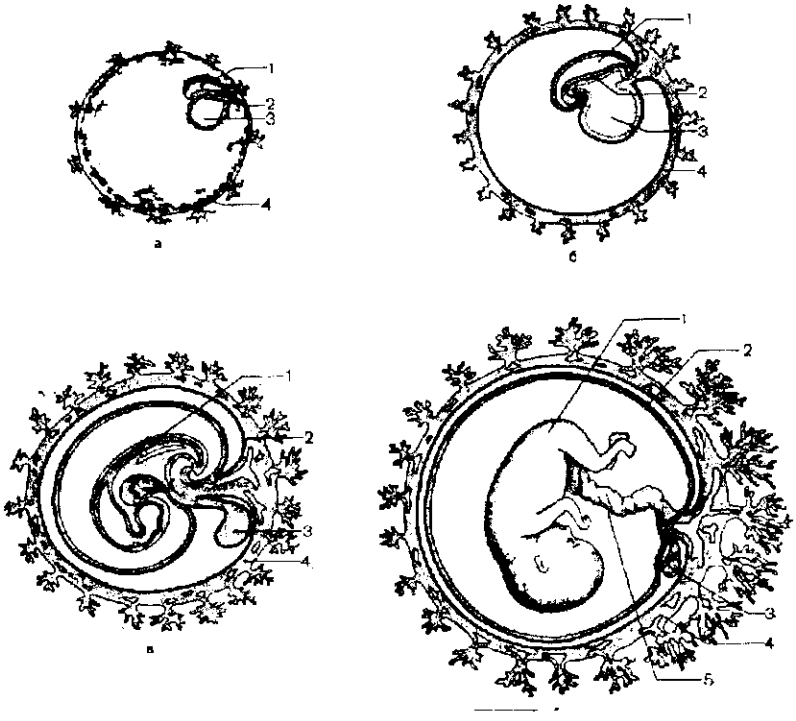
❍ *Дујғу органлары системи - естезиолокија-esthesiologia.* Бураја дујғу органлары: көрмә органлары (көз), дәһлиз-илбиз органы (гулаг), гоху органы , дад органы вә дәри дујғусу органлары аиддир.

ИНСАН РҮШЕЈМИНИН ЕРКӘН ИНКИШАФ МӘРҺӘЛӘСИ

Инсанын инкишаф просеси ики стадијаја бөлүнүр: 1) ана бәтниндәки инкишаф ја пренатал дөвр - endogenesis вә 2) ана бәтниндән харич инкишаф ја постнатал дөвр - exogenesis.

Биринчи мәрһәлә мајаланма (киши вә гадын чинсијјәт һүчејрәләринин бирләшмәси) просеси моментиндән анадан оланадәк, икинчи мәрһәлә исә анадан оландан һәјатын ахырынадәк давам едир. Бурада јалныз биринчи мәрһәләнин илк дөврүндә давам едән просеси, рүшејмин еркән дөврдә инкишафы (ембриокенези) тәсвир олунур. Һәр бир органын јахуд системин мүфәссәл инкишафы, онларын дахили вә харичи гурулушу мүвафиг шә'бәләрдә тәсвир едилмишдир.

Инсан организминин инкишафы мајаланма просесиндән башлајыр. Мајаланма просеси гадын чинсијјәт һечејрәсинин - јумуртанын киши чинсијјәт һүчејрәси илә - тохум вә ја сперматозоид илә бирләшмәсиндән



ШӘК. 9. РҮШЕЈМИН ВӘЗИЈЈӘТИ ВӘ ГИШАЛАРЫ. а - 2-3 һәфтә; б - 4 һәфтә; 1 - су гишасынын (амнион) бошлуғу; 2 - рүшеј мин бәдәни; 3 - јумурта сарысы кисәси; 4 - трофобласт; в - 6 һәфтә; г - дөл (4-5 ајлыг); 1 - дөлүн бәдәни; 2 - су гишасы (амнион); 3 - јумурта сарысы кисәси; 4 - ховлу гиша.

ибарәтдир. Јумурта һүчејрәси гадынын јумурталыгларында, тохум исә кишинин хајаларында инкишаф едир.

Мајаланма просеси ушаглыг борусунда кедир. Мајаланмыш јумурта һүчејрәси - ovospermium бөлүнмәјә башлајыр; әввәлчә икијә, сонра дөрдә, сәккизә вә и. а. бөлүнүр, нәһајәт бир сыра һүчејрәләрдән (бластомерләрдән) ибарәт тутабәнзәр күрә (morula) әмәлә кәлир (шәк. 10); бу күрәнин дахили дә һүчејрәләрлә тутулмуш олур. Мајаланмыш јумурта һүчејрәси бөлүнмә просесини давам етдирәрәк ушаглыг борусундан ушаглыға дахил олур, онун диварына битишәрәк (имплантасија едәрәк) орада 280 күн инкишаф едир.

Моруланын харичи сәтһиндә олан һүчејрәләр гидаландырычы гат - трофобласт (јунанча «trophe» - гидаланма вә «blastos» - рүшејми вәрәгә) адланан бир гат тәшкил едир: рүшејм дөврүнүн биринчи ајынын ахырында трофобластдан рүшејмин (дөлүн) гишаларындан бири - ховлу гиша - chorion әмәлә кәлир. Ховлу гишанын ана ушаглығына битишән һиссәсиндән вә ушаглығын селикли гишасындан икинчи ајын ахырында чифт - placenta әмәлә кәлир. Бунун васитәсилә дөл гидаланыр, ана ганы илә дөл ганы арасында маддәләр вә газлар мүбадиләси кедир.

Моруланын дахилиндә маје ифраз олмаға башлајыр, бунун нәтичә-

синдә морула говугчуг шәклини алыр вә дөл говугчуғу адланыр. Трофобластдан дахилә галан һүчејрәләрин чох гисми дөл говугчуғунда топланан мајенин тәзјиги илә бир тәрәфә сыхылыр вә рүшејми дүјүн (ембриобласт) адланан һүчејрә јығынтысы тәшкил едир.

Бу дүјүнү тәшкил едән һүчејрәләр дифференсиасија нәтичәсиндә ектобластик вә ентобластик дүјүнләрә бөлүнүрләр. Бу дүјүнләр тез бир заманда ики епител говугчуға - ектобластик (ја амниотик) вә ентобластик (ја көбәк) говугчуглара чеврилирләр. Бунларын диварлары бир гат епителдән ибарәтдир. Бу говугчуглар мәркәзи һиссәдә јерләшәрәк бир-биринә сөјкәнирләр, бәлә ки, ектобластик говугчуг ентобластик говугчуға нисбәтән харичи сәтһә јахын олур вә трофобласт илә рүшејми амниотик ајагчыг - pedunculus abdominalis адланан һүчејрә золағы васитәсилә бирләшмиш галыр. Трофобластдан дахилдә олан һүчејрәләрин јердә галан (аз) гисми сәпәләнәрәк мезобласт адланан төрәмә әмәлә кәтирир (шәк. 11). Беләликлә, моруланы тәшкил едән һүчејрәләрин дифференсиасијасы нәтичәсиндә трофобласт, ектобласт, ентобласт вә мезобласт мејдана чыхыр.

Ектобластик говугчуг илә ентобластик говугчуғун бир-биринә сөјкәнән һиссәләри рүшејмин илк мајасыны тәшкил едир; бу маја галхан шәклиндә олуб, ембрионал мејданча - area embryonalis адланыр вә ики гат һүчејрәләрдән тәшкил олур; харичи гат - ектодерма вә дахили гат - ентодерма. Сонра (чох тез) ектобластик говугчугла ентобластик говугчуг арасына мезобласт һүчејрәләри сохулур, нәтичәдә рүшејмин мајасы үч гатдан - рүшејми вәрәгәдән ибарәт олур: 1) харичи рүшејми вәрәгә - ектодерма (ectoderma), 2) орта рүшејми вәрәгә - мезодерма (mesoderma) вә 3) дахили рүшејми вәрәгә - ентодерма (entoderma).

Мезобласт - ектобласт илә ентобласт арасына кирдикдә ики һиссәјә бөлүнүр: харичи вә дахили мезобласт. Дахили мезобласт мезодерманы тәшкил едир, харичи мезобласт исә ектo- вә ентобластик говугчуглары вә рүшејми ајагчығы харичдән вә трофобласты дахилдән өртүр.

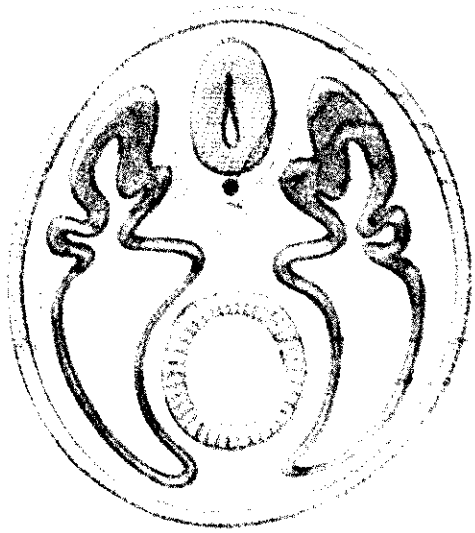
Ектобластик говугчуғун мүһити (рүшејм мајасынын әкс тәрәфиндә олан) һиссәси, ифраз олунан мајенин тәзјиги нәтичәсиндә кенәләрәк су гишасыны - amnion тәшкил едир. Бу гиша ховлу гишаны дахилдән өртүр. Рүшејмин мајасы илә су гишасы арасындакы бошлуг дөл сују - liquor amnii адланан маје ичәрисиндә олур. Бу мајенин әһәмијјәти дөлү харичи тә'сирләрдән (вурғулардан)горумагдан ибарәтдир. Беләликлә, ектобластик говугчуғун ентобластик говугчуға сөјкәнән һиссәсиндән ектодерма вә јердә галан һиссәсиндән су гишасы әмәлә кәлир; бунларын бир-биринә кечән јери кәләчәк көбәк һалгасы кәнарында олур. Рүшејми вәрәгәләр мејдана чыхдыгдан сонра онларын дифференсиасијасы нәтичәсиндә тохумалар вә органлар әмәлә кәлир (һистокенез вә органокенез просесләри башлајыр).

Ектодерма ики һиссәјә бөлүнүр: орта һиссәси - бејин сәфһәси вә јан

һиссәләр - бујнуз сәфһә адланыр; бејни сәфһә әввәлчә шырыма, сонра исә бејин борусуна чеврилир, бундан да синир системи вә дујғу органларынын гәбуледичи апаратлары инкишаф едир. Бујнуз сәфһәдән дәринин епидермис гаты вә төрәмәләри дифференсиасија едир. Инкишаф просеси гејри-бәрабәр сүрәтдә давам етдији үчүн рүшејмин мајасы тәдричән рүшејмдән - харич төрәмәләрдән ајрылыр, бу заман ентобластик говугчуғун бир һиссәси ектобластик говугчуға (рүшејмин мајасына) кирир, нәтичәдә ентобластик говугчуг ики һиссәјә бөлүнүр: 1) рүшејм мајасынын (көвдәсинин) дахилиндә галан һиссәси - бору шәклини алыб илк бағырсаг борусуну (һәзм каналыны) әмәлә кәтирир вә 2) рүшејмдән харичдә олан һиссәси кисәчик шәклиндә галыб јумурта сарысы вә ја көбәк кисәчији - sacculus vitellina s. umbilicalis адланыр. Бу кисәчијин дахилиндә еһтијат гида маддәси (јумурта сарысы) олур. Илк күнләрдә рүшејм бунунла гидаланыр, одур ки рүшејм бөјүдүкчә јумурта сарысы азалыр вә көбәк чијәси изсиз олараг редуксија олур (јох олур). Әввәлчә јумурта сарысы кисәчији илк бағырсаг борусу илә кениш дәлик васитәсилә бирләшир, сонрадан бу дәлик даралыр вә ентобластик говугчуғун илк бағырсаг борусу илә јумурта сарысы кисәчији арасында галан һиссәси узунуна бөјүјүр вә беләликлә, бир ахачаг әмәлә кәлир. Бу ахачаг јумурта сарысы-бағырсаг ахачағы - ductus vitellointestinalis вә ја көбәкчөз (мүсаригә) ахачағы - ductus omphalomesentericus адланыр. Јумурта сарысы кисәчији редуксија едәркән бу ахачаг да тамам јох олур (шәк. 13).

Һәзм каналынын каудал учунда кәләчәк көбәјә доғру инкишаф едән бир чыхынты - рүшејмин сидик торбасы вә ја аллантоис (allantois) мејдана чыхыр. Бу чыхынты рүшејми ајагчыға сохулур вә өзү илә бәрабәр ховлу гишаја (кәләчәк чифтә) ган дамарлары (көбәк дамарларында-vasa umbilicalia) апарыр. Бу дамарлар васитәсилә чифт дамарлары рүшејмин бәдәниндәки дамарларла бирләшир, беләликлә дөл (чифт) ган дөвраны мејдана чыхыр. Рүшејми ајагчыг дахилиндә дамарлардан вә аллантоисдән әлавә илк дөврдә јумурта сарысы-бағырсаг ахачағы да јерләшир. Бу төрәмәләр харичдән су гишасы илә әһатә олунур вә һамысы бирликдә көбәк чијәси - funiculus umbilicalis адланыр. Бу чијәдән дөл су гишасы бошлуғунда санки асылмыш һалда дурур. Көбәк чијәсинин бир учу рүшејмин гарын дивары илә рабитәдә олур, дикәр учу чифтә чатыр. Гарын диварына бирләшән учу дәри һалгасы илә әһатә олунур, бурада дәри су гишасына кечир вә һәмин наһијә көбәк - umbilicus (јунанча omphalon) адланыр. Еркән ембрионал дөврдә бејин борусу илә илк һәзм каналы арасында ентодермал һүчејрәләрдән тәшкил олунмуш бир золаг мејдана чыхыр, бу золаг арха тел - chorda dorsalis адланыр вә онурғадан әввәл истинад вәзифәси дашыјыр. Арха тел сонрадан итир, јалныз фәгәрә арасы гығырдагларын өзәк нүвәси һалында галыгларына тәсадүф едилир.

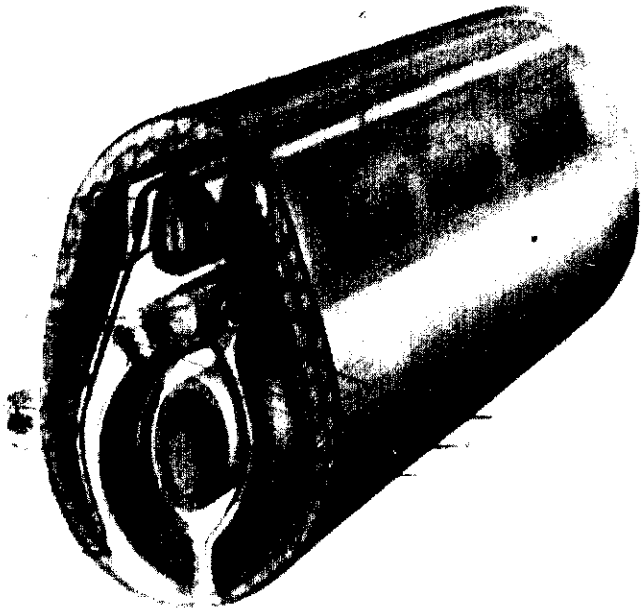
Мезодерма ики шө'бәјә ајрылыр: ичәри вә јан шө'бәләр. Дорзал һиссә бејин борусу илә арха тели әһатә едир вә сегментасија просесинә уграјыр, сомитләрә бөлүнүр, бунларын мигдары биринчи ајын ахырында 30 чүтә чатыр. Ембрионун баш наһијәсиндә арха телдән өнә мезодерма сегментләшмир. Һәр сомит дифференсиасија нәтичәсиндә әввәлчә ики наһијәјә ајрылыр: ичәри наһијә - скелеретом вә арха - бајыр наһијә. Сонрадан арха - бајыр наһијә ики сәфһәјә бөлүнүр: бајыр сәфһә - дерматом вә ичәри сәфһә миотом. Склеретомлар билаваситә бејин борусу вә арха тели әһатә едир вә онурға мајасыны тәшкил едирләр. Дерматомлардан хүсуси дәри вә миотомлардан енинәзолаглы (чизкили) әзәләләр әмәлә кәлир (шәк. 10,11,12).



ШӘК. 10. РҮШЕЈМИН БӘДӘНИНИН КӨНДӘЛӘН КӘСИЛИ (СХЕМИ). 1 - синир борусу; 2 - хорда; 3 - аорта; 4 - склеротом; 5 - миотом; 6 - дерматом; 7 - илк бағырсаг; 8 - бәдән бошлуғу (селом)

ШӘК. 11. ИНКИШАФЫНЫН 7-ЧИ ҺӘФТӘСИНИН ӘВВӘЛИНДӘ РҮШЕЈМИН ХАРИЧИ КӨРҮНҮШҮ.

Мезодерманын вентрал шө'бәси спланхнотом сегментләшмир вә дорзал шө'бә илә сидик-чинсијјәт сәфһәси вә ја нефротом адланан дар һиссә васитәсилә бирләшир. Бу һиссәдән сидик-чинсијјәт органларынын епители инкишаф едир. Вентрал шө'бә ики һиссәјә ајрылыр: - бајыр-париетал сәфһә - lamina parietalis (соматоплевра) вә ичәри виссерал - lamina visceralis (спланхноплевра). Бунларын арасында бошлуг галыр, буна икинчи бәдән бошлуғу дејилир (шәк. 11 вә 12). Соматоплеврадан сероз кисәләрин (перитон, плевра вә үрәк кисәләринин) париетал



ШӘК. 12. РҮШЕЈМИН БӘДӘНИНИН КӨНДӘЛӘН КӘСИЈИ (СХЕМИ): 1 - онурға бејни; 2 - миотом; 3 - дерматом; 4 - сомит; 5 - склеротом; 6 - невротом; 7 - илк бағырсаг; 8 - целом; 9 - миотомун вентриал шо'бәси; 10 - әтрафларын мајасы; 11 - фәгәрә чисми; 12 - арха тел; 13 - миотомун дерзал шо'бәси; 14 - онурға бејнин дүјүнү.

сәфһәси вә спланхноплеврадан сероз кисәләрин виссерал сәфһәси инкишаф едир. Икинчи бәдән бошлуғундан сероз кисәләрин бошлуглары әмәлә кәлир.

Беләликлә, организми тәшкил едән тохума вә органларын һамысы үч рүшејми вәрәгәдән инкишаф едир: 1) ектодермадан дәринин епидермис ґаты вә дәри төрәмәләри (түкләр, дырнаглар, пај вә сүд вәзиләри), ағыз вә бурун бошлугларынын вә анусун епител гаты, ағыз сују вәзиләри, диш минасы, синир системи, дујғу органларынын нејроепителиал елементләри јә'ни гәбуледичи апаратлары (ентодермадан инкишаф едән дад тумурчугларындан башга), көз алмасынын епители, көзүн бујнуз гишасынын вә конјунктиванын епители, бүллур вә гүзеһли гишанын саја әзәләләри, тәр, ағыз сују вә сүд вәзиләринин миоепителиал елементләри, нејрокен ендокрин вәзиләри, дөлүн ховлу гишасы илә су гишасынын епители инкишаф едир; 2) мезодермадан ембрионал бирләшдиричи тохума, јә'ни мезенхим вә ондан дифференсиасија едән төрәмәләр, бирләшдиричи тохума, о чүмләдән, гығырдаглар вә сүмүкләр, дентин, хүсуси дәри, үрәк, ган вә лимфа дамарлары, ган вә лимфа, далаг, лимфа дүјүнләри, сүмүк илији, саја вә енинәзолаглы әзәләләр, сероз

гишаларын мезотели, селикли вә синовиал кисәчикләрин епители, субарахноидал вә субдурал саһәләрин епители, бөјрәкүстү вәзиләрин ғабыг маддәси, бөјрәкләрин, хаја вә јумурталыгларын вә онларын ахачагларынын епители инкишаф едир; 3) ентодермадан һәзм каналынын селикли гишасынын епител ғаты (ағыз бошлуғундан вә анусдан башга) вә онун вәзиләри (ғарачијәр, мә'дәалты вәзи вә башгалары), тәнәффүс органлары (ғыртлаг, нәфәс борусу, бронхлар вә ағчијәрләрин епители), сидиклијин вә сидик каналынын селикли гиша епители вә бранхиокен вә ентодермал ендокрин вәзиләр инкишаф едир.

Һәр бир органын инкишафы просесиндә бир чох дәјишикликләр әмәлә кәлир; бу дәјишикликләр үч әсас ғрупа бөлүнүр: 1) дифференсиасија - бирнөвлү төрәмәдән мүхтәлиф нөв тохумаларын мејдана чыхмасы (органын мајасынын әмәлә кәлмәси); 2) органын формалашмасы вә 3) бөјүмә просеси - органын һәчминин вә күтләсинин артмасы. Анчаг бу дәјишикликләр ејни дәрәчәдә давам етмир, мәсәлән, бир дөврдә дифференсиасија вә формалашма үстүн олурса, дикәр дөврдә - бөјүмә просеси үстүн олур.

Органларын формасынын мејдана чыхмасы вә бир-биринә олан топографик нисбәтләринин дәјишмәси инкишаф просесинин гејри-бәрабәр сүрәтдә давам етмәси илә изаһ олунур. Мәсәлән, тәнәффүс органларынын чыхынты шәклиндә ön бағырсагдан инкишаф етмәси, бағырсағын мүәјјән һиссәдә енинә инкишафы нәтичәсиндә мә'дәнин әмәлә кәлмәси, онурға бејнинин онурғаја нисбәтән зәиф инкишафы нәтичәсиндә јухары галхмасы, сон дөрд камералы үрәјин илк үрәк боруларындан әмәлә кәлмәси вә и. а.

НОРМА, ВАРИАСИЈА, АНОМАЛИЈА ВӘ ЕЈБӘЧӘРЛИК

Кечмишдә организмин вә ја онун ајры-ајры органларынын форма, гурулуш вә ја вәзијјәтчә чох һалларда тәсадүф едән ејни нөвләринә «н о р м а» дејилирди. Диалектикаја көрә ваһид норма јохдур, о, дәјишир вә өзү дә мүхтәлифдир. Организмин вә онун ајры-ајры һиссәләринин гурулушу ирсијјәт вә ја харичи мүһит амилләринин тә'сири нәтичәсиндә бир чох дәјишикликләрә уғрајыр. Бу да онун фәрди хүсусијјәтләрини тәшкил едир. Одур ки, һәр бир орган форма, гурулуш вә вәзијјәтчә мүхтәлиф нөвләрә - вариасијаја (вариантлара) маликдир. Беләликлә, норма - инсан үчүн (бир нөв олмаг е'тибары илә) характер олан гурулуш вариантларынын јекуну демәкдир. Мәсәлән, инсанда габырғаларын сајы 12 чүт олур, анчаг бә'зән бунларын сајы 11 чүт олур вә ја да 13 чүтә

чатыр; беләликлә, 11 јахуд 13 чүт габырғаја тәсадүф едилмәси норма дәјишкәнлијинин кәнар вариасијасыдыр. Әкәр органын инкишафында даһа чох дәјишиклик мејдана чыхарса, о заман һәмин һадисәјә аномалија дејилир (an - гејри, homolos - бәрабәр, јә'ни бәрабәр олмајан, охшајышы олмајан), мәсәлән, онурға каналынын архадан ачыг галмасы, икили ушаглыг, кор бағырсағын сол галча чухурунда јерләшмәси. Органда вәзифә позғунлуғу илә бирликдә чох дәрин дәјишиклик оларса, она ејбәчәрлик дејилир, мәсәлән, гурд-ағзы (дамағын јарылмасы), акардија (үрәк јохлуғу, јә'ни үрәјин әмәлә кәлмәмәси), акранија (кәлләнин, хүсусән кәллә гапағынын әмәлә кәлмәмәси), екизләрин бир-бири илә мүхтәлиф дәрәчәдә битишмәси. Аномалијалардан вә ејбәчәрликдән бәһс едән елмә тератолокија дејилир.

Чох заман бу дәјишикликләрин һамысы аномалија ады илә тәсвир олунур. Аномалијаларын тәснифаты чох мүхтәлифдир. Бурада Маршандын бир гәдәр дәјишдирилмиш тәснифатыны тәсвир едирик, бу тәснифата көрә аномалијалар 5 група бөлүнүр:

1) ***макросомија*** - органын һәддиндән артыг бөјүмәси, мәсәлән, бармағын чох бөјүк олмасы (macrodacthylia), дилин бөјүк олмасы (macroglossia);

2) ***микросомија*** - дифференсиасија просеси дүзкүн давам етдији һалда, бөјүмә просесинин јавашымасы вә ја вахтындан әввәл дајанмасы, мәсәлән, кәлләнин кичик галмасы (microcephalia);

3) ***мүхтәлиф гусурлар:***

- органын мајасынын әмәлә кәлмәмәси (акенезија); мәсәлән, хајанын јохлуғу;
- инкишаф просесинин дајанмасы (аплазија);
- инкишаф просесинин зәиф давам етмәси (һипоплазија), мәсәлән, бөјрәјин аплазија вә ја һипоплазијасы;

4) ***дифференсиасија аномалијалары:***

- јарылма әвәзинә битишмә просесинин мејдана чыхмасы, мәсәлән, бармагларын бир-биринә битишмәси (syndacthilia);
- битишмә әвәзинә јарылма просессинин баш вермәси, мәсәлән, дамағын јарылмасы (faux lupinum - гурд ағзы), онурғанын архадан јарылмасы (spina bifida) вә сидиклијин өндән јарылмасы (ectopia vesicae urinariae) вә с.
- мајанын сајынын чохлуғу, мәсәлән бармагларын сајынын чохалмасы (polidacthylia);

5) ***топик аномалијалар*** - мајанын вәзијәтинин дәјишмәси, мәсәлән бөјрәјин ашағыда галмасы (distopia renis), хајанын гарын бошлуғунда галмасы вә ја гасыг каналында галмасы (retentio testis abdominalis, inguinalis).

Бә'зи мүәллифләр аномалијалары ики бөјүк група бөлүрләр: 1) регрессив вә 2) прогрессив аномалијалар. Биринчи һалда органын инкишафы мүәјјән стадијада дајаныр вә ја гоһум һејванын инкишаф кедишинә охшар истигамәтдә давам едир (сон һадисәјә атавизм дејилир). Прогрессив аномалија органын кәләчәк инкишаф јолуну көстәрир.

Ајры-ајры органларда вә системләрдә тәсадүф олан аномалијаларын тәсвири вә онларын сәбәбләри мүвафиг шә'бәләрдә верилмишдир.

АНАТОМИЈА ТЕРМИНЛӘРИ

Тибб елминдә, хүсусән, анатомијада ишләдилән терминләрин чоху латын дилиндән алынмышдыр; бундан әлавә бир чох әрәб вә јунан сөзләринә, ујдурулмуш сөзләрә, «һибрид» сөзләрә (бир нечә дилдән тәшкил олмуш сөзләрә) тәсадүф едилир. Латын дилиндә анатомија терминләринин әсасыны дөрд јүздән артыг јунан сөзү тәшкил едир; бунларын чохларынын ахыры латынлашмыш «һибрид» сөзләрдир, мәсәлән, circulus (circos) - даирә, дөврән, centralis (centron) - мәркәзи, coronalis (corone) - тач вә и. а. Классик латын сөзләринә анатомијада нисбәтән аз тәсадүф едилир. Гәдим јунан дилиндә олан терминләрә anatomia (тәшриһ), aorta (аорта), colon (чәмбәр бағырсаг), phalanx (фаланга вә ја буғум), trachea (нәфәс борусу); әрәб дилиндә олан терминләрә vena basilica (голун ичәри дәриалты венасы), vena saphena (гычын дәриалты венасы), dura mater (бејнин сәрт гишасы), ligamentum nuchae (бојунарды бағ) вә и. а. аиддир.

Бир сыра терминләр ја вәзифәни (мәсәлән, musculus flexor - бүкән әзәлә, nervus opticus - көрмә синири, nervi olfactorii - гоху синирләри), ја төрәмәнин вәзијјәтини (мәсәлән, musculi intercostales - габырғаарасы әзәләләр, arteria centralis - мәркәзи артерија, nervus hypoglossus - дил-алты синир), нисбәти (мәсәлән, cerebralis - бејнә мәхсус, pulmonalis - ағчијәрә мәхсус), форманы (мәсәлән, fasicia lata - енли фасија, sutura serrara - дишли тикиш, ligamentum cruciatum - хачабәнзәр бағ), төрәмәнин јајылмасыны (мәсәлән, nervus splanchnicus - дахили органлар синири, nervus glossopharyngeus - дил-удлаг синири) вә ја гурулушу көстәрирләр (мәсәлән, myocardium- үрәјин әзәлә гишасы, myometrium - ушаглығын әзәлә гишасы). Беләликлә, анатомија терминләринин мүхтәлиф принсип үзрә тәртиб олундуғу ајдын олур.

Анатомија терминләринин бир чоху 1895-чи илдә Базелдә бејнәлхалг конгресдә гәбул едилмишдир. Бу терминолокија Базел анатомик номенклатурасы - (Baseler Nomina Anatomica - BNA) адыны алмыш вә сон илләрәдәк тибб елмләриндә тәтбиг олунмушдур.

Анатомик номенклатураја 1955-чи илдә Парисдә анатомларын VI Бејнәлхалг Федератив Конгресиндә јенидән бахылды вә Базел анатомик номенклатура әсасында ислаһ едилмиш јени номенклатура тәсдиг едилди; бу номенклатураја Парис анатомик номенклатурасы - Parisiana Nomina Anatomica (PNA) ады верилди. Парис анатомик номенклатурасы 5640 терминдән, о чүмләдән, 200 јени терминдән ибарәтдир. Базел терминләриндән Парис номенклатурасында 4286 термин сахланылды. 1960-чы илдә Нју-Јоркда чағырылмыш анатомларын VII Бејнәлхалг Федератив Конгресиндә Парис номенклатурасына дахил едилмиш

терминләрдән 284-нә дәјишиклик вә дүзәлиш едилди.

Ана дилиндә елми терминолокија һәлә 1931-чи илдә К.Балакишијев тәрәфиндән илк дәфә олараг Азәрбајчан дилиндә 7500 анатомија термини тәртиб едилмиш вә «Анатомија истилаһлары - латынча - түркчә - русча» ады илә китаб шәклиндә нәшр олунмушдур. 1962-чи илдә һәмин терминләрин бир гисми проф.К.Балакишијев тәрәфиндән јенидән бә'зи әлавәләр олундугдан сонра «Анатомија, һистолокија вә ембриолокија терминләри» ады алтында рус-латын-Азәрбајчан дилләриндә нәшр олунмушдур. Онун јени анатомик номенклатурасы бејнәлхалг Парис анатомик номенклатурасы әсасында латын, Азәрбајчан вә рус дилләриндә тәртиб едилмиш вә 1964-чү илдә «Анатомик номенклатура» ады илә дәрс вәсаити кими чапдан чыхмышдыр. Тәләбәләрин бу терминләри һәр ики дилдә, јә'ни латын вә ана дилләриндә өјрәнмәләри зәруридир.

ОРГАНИЗМДӘ ЧӘКИЛӘН СӘТҺЛӘР ВӘ ОХЛАР

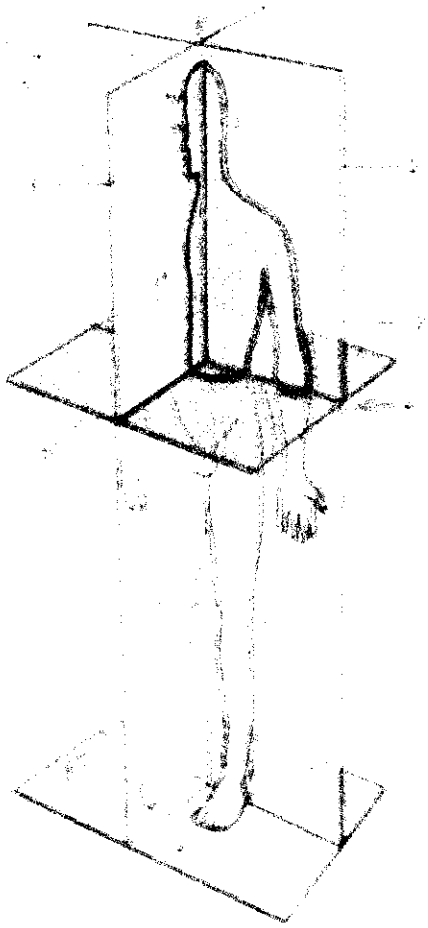
Инсанын организмини тәдгиг едәркән шәрти олараг ону ајаг үстә дурмуш, үзү габаға чеврилмиш, баш бармаглары бајыр тәрәфә олмаг шәрти илә голлары јанларына салланмыш вәзијјәтиндә тәсәввүр етмәк лазымдыр.Организми тәсвир едәркән хәјали олараг бәдәндән сәтһләр, охлар (хәтләр) кечирилир: вертикал сәтһ (verticalis) - јухарыдан ашағыја доғру кечирилән сәтһә дејилир.

Сакиттал сәтһ - (sagittalis) - бәдәндән өндән архаја доғру кечән шагули сәтһә дејилир, орта (тән орта) сәтһ (medianus) - бәдәни өндән архаја доғру ики јарымһиссәјә бөлән сакиттал сәтһә дејилир, фронтал сәтһ (frontalis) - алына паралел (frons - алын) вә сакиттал сәтһә перпендикулјар олараг кечирилән шагули сәтһә дејилир. Үфүги сәтһ (horizontalis) - үфүги истигамәтдә вә ејни заманда сакиттал вә фронтал сәтһләрә перпендикулјар олараг кечирилән сәтһә дејилир.

Организмдә чәкилән әсас охлар (хәтләр) үчдүр: 1) сакиттал вә ја үфүги - сакиттал ох (өндән архаја доғру кедән ох), 2) фронтал вә ја үфүги-фронтал ох (сағдан сола доғру кедән ох) вә 3) вертикал вә ја шагули ох (јухарыдан ашағы доғру кедән ох) (шәк. 13).

Һәр бир органын вәзијјәти (сәтһләри) јухарыда тәсвир олунан сәтһләрә вә хәтләрә мүвафиг тә'јин едилир; белә ликлә ашағыда көстәрилән вәзијјәтләр ајырд едилир:

- *Anterior s. ventralis* - өн вә ја вентрал (venter - гарын) - бәдәнин өн сәтһинә јахын нөгтә (сәтһ).
- *Posterior s. dorsalis* - дал вә ја арха (dorsum - арха), бәдәнин дал сәтһинә јахын нөгтә (сәтһ).
- *Superior s. cranialis* - јухары вә ја краниал (cranium - кәллә) -



ШӘК. 13. ИНСАН БӘДӘНИНДӘ ЧӘКИЛӘН СӘТҺЛӘР ВӘ ОХЛАР (СХЕМ). *1 - шаґули ох; 2 - фронтал сәтһ; 3 -уфуґи сәтһ; 4 - фронтал ох; 5 - сакиттал ох; 6 - сакиттал сәтһ.*

јухары, баш тәрәфә јахын нөгтә (сәтһ).

- *Inferior s. caudalis* - ашаґы вә ја каудал (cauda - гујруг) - ашаґы, бүздүмә јахын нөгтә (сәтһ). Краниал вә каудал терминләри бојунда вә көвдәдә тәтбиг олунур.
- *Medialis* - ичәри - орта сәтһә јахын нөгтә (сәтһ).
- *Lateralis* - бајыр (laterus - јан) - орта сәтһдән узаг нөгтә.
- *Proximalis* - проксимал - көвдәјә јахын нөгтә.
- *Distalis* - дистал - көвдәдән узаг нөгтә.

Ики сон терминләр әтрафа нисбәтән тәтбиг едилир; мәсәлән, бармаглар дирсәјә нисбәтән дистал, дирсәк исә бармаглара нисбәтән проксимал јерләшмишдир. Органларын бошлуглара нисбәтән вәзијјәтләрини тә'јин етмәк үчүн ики термин ишләнир:

- *Internus* - дахили - бошлуг дахилиндә вә ја она јахын олан нөгтә.
- *Externus* - харичи - бошлугдан харич олан нөгтә.

Органын харичи сәтһә јахын вә ја аз чох дәриндә јерләшмәсини гејд етмәк үчүн бу терминләр ишләнир: сәтһи - superficialis вә дәрин - profundus.

Јухарыда гејд олунанлардан башга истигамәти вә тәрәфләри көстәрән терминләр дә вардыр:

- *Transversus, transversalis* - көндәлән
- *Medius* - орта
- *Intermedius* - ара
- *Longitudinalis* - бојлама
- *Dexter* - саґ
- *Sinister* - сол

ҺӘРӘКӘТ АПАРАТЫ

NON EST

MEDICINA

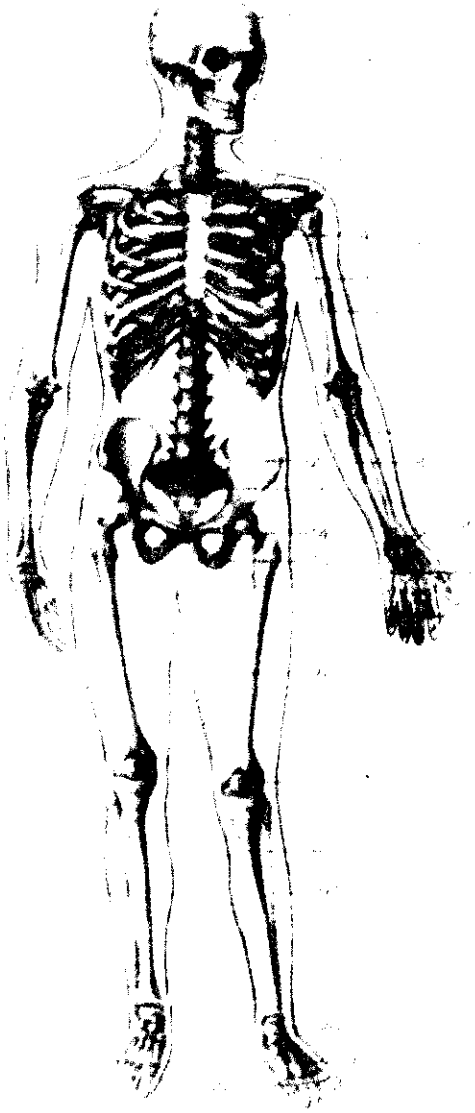
SINE ANATOMIA

СҮМҮК СИСТЕМИ

ҮМУМИ ҺИССӘ

Инсан организминин ән башлыча функсијаларындан бири бәдәнин һиссәләринин јахуд да өзүнүн олдуғу мәканда јердәјишмәсидир - һәрәкәтидир. Һәрәкәт сүмүкләр вә онларын бирләшмәләри, бунлары һәрәкәтә кәтирән скелет әзәләләринин иштиракы илә ичра олунур. Сүмүкләр, онларын бирләшмәләри истинад-һәрәкәт апаратынын пассив, әзәләләр исә актив һиссәсини тәшкил едир.

Инсанын бәдәниндә олан сүмүкләрин үмуми мәчмују скелети, skeleton (јунанча «skeletos» гурумуш деməкдир) тәшкил едир (шәк. 14).



ШӘК. 14. ИНСАН СКЕЛЕТИ, ӨНДӘН.
1-кәлләә; 2-онурға; 3-корпүчүк; 4-ғабырға; 5-дөш сүмүјү; 6-базу сүмүјү; 7-мил сүмүјү; 8-дирсәк сүмүјү;9-биләк сүмүкләри; 10-әлдарағы сүмүкләри; 11-бармаглар (фалангалар); 12-ғалча сүмүјү; 13-ома сүмүјү; 14-ғасыг сүмүјү; 15-отураг сүмүјү; 16-буд сүмүјү; 17-диз ғапағы; 18-ғамыш сүмүјү; 19-инчик сүмүјү; 20-ајаг дарағархасы сүмүкләри; 21-ајаг дарағы сүмүкләри; 22-ајаг бармағлары (фалангалар).

Скелет олмадан инсанын бәдәни јерин чазибә гүввәсинин әксинә олдуғу мәканда мүәјјән вәзијјәт тута билмәзди. Скелет бәдәнә мүәјјән форма верир. Скелет вә ону тәшкил едән сүмүкләр мүрәккәб гурулуша, кимјәви тәркибә вә гејри-ади мәһкәмлијә, сәртлијә маликдир. Скелет вә сүмүкләр истинад, горујучу, һәрәкәт вә маддәләр мүбадиләси функсијаларыны јеринә јетирир.

Скелетин истинад функсијасы ондан ибарәтдир ки, она бағланан јумшаг тохумаларын вә органларын истинадыны тәшкил едир. Сүмүкләр бошлугларын диварларынын әмәлә кәлмәсиндә иштирак едир. Бу бошлугларда дахили органлар јерләшир, фиксә олунур. Сүмүкләрә фассијалар, бағлар вә с. бағланараг лифли скелет функсијасыны јеринә јетирир.

Скелет вә ону тәшкил едән сүмүкләр горујучу функсијаны да јеринә јетирир. Белә ки, кәллә сүмүкләриндән әмәлә кәлмиш сүмүк гутуда бејин, онурға каналында - онурға бејни, дөш гәфәсиндә - үрәк, ағчијәрләр вә с., чанаг-сүмүк амбарда киши вә гадын сидик-чинсијјәт органлары јерләшир вә мүһафизә олунур.

Скелетин сүмүкләри узун вә гыса линкләр олмагла әзәләләрин иштиракы илә һәрәкәт функсијасыны јеринә јетирир. Нәтичәдә бәдәнин мүәјјән һиссәсинин вә јахуд өзүнүн јердәјишмәсинә, һәрәкәтинә сәбәб олур.

Сүмүкләрдә хејли мигдарда мүхтәлиф минерал дузлар - калсиум, фосфат, магнезиум вә с. топланыр вә дуз мүбадиләсиндә иштирак едир.

Јашлыларын скелетини тәшкил едән сүмүкләрин сајы ики јүздән чохдур; бунлардан 34-ү тәк вә јердә галанлары чүтдүр. Орта гулагда олан сүмүкчүкләр (чәкич, зиндан вә үзәнки), әл вә ајагда олан сесамоид (күнчүтәбәнзәр) сүмүкләр бу саја дахил дејилдир. Скелетин чәкиси 5-6 кг тәшкил едир. Һәр бир сүмүк - os (ossis) бир органдыр - мүәјјән формаја, гурулуша вә вәзифәјә маликдир. Сүмүк әсасән сүмүк тохумасындан тәшкил олмушдур, бундан әлавә, сүмүкдә башга тохумалардан тәшкил олмуш бир сыра төрәмәләр: сүмүкүстлүјү, сүмүк илији, дамарлар вә синирләр дә вардыр. Сүмүкүстлүјү сүмүјү харичдән өртүр, сүмүк илији исә онун дахилиндә јерләшир. Сүмүјүн ојнаг сәтһләри гығырдаг илә өртүлү олур.

СҮМҮКЛӘРИН РӘНКИ ВӘ ФОРМАСЫ

Чанлы сүмүјүн рәнки чәһрајы, чәкиси ағыр, јумшаг һиссәләри чыхарылмыш, јә'ни масерасија (maceratio) едилмиш, чансыз сүмүјүн рәнки ағ вә чәкиси јүнкүл олур. Сүмүјүн рәнки харичи тә'сирләрә мә'руз галдыгда дәјишиклијә уграјыр, мәсәлән, сүмүкләр узун мүддәт торпагда галарса - күл рәнки, гумсал јердә-кәрпич рәнки, батаглыгда јашыл вә ја

гара рәнк алыр.

Сүмүкләрин формасы дашыдыглары вәзифә илә гаршылыглы әлагәдәдир. Сүмүјүн харичи формасына ирси хүсусијјәтләрдән әлавә тә'сир едән әсас амилләрдән бири әзәләләрин дартма гүввәсидир. Әзәләләрин дартма гүввәси нәтичәсиндә сүмүкләрин үзәриндә әзәләләр (ја бағлар) бағланан јердә һүндүрлүкләр (чыхынтылар, габарлар, габарчыглар, габарыглыглар) вә ја чухурчуглар әмәлә кәлир. Долго-Сабуровун тәдгигатына көрә әзәлә сүмүјә вәтәр васитәси илә бағланарса, һәмин јердә габар вә ја габарчыг, әзәләви һиссәси илә бағланарса - чухурчуг әмәлә кәлир. Әзәләләрин тә'сири илә әмәлә кәлән чыхынтылара әзәлә чыхынтылары дејилир. Әзәлә чох инкишаф едәрсә, сүмүк һүндүрлүкләри дә јахшы көзә чарпыр. Одур ки, физики әмәк, бәдән тәрбијәси илә мәшғул олан шәхсләрин сүмүкләри - һәмин ишлә мәшғул олмајанлара нисбәтән вә јашлыларын сүмүкләри ушагларынкына нисбәтән јоғун вә кәлә-кәтүр олур. Гадынларын сүмүкләри кишиләринкиндән зәриф вә һамар олур. Лакин физики ишлә мәшғул олан гадынын сүмүкләри кишининкиндән фәргләнмир. Скелетин бә'зи сүмүкләри (мәсәлән, чанаг вә ома сүмүкләри) мүәјјән чинси хүсусијјәтләрә маликдир.

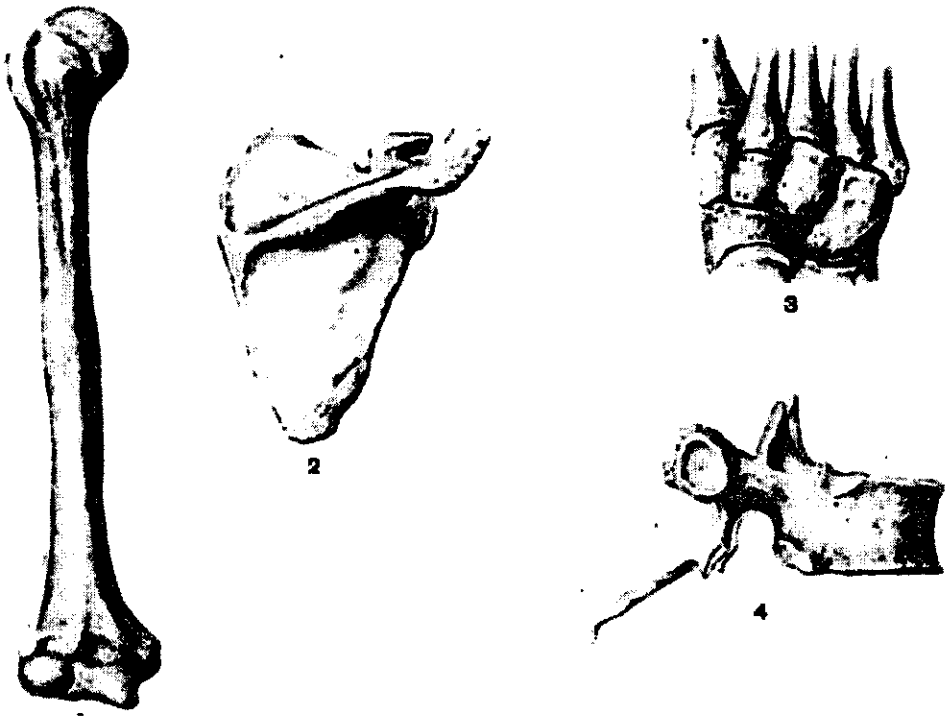
Сүмүкләрин формасына дамарлар, синир кәтүкләри, вәзиләр тә'сир едир. Бунун нәтичәсиндә сүмүкләрин үзәриндә шырымлар, ојмалар, дәликләр, чухурлар мејдана чыхыр. Дәликләрин әксәријјәти ган дамарларына мәхсусдур. Бунлара гида дәликләри - foramina nutricia дејилир.

Һәр бир сүмүк харичи шәраитә мүвафиг олараг мүәјјән формаја маликдир. Әкәр шәраит бир нечә сүмүк үчүн ејни оларса, тәбиидир ки, онлар бир-биринә бәнзәјәчәкләр, мәсәлән, фәгәрәләр.

Сүмүкләр формаларына көрә дөрд група бөлүнүр: узун, гыса, јасты вә гарышыг сүмүкләр.

Узун сүмүкләрин - ossa longa бир өлчүсү јердә галан өлчүләриндән узун олур (шәк. 15). Бунлара әтрафларда тәсадүф едилир вә линк вәзифәсини дашыјырлар. Узун сүмүјүн ики учу - епифизи вә бир орта силиндрә ја призмаја бәнзәр һиссәси - чисми - диафизи вардыр. Диафизин дахилиндә сүмүк илијинә мәхсус бошлуг - cavum medullare мөвчуддур. Бу каналын олмасы узун сүмүкләрә бору шәкли верир, одур ки, бунлара борулу сүмүкләр дә дејилир. Епифизләрин бир гисми күрәјә бәнзәјәрәк, баш - caput вә дикәр гисми һүндүрлүк тәшкил едиб кондилус - condylus адланыр. Бунларын үзәри һамардыр вә масерасија олмамыш сүмүкдә шүшәјәбәнзәр ојнаг гығырдағы (cartilago articulare) илә өртүлүдүр вә гоншу сүмүкләр илә бирләшмәјә мәхсусдур. Епифиз үзәриндә әзәлә вә ја бағлара мәхсус бир сыра һүндүрлүкләрә (чыхынтылара, габарчыглара) тәсадүф едилир, бунлара апофиз - apophysis дејилир. Епифизин диафизә кечән јери метафиз - metaphysis адланыр.

Гыса сүмүкләр - ossa brevia куб шәклиндә олуб, өлчүләри тәхми-



ШӘК. 15. СҮМҮКЛӘРИН ФОРМАЛАРЫ. 1-узун (борулу) сүмүк; 2-јасты сүмүк; 3-гыса сүнкәри сүмүк; 4-гарышыг сүмүк.

нән бир-биринә бәрабәрдир. Бунлар аз дәрәчәдә һәрәкәт, еластиклик вә ејни заманда мөһкәмлик тәләб олунан јерләрдә тәсадүф едилир, бунлара, фәгәрәләр, биләк вә ајаг дарагархасы сүмүкләри аиддирләр.

Јасты сүмүкләр - ossa plana назик олурлар, бојлама вә көндәлән өлчүләри хејли бөјүк олур. Бунлар бошлугларын диварларыны тәшкил едәрәк горујучу вәзифә көрүрләр; мәсәлән, кәлләнин бејин һиссәсини тәшкил едән сүмүкләр вә ја да әзәләләрин бағланмасына мәхсус истинад вәзифәси дашыјан сүмүкләр, мәсәлән, күрәк сүмүјү.

Гарышыг сүмүкләр - ossa mixta тәсвир олунан формаларын бә'зи әламәтләринә малик олурлар, мәсәлән, кичкаһ вә үз сүмүкләри.

Узун, гыса вә јасты сүмүкләр вәзифә илә әлагәдар олараг, заһири формаларына көрә ајрылдыглары кими, дахили гурулушларына (архитектураларына) көрә дә ајырд едилирләр. Бу һагда мә'лумат сүмүјүн гурулушу тәсвир едиләркән верилә чәкдир.

М.Г.Привесә көрә сүмүкләр гурулуш, вәзифә вә инкишафларына көрә дөрд група бөлүнүр: борулу, сүнкәри, јасты вә гарышыг сүмүкләр.

❍ *Борулу сүмүкләр* узун вә гыса борулу сүмүкләрә бөлүнүр. Узун

борулу сүмүкләр харичдән компакт вә дахилдән сүнкәри маддәдән тәшкил олуб, сүмүк илији каналына маликдир, һәрәкәт вә истинад вәзифәси дашыјырлар. Гыса борулу сүмүкләр узун сүмүкләрә нисбәтән гыса олур. Бунлара әл вә ајаг дараг сүмүкләри вә фалангалар аиддир.

❍ *Сүнкәри сүмүкләрдә* сүнкәри маддә үстүнлүк тәшкил едир вә онлар үч група бөлүнүр: узун, гыса вә сесамоид сүмүкләр. Узун сүнкәри сүмүкләрә дөш сүмүјү аиддир. Бу әсасән сүнкәри маддәдән тәшкил олараг харичдән назик компакт маддә сәфһәси илә өртүлмүшдүр. Гыса сүнкәри сүмүкләрә фәгәрәләр, биләк вә ајаг дарагархасы сүмүкләри аиддир. Сесамоид вә ја күнчүтәбәнзәр сүмүкләрә диз гапағы, нохудабәнзәр сүмүк, әл вә ајаг бармагларында олан сесамоид сүмүкләр аиддир.

❍ *Јасты сүмүкләр* кәллә вә гуршаг сүмүкләринә бөлүнүр. Кәлләнин јасты сүмүкләри горујучу вәзифә көрүрләр, ики гат (харичи вә дахили сәфһә) компакт маддәдән вә орта гат сүнкәри маддәдән (diploe) тәшкил олмушлар. Гуршагларын јасты сүмүкләри күрәк вә чанаг сүмүкләриндән ибарәтдир.

❍ *Гарышыг сүмүкләр* мүхтәлиф гурулуша, вәзифәјә вә инкишафа маликдир; бунлара кичкаһ сүмүјү вә үз сүмүкләрини көстәрмәк олар.

Тәсвир едилмиш сүмүк нөвләриндән әлавә скелетдә һава илә долу бошлуглара малик олан сүмүкләр дә вардыр. Бунлара һавалы сүмүкләр - ossa pneumatica дејилир. Бу сүмүкләрин дахилиндә олан бошлуглара чиб - sinus дејилир. Һавалы сүмүкләрә кәллә сүмүкләриндән - алын, әсас, кичкаһ, хәлбир вә әнк сүмүкләри аиддир.(Гушларда әтраф вә көвдәдә дә һавалы сүмүкләрә тәсадүф едилир.) Бу чибләр бурун бошлуғу илә бирләшдикләри үчүн һамысына бирликдә бурун әтрафы чибләр - sinus paranasales вә ја бурунун әлавә бошлуглары дејилир. Һавалы сүмүкләр јүксәк дәрәчәдә мөһкәмлијә вә мүгавимәтә маликдир.

СҮМҮЈҮН ГУРУЛУШУ

Сүмүјүн микроскопик гурулушу. Сүмүјүн әсасыны сүмүк тохумасы тәшкил едир. Һистоложи чәһәтдән ара маддәдән вә сүмүк һүчејрәләриндән ибарәтдир. Сүмүк тохумасы ики нөвдүр: кобуд-лифли вә сәфһәли сүмүк тохумасы.

Кобуд - лифли сүмүк тохумасы дөлүн сүмүкләриндә олур вә бир мүддәт анадан оландан сонра да тәсадүф едилир; јаша долдугча сәфһәли сүмүк тохумасы илә әвәз олунур, одур ки,јашлыларын скелети сәфһәли сүмүк тохумасындан тәшкил олмушдур. Кобуд-лифли сүмүк тохумасынын ара маддәси сәфһәләрдән тәшкил олмајыб, мүхтәлиф истигамәтдә бир-бири илә чарпазлашан, ајры-ајры фибрилләрдән (лифләрдән) вә ја

ја фибрил дәстәләриндән ибарәтдир. Бу тохума сәфһәли сүмүк тохумасы кими мәһкәм олмур.

Сәфһәли сүмүк тохумасынын ара маддәси сүмүк сәфһәләриндән ибарәтдир. Бу сәфһәләр минерал дузлар һопмуш коллакен лифләрдән (фибрилләрдән) тәшкил олмушдур. Бу лифләр дә оссеин адланан үзви маддәдән ибарәт олуб мүәјјән истигамәтдә сыралар тәшкил едир вә оссеомукоид дејилән хүсуси јапышдырычы маддә васитәси илә бир-биринә битишмишдир. Сүмүк тохумасынын сәртлији ара маддәјә дузлар һопмасы илә әлагәдардыр.

Сүмүк сәфһәләринин галынлығы 4,5 мкм-дән 13 мкм-дәк олур. Чох назик сүмүкләр (мәсәлән, хәлбир сүмүјүнүн кағыз сәфһәси) јалныз бир сүмүк сәфһәсиндән тәшкил олур.

Сүмүк тохумасында бир сыра систем сүмүк сәфһәләри ајырд едилир: консентрик Һаверс сүмүк сәфһәләри, ара, јахуд интерститсиал сүмүк сәфһәләри, харичи вә дахили, үмуми вә ја танкенсиал јахуд кенерал сүмүк сәфһәләри. Консентрик Һаверс сүмүк сәфһәләри ган дамарына мәхсус Һаверс каналыны әһатә едәрәк муфтајабәнзәр төрәмә (силиндр) әмәлә кәтирир; бу төрәмә сүмүк ваһиди олуб остеон (osteon) вә ја Һаверс сүтуну јахуд системи адланыр (шәк. 21, Б). Һәр остеону тәшкил едән сүмүк сәфһәләринин мигдары орта һесабла 8-15, ән азы - 3 вә ән чоху -22 олур. Харичи вә дахили кенерал сүмүк сәфһәләри сүмүјүн харичи вә дахили сәтһләри алтында онлара паралел истигамәтдә дүзүлүрләр. Һаверс системи вә кенерал сәфһәләр арасында галан саһәләр мүхтәлиф истигамәтдә кедән ара сәфһәләрлә тутулур.

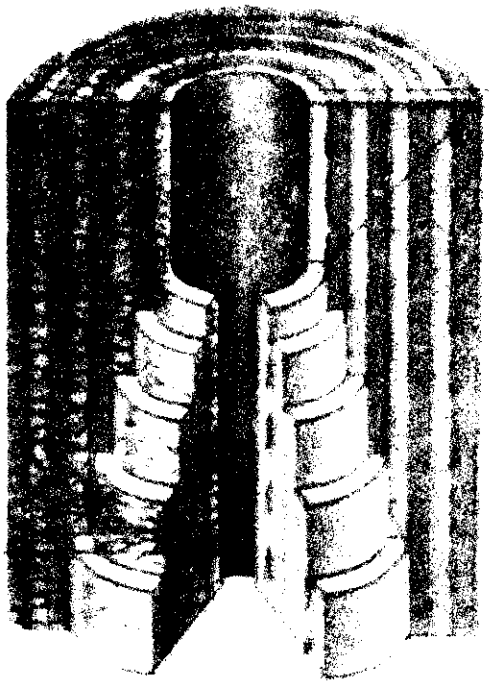
Сүмүк һүчејрәләри - остеоситләр (шәк. 16) чохбучаг формалы төрәмәләрдир, бөлүнмә габилијјәтинә малик дејилләр. Бунлар өзләриндән хүсуси каналчыгларда - canaliculi ossium јерләшмиш чыхынтылар бурахырлар. Масерасија олмуш сүмүкдә һүчејрәләр мәһв олдуглары үчүн онларын јерләриндә сүмүк чисимчикләри (саһәләри) - lacunae ossium дејилән бошлуглар галыр.

Бунлар сүмүк сәфһәләри арасында јерләшәрәк јухарыда гејд олунан каналчыглар (canaliculi ossium) васитәси илә бир-бири илә рабитәдәдир. Беләликлә, сүмүк һүчејрәләри чыхынтылары илә бирликдә тор (синсити) шәклини алыр. Сүмүк саһәләри вә каналчыглары дахилдән сыхлашмыш, әсас маддәдән тәшкил олмуш назик гиша илә өртүлүдүр.

Сүмүкдә олан ган дамарларына мәхсус каналлар ики нөвдүр: Һаверс вә Фолкман каналлары (шәк. 16). Һаверс каналлары сүмүјүн харичи вә дахили сәтһләриндән башлајараг сүмүјүн узунуна кедир вә харичдән консентрик Һаверс сүмүк сәфһәләри илә әһатә олунмушдур. Галынлығы 0,1 мм-дән аз олан сүмүк сәфһәләриндә Һаверс каналы олмур. Фолкман каналлары сүмүкүстлүјү вә ја сүмүк илији каналы тәрәфдән вә ја билаваситә Һаверс каналындан башлајараг башлыча олараг сүмүјүн көндәләнинә кедир вә Һаверс системләрини бир-бири илә бирләшдирир.

Бунларын Һаверс каналларындан фәрги бундадыр ки, Һаверс сәфһәләринә малик дејилләр, јалныз бир сыра ґејри-мүнтәзәм истигамәтдә кедән сәфһәләрлә әһатә олунурлар. Һаверс вә Фолкман каналлары илә артерија, вена вә синир лифләри сүмүк дахилиндә јајылыр.

Сүмүк тохумасынын дахилиндә, хүсусән харичи үмуми сүмүк сәфһәләриндә аз бирләшдиричи тохума лифләринә тәсадүф едилир, бу лифләр кирәчләнмәмиш јахуд аз кирәчләнмиш һалда олурлар вә Шарпеј лифләри ады дашыјырлар. Бунлар сүмүкүстлүјүндән башлајыб сүмүјә дахил олур вә беләликлә сүмүкүстлүјүнү сүмүјә бирләшдирирләр.



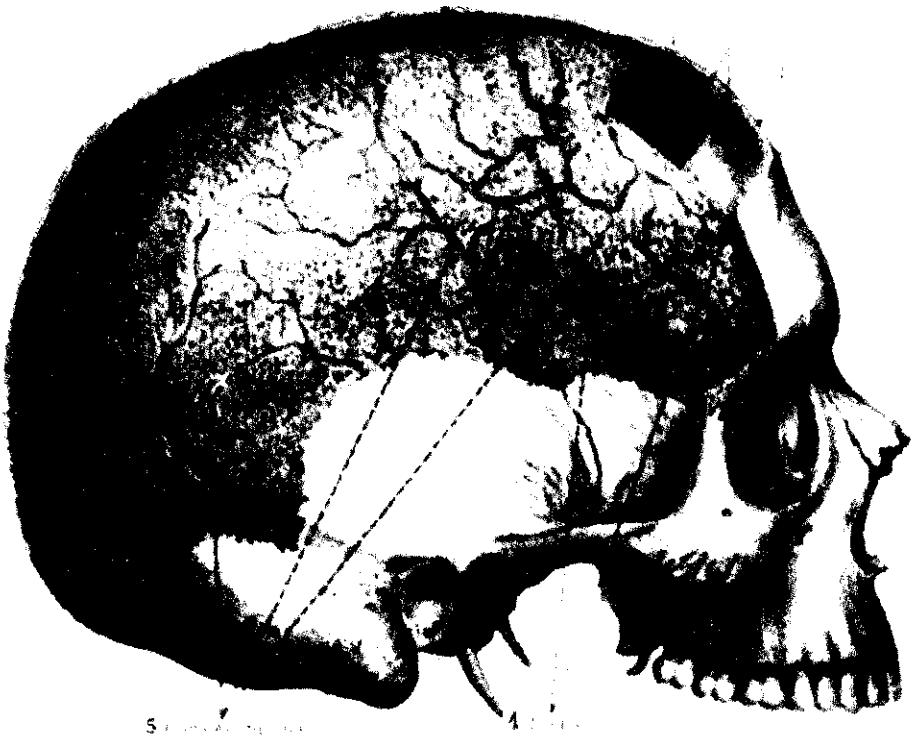
ШӘК. 16. СҮМҮЈҮН ГУРУЛУШУ (СХЕМ).
1 - остеон; 2 - сүмүк һүчејрәләри (остеотитләр); 3-Һаверс каналы.

Сүмүјүн дахили (физики гурулушу). Масерасија олмуш узун сүмүјү мишарлајыб бахсаг ики маддәдән тәшкил олдуғуну көрәрик: харичдә компакт маддә - substantia compacta вә дахилдә сүнкәри маддә - substantia spongiosa (шәк. 18). Бунларын һәр икиси сүмүк сәфһәләриндән тәшкил олмушлар, анчаг фәрги бундадыр ки, компакт (сых) маддәдә сүмүк сәфһәләри бир-биринә сыхдыр, сүнкәри маддәдә исә сәфһәләр бир-бириндән аралы олур вә мүхтәлиф истигамәтдә бир-бирини чарпазлајырлар, белә ки, бунларын арасында сүмүк илији илә тутулмуш саһәләр галыр. Бу саһәләрин ән бөјүјүнүн ени 2-3 мм-ә чатыр. Сүнкәри маддә сүмүјә јүнкүллүк вә мөһкәмлик верир.

Узун вә гыса сүмүкләрдә компакт маддә харичдә вә сүнкәри маддә дахилдә јерләшир. Узун сүмүкләрин диафизиндә компакт маддә галын гат вә сүнкәри маддә назик гат тәшкил едир. Епифизләрдә бу нисбәт әксинәдир, епифизин, демәк олар ки, бүтүн күтләси сүнкәри маддәдән тәшкил олур, јалныз харичдән назик компакт маддә гаты илә өртүлү олур. Гыса сүмүкләрин гурулушу узун сүмүкләрин епифизләри кимидир.

Јасты сүмүкләр ики гат компакт маддәдән вә бунларын арасында јерләшән бир гат сүнкәри маддәдән тәшкил олмушлар. Бејин

кәлләсини тәшкил едән јасты сүмүкләрин харичи компакт маддә сәфһәсинә - lamina externa, сүнкәри маддәсинә - diploe вә дахили компакт маддә сәфһәсинә - lamina interna вә ја шүшәјәбәнзәр сәфһә - lamina vitrea дејилир (шәк. 17).



ШӘК. 17. КӘЛЛӘ ГАПАҒЫ СҮМҮКЛӘРИНИН СҮНКӘРИ МАДДӘСИ. 1-кәллә бошлуғу; 2-дахили сәфһә; 3-харичи сәфһә; 4-диплое; 5-диплое каналлары.

Diploe башга сүмүкләрин сүнкәри маддәсиндән кичик һүчрәләри вә веналара (vv. diploicae) мәхсус кениш каналларын олмасы илә ајырд едилир.

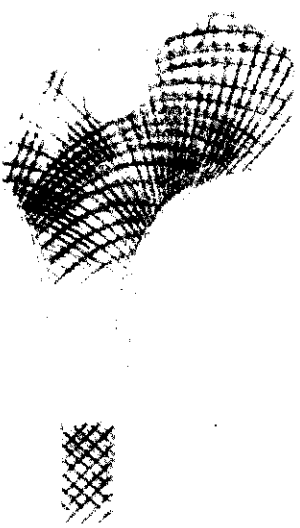
Һавалы сүмүкләр дә харичдә компакт вә дахилдә сүнкәри маддәдән тәшкил олмушлар, анчаг бунларын сүнкәри маддәсинин бир һиссәси сорулуб итир вә јериндә чиб - sinus адланан бошлуглар әмәлә кәлир. Бу чибләр һава илә долу олур. Һавалы сүмүкләрин тәзјиг чох

дүшән наһијәләриндә компакт маддә галынлашараг һәмин тәзјигә мүгавимәт көстәрир, бу нөв галынлашмалара к о н т р ф о р с дејилир.

Сүнкәри маддәнин инкишафына харичи амилләрдән ағырлыг, тәзјиг, әзәләләрин вә бағларын, фассијалар вә дәринин дартма гүввәси тә'сир едир. Сүмүкләр тәзјиг олан истигамәтә вә ја әзәләләрин дартма истигамәтинә ујғун олараг инкишаф едирләр. Мәсәлән, фәгәрәләри нәзәрдән кечирсәк, онларын јухарыдан ашағыја доғру (3-чү ома фәгәрәсинәдәк) бөјүдүкләрини көрәрик, чүнки фәгәрәләрә дүшән ағырлыг ашағы көлдикчә чохалыр; 3-чү ома фәгәрәсиндән ашағы онлар јенә кичилирләр, чүнки 1-чи вә 2-чи ома фәгәрәләринә дүшән ағырлыг чанаг сүмүкләринә кечир, одур ки, ашағы ома вә бүздүм фәгәрәләри о гәдәр артыг тәзјигә уғрамыр. Беләликлә, тәзјиг вә ағырлыг сүмүјүн бөјүмәсини онларын истигамәтинә паралел олараг сүр'әтләндирир. Узун сүмүкләрин учлары вә јасты сүмүкләрин (күрәјин вә чанаг сүмүјүн) кәнарлары јоғун, чыхынтылы вә кәлә-көтүр олур, чүнки бураја әзәләләр вә бағлар бағланыр вә бунун нәтичәсиндә сүнкәри маддә чохалыр. Одур ки, физики әмәклә мәшғул олан инсанларда сүмүкләр јоғун вә кәлә-көтүр олур. Сүмүјә олан тәзјиг вә дартма гүввәси азаларса (мәсәлән, әзәлә ифлич оларса), сүнкәри маддә сорулур, сүмүк сәфһәләри назикләшир, араларында олан саһәләр бөјүјүр вә сүмүк инчәләшир (атрофијаја уғрајыр).

Сүмүјүн архитектоникасы, јә'ни сүнкәри маддә сәфһәләринин дүзүлүшү низамсыз дејил, әксинә, функсионал шәраитә ујғун олараг дүзүлмүшдүр. Бу сәфһәләрин дүзүлүшү үч әсас амилдән асылыдыр: ағырлыг (тәзјиг), кәрилмә вә дартма гүввәси.

Үмумијјәтлә, сүмүк сәфһәләринин дүзүлүшү атмалардан гурулмуш дәмир јолу көрпүләринә бәнзәјир. Буну бир сыра сүмүкләрдә көстәрмәк олар. Ағырлыг нөгтәси дүз истинад нөгтәси үзәринә дүшән сүмүкләрдә, мәсәлән, фәгәрә чисминдә вә ја буд сүмүјүнүн ашағы учунда сәфһәләр, ағырлыг гүввәси истигамәтинә мүвафиг олараг, шагули истигамәтдә бир-биринә паралел дүзүлүрләр. Бунларын арасында кәрилмә гүввәси мејдана чыхдығы үчүн үфүги вәзијјәтдә дүзүлмүш икинчи сыра сәфһәләр мејдана чыхыр вә бу сәфһәләр васитәси илә шагули истигамәтдә дүзүлмүш сәфһәләр бир-биринә бағланмыш олур



ШӘК. 18. СҮНКӘРИ МАДДӘДӘ СҮМҮК СӘФҺӘЛӘРИН ЈЕРЛӘШМӘСИ (СХЕМ). Буд сүмүјүнүн проксимал учунун фронтал кәсијн. 1-Кәрилмә хәтти; 2-дартма хәтти.

(шәк.17-18).

Ағырлыг нөгтәси истинад нөгтәсиндән кәнара дүшәрсә, мәсәлән, буд сүмүјүнүн јухары учунда вә ја дабан сүмүјүндә үч истигамәтдә дүзүлмүш сәфһәләр мејдана чыхыр. Мәсәлән, дабан сүмүјүндә бу сәфһәләрин ики системи ағырлыг дүшән нөгтәдән башлајыб ағырлыг гүввәсинин истинад нөгтәләринә доғру олан истигамәти үзрә, јә'ни бир гисми дабан сүмүјүнүн дал-ашағы вә диқәр гисми өн-ашағы бучагларына доғру кедир. Бу ики систем сәфһәләр арасында мејдана чыхан кәрилмә гүввәсинә мүвафиг олараг дабан сүмүјүнүн алт сәтһиндә үчүнчү систем гәвси сәфһәләр әмәлә кәлир. Бунлар әввәлки ики систем сәфһәләри бирбиринә бағлајырлар вә беләликлә, онларын арасында мејдана чыхан кәрилмә гүввәсинә әкс мүгавимәт көстәрирләр. Дабан сүмүјүнүн мәркәзиндә, ағырлыг гүввәси аз һисс олунан јердә сүнкәри маддә олмур. Сүнкәри маддә сәфһәләри арасында олан саһәләрин формасы да мүхтәлифдир вә јухарыда тәсвир олунан амилләрдән асылыдыр. Ағырлыг гүввәси бир истигамәтә доғру олан сүмүкләрдә һәмин саһәләр узунсов олур вә бу нөв сүнкәри маддәјә узунсов һүчрәли сүнкәри маддә дејилир. Ағырлыг гүввәси мүхтәлиф истигамәтләрә доғру олан сүмүкләрдә (мәсәлән, буд, базу сүмүјү башында) саһәләр кирдә олур, одур ки, бу нөв сүнкәри маддәјә кирдә һүчрәли сүнкәри маддә дејилир.

Сүмүјүн дахили структурасы харичи тә'сирләрдән асылы олараг дәјишир. Мәсәлән, тәзјиг вә ја дартма гүввәси истигамәти дәјишәрсә сүмүк сәфһәләринин дүзүлүшү дә дәјишир, јә'ни орада олан әввәлки сүмүк сәфһәләри сорулуб јох олур вә онларын јеринә сүмүк һүчејрәләринин фәалијјәти нәтичәсиндә јени шәраитә мүвафиг јени сүмүк сәфһәләри әмәлә кәлир, мәсәлән, сыныглар битишәркән сүмүјүн гурулушу дәјишир. Буна әсасән сүмүкләрин бир сыра гусурларыны мүаличә етмәк мәгсәди илә ортопедләр јухарыда гејд олунан амилләрдән (јә'ни тәзјиг вә дартма гүввәләриндән) кениш сурәтдә истифадә едирләр.

Сүмүјүн гурулушунун јаш хүсусијјәтләри. Сүмүк дахили гурулуш чәһәтчә јаш вә фәрди хүсусијјәтләрә маликдир. Јенидоғулмушун сүмүкләри кобуд-лифли сүмүк тохумасындан тәшкил олмушдур. Сүмүк сәфһәләринә јалныз дамарлара мәхсус каналларын әтрафында тәсадүф едилир вә бунлар олдугча зәиф олур. Ара маддә лифләринин (фибрилләрин) истигамәти низамсыздыр. Јаша долдугча, сүмүкләрин дашыдығы вәзифә вә харичи амилләрлә әлагәдар олараг, кобуд-лифли сүмүк тохумасы тәдричән сәфһәли тохума илә әвәз олунур, сүмүк сәфһәләри низам илә дүзүлүр. Бу просес тәхминән ики јашында тамам олур. Сонралар лифли сүмүк тохумасынын әмәлә кәлмәси јалныз әзәләләрин бағланан јерләриндә давам едир. Сүмүк гурулуш чәһәтдән анчаг 10-12 јашында јашлылардакы кими олур. Чаван јашларда сүмүк сәфһәләри нисбәтән галын вә араларында олан бошлуглар кичик олур. Гочаларда сүмүк сәфһәләри атрофијаја уғрајыр, онлар сорулма нәтичә-

синдә назикләшир, бир гисми тамам итир, одур ки, сәфһәләр сејрәкләшир вә араларында олан саһәләр кенәлир (остеопороз). Бә'зи наһијәләрдә (хүсусән јасты сүмүкләрдә) сүнкәри маддә тамам итир, сүмүкләр инчәләшир вә чәкиләри азалыр.

Н.И.Ансеров узун сүмүкләри епифиз вә метафизләрин дахили гурулушуна көрә ики кәнар нөвә бөлүр: брахиморф вә долихоморф нөв. Долихоморф (узун бојлу) шәхсләрин узун сүмүкләриндә сүнкәри маддә сәфһәләри нисбәтән галын вә сәфһәләр арасындакы саһәләр (һүчрәләр) бөјүк олур. Брахиморф (гыса бојлу) шәхсләрин узун сүмүкләриндә исә сүмүк сәфһәләри инчә вә араларындакы һүчрәләр кичик олур. Бу нөвләрин арасында бир чох кечид (ара) нөвләрә дә тәсадүф едилир.

СҮМҮЈҮН КИМЈӘВИ ТӘРКИБИ

Јашлыларын чанлы сүмүјү 50% судан, 15,75% јағдан, 12,4% үзви вә 21,85% гејри-үзви маддәләрдән тәшкил олмушдур. Јағы алынмыш, јумшаг тохумалардан ајрылмыш вә гурудулмуш, јә'ни масерасија олмуш сүмүк 33,3% (1/3 һиссә) үзви вә 66,7% (2/3 һиссә) гејри-үзви маддәләрдән ибарәтдир. Сүмүјүн үзви маддәләринә оссеин вә оссеомукоид дејилир. Оссеин сүмүк фибрилләринин әсасыны тәшкил едир, оссеомукоид исә јапышдырычы бир маддә кими фибрилләри бир-биринә рәбт едир. Бунларын һәр икиси гејри-үзви маддәләр (минерал дузлар) илә һопараг сүмүјүн ара маддәсини тәшкил едир.

Бертселиуса көрә сүмүкдә олан гејри-үзви маддәләр бунлардыр:

Калсиум-фосфат - 51,04%,
Калсиум-карбонат - 11,3%,
Калсиум-флуорид - 2%,
Магнезиум-фосфат - 1,16%,
Натриум-карбонат, Натриум хлорид. } 1,2%
Бунларын чәми - 66,7% тәшкил едир.

Сүмүјүн тәркибиндә А, Д вә С витаминләри дә вардыр.

Үзви маддәләр сүмүјә еластиклик, гејри-үзви маддәләр исә сәртлик верир. Буну тәчрүбә илә сүбут етмәк олар. Әкәр сүмүк 10%-ли хлорид туршусу мәһлулунда бир нечә күн сахланарса, онда гејри-үзви маддәләр әријир, туршуја кечир, сүмүкдә јалныз оссеин галыр, бу заман сүмүк өз формасычы сахлајыр, анчаг чох еластик вә јумшаг олур (узун сүмүјү һәтта дүјүнләмәк олур), сәртлији тәхминән алты дәфә азалыр, демәк олар ки, итир. Бу просесә, сүмүкдән гејри-үзви маддәләрин чыхарыл-

масына декалсинасија дејилир. Әкәр сүмүк јандырыларса, о заман үзви маддәләр мәһв олур, гејри-үзви маддәләр исә күл һалында ғалыр. Сүмүк јенә формасыны сахлајыр, анчаг еластиклијини тамам итирир, сәртлији ики дәфә азалыр, чох көврәк олур вә азча әјдикдә тез сыныр. Бу просесә, сүмүкдән үзви маддәнин чыхарылмасына калсинасија дејилир.

Сүмүјүн үзви вә гејри-үзви маддәләринин мигдары, онларын бир-биринә олан нисбәти сабит галмајыб јашдан, һәјат шәраитиндән вә башга сәбәбләрдән асылы олараг дәјишир. Ушагларда үзви маддәләрин мигдары нисбәтән чох, сүмүкләри еластик, сәртлији исә бир гәдәр аз олур. Гочаларда, әксинә, гејри-үзви маддәләрин мигдары нисбәтән чох олдуғундан, онларын сүмүкләри аз еластик вә көврәк олур. Буна көрә дә гочаларда сүмүкләрин сынығларына чох тәсадүф олунур. Бә'зи хәстәликләрдә, мәсәлән, ушагларда рахит хәстәлијиндә вә јашлыларда остеомаласија да сүмүкләр гејри-үзви маддәләрин вә Д витамининин чатмазлығындан чох еластик вә јумшаг олур вә нәһајәт әјилир. Рахит хәстәлијиндә бундан әлавә сүмүкләрин узунуна бөјүмәси дә позулур.

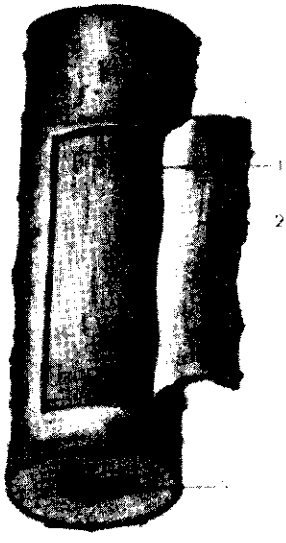
Сүмүјүн үзви вә гејри-үзви маддәләринин мүхтәлиф јашларда нисбәти беләдир:

	Үзви маддәләр	Гејри-үзви маддәләр
Ушагларын сүмүкләриндә	41%	59%
Јашлыларын сүмүкләриндә	33,3%	66,7%
Гочаларын сүмүкләриндә	30%	70%

Сүмүјүн физики хассәләринә еластиклик, көрилмә, сәртлик вә мөһкәмлик аиддир.Сүмүкләрә еластиклији үзви маддәләр вә сәртлији гејри-үзви маддәләр верир. Рауберин тәчрүбәсинә көрә јашлыларда чанлы сүмүјүнүн 1 см^2-и 12,56-16,80 кг тәзјигә давам кәтирир, демәк олар ки, ағачдан вә гранитдән ики дәфә мөһкәмдир. Чанлы сүмүк сыхылма вә көрилмә чәһәтдән тәгрибән 5 дәфә дәмир-бетондан вә 2 дәфә гурғушундан мөһкәмдир; бојлама истигамәтдә гырылмаға гаршы мүгавимәти палыд ағачындан чохдур, чугуна бәрабәрдир; бүкүлмәјә гаршы мүгавимәти чәһәтчә мисә јахындыр. Узун сүмүкләрдән буд сүмүјү өз үзәриндә 1300 кг, гамыш сүмүјү - 1500 кг (бәдәнин чәкисиндән 21 дәфә чох) ағырлығында јүкү сахлаја биләр. Буд сүмүјүнү тәзјиг васитәси илә овмаг үчүн 3000 кг, гамыш сүмүјү үчүн 4000 кг ағырлығында јүк лазымдыр. Сүмүк поладдан 10 дәфә чох көрилмә хассәсинә маликдир.

СҮМҮКҮСТЛҮЈҮ

С ү м ү к ү с т л ү ј ү - *periosteum* сүмүкләри харичдән өртән чәһрәјы рәнкдә назик гишадыр (шәк. 19), һистоложи чәһәтдән ики гатдан ибарәтдир:



ШӘК. 19. 1-os; 2-periosteum; 3-cavitas medullaris.

Дамарлар вә синир лифләри илә зәнкин харичи лифли гат - *tunica adventitia* вә һүчејрә елементләри илә зәнкин дахили сүмүкјарадычы вә ја остеокен јахуд камбиал гат - *tunica fibroelastica*. Дахили гатда чохлу мигдарда мезенхим һүчејрәләри вардыр, бунлар сүмүкјарадан һүчејрә - остеобласт адланыр, сүмүјүн инкишафында, бөјүмәсиндә вә рекенерасијасында иштирак едирләр.

Сүмүкүстлүјүндән ган дамарлары сүмүјүн харичи сәтһинә ачылан каналчыглара дахил олур вә сүмүјү гидаландырыр. Сүмүкүстлүјү мүәјјән наһијәдә сојуларса вә ја гопарса, һәмин наһијә гидасыз галачагдыр, нәтичәдә бурада чүрүмә просеси кедәчәкдир. Сүмүкдә мејдана чыхан ағры сүмүкүстлүјүндә олан синир лифләри илә әлагәдардыр.

Сүмүкүстлүјү сүмүјү өртүб онун гығырдаг һиссәләринин үзәринә кечәрәк онлары да өртүр, бу гығырдагүстлүјү - *perichondrium* адланыр. Сүмүкүстлүјү демәк олар ки, бүтүн сүмүкләри өртүр. Јалныз ојнаг сәтһләри вә кәлләнин бејин һиссәсини тәшкил едән сүмүкләрин дахили сәтһи сүмүкүстлүјү илә өртүлмүр. Ојнаг сәтһләри ојнаг гығырдағы илә вә кәлләнин бејин һиссәси сүмүкләри дахилдән бејнин сәрт гишасы илә өртүлүдүр.

Сүмүкүстлүјү сүмүкләри харичдән өртүб ојнаглара чатаркән ојнаг кисәсинин харичи лифли гаты илә бирләшир, бундан әлавә мүәјјән наһијәләрдә әзәлә вәтәрләри илә вә ја фассијаларла рабитәдә олур. Сүмүкүстлүјү сүмүјә Шарпеј лифләри илә рәбт олмушдур.

Сүмүкүстлүјүнүн сүмүјә рәбт олмасы бүтүн наһијәләрдә ејни дәрәчәдә дејилдир. Әзәлә вә ја баг бағланан јерләрдә (чыхынты, габар, габарчыг вә габарыглыг олан јерләрдә) сүмүкүстлүјү сүмүјә чох мөһкәм битишмишдир, белә ки, бу наһијәләрдә сүмүкүстлүјүнү бүтөвлүклә сојмаг гејри-мүмкүндүр, дикәр наһијәләрдә, әксинә, чох зәиф битишмишдир. Бунун чәрраһлыгда бөјүк әһәмијјәти вардыр.

Сүмүкүстлүјү сүмүкләри харичдән өртүб сүмүкдә олан бошлуглара да (мәсәлән, һавалы сүмүкләрин чибләринә) дахил олур вә онларын диварларыны өртүр. Бундан әлавә, сүмүкүстлүјү узун сүмүкләрин диафизләриндә гида дәликләриндән вә каналларындан сүмүк илији каналына дахил олур вә назик гиша шәклиндә сүмүк илији каналынын диварларыны өртүр. Буна дахили сүмүкүстлүјү - *endosteum* дејилир.

Бәләликлә, сүмүкүстлүјү сүмүјү вә сүмүк илијини әһатә едәрәк өртүк вәзифәси дашыјыр, сүмүјү гидаландырыр, инкишаф етдирир, енинә бөјүдүр вә сүмүјүн рекенерасијасында иштирак едир. Сүмүкүстлүјүнүн бу хүсусијјәтинин чәрраһлыгда бөјүк әһәмијјәти вардыр. Әкәр чанлы сүмүкүстлүјүнү сојуб башга јерә көчүрсәк (трансплантасија етсәк), о заман мүәјјән шәраитдә, онун дахили гатында сүмүк тохумасы әмәлә кәлә-чәкдир. Сүмүкүстлүјүнүн бу хүсусијјәтиндән чәрраһлыгда, мәсәлән, сүмүк пластикасында вә оператив мүдахиләләрдә истифадә едилир.

СҮМҮК ИЛИЈИ

С ү м ү к и л и ј и - *medulla ossium* ган јарадычы органлардан олуб узун сүмүкләрин диафизләриндәки сүмүк илији каналында вә сүнкәри маддә сәфһәләри арасында олан саһәләрдә јерләшмишдир (шәк. 29).

Бунун әсасыны (стромасыны) тор бирләшдиричи тохума тәшкил едир вә дахилиндә һүчејрә елементләри, ган дамарлары вә синир лифләри вардыр. Јашлыларын сүмүк илији гурулушуна, рәнкинә көрә гырмызы сүмүк илији вә сары сүмүк илијинә бөлүнүр.

Г ы р м ы з ы с ү м ү к и л и ј и - *medulla ossium rubra* тор тохумадан тәшкил олуб ган дамарлары илә зәнкиндир. Бу тохуманын илкәкләри дахилиндә чаван нүвәли гырмызы ган чисимчикләри (еритробластлар), јетишмиш гырмызы ган чисимчикләри (еритроситләр), лимфоситләр, мүхтәлиф инкишаф дөврүндә олан лејкоситләр, аз мигдарда пиј һүчејрәләри, див (кигант) һүчејрәләр - сүмүкјарадан һүчејрәләр (остеобластлар) вә сүмүкпозан һүчејрәләр (остеокластлар) вардыр. Див һүчејрәләрдән башга јердә галан һүчејрәләрин һамысы гырмызы сүмүк илији-

ШӘК. 20. СҮМҮК ИЛИЈИ: 1 - тор (ретикулјар) һүчејрә; 2 - һемоситобластлар; 3 - еритробластлар; 3а - тор һүчејрә; 4 - нејтрофил миелосит; 5 - асидофил миелосит; 6 - пиј һүчејрәси; 7 - еритроситләр.

нин ганјарадычы вәзифәси илә әлагәдардыр. Гырмызы сүмүк илијин рәнки орада олан ган дамарларындан вә гырмызы ган чисимчикләриндән асылыдыр.

Гырмызы сүмүк илији дөлүн, јенидоғулмушун вә 2-3 јашынадәк ушагларын бүтүн сүмүкләриндә олур, сонра узун сүмүкләрдә бир тәрәфдән пиј һүчејрәләринин топланмасы вә диқәр тәрәфдән ган дамарларынын азалмасы нәтичәсиндә тәдричән сары сүмүк илијинә чеврилир. 15 јашындан сонра бүтүн һәјат боју гырмызы сүмүк илији јасты, гыса сүмүкләрдә вә узун сүмүкләрин епифизләриндә олур.

Узун сүмүкләрин диафизләриндә исә сары сүмүк илији олур.

Сары сүмүк илији - *medulla ossium flava* пиј тохумасындан тәшкил олмушдур, бурада ганјарадычы елементләр (һүчејрәләр) вә ган дамарлары аздыр, әксинә, пиј һүчејрәләри чохдур; бунлар тор һүчејрәләрдә пијин топланмасы нәтичәсиндә әмәлә кәлир.

Сүмүк илијинин (хүсусән гырмызы сүмүк илијин) әсас вәзифәси ган јаратмагдыр. Бундан әлавә сүмүк илији, орадакы див һүчејрәләрин (остеобласт вә остеокластларын) олмасы сајәсиндә, сүмүјүн инкишафында иштирак едир. Сүмүк илијинә кәлән артеријалар ону вә сүмүјүн

дахили гатларыны гидаландырыр. Беләликлә, сүмүк илији сүмүјүн инкишафында вә гидаланмасында иштирак едир. Сүмүк илијиндә олан веналар илә орада јени әмәлә кәлмиш ган чисимчикләри дә дашыныр. Сүмүк илијиндәки синир лифләри сүмүк илији каналына дахил олур вә сүмүк илијинин иннервасијасында иштирак едир.

СҮМҮЈҮН ИНКИШАФЫ ВӘ БӨЈҮМӘСИ

Рүшејмин илк дөврүндә скелети тәшкил едән сүмүкләрин мајасыны орта рүшејми вәрәгәдән (мезодермадан) дифференсиасија етмиш мезенхим елементләри тәшкил едир. Бу дөврдә кәләчәк ајры-ајры сүмүкләрин һүдуду һәлә мә'лум олмур, скелет бирләшдиричи тохумадан тәшкил олур вә зар скелет адланыр. Һамиләлијин икинчи ајынын әввәлиндә мезенхим елементләри арасында сыхлашма просеси кедир, бир сыра мезенхим һүчејрәләри ара гығырдаг маддәси ифраз едир вә нәтичәдә гығырдаг тохумасы әмәлә кәлир; бу гајда илә гығырдаг скелет мејдана чыхыр. Нәһајәт, икинчи ајын икинчи јарысындан е'тибарән гығырдаг тохумасы сүмүк тохумасы илә әвәз олунур вә беләликлә, сүмүк скелет әмәлә кәлир.

Беләликлә, скелет өз инкишафында үч дөвр кечирир: зар, гығырдаг вә сүмүк дөврү. Лакин скелети тәшкил едән сүмүкләрин һамысы бу дөврләрин үчүнү дә кечирмир. Кәллә гапағыны тәшкил едән сүмүкләр, үз скелети сүмүкләри (ашағы бурун балыггулагларындан башга), әсас сүмүјүнүн ганадабәнзәр чыхынтыларынын ичәри сәфһәләри вә көрпүчүк сүмүјүнүн орта һиссәси бирдән-бирә зар дөврүндән сүмүк дөврүнә кечир, јә'ни өз инкишафында ики дөвр кечирир: зар вә сүмүк дөврү. Бу чүр сүмүкләрә өртүк ја да биринчили сүмүкләр дејилир. Јердә галан кәллә сүмүкләри, көвдә вә әтраф сүмүкләри үч дөврүн үчүнү дә кечирир вә икинчили сүмүкләр адланыр.

Сүмүјүн бирләшдиричи тохума әсасында инкишафетмә просесинә ендесмал остеокенез вә гығырдаг әсасында инкишафына - хондрал остеокенез дејилир.

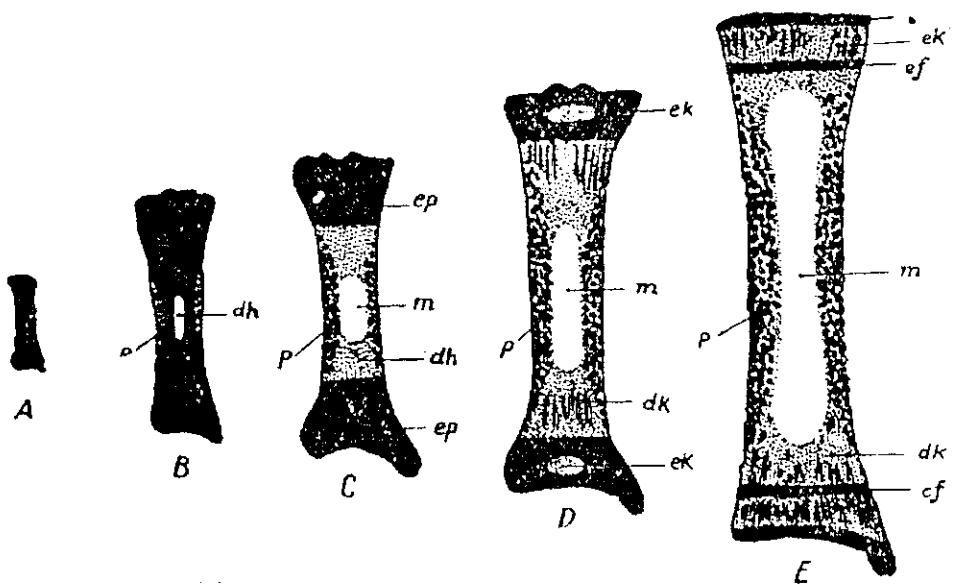
Сүмүјүн бирләшдиричи тохума әсасында инкишафы. Ендесмал остеокенез (en - дахилдә, desma - рабитә) ашағыдакы үсулла кедир. Мүәјјән вахтда кәләчәк сүмүјүн мајасынын тәхминән мәркәзиндә сүмүк јарадан һүчејрәләрин - (остеобластларын) фәалијјәти нәтичәсиндә сүмүк тохумасы нөгтәси (парчасы) мејдана чыхыр. Буна сүмүкләшмә нөгтәси - *punctum ossificationis* дејилир. Бу нөгтә сүмүк мајасынын сәтһи үзрә вә дәрин гатларына доғру бөјүјәрәк атмалар бурахыр. Атмаларын арасында галан саһәләри һәмин мезенхим һүчејрәләриндән дифференсиасија етмиш сүмүк илији вә ган дамарлары тутур. Сүмүк мајасынын сәтһи бирләшдиричи тохума гаты сүмүкләшмә просесинә уғрамајыб сүмүкүст-

нүјүнү тәшкил едир. Бә'зи сүмүкләрин мајаларында бир нечә сүмүкләшмә нөгтәси мејдана чыхыр, бунлар мүәјјән вахтда бир-бири илә бирләшиб дефинитив (сон) сүмүјү әмәлә кәтирир.

Сүмүјүн гығырдаг әсасында инкишафы. Бу просес мүрәккәбдир. Бурада сүмүкләшмә просеси ики истигамәтдә кедир: харичдән дахилә - *перихондрал* (peri - әтрафында, chondros - гығырдаг) ја периостал остеокенез вә дахилдән харичә - енхондрал остеокенез (endo - дахилдә, chondros - гығырдаг). Перихондрал остеокенездә сүмүкләшмә нөгтәси гығырдағын харичи сәтһиндә мејдана чыхыб мәркәзә доғру бөјүмәкдә давам едир, енхондрал остеокенездә әксинә, сүмүкләшмә нөгтәси гығырдағын дахилиндә әмәлә кәлир вә јанлара (харичә) доғру бөјүјүр.

Узун сүмүкләрин диафизләриндә әввәлчә перихондрал, сонра енхондрал остеокенез, епифизләрдә исә, әксинә, әввәлчә енхондрал, сонра перихондрал сүмүкләшмә просеси кедир. Гыса сүмүкләрин сүмүкләшмә просеси епифизләрдә олдуғу кими, јасты сүмүкләрдә исә диафизләрдәки кими давам едир (шәк. 21.)

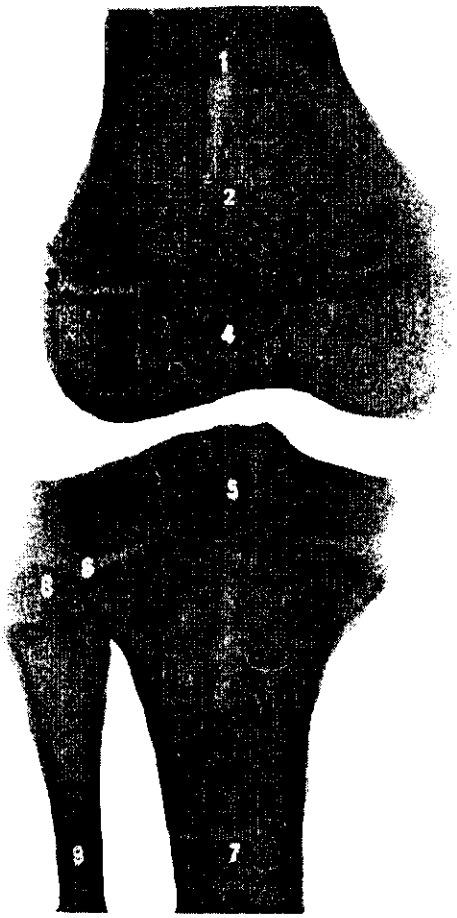
Бу гајда илә диафиз сүмүкләшир, епифизләр һәлә гығырдаг һалында галыр. Јалныз мүәјјән вахтда епифизләрдә мүстәгил сүмүкләшмә



ШӘК. 21. ГАМЫШ СҮМҮЈҮНҮН ИНКИШАФЫ (СХЕМ) WEISSENBERG - MIChAELIS-ә корә. Гығырдаг - гара рәнклә, енхондрал сүмүк -боз рәнклә, перихондрал сүмүк - нөгтәләр илә, сүмүк илији каналы - ағ рәнклә костәрилмишдир, dr (dh) - епифиз нүвәси, cf - епифиз гығырдағы, er - епифиздә әмәлә кәлмиш сүмүкләшмә нөгтәси, ep - епифиз, dk - ојнаг гығырдағы, m - сүмүк илији каналы, p - перихондрал сүмүк.

нөгтәләри меҗдана чыхыр.

Епифизләрин сүмүкләшмә просесиндә әввәлчә енхондрал, сонра исә перихондрал сүмүк тохумасы әмәлә кәлир. Сүмүкләрин бир гисминдә (саид вә балдыр сүмүкләриндә) һәр епифиздә бир сүмүкләшмә нөгтәси әмәлә кәлир, дикәр гисминдә (мәсәлән, фалангаларда вә дараг сүмүкләриндә) јалныз епифизин бириндә мүстәгил сүмүкләшмә нөгтәси әмәлә кәлир, дикәр епифиз диафизин һесабына сүмүкләшир. Бә'зи узун сүмүкләрин епифизиндә бир нечә сүмүкләшмә нөгтәси олур (мәсәлән, базу сүмүјүнүн јухары епифизиндә 3 әдәд, ашағы епифизиндә 4 әдәд). Сонрадан бунлар бир-бири илә битишир.



ШӘК. 22. ЕПИФИЗ ГЫҒЫРДАҒЛАРЫ (РЕНТКЕН ШӘКЛИ) 12 ЈАШЫНДА УШАҒЫН САҒ ДИЗ ОЈНАҒЫ, ӨНДӘН: 1 - буд сүмүјү диафизи; 2 - диз гапағы; 3 - вә 6 - епифиз гығырдағы нөгтәси; 4 - буд сүмүјүнүн дистал епифизи; 5 - гамыш сүмүјүнүн проксимал епифизи; 7 - гамыш сүмүјү диафизи; 8 - ничик сүмүјүнүн проксимал епифизи, 9 - ничик сүмүјү диафизи.

Сүмүјүн гығырдаг мајасындан јалныз ојнаг гығырдағы вә епифиз илә диафиз арасында гығырдаг гаты галыр, бу гата епифиз гығырдағы дејилир (шәк. 22). Белә́пиклә, диафиздә олан сүмүкләшмә нөгтәси епифиздәки нөгтәдән епифиз гығырдағы васитәси илә ајрылыр.

Епифиз гығырдағы әввәлчә галын олур, сонра исә тәдричән сорулуб сүмүк тохумасы илә әвәз олунараг назикләшир. Епифиз гығырдағы һәмишә бир һалда галмыр, бир тәрәфдән сорулуб сүмүк тохумасы илә әвәз олундугча, дикәр тәрәфдән гығырдағын мәркәзи гатларында олан гығырдаг һүчејрәләри төрәјиб чохалыр, белә́пиклә, епифиз гығырдағынын мүәјјән вахтадәк давам етмәсинә имкан јараныр. Бунун нәтичәсиндә сүмүк узунуна бөјүјүр. Гығырдаг һүчејрәләринин төрәјиб чохалмасы мүәјјән вахтадәк давам едир. Бу просес тамам олдугда, епифиз гығырдағы инкишафдан галыр вә сорулуб јох олур, нәтичәдә диафиз епифиз гығырдағы илә битишир, сүмүк узунуна

бөјүмүр, мәсәлән гамыш сүмүјүндә ашағы епифиз 16-19 јашында вә јухары епифиз 19-24 јашында диафиз илә битишир, беләликлә, бу сүмүк 24 јашынадәк узунуна бөјүјүр.

Сүмүкләрин инкишаф дәрәчәси, бөјүмәси, дахили гурулушун вә формасынын дәјишмәси гејд олунудуғу кими, онлара олан тәзјигдән вә әзәләләрин фәалијјәтиндән, бағларын вә фассијаларын дартмасындан, әмәк просесиндән, һәјат вә мәишәт шәраитиндән, дахили секресија вәзиләринин тә'сириндән асылыдыр. Мүхтәлиф пешәләр мүхтәлиф физики иш тәләб етдији үчүн, әзәләләр вә сүмүкләр мүхтәлиф дәрәчәдә фәалијјәтдә олур. Физики иш заманы әзәләләрин узун мүддәт вә систематик сурәтдә јығылмасы синир системинин рефлектор механизмләри васитәси илә сүмүкләрдә кедән маддәләр мүбадиләсини дәјишдирир, нәтичәдә сүмүк маддәси инкишаф едир, сүмүкләр галынлашыр вә дахили гурулушуну дәјишир.

Сүмүјүн бөјүмәси. Сүмүјүн бөјүмәси ениә вә узунуна олур. Сүмүјүн ениә бөјүмәси сүмүкүстлүјүнүн дахили остеокен гатындан вә узунуна бөјүмәси - епифиз гығырдағындан асылыдыр.

Сүмүкләрин узунуна бөјүмәси епифиз гығырдағы јох олан заман тамам олур, бу просес мүхтәлиф сүмүкдә мүхтәлиф вахтда олур. Үмумијјәтлә, скелетин бөјүмәси (инсанын бој атмасы) 21-24 јашынадәк давам едир. Гадынларда скелетин бөјүмәси кишиләрә нисбәтән 1-4 ил тез тамам олур. Гығырдаг скелет сүмүк скелет илә тамам әвәз олунмур. Ојнаг сәтһләриндә, харичи бурунда вә габырғаларын ön учларында даими олараг гығырдаг галыр, бә'зән гочалыг дөврүндә бунлар кирәчләшмә просесинә уграјыр, надир һалларда, һәтта сүмүкләшир.

СҮМҮКЛӘРИН АНОМАЛИЈАЛАРЫ

Сүмүк системиндә тәсадүф олунан аномалија вә вариантлар мүхтәлифдир. Бунлары ашағыдакы тәснифат үзрә бөлмәк олар:

◆ сүмүјүн формасынын вә ја һәчминин дәјишмәси;

◆ сүмүјүн инкишаф етмәмәси (мәсәлән, көрпүчүк сүмүјүнүн олмамасы);

◆ сүмүјүн мүәјјән һиссәсинин инкишаф етмәмәси (мәсәлән, кичкаһ сүмүјүнүн биз чыхынтысынын олмамасы);

◆ әлавә сүмүјүн мејдана чыхмасы (мәсәлән, әлавә бојун габырғасынын инкишаф етмәси;

◆ сүмүкдә әлавә бир һиссәнин инкишаф етмәси (мәсәлән, кичкаһ сүмүјүндә алын чыхынтысынын мејдана чыхмасы);

◆ ики сүмүјүн вә ја бир сүмүјүн ајры-ајры һиссәләринин гејри-ади олараг бир-бири илә битишмәси (мәсәлән, мил сүмүјү илә дирсәк сүмүјүнүн битишмәси, әсас сүмүјүн ганадабәнзәр чыхынтысынын дилалты сүмүјүн бөјүк бујнузу илә чыхынты васитәси илә бирләшмәси);

◆ сүмүјүн бир нечә һиссәјә бөлүнмәси вә ја бир һиссәсинин ондан ајрылмасы (мәсәлән, тәпә сүмүјүнүн ики парча олмасы, күрәјин димдијәбәнзәр чыхынтысынын ајрылмасы).

Бу вариантларын сәбәбләри дә мүхтәлифдир. Бунлара биоложи (ирси вә ендокен) сәбәбләрдән әлавә бир сыра физиоложи, онтокенетик вә филокенетик сәбәбләр дә дахилдир. Физиоложи амилләрдән әзәлә системинин инкишафы вә онун мәшг етдирилмәси сүмүјүн формасыны вә һәчмини дәјишдирир, сүмүкләр бөјүк вә кобуд (габарыглы) олур.

Онтокенетик сәбәбләрә сүмүјүн мајасы әмәлә кәләркән вә ја сүмүкләшмә просеси кедәркән нормал инкишаф просесинин вә ја инкишаф заманы сүмүкләрин (вә ја онларын һиссәләринин) бир-биринә олан нисбәтләринин позулмасы аиддир. Биринчи һалда сүмүк (вә ја онун бир һиссәси) тамам инкишаф етмир вә ја әлавә сүмүк (вә ја онун әлавә һиссәси) мејдана чыхыр. Икинчи һалда гоншу сүмүкләрин (јахуд онларын һиссәләринин) бир-бири илә битишмәсинә вә ја бир сүмүјүн мүәјјән һиссәләрә бөлүнмәсинә (јахуд бир һиссәнин ајрылмасына) тәсадүф едилир. Бу чүр вариантлар филокенетик (нәвүн инкишаф просесини әкс етдирән) сәбәбләр нәтичәсиндә дә ола биләр.

Онтокенетик сәбәбләрдән мејдана чыхан аномалијалара мисал олараг кичкаһ сүмүјүнүн биз чыхынтысынын инкишаф етмәмәсини, фаланганын олмамасыны, дөш сүмүјүндә дәлијин мејдана чыхмасыны, габырғанын ән учунун икијә һачаланмасыны вә и.а. көстәрмәк олар. Филокенетик сәбәбләр нәтичәсиндә тәсадүф олунан аномалијалара - габырғаларын, бүздүм фәгәрәләринин мигдарынын чохалмасы, биләкдә мәркәзи сүмүјүн инкишаф етмәси, күрәјин димдијәбәнзәр чыхынтысынын ајрылмасы аиддир.

Ајры-ајры сүмүкләрин вариасија вә аномалијалары хүсуси һиссәдә верилмишдир.

СҮМҮКЛӘРИН ГИДАЛАНМАСЫ

Скелети тәшкил едән сүмүкләр әсасән јахын кечән дамарлардан чыхан шахәләрлә гидаланырлар. Бу шахәләрин бир гисми әзәлә шахәләриндән башлајыб сүмүкүстлүјүндә шахәләнир вә сүмүкүстлүјү артеријалары - *aa. periostales* адланыр. Дикәр гисми јахындан кечән дамар көтүкләриндән башлајыб сүмүкләрдә олан дамар дәликләринә (foramina vasculosac) дахил олур вә гидаландыран артерија - *aa. nutritia*

ады дашыјырлар.

Узун сүмүкләрдә гидаландыран артерија диафизләри тәчһиз етдији үчүн диафизар артерија - *a.dyaphyseos* адланыр. Диафизар артерија мүәјјән мәнбәдән башлајараг дамар дәлијиндән сүмүјә дахил олур, сонра дамар каналы диварынын компакт маддәсинин ичәриси илә кедәрәк сүмүк илији каналына дахил олур вә бурада - сүмүк илијиндә сон шахәләрә бөлүнүр.

Беләликлә, диафизар артерија өз вәзијјәтинә көрә үч һиссәјә бөлүнүр: сүмүкдән харич һиссәси - *pars extraossalis*, дамар каналы дахилиндә олан һиссә - *pars intramuralis* вә сүмүк илији каналында олан һиссә - *pars intramedullaris*. Ахырынчы ики һиссә бирликдә сүмүк дахилиндә олан һиссә - *pars intraossalis* адланыр.

Диафизар артерија сүмүк илији каналына дахил олуб, ики әсас шахәјә бөлүнүр: *a. proximalis et distalis*; бунлар сүмүјүн мүвафиг учларына доғру кедәрәк биринчи, икинчи вә үчүнчү дәрәчә шахәләрә бөлүнүр, сүмүк илијини вә сүнкәри маддәни гидаландырыр.

Сүмүјүн компакт маддәсинин гидаланмасы периостал дамарлардан чыхан шахәләр илә олур. Һәмин шахәләр кортикал артерија ады илә Һаверс вә Фолкман каналлары васитәси илә сүмүјүн компакт маддәсинә дахил олуб, ону гидаландырыр. Кортикал артеријалар компакт маддә дахилиндә әксәрән чохбучаглы тор тәшкил едиб, сүмүк илији дамарлары илә анастомозлашыр.

Узун сүмүкләрин диафизар артеријалардан башга епифизар, метафизар вә апофизар артеријалары да вардыр. Бу артеријалар ојнаг торунда иштирак едән дамарлардан башлајыб, мүвафиг наһијәләри (епифиз, метафиз вә апофизләри) тәчһиз едир.

Јасты сүмүкләр гидаландырычы (aa. nutriciae) вә периостал (кортикал) артеријаларла тәчһиз олунур, јалныз гидаландырычы дамарларын, узун сүмүкләрә нисбәтән мигдары чох олур. Бунлар сүмүјә дахил олдугдан сонра јелпич кими сүмүјүн һәр тәрәфинә шахәләнир вә сүнкәри маддәни гидаландырыр.

Мә'лум олдуғу үзрә сүмүкләрин инкишафы ган-дамар системи илә сых рабитәдәдир. Сүмүкләрин сүмүкләшмә просеси (сүмүкләшмә нөгтәсинин әмәлә кәлмәси) дамарларын билаваситә иштиракы илә олур. Онлар гығырдаг тохумасынын позулмасында (сорулмасында) вә сүмүк тохумасы илә әвәз олмасында јахындан иштирак едир.

М.Г.Привесә көрә дамарларда әмәлә кәлән дәјишикликләрлә әлагәдар олараг сүмүкләрин јаш чәһәтчә дәјишикликләри бир нечә дөврә бөлүнүр.

❍ <u>*Неонатал дөвр*</u> - дөлә вә јенидоғулмуша мүвафигдир. Дамарлар сүмүкләрин мүхтәлиф наһијәләринә мүвафиг олараг гапалы дамар зоналарына бөлүнүрләр (диафизар, епифизар, метафизар вә апофизар дамарлар); бу груп дамарлар бир-бири илә анастомозлашмыр.

❍ *Инфантил дөвр* - ушаглыг дөврүнә мүвафигдир, ајры-ајры дамар саһәләри һәлә мүстәгил олур, лакин һәр бир ајры саһәдәки дамарлар бир-бири илә анастомозлашыр.

❍ *Јувенил дөвр* - јенијетмәләрә мәхсусдур, епифизар вә метафизар дамарлар арасында рабитә мејдана чыхыр, дамар саһәләринин мүстәгиллији јаваш-јаваш итир.

❍ *Јетишмиш дөвр* - јетишмиш шәхсләрә аиддир; сүмүкдә олан дамарлар бир-бири илә тамамилә рабитәдә олур, белә ки, дамарлар ваһид систем тәшкил едир, онлар даһа гапалы саһәләр әмәлә кәтирмир.

❍ *Сенил дөвр* - гочалара аиддир, бу заман дамарлар назик олур, дамар тору илә зәнкин олмур.

СҮМҮКЛӘРИН ГУРУЛУШУНУН РЕНТКЕН АНАТОМИЈАСЫ

Сүмүкләрин рентҝен мүајинәси дири инсанда онларын харичи вә дахили гурулушу һаггында мә'лумат әлдә етмәјә имкан јарадыр.

Рентkенограмда компакт вә сүнkәри маддә ајдын kөзә чарпыр. Компакт маддә контраст (галын) kөлkә верир, сүнkәри маддәнин kөлkәси исә торабәнзәр олур.

Узун сүмүкләрин епифизләринин вә гыса сүмүкләрин компакт маддәси назик сәфһә шәклиндә көрүнүр. Јалныз ојнаг чухурларында нисбәтән галын олур.

Узун сүмүкләрин диафизләринин компакт маддәси мүхтәлиф галынлыгда олур. Адәтән, диафизин орта һиссәсиндә галын, епифизләрә јахынлашдыгча назик олур. Рентkенограмда һәр ики компакт гатларын арасында үмуми kөлkә дахилиндә ачыг рәнkдә сүмүк илији каналы көрүнүр. Әkәр сүмүк илији каналы бүтүн диафиз бојуkөрүнмәсә, бу һал патоложи просесин олмасыны kөстәрир.

Диафизләрин компакт маддәсинин рентkеноложи контурлары, һамар, ајдын олур. Бағлар вә әзәләләр бағландыглары јерләрдә сүмүкләрин чевреси һамар олмур. Диафизләрин компакт гаты kөлkәсиндә дамар каналларына мүвафиг назик ачыг рәнkдә золаглар көрүнүр.

Сүнkәри маддә рентkенограмда илkәкли тора бәнзәјир, сүмүк сәфһәләринин арасында ачыг саһәчикләр көрүнүр, торун характери, сүмүк сәфһәләринин дүзүлүшүндән асылыдыр.

Гочаларын сүмүкләриндә дәјишикликләр kедир: сүмүк сәфһәләри назикләшир вә мигдары азалыр (остеопорез) вә дикәр тәрәфдән чохлу сүмүк маддәси әмәлә kәлмәси нәтичәсиндә остеофит адланан сүмүк чыхынтылары (габарыглары) мејдана чыхыр вә ојнаг гығырдаглары, бағлар вә вәтәрләр сүмүкләрә бағландыглары јерләрдә кирәчләшир. Бу

дәјишикликләрә мүвафиг олараг сүмүк-ојнаг апаратынын ренткен шәклиндә ашағыдакы һалларда раст кәлмәк олур:

I. Сүмүк маддәсинин атрофијасы нәтичәсиндә әмәлә кәлән дәјишикликләр:

- остеопорез;
- ојнаг башларынын деформасијасы.

II. Сүмүк маддәсинин чох әмәлә кәлмәси илә әлагәдар олан дәјишикликләр:

- ојнаг гығырдағынын кирәчләшмәси нәтичәсиндә ојнаг јарығынын даралмасы;
- вәтәрләрин кирәчләшмәси илә әлагәдар олараг диафиз көлкәсинин бөјүмәси;
- остеофитләрин әмәлә кәлмәси.

Јухарыда тәсвир олунан дәјишикликләр хүсусилә онурғада вә әлдә тәсадүф едилир; бунлар бә'зән чох тез (30-40 јашында), бә'зән исә кеч (60-70 јашында) мејдана чыхыр, бә'зән дә һеч олмур.

ХҮСУСИ ҺИССӘ

КӨВДӘНИН СКЕЛЕТИ

Көвдә скелетини онурға, он ики чүт габырға вә дөш сүмүјү әмәлә кәтирир (шәк. 14).

Онурға - *columna vertebralis* көвдәнин истинадыны тәшкил едир вә јашлы адамда 33-34 фәгәрәдән ибарәтдир (шәк. 23). Онурға көвдәнин наһијәләринә мүвафиг олараг беш һиссәјә бөлүнүр:

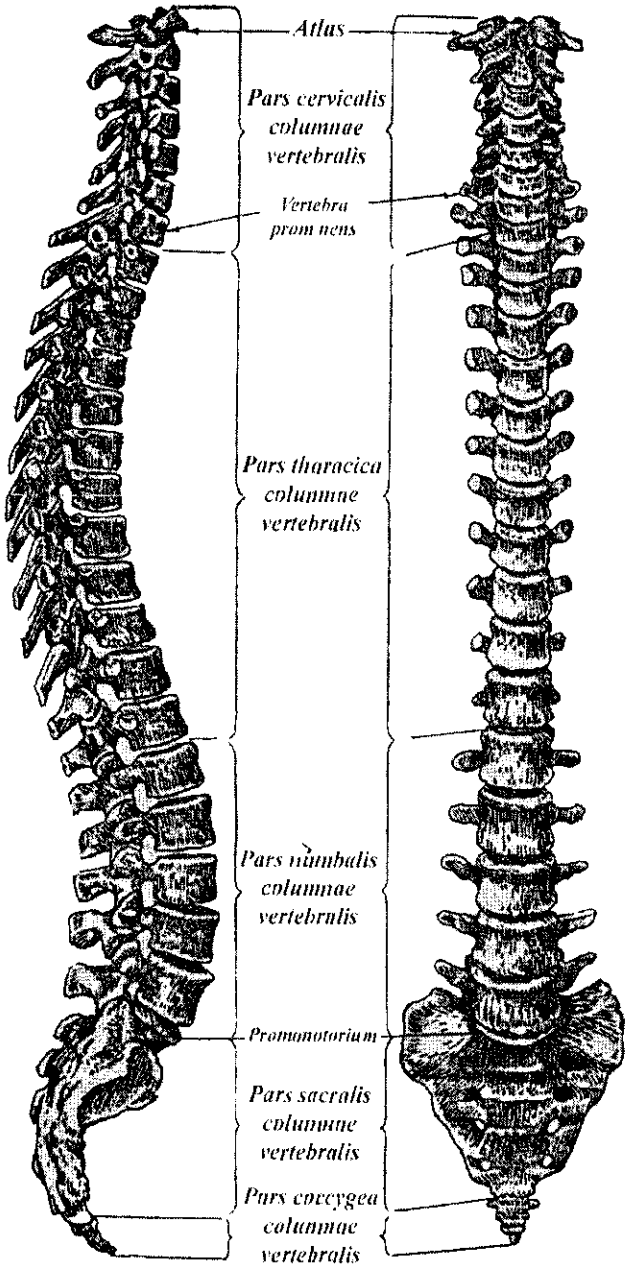
1) ***бојун фәгәрәләри*** - vertebrae cervicales (7 әдәд);
2) ***дөш фәгәрәләри*** - 5 vetebrae thoracicae (12 әдәд);
3) ***бел фәгәрәләри*** - 5 vetebrae lumbales (5 әдәд);
4) ***ома фәгәрәләри*** - 5 vetebrae sacrales (5 әдәд) вә
5) ***бүздүм фәгәрәләри*** - vetebrae coccygeae (3-дән 6-ја гәдәр, чох вахт 4 әдәд).

Бојун, дөш вә бел фәгәрәләри бүтүн һәјат боју мүстәгил һалда галдыглары үчүн һәгиги фәгәрәләр, *vertebrae verae* ады дашыјыр. Ома вә бүздүм фәгәрәләри мүәјјән јашда бир-бирләри илә бирләшиб ома сүмүјүнү - *os sacrum* вә бүздүм сүмүјүнү - *os coccygis* тәшкил едир, буна көрә дә бунлара јаланчы, vertebrae spuriae фәгәрәләр дејилир.

Һәр бир дөш фәгәрәсинә бир чүт габырға - *costae* мүвафигдир. Көвдәнин өн диварыны дөш сүмүјү - *sternum* тәшкил едир.

ФӘГӘРӘЛӘР

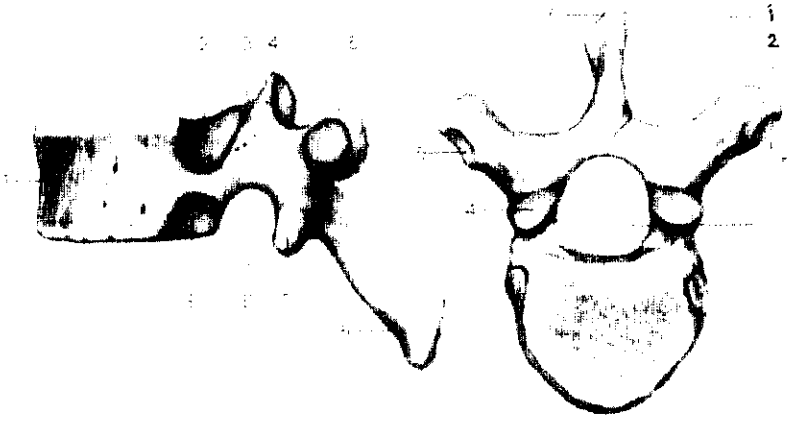
Фәгәрә - *vertebra* (јунанча spondylos) чисимдән, гөвсдән вә чыхынтылардан ибарәтдир. Онун мәркәзиндә фәгәрә дәлији - *foramen vertebrale* вардыр. Бүтүн фәгәрә дәликләринин бирләшмәсиндән онурға бејнинә мәхсус онурға каналы - *canalis vertebralis* әмәлә кәлир. Фәгәрәләрин галын һиссәси фәгәрә чисми - *corpus vertebrae*, јан вә арха һиссә-



ШӘК. 23.ОНУРҒА. А-саг тәрәфдән; Б-өндән.

ләри исә фәгәрә гөвсү - *arcus vetrebrae адланыр* (шәк. 24).

Фәгәрә чисминдә сәтһләр ајырд едилир: јухары, ашағы, өн, дал вә јан сәтһләр. Бу сәтһләрдә ган дамарларына, хүсусилә веналара мәхсус дамар дәликләри - *foramina vasculasae* јерләшмишдир. Фәгәрә чисминин өнә доғру габарыг јухары вә ашағы кәнарлары вардыр.



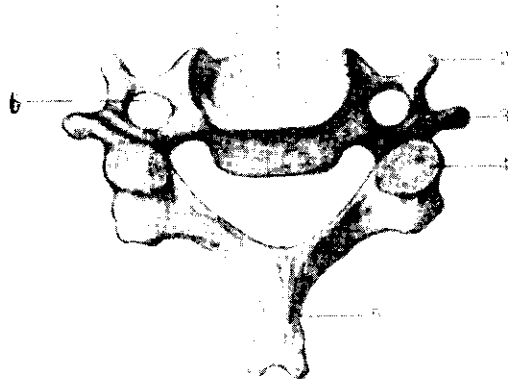
ШӘК. 24 ДӨШ ФӘГӘРӘСИ. **А-јандан: 1-corpus vertebrae; 2-fovea costalis superior; 3-incisura vertebralis superior; 4-processus articularis superior; 5-processus transversus; 6-processus spinosus; 7-processus articularis inferior; 8-incisura vertebralis inferior; 9-fovea costalis inferior; В-јухарыдан: 1-arcus vertebrae; 2-processus transversus; 3-for.vertebrale;4-processus articularis superior; 5-fovea costalis transversalis; 6-processus spinosus.**

Фәгәрә гөвсү - *arcus vertebrae* ики һиссәјә бөлүнүр: өн һиссә - фәгәрә гөвсү ајагчығы - *pediculus arcus* vertebrae вә дал һиссә - фәгәрә гөвсү сәфһәси - *lamina arcus vertebrae*; бу сәфһәләрин архада бирләшмәсиндән арха чыхынты - *processus spinosus* әмәлә кәлир.

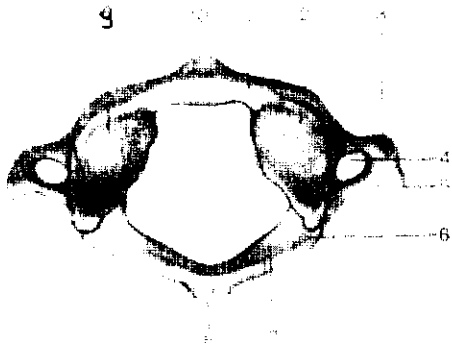
Фәгәрәләрин јан тәрәфләриндә үч чүт чыхынтылар вардыр: бир чүт көндәлән чыхынты - *processus transversus* вә ики чүт јухары вә ашағы ојнаг чыхынтылар - *processus articularis superior et inferior*. Ојнаг чыхынтыларын үзәриндә гоншу фәгәрәләрин ејни чыхынтылары илә бирләшмәјә мәхсус ојнаг сәтһләр вардыр. Фәгәрә гөвсү көкүнүн јухары вә ашағы кәнарында ојмалар: јухары ојма - *incisura vertebralis superior* вә ашағы ојма - *incisura vertebralis inferior* вардыр. Ашағы ојма јухарыдакындан дәрин олур. Фәгәрәләр бирләшәркән јухарыдакы фәгәрәнин ашағы ојмасы илә ашағыдакы фәгәрәнин јухары ојмасындан онурға бејни синиринә мәхсус дәлик әмәлә кәлир ки, буна фәгәрәарасы дәлик - *foramen intervertebrale* дејилир. Јухарыда сөјләнилән беш груп фәгәрәләрин хүсуси нишанәләри вардыр.

Бојун фәгәрәләри

Бојун фәгәрәләриндән ики әввәлинчиләри вәзифә чәһәтчә һәрләндиричи, јердә галанлары исә бүкүчү фәгәрә ады дашыјыр. Ахырынчылар үмуми гурулуша маликдир, јалныз ики әввәлинчиләр гурулушча башгаларындан фәргләнир вә хүсуси ад дашыјыр: биринчи бојун фәгәрәси атлас - *atlas* вә икинчиси ох фәгәрә -*axis* адланыр.



ШӘК. 25. БОЈУН ФӘГӘРӘСИ; ЈУХАРЫДАН. 1-corpus vertebrae; 2-processus costalis; 3-processus transversus; 4-processus articularis superior; 5-processus spinosus; 6-for.processus transversus.



ШӘК. 26. БИРИНЧИ БОЈУН ФӘГӘРӘСИ-АТЛАС, ЈУХАРЫДАН. 1-arcus anterior; 2-massa lateralis; 3-processus costalis; 4-for. processus transversus; 5-processus transversus; 6-sulc.a.vertebralis; 7-arcus posterior; 8-tuberclum posterius; 9-fovea articularis superior; 10-tuberculum anterius.

фәгәрәләрдән кичикдир, фәгәрә дәликләри үчбучаға бәнзәјир. Фәгәрә гөвсү назик вә инчәдир. Арха чыхынтылары гыса вә учлары һачаланмыш олур. Анчаг алтынчы вә једдинчи фәгәрәләрин арха чыхынтылары бөлүнмүр, һәтта једдинчи фәгәрәдә арха чыхынты дүјмә кими галынлашыр вә өзү дә узун олур; асан һисс едилир. Бу фәгәрә чыхычы фәгәрә - *vertebra prominens* адланыр. Бунун тибби практикада әһәмијјәти вардыр. Рентгенологлар бундан ориентир кими истифадә едирләр.

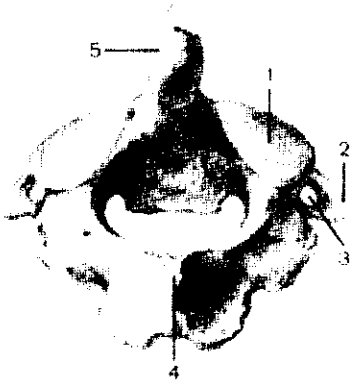
Бојун фәгәрәләринин көндәлән чыхынтылары гыса вә енли, үзәрләриндә бирәр дәлик - *foramen transversarium* вардыр вә учлары өн вә дал габарчыға - *tuberculum anterius et posterius* бөлүнмүш олур. Инкишаф чәһәтинчә дал габарчығы хүсуси көндәлән чыхынты, өн габарчығы исә бојун габырғасы рудименти һесаб олунур, буна көрә өн габарчыға габырға чыхынтысы - *processus costarius* дејилир. Үчүнчү бојун фәгәрәсиндән башлајараг көндәлән чыхынтыларын јухары сәтһләри үзәриндә онурға бејни синирләринә мәхсус дәрин вә енли шырымлар - *sulci nervi spinales* вардыр. Алтынчы бојун фәгәрәсинин өн габарчығы топографик анатомијада бөјүк әһәмијјәтә малик олдуғундан, јуху габарчығы - *tuberculum caroticum* ады алмышдыр. Үмуми јуху артеријасы зәдәләндикдә ган ахманы сахламаг үчүн дамар бармагла бу чыхынтыја басылыр.

Ојнаг чыхынтылары енли вә јасты, ојнаг сәтһләринин истигамәти исә әјридир, белә ки, јухары сәтһләр - архаја, јухарыја, ичәри тәрәфә вә ашағы сәтһләр - өнә, ашағы вә бајыр тәрәфә бахыр.

Атлас - *atlas* (шәк.26) фәгәрә чисминин олмамасы илә башгаларындан фәргләнир. Икинчи бојун фәгәрәсинин диш чыхынтысы атласдан ајрылмыш чисимдир. Атлас ики гөвсдән ибарәтдир: ön вә дал гөвс - *arcus anterior et arcus posterior.* Бу гөвсләр фәгәрә дәлијини әһатә етмишдир. Ön вә дал гөвсләрин арасында атласын јан күтләләри - massae laterales олур. Ön гөвсүн ön сәтһиндә ön габарчыг - *tuberculum anterus* вә дал сәтһиндә диш чыхынтыја мәхсус диш чухурчуғу - *forvae dentis* вардыр. Арха гөвсүн дал сәтһиндә арха чыхынтыны әвәз едән дал габарчыг - *tuberculum posterius* вардыр.

Атласын јан һиссәләриндә јухары вә ашағы тәрәфләрдә ојнаг чухурчуглары вардыр: јухары ојнаг чухурчуглары - *fovae articulares superiores* јумурта шәклиндә олуб кәллә илә бирләшир; ашағы ојнаг чухурчуглары - foveae articulares inferiores јуварлаг олараг ичәријә, ашағыја узаныр вә икинчи бојун фәгәрәсинин јухары ојнаг сәтһләри илә бирләшир. Јухары ојнаг чухурчуғун архасында дал гөвсүн јухары сәтһиндә онурға артеријасына мәхсус шырым - *sulcus arteriae vertebralis* вардыр, бә'зән бу шырым сүмүк канала чеврилир.

Ох фәгәрә - *axis* өз шәклинә көрә башга бојун фәгәрәләринә бәнзәјир. Бунун чисминин јухары сәтһи үзәриндә диш чыхынты - *dens* вардыр. Һәмин чыхынтынын өнүндә атлас илә бирләшмәјә мәхсус ön ојнаг сәтһ - *facies articularis anterior* вә далында атласын көндәлән бағына мәхсус дал ојнаг сәтһ - *facies articularis posterior* вардыр.



ШӘК. 27. ИКИНЧИ БОЈУН ФӘГӘРӘСИ - ОХ ФӘГӘРӘ; архадан. 1 - facies articularis superior; 2 - procecessus transversus; 3 - for. processus transversus; 4 - processus spinosus; 5 - dens.

Јухары ојнаг чыхынтылар әвәзинә ојнаг сәтһләр вардыр, анчаг бунлар башга фәгәрәләрдә олдуғу кими гөвс үзәриндә јох, фәгәрә чисминин јухары сәтһиндә јерләшир. Көндәлән чыхынтылар енлидир вә ашағыја әјилмишдир.

Дөш фәгәрәләри

Дөш фәгәрәләри - *vertebrae thoracicae* (шәк. 24) чисимләринин јан тәрәфләриндә габырғаларла бирләшмәјә мәхсус *foveae costales* адланан ојнаг чухурчугларынын олмасы илә башга фәгәрәләрдән фәргләнир. Јарымчухурчуглар - *foveae costales superiores et inferiores* фәгәрәнин јухары вә ашағы кәнарларында олуб, һәр икиси бирликдә габырға башына мәхсус там чухурчуг тәшкил едир. Он биринчи вә он икинчи дөш фәгәрәләринин јан тәрәфләриндә

јерләшән ојнаг чухурчуглары там вә тәкчә олур, он биринчи фәгәрә чисминдә јухары кәнара јахын вә он икинчидә орта һиссәдә јерләшир. Онунчу фәгәрәдә тәкчә јухары јарымчухурчуг олур. Әкәр биринчи габырға јалныз биринчи дөш фәгәрәси илә бирләширсә, онда биринчи фәгәрәдә јухары јарымчухурчуг әвәзинә там чухурчуг олур, әкс-һалда биринчи габырғаја мәхсус ојнаг чухурчуғуну једдинчи бојун фәгәрәсинин ашағы кәнарында олан foveae costalis inferior илә биринчи дөш фәгәрәсинин јухары кәнарындакы foveae costalis superior тәшкил едир. Дөш фәгәрәләри чисимләри бојун фәгәрәләри чисимләриндән бөјүк олур.

Көндәлән чыхынтылары узун, учлары галынлашмыш вә ен сәтһләриндә габырға габарчыглары илә бирләшмәјә мәхсус габырға чухурчуглары - *foveae costales transversales* вардыр. Он биринчи вә он икинчи фәгәрәләрин көндәлән чыхынтыларында бу чүр чухурчуглар олмур, чыхынтыларын өзләри дә гыса олур. Бу нишанәләрлә ики ахырынчы дөш фәгәрәләри башга фәгәрәләрдән фәргләнир вә ен икинчи дөш фәгәрәси бел фәгәрәләринә охшајыр.

Арха чыхынтылары пирамидабәнзәр, узун, ашағы доғру маил вә учлары галынлашмыш олур. Бу чыхынтыларын хүсусилә орта дөш фәгәрәләрдә чох узун вә ашағы мајил олмалары онурғанын бу наһијәдә ачылмасына мане олур; беләликлә, үрәји горумаг үчүн бир чиһаз ишини көрүр (Дөшин). Фәгәрә дәлији силиндрә бәнзәјир вә дәликләри кичик олур. Ојнаг чыхынтылары фронтал сәтһдә дурараг, јухарыдакыларын ојнаг сәтһләри архаја вә ашағыдакылар исә енә чеврилмишдир.

Бел фәгәрәләри

Бел фәгәрәләри - *vertebrae lumbales* (шәк.28) чисимләри илә башга фәгәрәләрдән ајырд олунур. Фәгәрә чисимләри бөјүк, јухары вә ашағы сәтһләри пахлаја бәнзәјир, чисимләринин һәчми јухарыдан ашағыја доғру бөјүјүр, һүндүрлүјү өндә архадан чох олур. Фәгәрә дәлији үчбучаға бәнзәјир. Арха чыхынтылары гыса вә јан тәрәфләрдән басыгдыр.

Көндәлән чыхынтылары гыса вә архаја доғру узанмышдыр.

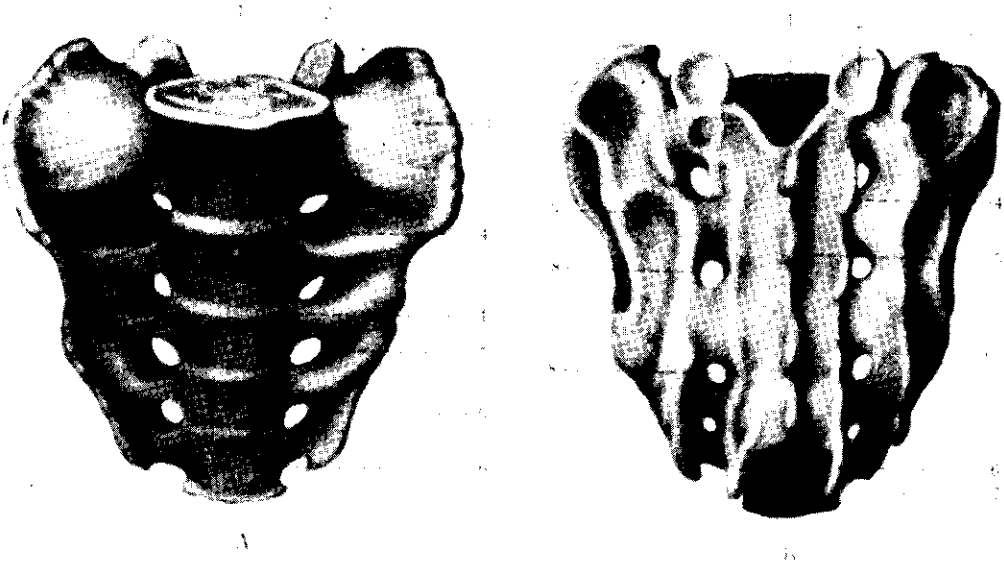
ШӘК. 28. БЕЛ ФӘГӘРӘСИ. ЈАНДАН ВӘ ЈУХАРЫДАН КӨРҮНҮШҮ. 1 - corpus vertebrae; 2 - processus transversus; 3 - processus articulars superior; 4 - processus spinosus; 5 - processus mamillaris; 6 - processus articularis inferior; 7 - processus accesorius.

Бунлар рудимент һалда галмыш бел габырғалары һесаб олунур. Бә'зән бу чыхынтыларын јухары кәнарларында рудимент һалында галмыш габырғаны әсил көндәлән чыхынтыдан ајыран шырыма тәсадүф олунур. Ојнаг чыхынтылары шагули, бунларын үзәриндә олан ојнаг сәтһләр сакиттал сәтһдә дурур, белә ки, јухарыдакылар басыг вә ичәријә чеврилмиш, ашағыдакылар исә чыхыг вә бајыра чеврилмиш олур.

Көндәлән чыхынтыларын әсасларында әзәләләрин бағланмасына мәхсус әлавә чыхынты - *processus accessorius* вә јухары ојнаг чыхынтылары архасында мәмәјәбәнзәр чыхынты - processus mamillaris вардыр. Бу чүр чыхынтылара ики ахырынчы дөш фәгәрәсиндә дә тәсадүф едилир.

Ома сүмүјү

Беш ома фәгәрәләри габырға рудиментләри илә бирликдә ома сүмүјүнү - *os sacrum* әмәлә кәтирир. Ома сүмүјүнүн (шәкил. 29 а,б) енли учу әсасы -basis ossis sacri јухарыда ахырынчы бел фәгәрәси илә бирләшәрәк габаға доғру чыхмыш бурун - *promontorium* тәшкил едир, енсиз учу зирвәси - *apex ossis sacri* исә ашағыја доғру узанмыш вә биринчи бүздүм фәгәрәси илә бирләшир. Биринчи ома фәгәрәси чисминин архасында фәгәрә дәлији - foramen vertebrale вардыр, бу дәлик ашағыја



ШӘК. 29. ОМА СҮМҮЈҮ. А-өндән көрүнүшү: 1-basis ossis sacri; 2-processus articularis superior; 3-pars lateralis; 4-lineae transversae; 5-forr. sacralia pebvina; 6-apex ossis sacri. Б-архадан көрүнүш: 1-canalis sacralis; 2-processus articullaris superior; 3-tuberositas sacralis; 4-crista sacralis intermedia; 5-crista sacralis mediana; 6-hiatus sacralis; 7-cornu sacrale; 8-forr.sacralia dorsalia; 9-crista sacralis lateralis.

доғру ома каналы - *canalis sacralis* илә бирләшир. Фәгәрә дәлијинин јанларындан јухарыја доғру ојнаг чыхынтылар - *processus articulares superiores* чыхыр вә бу чыхынтыларын өнүндә фәгәрәнин јухары ојмалары јерләшмишдир. Ома сүмүјүнүн зирвәсини ахырынчы ома фәгәрәсинин чисми тәшкил едир. Зирвәнин архасында дешик - *hiatus sacralis* вардыр ки, јухарыда ома каналы илә бирләшир вә өзү дә јан тәрәфләрдән ома бујнузлары - *cornua sacralia* илә әһатә олунмушдур. Бунлар рудименті һалында галмыш ашағы ојнаг чыхынтысы һесаб олунур.

Ома сүмүјүнүн һамар вә басыг чанаг сәтһи - *facies pelvina* өнә, чанаг бошлуғуна, чыхыг арха сәтһи - *facies dorsalis* исә архаја бахыр. Өн сәтһиндә дөрд көндәлән хәтт - lineae transversae вардыр. Бу хәтләрин учларында һәр тәрәфдә јухарыдан ашағыја доғру дөрд дәлик - *foramina sacralia pelvina* јерләшир, бу дәликләр синир көкләринә мәхсусдур. Ома сүмүјүнүн арха сәтһиндә арха чыхынтыларын бирләшмәсиндән әмәлә кәлән орта дараг - *crista sacralis mediana* вардыр. Орта дарағын јанларында ојнаг чыхынтыларынын бирләшмәсиндән әмәлә кәлмиш оманын ара дараглары - *cristae sacrales intermediae* јерләшир. Ара дараглардан јанларда бајыр дараглар - *cristae sacrales laterales* вардыр, бунлар көндәлән чыхынтыларын бирләшмәсиндән әмәлә кәлмишдир. Орта вә бајыр дарагларын арасында дөрд чүт оманын арха дәликләри -*foramina sacralia dorsalia* вардыр. Бунлар каналлар васитәси илә ома сүмүјүнүн өн дәликләри илә бирләшир.

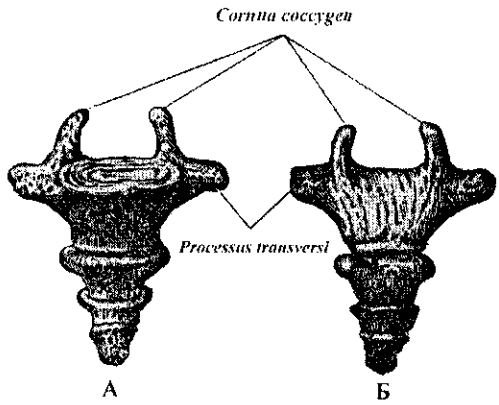
Ома сүмүјүнүн ики фәгәрә јарыма ујғун јухары һиссәсинин бајырына јан һиссәләр - *partes laterales* дејилир. Бу һиссәләрин јан тәрәфләриндә галча сүмүјү илә бирләшмәјә мәхсус сејванабәнзәр сәтһләр - *facies auriculares* вә һәмин сәтһләрин архасында бағлара мәхсус габарыглыг - *tuberositas sacralis* вардыр.

Гадынларын ома сүмүјү басыг, енли вә гыса, кишиләринки исә енсиз, узун вә чох басыг олур.

Бүздүм сүмүјү

Бүздүм сүмүјү - *os coccygis* (шәк. 30) 4-5 фәгәрәдән тәшкил олмуш сүмүкдүр. Бә'зән бу фәгәрәләр ајры-ајры, анчаг чох вахт бирбири илә бирләшмиш олур. Бүздүм фәгәрәләриндән, анчаг биринчини фәгәрәјә охшатмаг олур, белә ки, бунун ома сүмүјү илә бирләшән һиссәсини - чисмини јан тәрәфләрә чыхан көндәлән чыхынтыларындан ајырд етмәк мүмкүндүр. Фәгәрә гөвсү олмур.

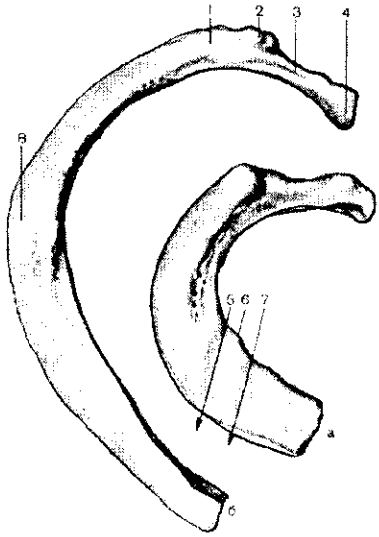
Биринчи бүздүм фәгәрәсинин архасындан ома сүмүјүнә гаршы бујнузлар - *cornua coccygea* чыхыр. Икинчи бүздүм фәгәрәси әввәлинчидән кичикдир, бунун јалныз чисми вә көндәлән чыхынтыларынын әсаслары ајырд едилир. Үчүнчү вә дөрдүнчү бүздүм фәгәрәләри исә



ШӘК. 30. БҮЗДҮМ СҮМҮЈҮ А- өндән; Б - архадан.

өз шәклини тамам итирмишдир.

ГАБЫРҒАЛАР



ШӘК. 31. САҒ БИРИНЧИ ГАБЫРҒА (А) ВӘ САҒ ИКИНЧИ ГАБЫРҒА (Б) ЈУХАРЫДАН. 1- anqulus costae; 2- tuberculum costae; 3- collum costae; 4- caput costae; 5- sul. a. subclaviae; 6- tuberculum m. scaleni anterioris; 7- sulc. v. subclaviae; 8- corpus costae.

Габырғалар - *costae* (шәк. 31) јасты вә мө'тәризә шәклиндә олуб, дөш гәфәсинин јан диварларыны тәшкил едир. Бунлар 12 чүтдүр; јухары 7 чүтү мүстәгил сурәтдә дөш сүмүјү илә бирләшир вә һәгиги габырғалар - *costae verae* адланыр. Үч чүтү (VIII, IX вә X габырғалар) јухары габырғаларын гығырдаглары илә бирләшир. XI вә XII габырғалар исә сәрбәст олараг гарнын ön диварында әзәләләр арасында јерләшир вә буна көрә дә сәрбәст габырғалар *costae fluctuantes* адланыр. Сон беш чүт (VIII-XII) габырғалара јаланчы габырғалар - costae spuriae дејилир. Һәгиги габырғалар јаланчы габырғалардан ön учларынын енли вә үфүрүлмүш олмасы илә фәргләнир. Габырғаларын узунлуғу сәккизинчијә гәдәр артыр, VII вә VIII габырға ән узун олур, VIII-дән ашағы гысалыр.

Габырғаларын харичи сәтһи чыхыг, дахили сәтһи исә басыгдыр. Һәр габырға ики һиссәдән ибарәтдир: арха бөјүк

һиссә - габырға сүмүјү - os costale вә өн кичик һиссә - габырға гығырдағы - *cartilago costalis*. Габырғанын сүмүк һиссәсиндә арха, өн уч вә чисим - corpus costae ајырд едилир.

Габырғанын арха учу гығырдагла өртүлмүш олуб, габырға башы - caput costae адланыр. Бунун үзәриндә олан ојнаг сәтһ - *facies articularis capitis costae* дараг - *crista capitis costae* васитәси илә дөш фәгәрәләри үзәриндә олан габырға чухурчуглары илә бирләшмәјә мәхсус јухары вә ашағы һиссәләрә бөлүнүр. I, XI вә XII габырғаларда бу чүр дараг јохдур. Габырға башындан бајыр тәрәфә габырғанын назик һиссәси - габырға бојну - *collum costae* јерләшмишдир. Бунун бајыр сәтһиндә габырға габарчығы - *tuberculum* costae вардыр. Габырға габарчығы фәгәрәләрин көндәлән чыхынтылары илә бирләшмәјә мәхсус ојнаг сәтһ илә *façies articularis tubercili costae* өртүлүр. XI вә XII габырғаларда белә сәтһләрә тәсадүф едилмир. Габырға бојнунун јухары кәнарына *crista colli costae* дејилир. Габырға габарчығындан јан вә өн тәрәфә габырға чисми - corpus costae јерләшир вә һәмин јердә бучаг - *angulus costae* әмәлә кәтирир. Ашағы кәнарын дахили сәтһиндә дамар вә синирләрә мәхсус габырға шырымы - *sulcus costae* вардыр. Габырғаларын өн учлары габырға гығырдаглары илә бирләшир. Биринчи габырға габырғаларын ән гысасыдыр. Бунун јухары вә ашағы сәтһләри, харичи вә дахили кәнарлары вардыр. Габырға башы дарагсыздыр, *tuberculum costae* габырға бучағы үзәриндә јерләшмишдир. Дахили кәнарынын ортасында өн пилләли әзәләнин бағланмасына мәхсус габарчыг, *tuberculum musculi scaleni anterioris* вардыр. Биринчи габырғанын јухары сәтһи илә ики шырым кедир: бунлардан архадакына көрпүчүкалты артерија шырымы - *sulcus arteriae subclaviae* вә өндәкинә көрпүчүкалты вена шырымы - *sulcus venae subclaviae* дејилир. Артеријаја мәхсус шырымдан архаја орта пилләли әзәләнин бағланмасына мәхсус габарыглыг вардыр.

Икинчи габырға (шәк. 31) әввәлинчидән узундур, бунун харичи сәтһинин ортасында өн дишли әзәләнин бағланмасына мәхсус габарыглыг, *tuvberositas musculi serrati anterioris* вардыр.

XI вә XII габырғалар габырға бојнунун, бучағынын, габарчығынын, шырымынын вә габырға башынын үзәриндә дарағын олмамасы илә дикәрләриндән фәргләнир.

Габырға гығырдагларынын - *cartilagines costales* шәкли габырғаларын сүмүк һиссәләринә бәнзәјир. Онларын арха учлары габырға сүмүкләри илә, өн учлары дөш сүмүјү илә (биринчидән једдинчијә гәдәр) вә ја бир-бири илә (8, 9, 10-чу габырғалар) битишир, ахырынчылар исә (11-12-чи габырғалар) азад сурәтдә гарнын өн диварында гарын әзәләләринин арасында јерләшир. Үчүнчү габырғадан башлајараг габырға гығырдаглары илә габырға сүмүкләри арасында јухарыја доғру ачылмыш бучаг әмәлә кәлир.

ДӨШ СҮМҮЈҮ

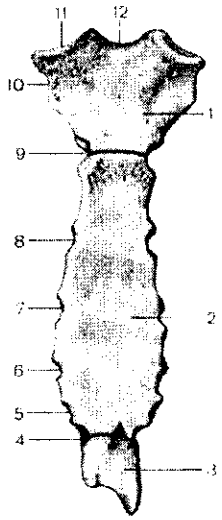
Дөш сүмүјү - *sternum* (шәк. 32) тәк сүмүкләрдән олуб, дөш гәфәсинин ән диварыны тәшкил едир. Үч һиссәдән ибарәтдир: јухары енли һиссә дөш сүмүјү дәстәси - *manubrium sterni*, орта һиссә - дөш сүмүјү чисми - *corpus sterni* вә ашағы һиссә - хәнчәрәбәнзәр чыхынты - *processus xiphoiideus*.

Дөш сүмүјү дәстәсинин арха сәтһи һамар вә басыг, ән сәтһи исә габарыг вә чыхыгдыр. Дәстәнин јухары кәнарында видачи ојма - *incisura jugularis* вардыр. Бу ојманын һәр ики тәрәфиндә көрпүчүјә мәхсус ојмалар - *incisurae claviculares* вардыр. Бундан башга дөш сүмүјү дәстәсинин јан кәнарларында I вә II габырғаларын вә чисминин јан кәнарларында III, IV, V, VI вә VII габырғаларын гығырдагларына мәхсус ојмалар -*incisurae costales* вардыр.

Дөш сүмүјү дәстәсинин чисим илә бирләшән јериндә кериј ачылмыш бир бучаг - дөш сүмүјү бучағы - *angulus sterni* әмәлә кәлир.

Хәнчәрәбәнзәр чыхынты - *processus xiphoideus* күрәјә бәнзәјир, гығырдагдан ибарәт олуб гочаларда сүмүкләшир, чох вахт һачалы олур.

Гадынларын дөш сүмүјү кишиләринкиндән енли вә тәхминән 2 см гыса олур.



ШӘК. 32. ДӨШ СҮМҮЈҮ, ӨНДӘН 1- manubrium sterni; 2- corpus sterni; 3- processus xiphoideus; 4- incisura costalis 7; 5- incisura costalis 6; 6- incisura costalis 5; 7- incisura costalis 4; 8- incisura costalis 3; 9- incisura costalis 2; 10- incisura costalis 1; 11-incisura clavicularis; 12- incisura juqularis.

КӨВДӘ СҮМҮКЛӘРИНИН ИНКИШАФЫ ВӘ ЈАШ ХҮСУСИЈЈӘТЛӘРИ

Инсанда көвдә сүмүкләри инкишаф просесиндә үч дөвр кечирир - зар, гығырдаг вә сүмүк. Бунлар инкишаф чәһәтдән икинчили сүмүкләрдән һесаб олунур.

Фәгәрәләрин инкишафы

Ембрионда илк дөврдә онурғадан әввәл арха тел - *chorda dorsalis* олур. Бу ентодермал епителдән ибарәт золаг олуб, бејин борусу илә бағырсаг борусунун арасында, бәдән охуүзрә јерләшир вә јумшаг

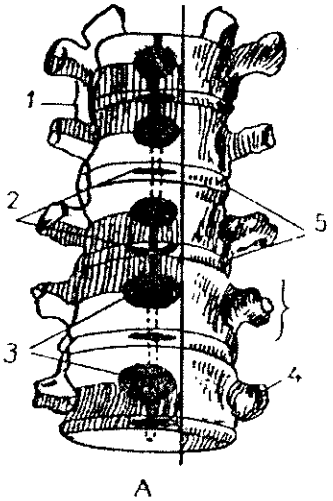
дамағын мајасынадәк (әсас сүмүјүн чисминәдәк) узаныр.

Арха тел вә бејин борусу харичдән мезодерманын дорзал һиссәсиндән дифференсиасија етмиш мезенхим елементләри илә әһатә олунур. Бу мезенхим тохумадан гығырдаг вә сүмүк фәгәрә мејдана чыхыр. Мезенхим елементләри ејни заманда әзәлә сегментләри - миотомлар арасына дахил олараг миотомарасы аракәсмәләр - *miosepta* адланан төрәмәләри әмәлә кәтирир.

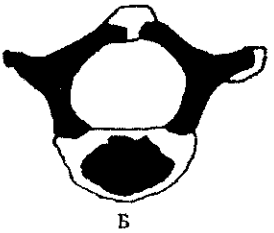
Инсанын рүшејминдә арха тел ики ај давам едир, сонра фәгәрәләр наһијәсиндә редуксија олур, јалныз фәгәрәарасы наһијәләрдә фәгәрәарасы гығырдагларын желатинәбәнзәр нүвәси - *nucleus pulposus* шәклиндә галыр.

Ембрионал дөврүн беш һәфтәлијиндә һәр миотома мүвафиг олараг скелетокен тохумадан гығырдаг парчалары мејдана чыхыр. Бу гығырдаг парчалары илк дәфә арха телин өн сәтһиндә вә бејин борусунун јан-арха сәтһләриндә әмәлә кәлир; өн парчадан фәгәрә чисми, јан - арха парчалардан исә фәгәрә гөвсү сәфһәләри әмәлә кәлир. Фәгәрә гөвсүнү тәшкил етмиш гығырдаг мајаларындан сонралар фәгәрәнин көндәлән вә ојнаг чыхынтылары мејдана чыхыр. Фәгәрә гөвсләри јалныз һамилә-лијин дөрдүнчү ајында тамамилә гапаныр вә ејни заманда фәгәрә чисимләри илә бирләшир, нәтичәдә бунларын арасында онурға бејнинә мәхсус фәгәрә дәлији әмәлә кәлир. Бу гајда илә гығырдаг фәгәрәләр әмәлә кәлир.

Ома фәгәрәләринин гығырдаг мајалары да ејни гајда илә инкишаф едир, јалныз онларын чисимләри јанлардан бир-бири илә бирләшмиш олур. Бүздүм фәгәрәләринин јалныз чисимләри әмәлә кәлир, гөвсләри исә инкишаф етмир вә ја зәиф олур. Биринчи бојун фәгәрәси чисминин



А



Б

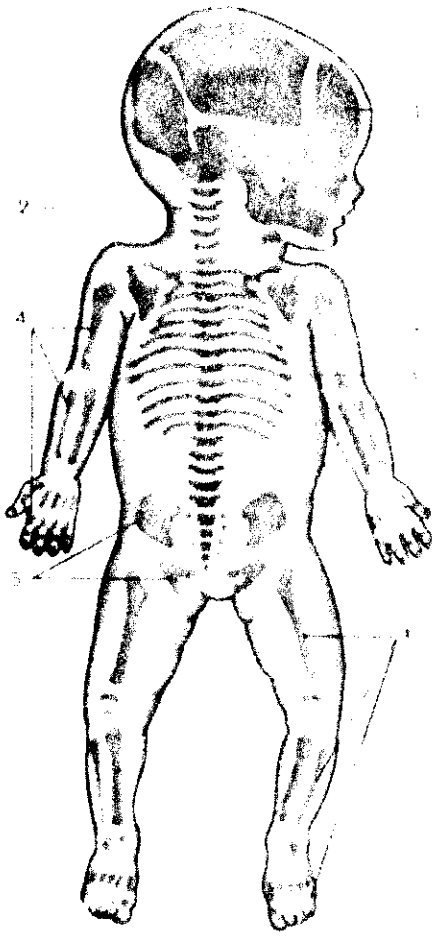
ШӘК. 33.

А - Инсан онурғасынын дөш һиссәсинин инкишафы (илк вә сон дөш фәгәрәләринин бир-бириә олан нисбәтләри) вә сүмүкләшмәси: 1 - илк фәгәрә; 2 - арха тел галығы; 3 - сон фәгәрәдә сүмүкләшмә нөгтәси; 4 - сон сүмүк фәгәрә; 5 - фәгәрәарасы гығырдаглар.

Б - јенидоғулмушун орта дөш фәгәрәси. Сүмүк маддәси - гара рәнкдә, гығырдаг - ачыг рәнкдә көстәрилмишдир.

гығырдаг мајасы икинчи бојун фәгәрәси чисми илә бирләшәрәк онун диш чыхынтысыны әмәлә кәтирир.

Склеротомлардан әмәлә кәлмиш илк фәгәрәләр миотомларын һүдудларына ујғун кәлдикләри һалда сон фәгәрәләрә мүвафиг кәлмир. Һәр илк фәгәрә сонрадан ики һиссәјә бөлүнүр. Сон фәгәрә ики гоншу илк фәгәрәдән - краниал (јухары) илк фәгәрәнин ашағы јарысындан вә каудал (ашағы) илк фәгәрәнин јухары јарысындан инкишаф едир. Бу просес фәгәрәләрин гығырдаглашмасы илә ејни вахтда мејдана чыхыр. Һәмин просесин әһәмијјәти миотомлардан әмәлә кәлән әзәләләрин ики гоншу фәгәрәјә бағланыб һәрәкәт төрәтмәләриндән ибарәтдир. Бу фәгәрәләрин сүмүкләшмәси просеси икинчи ајын ахырында вә ја үчүнчү ајын әввәлиндә башлајыр. Бу просес краниал учдан башлајыб бүздүмә доғру давам едир. Һәр фәгәрәдә үч әсас сүмүкләшмә нөгтәси мејдана чыхыр - бири фәгәрә чисминин мәркәзиндә вә икиси фәгәрә гөвсү сәфһәләриндә (шәк. 33, Б) олур. Фәгәрә гөвсү сәфһәләринин бир-бири илә бирләшмәси бир јашында башлајыр. Бу просес әввәлчә дөш вә ашағы бојун, сонра бел вә ахырда биринчи бојун фәгәрәсиндә мејдана чыхыр вә үч јашынадәк давам едир. Фәгәрә гөвсләринин фәгәрә чисимләри илә бирләшмәси 3 јашындан 8 јашынадәк давам едир. 14-15 јашында фәгәрә чисминин јухары вә ашағы сәтһләриндә назик сәфһә шәклиндә ики әлавә сүмүкләшмә нөгтәләри мејдана чыхыр. Нәһајәт, 18 јашында арха вә көндәлән чыхынтыларын учларында әлавә сүмүкләшмә нөгтәләри әмәлә кәлир. Әлавә сүмүкләшмә нөгтәләринин фәгәрәнин әсас күтләси илә бирләшмәси 23-26 јашынадәк давам едир. Беләликлә, һәр фәгәрә сәккиз сүмүкләшмә нөгтәләриндән әмәлә кәлир.



ШӘК. 34. ЈЕНИДОҒУЛМУШУН СКЕЛЕТИ. 1- cranium; 2- columna vertebralis; 3- compages thoracis; 4- ossa membri superioris; 5- ossa coxae; 6- ossa membri inferioris.

Атласда 3-4 сүмүкләшмә нөгтәси мејдана чыхыр: икиси арха гөвсүн јан күтләләриндә, бир вә ја ики нөгтә ön гөвсүндә. Өн гөвсдә әмәлә кәлән нөгтәләр нисбәтән кеч, бир јашында мејдана чыхыр. Гөвсләрин бир-бири илә бирләшмәси 5-7 јашында олур.

Атласын чисми гығырдаг оларкән икинчи бојун фәгәрәси чисми илә бирләшир вә онун диш чыхынтысыны тәшкил едир. Диш чыхынтыда сүмүкләшмә нөгтәси беш ајлыгда мејдана чыхыр вә бу чыхынты икинчи фәгәрә чисми илә 3-5 јашында бирләшир. 3-5 јашында диш чыхынтынын зирвәсиндә әлавә епифизар сүмүкләшмә нөгтәси әмәлә кәлир.

Бојун вә бел фәгәрәләринин көндәлән чыхынтыларынын ön һиссәләри әлавә сүмүкләшмә нөгтәләриндән әмәлә кәлир: бу нөгтәләр рудимент һалда галмыш ашағы бојун вә бел габырғаларыдыр. Бә'зән бунлар ашағы бојун вә јухары бел фәгәрәләриндә көндәлән чыхынтыларла бирләшмәјиб мүстәгил һалда инкишаф едир, бојун вә бел габырғаларыны әмәлә кәтирир.

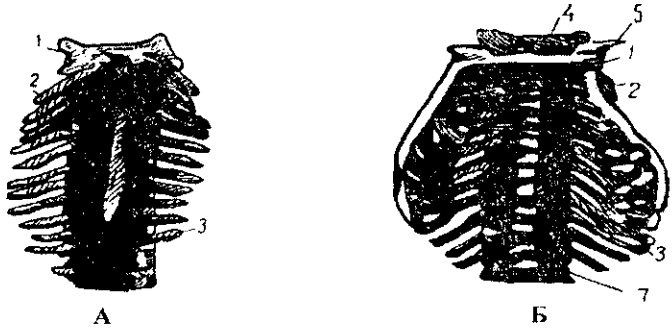
Ома фәгәрәләри башга фәгәрәләр кими, үч сүмүкләшмә нөгтәсинә маликдир. 3 вә ја 4 јухары ома фәгәрәләринин јан күтләләриндә габырға рудиментләринә мүвафиг олараг, дөлүн 6-7 ајлығында ики сүмүкләшмә нөгтәси мејдана чыхыр. Јухарыда көстәрилән әсас сүмүкләшмә нөгтәләриндән башга ома сүмүјүнүн јухары вә јан сәтһләриндә әлавә сүмүкләшмә нөгтәләри дә мејдана чыхыр. Ома фәгәрәләринин бир-бири илә бирләшмәси 17 јашында ашағы фәгәрәләрдән башлајыр вә 25 јашынадәк давам едир. Бүздүм фәгәрәләриндә 1 јашындан 20 јашынадәк ики сүмүкләшмә нөгтәси мејдана чыхыр. Әввәлчә үч ашағы фәгәрә бир-бири илә бирләшир, сонралар (30 јашындан сонра) биринчи фәгәрә дә бунларла бирләшир. Бүздүм сүмүјүнүн ома сүмүјү илә бирләшмәсинә чох тәсадүф едилир (бу һадисә 40-50 јашында олур).

Инсан рүшејминдә фәгәрәләрин сајы 38-ә чатыр; бунлардан 7-си бојун, 13-ү дөш (габырға мајалары илә бирликдә), 5-и бел вә 13-ү ома вә бүздүм (г у ј р у г) фәгәрәләридир. Сонрадан 13-чү чүт габырға редуксија едир, белә ликлә, дөш фәгәрәләринин сајы 12-јә чатыр, 13-чү дөш фәгәрәси биринчи бел фәгәрәсинә вә ахырынчы (бешинчи) бел фәгәрәси биринчи ома фәгәрәсинә чеврилир. 4-5-чи ахырынчы гујруг фәгәрәләринин гығырдаг мајалары да редуксија едирләр, белә ликлә, фәгәрәләрин үмуми сајы 33-34-ә чатыр. Нәһајәт фәгәрәләрин, хүсусән бүздүм фәгәрәләринин сајы азалыр, дөш гәфәси гысалыр вә ома сүмүјү баша доғру јерини дәјишир.

Габырғаларын вә дөш сүмүјүнүн инкишафы

Инсанда габырғалар склеротомларын вентрал тәрәфә бурахдыглары мезенхим елементләриндән тәшкил олмуш миотомарасы аракәсмәләрдән (м и о с е п т а л а р д а н) инкишаф едир. Илк дәфә бунларын

мајасы фәгәрә јахынлығында гыса золаг шәклиндә олур (шәк. 35). Тәдричән бунлар вентрал истигамәтә доғру узаныр, мүстәгил габырғалар зәиф инкишаф едир.



ШӘК. 35. ДӨШ ГӘФӘСИНИН ИНКИШАФЫ. А - 13 мм олан рүшејмдә, Б - 17 мм олан рүшејмдә. 1 - VII бојун габырғасы, 2-1 дөш габырғасы, 3-XII дөш габырғасы, 4 - episternum, 5 - корпучук, 6 - дөш золағы, 7 -1 бел габырғасы.

Јухары доггуз чүт габырғанын дөш учлары орта хәттә чатмамыш енлиләшир вә бир-бири илә бирләшир, һәр тәрәфдә гығырдаг золаглар әмәлә кәлир. Бу золаг дөш золағы адланараг, дөш сүмүјүнүн мајасыны тәшкил едир. Ембрионал һәјатын икинчи ајынын ахырында дөш золагларынын јухары учлары орта хәтдә бир-биринә чатыр вә бирләшир. Бу бирләшмә тәдричән ашағыја доғру давам едир, нәтичәдә дөш сүмүјүнүн гығырдаг мајасы әмәлә кәлир.

Дөш сүмүјүнүн хәнчәрәбәнзәр чыхынтысы дөш золагларынын ашағы учларынын орта хәтдә бир-бири илә бирләшмәсиндән әмәлә кәлир. Бунлар VIII вә IX чүт габырғаларла рабитәсини итирир, бә'зән орта хәтдә бирләшмәмиш галыр, хәнчәрәбәнзәр чыхынты һачаланмыш олур. Беләликлә, дөш сүмүјү кенез чәһәтчә чүт төрәмәләрдән олуб, габырғаларын вентрал учларындан инкишаф едир.

Инсан рүшејминдә он ики чүт дөш габырғаларындан башга бојун, бел вә ома габырғаларынын мајаларына да тәсадүф едилир. Бојун габырғалары рудимент һалда галыб бојун фәгәрәләринин кәндәлән чыхынтыларынын өн габарчығыны тәшкил едир. Бел вә ома габырғалары өз мүстәгиллијини итирир, бел наһијәсиндә онларын рудименти бел фәгәрәләринин кәндәлән чыхынтылары илә бирләшир. Ома наһијәсиндә габырға мајалары оманын јан һиссәләриндә (partes laterales) иштирак едир. Ики ашағы ома вә бүздүм фәгәрәләри наһијәсиндә габырғалар редуксија олунур.

Габырғаларын сүмүкләшмәси ембрионал дөврүн үч ајлығында башлајыр. Илк дәфә габырға бучағы наһијәсиндә бир әсас сүмүкләшмә нөгтәси мејдана чыхыр. Сүмүкләшмә просеси бурадан өнә вә архаја доғру давам едир, лакин габырғанын өн һиссәси даима гығырдаг

һалында галыр. Һамиләлијин дөрдүнчү ајынын ахырында габырғанын сүмүк һиссәси илә гығырдаг һиссәсинин нисбәти јашлылардакы кими олур. 15-20 јашында габырға башында вә габарчығында (јухары он чүт габырғаларда) ики әлавә епифизар сүмүкләшмә нөгтәләри мејдана чыхыр. Бунлар габырғанын әсас күтләси илә 18-25 јашында бирләшир.

Дөш сүмүјүнүн сүмүкләшмәси

Дөш сүмүјү дәстәсиндә бир вә ја ики, чисминдә - 4-дән 13-дәк (чох вахт 6-7 әдәд) вә хәнчәрәбәнзәр чыхынтыда - бир сүмүкләшмә нөгтәси мејдана чыхыр. Дөш сүмүјү дәстәсиндә сүмүкләшмә нөгтәси һамиләлијин 6 ајлығында, чисминин јухары һиссәсиндә - 7 ајлығында, орта (2-чи вә 3-чү) һиссәсиндә - 9 ајлығында, ашағы һиссәсиндә - ушағын бир јашында әмәлә кәлир. Хәнчәрәбәнзәр чыхынтынын сүмүкләшмә нөгтәси мүхтәлиф вахтларда (6 јашындан 20 јашынадәк) мејдана чыхыр. Дөш сүмүјү чисминин ашағы парчалары бир-бири илә 15-16 јашында, јухары парчалары 21-25 јашында битишир. Дөш сүмүјү дәстәсинин вә хәнчәрәбәнзәр чыхынтынын дөш сүмүјү чисми илә битишмәси 30 јашындан сонра олур, анчаг хәнчәрәбәнзәр чыхынты дөш сүмүјү дәстәсиндән габаг битишир.

ШӘК. 36. ДӨШ ҒӘФӘСИНИН ИНКИШАФЫ. А - 25 мм олан рүшејмдә, Б - 32 мм олан рүшејмдә. 1 - episternum, 2 - көрпүчүк.

ҚӨВДӘ СҮМҮКЛӘРИНИН ВАРИАСИЈА ВӘ АНОМАЛИЈАЛАРЫ

Фәгәрәләрин вариасија вә аномалијалары

Фәгәрәләрин вариасија вә аномалијалары үч чүр ола биләр: 1) мигдар чәһәтчә, 2) фәгәрәнин мүәјјән һиссәсиндә әлавә төрәмәнин вә ја гусурун мејдана чыхмасы вә 3) формасынын дәјишмәси.

Фәгәрәләрин мигдары азалыб-чохала биләр. Бу илк нөвбәдә габырғаларын мигдарынын азалыб-чохалмасы илә әлагәдардыр. Әкәр бојун габырғасы мејдана чыхарса, о заман 7-чи бојун фәгәрәси дөш фәгәрәси шәклини алыр (чисми үзәриндә габырғаја мәхсус ојнаг сәтһ мејдана чыхыр) вә нәтичәдә бојун фәгәрәләринин мигдары азалыр (алты олур), дөш фәгәрәләринин мигдары исә чохалыр (он үч олур). Он үчүнчү чүт габырға инкишаф едәрсә, о заман јенә дөш фәгәрәләринин мигдары чохалыр - он үчә чатыр, бел фәгәрәләри исә азалыр (дөрд олур). Он икинчи чүт габырға редуксија олурса, дөш фәгәрәләри он бирә, бел фәгәрәләри исә алтыја чатыр. Беләликлә, бу нөв вариасијаларда һәгиги фәгәрәләрин үмуми сајы дәјишмир (24 галыр), јалныз фәгәрә бир наһијәдән диҝәр наһијәјә кечир. Бу нөв вариасијалардан башга надир һалларда фәгәрәләрин мигдарынын һәгиги чохалыб-азалмасына да тәсадүф едилир. Јухарыда гејд едилмишди ки, ембрионал дөврдә һәгиги фәгәрәләрин мигдары 25 олур, сонрадан 25-чи фәгәрә ома фәгәрәсинә чеврилир. Әкәр 25-чи фәгәрә (бә'зән һәтта 26-чы фәгәрә) ома фәгәрәсинә чеврилмәјиб азад галарса, о заман бел фәгәрәләринин мигдары чохалыр (алты олур). Бу нөв аномалијаја (ома фәгәрәсинин бел фәгәрәсинә чеврилмәсинә) л ү м б а л и з а с и ј а дејилир. Бу заман 13-чү чүт габырға редуксија етмәмиш оларса, онда дөш фәгәрәләринин сајы 13, бел фәгәрәләринин сајы исә 5 олур. Ејни заманда биринчи бүздүм фәгәрәси омаја кечир, надир һалда ома дөрд фәгәрәдән ибарәт олур. Диҝәр тәрәфдән әкс һадисәјә дә тәсадүф едилир: 25-чи фәгәрәдән башга 24-чү һәгиги фәгәрә дә ома илә бирләшир (а с с и м и л ј а с и ј а едир), о заман бел фәгәрәләринин сајы дөрдә чатыр, бу нөв аномалијаја (бел фәгәрәсинин ома фәгәрәсинә чеврилмәсинә) с а к р а - л и з а с и ј а дејилир. Бу заман 12-чи чүт габырға редуксија едәрсә - дөш фәгәрәләринин сајы 11, бел фәгәрәләринин сајы исә беш олачагдыр. Сакрализасија нәтичәсиндә ома фәгәрәләринин мигдары алтыја чатыр, әкәр бу заман ахырынчы ома фәгәрәси бүздүм фәгәрәсинә кечәрсә, ома фәгәрәләринин сајы нормал (јә'ни беш) галачагдыр. Бел фәгәрәсинин сакрализасијасы тамам вә ја натамам, симметрик јахуд асимметрик ола биләр. Там сакрализасија заманы 24-чү фәгәрә һәр ики тәрәфдән ома сүмүјүнүн һиссәләриндә иштирак едир. Ома сүмүјүнүн беш чүт дәлији олур.

Бүздүм фәгәрәләринин мигдары орта һесабла 3-дән алтыја кими олур. Бә'зән бүздүмүн учунда гујруға бәнзәр кичик чыхынты шәклиндә јумшаг тохумалардан (гығырдаг вә ја лифли бирләшдиричи тохумадан) тәшкил олмуш төрәмәјә (гујруға) тәсадүф олунур. 1872-чи илдә Лиснер јенидоғулмуш гызда гујруғабәнзәр чыхынтыја тәсадүф етмишдир, 12 ја-

шында онун узунлуғу 12,5 см-ә чатмышдыр. Гаус 1889-чу илдә 12 јашында оғланда 30 см узунлуғунда гујруғабәнзәр чыхынты тәсвир етмишдир.

Бир гисим мүәллифләр дөш фәгәрәләринин бел габырғаларынын инкишафы илә әлагәдар олараг артмасыны вә биринчи ома фәгәрәсинин лүмбализасијасыны регрессив вариасијалардан, әксинә, дөш фәгәрәләринин азалмасыны (12-чи габырғанын редуксијасыны) вә 24-чү һәгиги фәгәрәнин (бешинчи бел фәгәрәсинин) сакрализасијасыны прогрессив вариасијалардан һесаб едирләр.

Беләликлә, мә'лум олур ки, инсанын онурғасы гысалмаға мејл едир, габырғаларын мигдары азалыр, ома кәлләјә доғру јерини дәјишир, јахынлашыр.

Фәгәрәләрин аномалијаларына ашағыдакылар аиддир: атласын әнсә сүмүјү илә битишмәси, VI бојун фәгәрәсинин көндәлән чыхынтысы үзәриндә дәлијин олмамасы; бел фәгәрәләринин көндәлән чыхынтыларынын инкишаф етмәмәси; атласын арха гөвсүнүн вә ја башга фәгәрәләрин (хүсусән бел вә ома фәгәрәләринин) гөвсләринин архадан ачыг галмасы (фәгәрә гөвсү сәфһәләринин архадан битишмәмәси); бу чүр аномалијаја *spina bifida posterior (s.rachischisis)* дејилир. (Бу һалда онурға бејни әмәлә кәлмиш јарыгдан харичә доғру чыхыр вә нәтичәдә о н у р ғ а б е ј н и ј ы р т ы ғ ы - *myelocele* әмәлә кәлир.) Ома каналы бә'зән бој узуну архадан ачыг галыр (*spina bifida sacralis*); бә'зән фәгәрә гөвсләри фәгәрә чисимләри илә битишмәјиб јарыг васитәси илә ајрылырлар. Бу чүр аномалијаја *spina bifida lateralis* дејилир; VI вә VII бојун фәгәрәләринин көндәлән чыхынтыларында чүт дәлијин олмасы; дөш вә ја бел фәгәрәләринин арха чыхынтыларынын јухары вә ја ашағы кәнарларында ојнаг сәтһләринин олмасы; атласын арха габарчығы әвәзинә арха чыхынтынын әмәлә кәлмәси; атласын үзәриндә олан онурға артеријасы шырымынын канала чеврилмәси; икинчи бојун фәгәрәсинин диш чыхынтысынын сәрбәст галмасы; бојун фәгәрәләри көндәлән чыхынтыларынын ән габарчыгларынын (габырға рудиментләринин) сәрбәст галмасы (бојун габырғаларынын мејдана чыхмасы); ома сүмүјүнүн јан һиссәсинин ајрылыб ома габырғасыны тәшкил етмәси.

Габырғаларын вариасија вә аномалијалары

Габырғаларын мигдары чохалыб- азала биләр. Биринчи һалда VII (чох надир һалларда VI) бојун фәгәрәсиндә вә ја биринчи (надир һалда II) бел фәгәрәсиндә бир вә ја һәр ики тәрәфдә габырғаја тәсадүф едилир. Әлавә бојун габырғасы мүхтәлиф дәрәчәдә инкишаф едир, өндә бирләшдиричи тохума дәстәси (бағ) вә ја гығырдагла дөш сүмүјү илә бирләшир. VII бојун габырғасы чох инкишаф едәрсә, бә'зән базу кәләфини сыхыр вә голда шиддәтли ағрылар төрәдир, белә олдугда, бу габырғаны резексија етмәк (кәсиб атмаг) лазым кәлир. Габырғаларын мигдары азаларкән 12-чи (надир һалда 11-чи вә ја 1-чи) чүт габырға инкишаф етмир. Габырғаларын мигдарынын чохалмасы регрессив, азалмасы исә прогрессив аномалијалардан һесаб олунур.

Габырғаларын аномалијаларындан ашағыдакылары көстәрмәк олар: габырғанын өн учунун јарылмасы (һачаланмасы); биринчи габырғанын јухары сәтһиндә көрпүчүјә мәхсус ојнаг сәтһин әмәлә кәлмәси; ики гоншу габырғаларын бир-бири илә битишмәси; биринчи габырға башында икинчи фәгәрәјә мәхсус ојнаг сәтһин мејдана чыхмасы; габырғаларын бурулмасы.

Дөш сүмүјүнүн аномалијалары

Дөш сүмүјүндә бир сыра аномалијалара тәсадүф олунур: чисми вә ја хәнчәрәбәнзәр чыхынтысы үзәриндә дәлијин вә јарығын олмасы.

ӘТРАФЛАРЫН СКЕЛЕТИ

Инсанда әтрафларын скелети тәкамүл просесиндә чидди дәјишиклијә уғрамышдыр. Јухары әтрафлар әмәк аләти органына чеврилиб, ашағы әтрафлар истинад вә һәрәкәт функсијаларыны јеринә јетирир. Әтраф–ларын скелети ики һиссәјә бөлүнүр: көвдә илә бирләшән вә әтрафын истинадыны тәшкил едән һиссә - әтраф гуршағы - *cingulum membri* вә азад әтраф вә ја әтрафын азад һиссәси - *membrum libera*.

Јухары әтраф вә ја чијин гуршағы скелети көрпүчүк - *clavicula* вә күрәк - scapula сүмүкләриндән тәшкил олунмушдур. Инсанда көрпүчүк сүмүјү јахшы инкишаф етдијиндән јухары әтрафын азад шө'бәси көвдәнин скелетиндән узаглашмыш, нәтичәдә бу шө'бә чох һәрәкәтли олмушдур.

Азад јухары әтраф базу - *brachium*, саид - *antebrachium* вә әл - *manus* наһијәләринә бөлүнүр. Базу илә саид арасындакы наһијәјә дирсәк - cubitus дејилир. Базуда базу сүмүјү - *humerus* јерләшир. Саидин скелети ики сүмүкдән тәшкил олмушдур - баш бармаг тәрәфдә мил сүмүјү -

radius вә чечәлә бармаг тәрәфдә дирсәк сүмүјү - *ulna*.

Әл үч һиссәјә бөлүнүр: биләк - *carpus*, әл дарағы - *metacarpus* вә әл бармаглары - *digiti manus*. Әл бармагларынын биринчисинә (бајыр тәрәфдән) баш бармаг - *pollex* (digitus primus), икинчисинә шәһадәт (көстәричи) бармаг - *index* (*digitus secundus*), үчүнчүсүнә орта бармаг- digitus medius (digitus tertius), дөрдүнчүсүнә үзүк бармағы - *digitus anularis* (digitus quartus) вә бешинчисинә чечәлә бармаг - *digitus minimus* (digitus quintus) дејилир.

Биләкдә ики чәркәдә дүзүлмүш 8 гыса сүмүк вардыр. Јухары (проксимал) чәркәдә баш бармаг тәрәфдән - гајығабәнзәр, ајпара, үч бәчһли вә нохудабәнзәр сүмүк, ашағы (дистал) чәркәдә - трапесијашәкилли, трапесијајабәнзәр, башлы вә гармаглы сүмүкләр јерләшмишдир. Әл дарағы скелети беш әл дарағы сүмүјүндән - *ossa metacarpalia* ибарәтдир. Һәр бармағын (баш бармагдан башга) скелети үч фаланга - phalanx адланан сүмүкләрдән тәшкил олмушдур. Әлдә әзәлә вәтәрләри дахилиндә инкишаф едән вә сесамоид (күнчүтәбәнзәр) кичик сүмүкләр дә вардыр. Бу сүмүкләрә биләјин биринчи чәркәсиндә јерләшмиш нохудабәнзәр сүмүк дә аиддир.

Ашағы әтраф вә ја чанаг гуршағынын скелетини чанаг сүмүјү - *os coxae* тәшкил едир.

Азад ашағы әтраф јухары әтраф кими үч һиссәјә бөлүнүр: буд - *femur*, балдыр - *crus* вә ајаг- *pes*. Буд илә балдыр арасында олан наһијәјә диз - genu дејилир.

Будда бир буд сүмүјү - *femur*, балдырда исә ики сүмүк вардыр: баш бармаг (ичәри) тәрәфдә - гамыш сүмүјү - *tibia* вә чечәлә бармаг (бајыр) тәрәфдә - инчик сүмүјү - *fibula*. Бу сүмүкләрдән башга диз наһијәсиндә сесамоид сүмүкләрдән диз гапағы - patella вардыр.

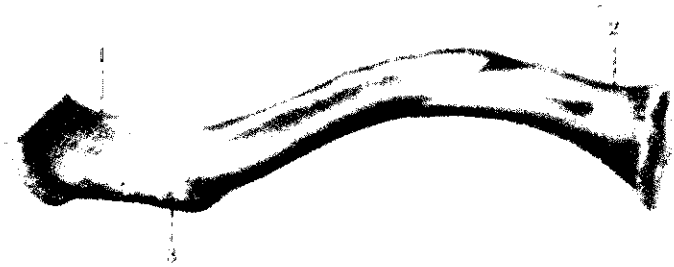
Ајаг үч һиссәјә бөлүнүр: дарагархасы - *tarsus*, ајаг дарағы - *metatarsus* вә беш әдәд ајаг бармаглары - *digiti pedis*. Биринчи бармаға ајаг баш бармағы - hallux (digitus primus) вә бешинчисинә чечәлә бармаг - digitus minimus (digitus quintus) вә галанларына икинчи, үчүнчү вә дөрдүнчү бармаг - *digiti secundus, tertius, quartus* дејилир. Дараг архасында 2 чәркәјә дүзүлмүш 7 сүмүк вардыр. Дал проксимал чәркәдә дабан вә ашыг сүмүкләри, өн-дистал чәркәдә гајығабәнзәр, үч пазабәнзәр вә кубабәнзәр сүмүкләр јерләшмишдир. Ајаг дарағынын вә бармагларын скелетини тәшкил едән сүмүкләрин мигдары әлдәки кимидир. Ајагда да сесамоид сүмүкләр вардыр.

ЈУХАРЫ ӘТРАФ СҮМҮКЛӘРИ

ЈУХАРЫ ӘТРАФ ГУРШАҒЫ

КӨРПҮЧҮК

Көрпүчүк - *clavicula* (шәк. 37) узун сүмүкләрдән олуб, јухары әтраф (чијин) гуршағынын өнүндә јерләшәрәк јухары әтрафы көвдәјә рәбт едир. Бунун ики учу вардыр: ичәри дөш учу - *extremitas sternalis* дөш сүмүјү дәстәси илә вә бајыр чијин учу - *extremitas acromialis* күрәјин чијин чыхынтысы илә бирләшир. Дөш учу јуварлагдыр вә үзәриндә дөш дәстәсинә мәхсус ојнаг сәтһ - *facies articularis sternalis* вардыр. Чијин учу јастыдыр вә күрәјин чијин чыхынтысына мәхсус ојнаг сәтһә - *facies articularis acromalis* маликдир. Көрпүчүјүн ичәри вә бајыр учлары арасында олан һиссәсинә көрпүчүк чисми дејилир.



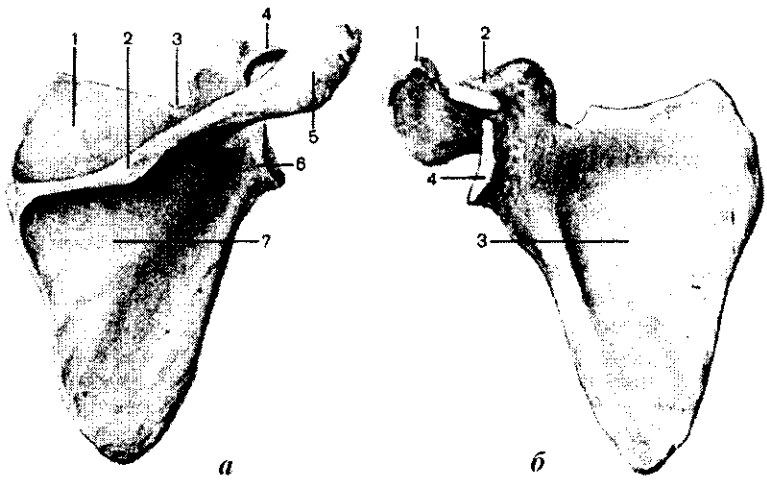
ШӘК 37. САҒ КӨРПҮЧҮК СҮМҮЈҮ. 1-extremitas acromialis; 2-extremitas sternalis; 3-tuberculum conoideum.

Онун ашағы сәтһиндә дамар дәлији - *foramen vasculosum*, габырға-көрпүчүк бағы басығы - *impressio ligamenti costoclavicularis*, трапесијаја-бәнзәр бағын бағланмасына мәхсус хәтт - *linea trapezoidea* вә конусабәнзәр баға мәхсус габарчыг - *tuberculum, conoideum* вардыр. Ичәри учун өн вә јухары сәтһләриндә вә бајыр учун јухары сәтһиндә әзәләләрә мәхсус габарыглыглара тәсадүф олунур.

КҮРӘК

Күрәк - *scapula* (јунанча omoplata) енли сүмүкләрдән олуб формасы үчбучаға бәнзәјир, дөш гәфәсинин архасында икинчи габырға илә 7-чи габырғанын арасында јерләшмишдир. Күрәјин (шәк. 38) өн габырға сәтһи - *facies costalis* вә арха сәтһи - *facies dorsalis* вардыр. Арха сәтһин үзәриндә күрәк тини - *spina scapulae* адланан дараг вардыр. *Spina scapulae* үчүнчү дөш фәгәрәсинин бәрабәриндә башлајараг јухарыда чијин чыхынтысы - *acromion* илә гуртарыр. Бу чыхынтынын ичәри тәрә-

финдә көрпүчүк сүмүјүнүн бајыр учу илә бирләшмәјә мәхсус ојнаг сәтһ - *facies articularis acromii* вардыр. *Spina scapulae* күрәјин арха сәтһини ики һиссәјә ајырыр: јухары тинүстү чухур - *fossa supraspinata* вә ашағы тиналты чухур - *fossa infraspinata*. Күрәјин габырға сәтһи басыг олур вә күрәкалты чухур - *fossa subscapularis* адланыр. Бу чухурун үзәриндә күрәкалты әзәләнин башланмасына мәхсус хәтләр вардыр.



ШӘК. 38. КҮРӘК СҮМҮЈҮ. а-архадан көрүнүш: 1-fossa supraspinata; 2-spina scapulae; 3-incisura scapulae; 4-processus coracoideus; 5-acromion; 6-collum scapulae; 7-fossa infraspinata; б-өндән көрүнүш: 1-facies articularis acromialis; 2-processus coracoideus; 3-fossa subscapularis; 4-cavitas glenoidalis.

Күрәкдә үч кәнар ајырд олунур: јухары кәнар - *margo superior*, бајыр кәнар - *margo lateralis* вә ичәри кәнар - *margo medialis*. Бу кәнарлара ујғун үч бучаг вардыр: ашағы бучаг - *angulus inferior*, јухары бучаг - *angulus superior* вә бајыр бучаг - angulus lateralis. Бунун јухары кәнары чох гысадыр вә үзәриндә ојма - incisura scapulae вардыр. *Angulus lateralis* күтләли олуб күрәјин чисми һесаб олунур.

Бајыр учунда базу сүмүјү башына мәхсус ојнаг чаласы - *cavitas glenoidalis* вардыр. Ојнаг чаласынын јухары кәнарында ојнагүстү габарчыг - *tuberculum supraglenoidale* вә ашағы кәнарында ојнагалты габарчыг - *tuberculum infraglenoidale* јерләшир. Күрәк чисминин ојнаг чаласы алтында олан һиссәсинә күрәк бојну - *collum scapulae* дејилир. Күрәк бојну илә күрәк ојмасынын арасында өнә вә бајыра доғру чыхмыш димдијәбәнзәр чыхынты - *processus coracoideus* вардыр.

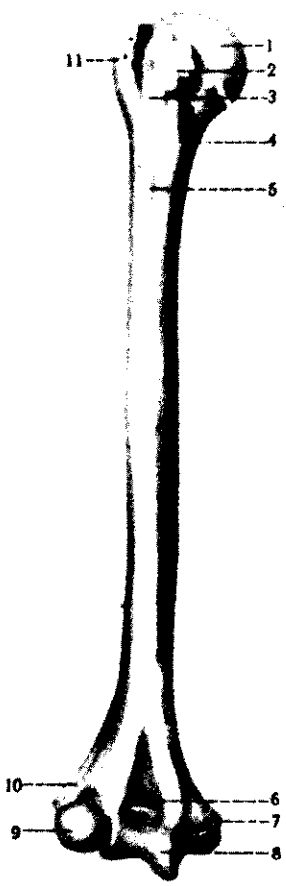
АЗАД ЈУХАРЫ ӘТРАФ СҮМҮКЛӘРИ

БАЗУ СҮМҮЈҮ

Базу сүмүјү - *humerus* (шәк. 39) узун сүмүкләрдән олуб, чисми вә ики учу вардыр. Јухары проксимал учунда күрәјин ојнаг чухуру илә бирләшмәјә мәхсус ојнаг сәтһи - башы - *caput humeri* вардыр. *Caput humeri* јухары учун галан һиссәсиндән анатомик бојун - *collum anatomicum* васитәсилә ајрылыр. Анатомик бојундан ашағыда бајыр тәрәфдә бөјүк габарчыг - *tuberculum majus* вә ичәри тәрәфдә кичик габарчыг - *tuberculum minus* вардыр. Габарчыглар ашағыја доғру - *crista tuberculi majoris et minoris* кечир. Онларын арасында икибашлы базу әзәләсинин вәтәринә мәхсус шырым - *sulcus intertubercularis* әмәлә кәлир. Бөјүк габарчыг үзәриндә әзәләләрин бағланмасына мәхсус чухурчуглар вардыр. Дараглардан ашағы базу сүмүјү назикләшир вә чәрраһи бојун - *collum chirurgicum* адланыр.

Базу сүмүјү чисми - *corpus humeri* јухарыда силиндрә бәнзәјир. Ашағыда исә үчбучаг формададыр, үч сәтһи вә ики кәнары вардыр: дал, ön-ичәри вә ön-бајыр сәтһләр - *facies posterior*, *facies anterior medialis et facies anterior-lateralis*, ичәри вә бајыр кәнарлар - *margo medialis et lateralis*. Базу сүмүјүнүн ашағы учу јухары учуна нисбәтән 180 ° бурулмушдур. Базу сүмүјүнүн ön-бајыр сәтһинин тәхминән ортасында делтајабәнзәр әзәләјә мәхсус габарыглыг - *tuberositas deltoidea* јерләшир. Бу габарыглығын архасындан мил синиринә мәхсус шырым - *sulcus nervi radialis* кечир. Јухарыда кәстәрилән габарыглығын гаршы тәрәфиндә димдијәбәнзәр - базу әзәләсинин бағланмасына мәхсус дикәр габарыглыг вардыр. Бунун јахынлығында ашағыја доғру сүмүјүн дахилинә кедән дамар дәлији - *foramen vasculosum* јерләшмишдир.

Базу сүмүјүнүн ашағы дистал учу базу сүмүјү кондилусу - *condylus humeri* адланан ики һүндүрлүкдән ибарәтдир. Онун јанларында ичәри вә бајыр епикондилус -



ШӘК. 39. БАЗУ СҮМҮЈҮ САҒЫ. 1-caput humeri; 2-tuberculum minus; 3-sulcus intertubercularis; 4-collum chirurgicum; 5-tuberositas deltoidea; 6-fossa coronoidea; 7-epicondylus medialis; 8-trochlea humeri; 9-capitulum humeri; 10-fossa radialis.

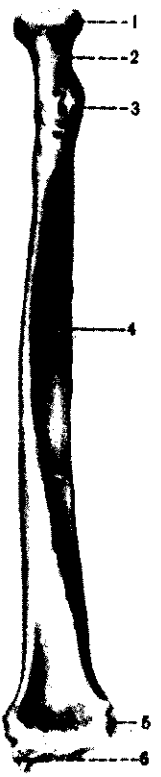
epicondylus medialis et lateralis вардыр. Бунлардан әввәлинчи бөјүк вә узун олуб, архасындан дирсәк синиринә мәхсус ҹырым - sulcus nervi ulnaris кечир. Кондилусун ичәри һүндүрлүјү блок шәклиндә олуб базу сүмүјү блоку - *trochlea humeri* вә бајыр һүндүрлүјү јуварлаг олуб базу сүмүјү башчығы - capitulum humeri ады дашыјыр. *Trochlea humeri* дирсәк сүмүјү илә вә *capitulum humeri* мил сүмүјү илә бирләшир. Базу башчығындан јухары базу сүмүјүнүн ашағы учунун өн тәрәфиндә чухур - *fossa radialis* вардыр. Базу блокунун јухарысында өн вә дал тәрәфдә дә чухурлар вардыр: өндәки таҹ чухур - *fossa coronoidea* вә далдакы дирсәк чухуру - *fossa olecrani* адланыр.

МИЛ СҮМҮЈҮ

Мил сүмүјү - *radius* (шәк. 41) саидин бајыр тәрәфиндә јерләшмишдир. Бунун чисми - *corpus radii*, јухары вә ашағы учлары вардыр. Јухары проксимал учу јуварлаг олуб мил сүмүјү башы - caput radii адланыр; бунун үзәриндә базу башчығы илә бирләшмәјә мәхсус ојнаг чухуру вардыр. Мил сүмүјү башынын әтрафында дирсәк сүмүјү илә бирләшмәјә мәхсус даирәви ојнаг сәтһ - *circumferentia articularis* вардыр. *Caput radii* алтында мил сүмүјү бојну - *collum radii* вә бундан ашағы өн тәрәфдә базунун икибашлы әзәләсинин бағланмасына мәхсус габарыглыг - tuberositas radii јерләшмишдир.

Мил сүмүјү чисми - *corpus radii* үч кәнарлы олуб, үч

ШӘК. 40. САҒ ДИРСӘК СҮМҮЈҮ. 1 - olecranon; 2 - incisura trochlearis; 3 - processus coronoideus; 4 - incisura radialis; 5 - tuberositas ulnae; 6 - crista musculi supinatoris; 7 -circumferentia articularis; 8 - processus styloideus medialis.



ШӘК. 41. САҒ МИЛ СҮМҮЈҮ. 1 - caput radii; 2 - collum radii; 3 - tuberositas radii; 4 - margo interosseus; 5 - incisura ulnaris; 6 - processus styloidcus lateralis.

сәтһи - *facies posterior, facies anterior et facies lateralis* вә үч кәнары - *margo posterior, margo anterior* вә ичәри сүмүкарасы кәнары - *margo interosseus* вардыр. Арха сәтһин ортасында јухарыја доғру кедән дамар дәлији вә бајыр сәтһин ортасында мили ичәри һәрләндирән кирдә әзәләнин бағланмасына мәхсус габарыглыг вардыр.

Мил сүмүјүнүн ашағы дистал учунун бајыр тәрәфиндән ашағыја доғру биз чыхынты - processus styloideus чыхыр. Бу сүмүјүн ашағы учу үзәриндә биләк сүмүкләри илә бирләшмәјә мәхсус ојнаг сәтһ - *facies articularis carpea* вә ичәри тәрәфиндә дирсәк сүмүјү илә бирләшмәјә мәхсус ојма - *incisura ulnaris* вардыр.

ДИРСӘК СҮМҮЈҮ

Дирсәк сүмүјү - *ulna* (шәк. 40) узун борулу сүмүкләрдән олуб саидин ичәри тәрәфиндә јерләшмишдир, ики учу вә бир чисми вардыр. Јухары проксимал учу күтләлидир вә үзәриндә базу блокуна мәхсус ајпара шәклиндә ојма - *incisura trochlearis* јерләшир. Бу ојманы ән вә ашағы тәрәфдән таҹ чыхынтысы - *processus coronoideus*, арха вә јухары тәрәфдән дирсәк чыхынтысы - *olecranon* әһатә едир. Дирсәк чыхынтысынын арха сәтһиндә үчбашлы базу әзәләсинин бағланмасына мәхсус габарыглыг вардыр. Ајпара ојманын бајыр тәрәфиндә мил сүмүјү башы илә бирләшмәјә мәхсус ојма - *incisura radialis* вә бунун алтында мили бајыра һәрләндирән әзәләнин башланмасына мәхсус дараг - *crista musculi supinatoris* вардыр. Таҹ чыхынтынын алтында базу әзәләсинин бағланмасына мәхсус габарыглыг - tuberositas ulnae јерләшмишдир.

Дирсәк сүмүјү чисми - *corpus ulnae* үч тәрәфли олдуғундан үзәриндә үч сәтһ - *facies medialis, facies posterior et facies anterior* ајырд едилир. Ән вә арха сәтһләр бир-бириндән сүмүкарасы кәнар - margo interosseus васитәсилә ајрылырлар. Дирсәк сүмүјүнүн чисминин ән сәтһиндә јухарыја доғру кедән дамар дәлији - *foramen vasculosum* вардыр.

Дирсәк сүмүјүнүн ашағы дистал учунда дирсәк сүмүјү башы - *caput ulnae* вә әтрафында мил сүмүјүнүн ашағы учунда олан ојма илә бирләшмәјә мәхсус даирәви ојнаг сәтһ - circumferentia articularis вардыр. Ашағы учун ән сәтһиндә мили ичәри һәрләндирән квадрат әзәләјә мәхсус габарыглыг олур. Дирсәк сүмүјү башынын үзәриндә ојнаг сәтһ вардыр. Бу сәтһ ојнагарасы гығырдаг васитәси илә биләк сүмүкләри илә бирләшир.

ӘЛ СҮМҮКЛӘРИ

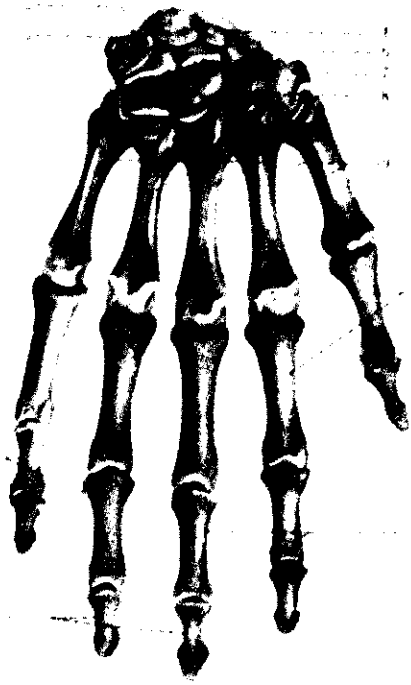
Әл - *manus* (шәк. 42) азад јухары әтрафын дистал шә'бәсини тәшкил едир. Бунун ики сәтһи вардыр: ән овуч сәтһи - *facies palmaris* ја овуч -

palma manus вә арха сәтһи - *facies dorsalis* вә ја әлархасы - *dorsum manus*.

Әл үч һиссәјә бөлүнүр: биләк - *carpus*, әл дарағы - *metacarpus* вә бармаглар - *digiti*. Биләк јухарыда саид сүмүкләри илә бирләшир. Бунун скелети ики чәркәјә дүзүлмүш сәккиз сүмүкдән ибарәтдир.

❍ Гајығабәнзәр сүмүјүн - *os scaphoideum* (шәк. 42) мил сүмүјүнә мәхсус чыхыг сәтһи, трапесијашәкилли, трапесијајабәнзәр вә башлы сүмүкләрә мәхсус ашағы вә ајпара сүмүјә мәхсус ичәри ојнаг сәтһләри вардыр. Бу сүмүјүн бајыр тәрәфиндә габарчыға - tuberculum ossis scaphoidei тәсадүф олунур.

❍ Ајпара сүмүјүн - *os lunatum* мил сүмүјүнә мәхсус јухары чыхыг ојнаг сәтһи, башлы вә гармаглы сүмүкләрә мәхсус ашағы басыг сәтһләри, гајығабәнзәр сүмүјә мәхсус бајыр вә үчвәчһли сүмүјә мәхсус ичәри сәтһләри вардыр.

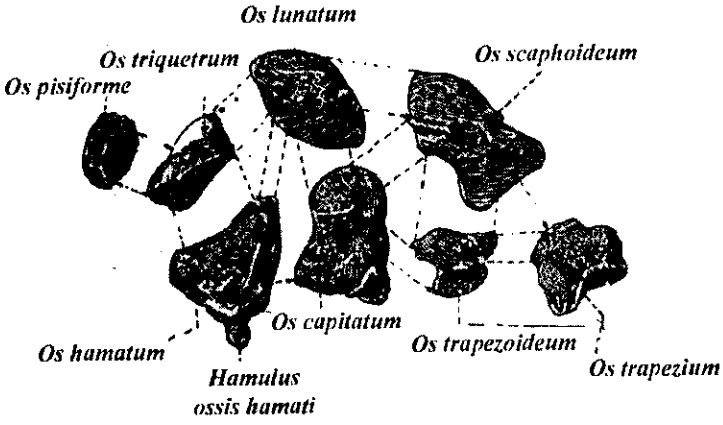


ШӘК. 42. САҒ ӘЛИН СҮМҮКЛӘРИ (АРХА СӘТҺИ). 1 - os pisiforme; 2 - os triquetrum; 3 - os lunatum;4 - os scaphoideum; 5 - os hamatum; 6 - os capitatum; 7 - os trapezoideum; 8 - os trapezium; 9 - ossa metacarpalia 1, 2, 3, 4, 5; 10 - phalanx proximalis; 11 - phalanx media; 12 - phalanx distalis.

❍ Үчвәчһли сүмүјүн - *os triquetrum* ојнагарасы гығырдаға мәхсус јухары, ајпара сүмүјә мәхсус бајыр вә нохудабәнзәр сүмүјә мәхсус овуч сәтһләри вардыр.

❍ Нохудабәнзәр сүмүјүн - *os pisiforme* үчвәчһли сүмүјә мәхсус арха сәтһи вардыр. Бу сүмүк ашағыја доғру чыхыгдыр вә бајыр тәрәфдә шырыма маликдир.

❍ Трапесијашәкилли сүмүјүн - *os trapezium* биринчи дараг сүмүјү илә бирләшмәјә мәхсус јәһәрәбәнзәр бајыр сәтһи, јухарыда гајығабәнзәр вә ашағыда трапесијајабәнзәр сүмүкләрә мәхсус ичәри сәтһләри вардыр. Ашағыја доғру бахан кичик ојнаг сәтһ икинчи дараг сүмүјүнә мәхсусдур. Овуч сәтһинин бајыр тәрәфиндә јухарыја доғру чыхан габарчыг - *tiberculum ossis trapezii* вардыр.



ШӘК. 43. БИЛӘК СҮМҮКЛӘРИ - САҒЫ, АРХА СӘТҺДӘН.

❍ *Трапесијајабәнзәр сүмүјүн* - *os trapezoideum* гајығабәнзәр сүмүјә мәхсус јухары, икинчи дараг сүмүјүнә мәхсус ашағы, трапесијашәкилли сүмүјә мәхсус бајыр вә башлы сүмүјә мәхсус ичәри сәтһләри вардыр.

❍ *Башлы сүмүјүн* - *os capitatum* гајығабәнзәр сүмүјә мәхсус өнә доғру чыхмыш јухары сәтһи, үчүнчү дараг сүмүјүнә мәхсус ашағы, јухарыда - гајығабәнзәр сүмүјә вә ашағыда - трапесијајабәнзәр сүмүјә мәхсус бајыр вә гармаглы сүмүјә мәхсус јасты ичәри сәтһләри вардыр.

❍ *Гармаглы сүмүјүн* - *os hamatum* башлы сүмүјә мәхсус һамар бајыр сәтһи, үчвәчһли сүмүјә мәхсус басыг ичәри сәтһи, IV вә V дараг сүмүкләринә мәхсус ашағы вә ајпара сүмүјә мәхсус јухары сәтһләри вардыр. Овуч сәтһиндә бајыр тәрәфә доғру әјилмиш гармағы - *hamulus ossis hamati* вардыр.

Биләк сүмүкләринин овуч сәтһи арха сәтһдән кичик олдуғундан, биләјин овуч тәрәфиндә биләк шырымы - sulcus carpi әмәлә кәлир.

Әлдарағы сүмүкләри

Әлдарағы скелети (шәк. 42) беш әлдарағы сүмүкләриндән - *ossa metacarpalia* ибарәтдир. Һәр биринин чисми - corpus вә ики учу: әсасы - basis вә башы - *caput* вардыр. Дараг сүмүкләринин башларынын мүстәгил сүмүкләшмә нөгтәләри вардыр. Әсаслары чисминин һесабына сүмүкләшдијиндән моноепифизар сүмүкләрдән һесаб олунур. Бу сүмүкләрин арха сәтһи јасты, овуч сәтһи исә басыгдыр. Дараг сүмүкләринин узунлуғу мүхтәлифдир; ән узуну икинчисидир, ән гысасы биринчи дараг сүмүјүдүр. Дараг сүмүкләри өз әсасларынын шәкилләри үзрә ајырд едилирләр. Биринчи дараг сүмүјү гыса вә нисбәтән јоғундур,

чисми өндән архаја доғру басыгдыр вә әсасы үзәриндә јәһәрәбәнзәр ојнаг сәтһ вардыр. Икинчи дараг сүмүјүнүн әсасы икиһачалыдыр вә ичәри тәрәфиндә үчүнчү дараг сүмүјүнә мәхсус ојнаг сәтһи вардыр. Үчүнчү дараг сүмүјү әсасынын арха сәтһиндә баш бармаг тәрәфдә биз чыхынты - *processus styloideus* олур. Дөрдүнчү дараг сүмүјүнүн әсасы дөрдбучаглыдыр, бајыр тәрәфиндә үчүнчү дараг сүмүјүнә мәхсус ики кичик сәтһ вә ичәри тәрәфиндә бешинчи дараг сүмүјүнә мәхсус бир сәтһ вардыр. Бешинчи дараг сүмүјү әсасынын бајыр тәрәфиндә дөрдүнчү дараг сүмүјүнә мәхсус ојнаг сәтһ вә ичәри тәрәфиндә габарыглыг олур. Дараг сүмүкләринин башлары бармагларын проксимал фалангалары илә бирләшир.

Әл бармаглары сүмүкләри

Бармагларын скелети үч чәркә фаланга - *phalanges* (шәк. 42) гыса борулу сүмүкләрдән ибарәтдир. Проксимал чәркәдә оланлара - проксимал фаланга - *phalanx proximalis*, икинчи чәркәдәкиләрә - орта фаланга - *phalanx media* вә сон (дистал) чәркәдә оланлара дистал фаланга - *phalanx distalis* дејилир. Баш бармағын јалныз проксимал вә дистал фалангалары вардыр.

Һәр фалангада баш - *caput phalangis*, чисим - *corpus phalangis* вә әсас - *basis phalangis* ајырд едилир. Фалангалар да дараг сүмүкләри кими моноепифизар сүмүкләрдәндир, башынын мүстәгил сүмүкләшмә нөгтәси вардыр, әсасы чисминин һесабына сүмүкләшир. Фаланга чисминин овуч сәтһи басыг, арха сәтһи исә јастыдыр. Проксимал фалангаларын әсаслары јуварлаг вә басыгдыр, бунлар дараг сүмүкләринин башлары илә бирләшмәјә мәхсусдур. Проксимал вә орта фалангаларын башлары блока бәнзәјир. Орта фалангаларын әсаслары үзәриндә дараг, дистал фалангаларын башларында исә габарыглыг - *tuberositas phalangis distalis* вардыр.

Сесамоид сүмүкләр

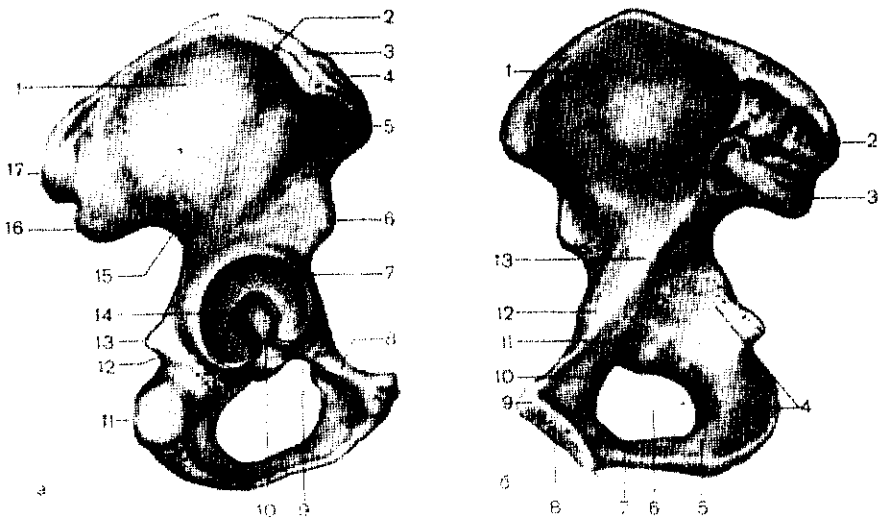
Сесамоид вә ја күнчүтәбәнзәр сүмүкләр - *ossa sesamoidea* вәтәрләр вә ојнаг кисәләри дахилиндә јерләшмиш ајпараја бәнзәр сүмүкләрдир. Бунлар баш бармағын дараг-фаланга ојнағында, баш бармағын фаланга-арасы ојнағында вә икинчи вә бешинчи бармагларын дараг-фаланга ојнагларында јерләшир.

АШАҒЫ ӘТРАФ СҮМҮКЛӘРИ

АШАҒЫ ӘТРАФ ГУРШАҒЫ

ЧАНАГ СҮМҮЈҮ

Чанаг сүмүјү - *os coxae* (шәк. 44) сиркә касасы - *acetabulum*, әтрафында бирләшмиш үч сүмүкдән ибарәтдир. Сиркә касасынын јухарысында ән енли һиссәси галча сүмүјү - *os ilium*, ашағы вә архасында отураг сүмүк - os ischii вә өнүндә гасыг сүмүјү - *os pubis* јерләшмишдир. Бу



ШӘК. 44. ЧАНАГ СҮМҮЈҮ, САҒЫ. а - харичи сәтһи: 1-os ilium; 2 - labium externum; 3 - linea intermedia; 4 - labium internum; 5 - spina iliaca anterior superior; 6 - spina iliaca anterior inferior; 7 - facies lunata; 8 - crista obturatoria; 9 - sul. obturatorius; 10 - incisura acetabuli; 11 - tuber ischiadicum; 12 - incisura ischiadica minor; 13 - spina ischiadica; 14 - fossa acetabuli; 15 - incisura ischiadica major; 16 - spina iliaca posterior inferior; 17 - spina iliaca posterior superior; б - дахили сәтһи: 1 - fossa iliaca; 2 - tuberositas iliaca; 3 - facies auricularis; 4 - corpus ossis ischii; 5 - r. ossis ischii; 6 - for. obturatum; 7 - r. inferior ossis pubis; 8 - facies symphysialis; 9 - tuberculum pubicum; 10 - r. superior ossis pubis; 11 - pecten ossis pubis; 12 - eminentia iliopubica; 13 - linea arcuata.

сүмүкләр сиркә касасыны әмәлә кәтирәрәк 16 јашына гәдәр гығырдаг васитәсилә бир-бири илә бирләширләр вә сонра сүмүкләшәрәк, бир сүмүк әмәлә кәтирирләр. Сиркә касасынын кәнарында ајпара ојнаг сәтһ - *facies lunata* вә ортасында чухур - *fossa acetabuli* вардыр. Сиркә касасынын кәнары ашағы тәрәфдә incisura acetabuli илә ајрылмышдыр. Чанаг сүмүкләри јасты сүмүкләрдәндир; вәзифәси бәдәнин ағырлығыны гычлара өтүрмәк, чанаг органларыны мүһафизә етмәк вә һәрәкәтдә иштирак етмәкдир.

Галча сүмүјүнүн - *os ilium* сиркә касасыны тәшкил едән һис-

сәсинә галча сүмүјү чисми - *corpus ossis ilii* вә јердә галан енли вә јасты һиссәсинә галча сүмүјү ганады - *ala osis ilii* дејилир. Галча сүмүјүнүн дөрд кәнары: јухары кәнары вә ја галча дарағы - *crista iliaca*, ашағы, өн вә дал кәнарлары вардыр. Јухары кәнарында әзәләләрин бағланмасына вә башланмасына мәхсус үч габарыглы хәтт кечир: дахили додаг - *labium internum*, ара хәтт - *linea intermedia* вә харичи додаг - *labium externum*. Галча дарағы өн тәрәфдә өн јухары тин - *spina iliaca anterior superior* адланан чыхынты илә гуртарыр. Бундан бир аз ашағыда өн ашағы тин - spina iliaca anterior inferior јерләшмишдир. Өн ашағы тиндән кәријә сиркә касасынын үстүндә будун дүз әзәләсинин башланмасына мәхсус габарыглыг вардыр. Галча дарағынын арха учу дал јухары тин - *spina iliaca posterior superior* адланыр. Бунун алтында дал ашағы тин - *spina iliaca posterior inferior* јерләшмишдир. Дал ашағы тин јухары тәрәфдән бөјүк отураг ојмасыны - *incisura ischiadica major* әһатә едир. Галча сүмүјү ганадынын дахили сәтһи чухур олдуғундан галча чухуру - *fossa iliaca* адланыр. Бунун үзәриндә бөјүк дамар дәлији вардыр. Дахили сәтһин архасында сејванабәнзәр сәтһ - *facies auricularis* вә бир аз кәридә бағлара мәхсус габарыглыг - *tiberositas iliaca* олур. Галча сүмүјү ганадынын харичи сәтһи сағры сәтһи - facies glutea адланыр. Бу сәтһин үзәриндә үч сағры хәтти вардыр, бунлардан ән гысасы ашағы сағры хәтти - *linea glutea inferior* олуб, сиркә касасынын үстүндә јерләшмишдир, икинчиси өн сағры хәтти - *linea glutea anterior* әввәлинчидән јухары вә кәријә доғру јерләшәрәк галча сүмүјүнүн өн ашағы тининдән бөјүк отураг ојмасына гәдәр узаныр. Бу хәтләрин чыхыг тәрәфләри јухарыја доғру бахыр. Үчүнчү дал сағры хәтти - *linea glutea posterior* шагули вәзијјәтдә галча сүмүјүнүн арха һиссәсиндән дал ашағы тинә гәдәр узаныр. Бу хәтләрин арасында олан наһијәләр бөјүк, орта вә кичик сағры әзәләләринә мәхсусдур. Галча сүмүјүнүн чисми илә ганадынын һүдудуну дахили сәтһдә олан гөвси хәтт - *linea arcuata* тәшкил едир. Галча вә гасыг сүмүкләринин чисимләрини бир-бириндән *eminentia iliopubica* адланан һүндүрлүк ајырыр. Бу һүндүрлүк сиркә касасынын өн вә јухары тәрәфиндә јерләшмишдир. Бә'зән *eminentia iliopubica* әвәзинә тин әмәлә кәлир.

Отураг сүмүјүнүн - *os ischii чисми - corpus ossis ischii* вә шахәси - ramus ossis ischii вардыр. Чисми үч кәнарлыдыр; дал кәнарында кичик отураг ојмасы - *incisura ischiadica minor* вә өн кәнарында дал гапајычы габарчыг - *tuberculum obturatorium posterior* олур. Кичик отураг ојмасы јухарыда бөјүк отураг ојмасындан отураг тини - *spina ischiadica* васитәсилә ајрылыр. Отураг сүмүјүнүн чисми вә шахәси бир-бири илә бирләшдикдә габар - tuber ischiadicum әмәлә кәлир.

Гасыг сүмүјү - *os pubis* чисимдән - *corpus ossis pubis*, јухары шахәдән - ramus superior ossis pubis вә ашағы шахәдән - *ramus inferior ossis pubis* ибарәтдир. Гасыг сүмүкләри бир-бири илә өн тәрәфдә

битишдикдә бучаг - *angulus subpubicus* әмәлә кәтирир. Гасыг вә отураг сүмүкләри арасында гапанан дәлик - *foramen obturatum* вардыр. Бу дәлијин ән һиссәсиндә ән гапајычы габырчыг - *tuberculum obturatorium anterius* јерләшмишдир. Гасыг сүмүјүнүн јухары шахәсинин јухары сәтһи илә архаја доғру дараг - *crista pubica* кедир. Бу дараг јухарыда eminentia iliopubica илә вә өндә - *tuberculum pubicum* адланан габарчыгла бирләшир. Crista pubica гәвси хәтт вә ома сүмүјүндә олан promontorium илә бир јердә һүдуди хәтт - *linea terminalis* тәшкил едир. Гасыг сүмүјүнүн јухары шахәсинин ашағы сәтһиндә гапајычы шырым - *sulcus obturatorius* узаныр. Бу сүмүјүн ичәри сәтһи - *facies symphysialis* дикәр гасыг сүмүјүнүн мүвафиг сәтһи илә бирләшәрәк гасыг битишмәсини - *symphysis pubica* әмәлә кәтирир.

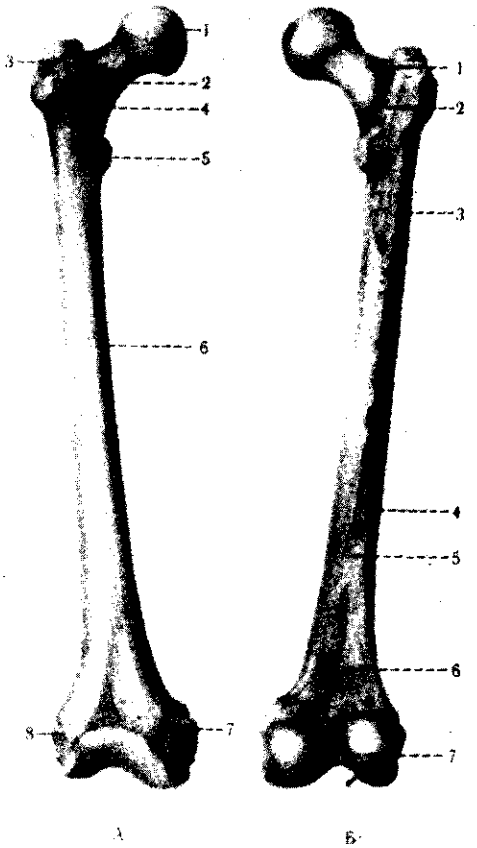
АЗАД АШАҒЫ ӘТРАФ СҮМҮКЛӘРИ

БУД СҮМҮЈҮ

Буд сүмүјү - *femur* (шәк. 45) ән узун сүмүкләрдән олуб, чисми вә учлары вардыр. Јухары проксимал учу күрәјә бәнзәјир вә буд сүмүјү башы - *caput femoris* адланыр. Бу, сиркә касасы илә бирләшмәјә мәхсусдур вә үзәриндә буд сүмүјү башынын кирдә бағына мәхсус чухурчуг - *fovea capitis femoris* вардыр. Буд сүмүјү башдан ашағыда назикләшир вә буд сүмүјү бојну - *collum femoris* адланыр. Буд сүмүјү бојнундан ашағы, арха вә бајыр тәрәфдә бөјүк бурма - *trochanter major* вә ичәри тәрәфдә кичик бурма - *trochanter minor* вардыр. Бурмалар бир-бири илә ән тәрәфдә бурмаарасы хәтт - *linea intertrochanterica* вә дал тәрәфдә бурмаарасы дараг - *crista intertrochanterica* васитәсилә бирләширләр. Бөјүк бурманын ичәри сәтһиндә *fossa trochanterica* адланан чухур јерләшир.

Буд сүмүјүнүн орта һиссәси - чисми - *corpus femoris* силиндр шәклиндәдир. Сүмүјүн ән сәтһи һамар, арха сәтһи исә басыгдыр, үзәриндә ашағыдан јухарыја доғру кедән *linea aspera* - кәлә-кәтүр хәтт јерләшир. Бу хәттин ики додағы - *labium mediale et laterale* вардыр. Бунларын һәр икиси јухары вә ашағы учлара јахынлашдыгча бир-бириндән узаглашыр, белә ки, *labium mediale* јухарыда кичик бурма алтында *linea pectinea* адланан хәттә кечәрәк, linea intertrochanterica илә бирләшир, labium laterale исә бөјүк бурмаја чатдыгда *tuberositas glutea* дејилән габарыглыг әмәлә кәтирир. Бә'зән ахырынчы габарыглыг бөјүк олдуғундан буна үчүнчү бурма - *trochanter tertius* дејилир. Јухарыда көстәрилән хәтләр буд сүмүјүнүн ашағы учунда дизалты наһијәсини *facies poplitea* әһатә едирләр. Буд сүмүјү чисминин арха сәтһиндә јухарыја доғру кедән дамар дәлији - *foramen vasculosum* вардыр.

Буд сүмүјүнүн ашағы учу ојнаг сәтһли ичәри вә бајыр кондилусдан - *condylus medialis et lateralis* тәшкил олмушдур. Бунларын јан сәтһләриндә *epicondylus medialis et lateralis* адланан һүндүрлүкләр вардыр. Ичәри вә бајыр кондилусларын арха тәрәфләрин арасындыкы чухур - *fossa intercondylaris* адланыр. Бу чухур дизалты наһијәсиндән *linea intercondylaris* адланан хәтт васитәсилә ајрылмышдыр. Ичәри вә бајыр кондилусун ојнаг сәтһләри ән тәрәфдә бирләшдикдә диз гапағына мәхсус сәтһ - *facies patellaris* әмәлә кәтирир. Ичәри кондилус бајыр кондилусдан узундур, анчаг ади вәзијјәтдә үфүги истигамәтдә дururлар. Ичәри епикондилусун үзәриндә буду јахынлашдыран әзәләләрин бағланмасына мәхсус габарчыг - *tuberculum adductorium* вардыр.

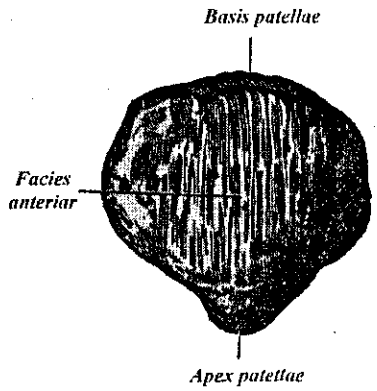


ШӘК. 45. САҒ БУД СҮМҮЈҮ. А-өндән: 1 - caput femoris; 2 - collum femoris; 3 - trochanter minor; 4 - linea intertrochanterica; 5 - trochanter minor; 6 - corpus femoris; 7 - epicondylus medialis; 8 - epicondylus lateralis; Б-архадан: 1 - fossa trochanterica; 2 - crista intertrochanterica; 3 - tuberositas glutea; 4 - labium lateraie linea asperae; 5 - labium mediale lineae asperae; 6 - facies poplitea; 7 - fossa intercondylaris.

Буд сүмүјү бојну илә чисминин арасында әмәлә кәлән бучаг кишиләрдә 130-135°-јә бәрабәрдир, ушагларда бир гәдәр бөјүк, гочаларда исә кичик олур. Гадынларда бу бучаг кишиләрдәкиндән кичик олур.

ДИЗ ГАПАҒЫ

Диз гапағы - *patella* (шәк. 46) сесамоид сүмүкләрә аиддир. Енли - әсасы - *basis patellae* јухарыја вә - зирвәси - *apex patellae* ашағыја доғру бахыр. Ән сәтһи - facies anterior габарыглы олуб, үзәриндә дамарлара мәхсус дәликләр вардыр. Арха ојнаг сәтһи - *facies articularis* диз ојнағы бошлуғуна доғру чеврилмишдир вә шагули дараг васитәсилә буд сүмүјү-

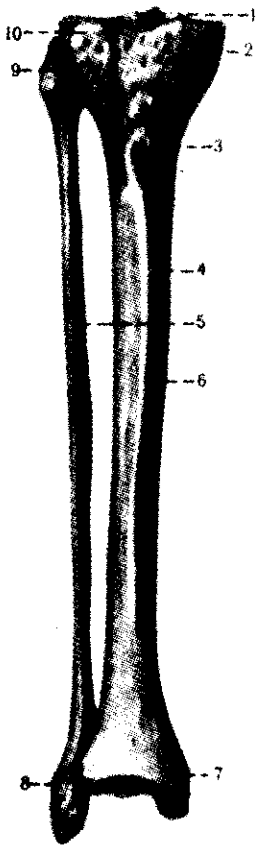


ШӘК. 46. ДИЗ ГАПАҒЫ - САҒЫ, ӨНДӘН.

нүн кондилуслары илә бирләшмәјә мәхсус бајыр вә ичәри һиссәләрә бөлүнүр; бајыр һиссә ичәри һиссәдән бөјүкдүр.

ГАМЫШ СҮМҮЈҮ

Гамыш сүмүјү - *tibia* (шәк. 47) балдырын ичәри (баш бармаг) тәрәфиндә јерләшмишдир, узун борулу сүмүкләрдәндир. Бәдәнин ағырлығы онун үзәринә дүшдүјү үчүн инчик сүмүјүндән күтләлидир. Гамыш сүмүјүнүн чисми вә ики учу вардыр. Јухары проксимал учу бөјүкдүр вә буд сүмүјү илә бирләшмәјә мәхсус ичәри вә бајыр кондилусдан - *condylus medialis et lateralis* ибарәтдир. Бунларын үзәри ојнаг сәтһләри илә өртүлүдүр вә араларында eminentia intercondylaris вардыр. Бу һүндүрлүкдән габаға вә архаја доғру өн вә дал кондилусарасы мејданлар - *areae intercondylares anterior et posterior* јерләшир. Бу мејданлар васитәсилә *eminentia intercondylaris* ики габарчыға бөлүнүр: *tuberculum intercondylare laterale et mediale*. Бајыр кондилусун бајыр сәтһиндә инчик сүмүјү башы илә бирләшмәјә мәхсус јумуртајабәнзәр ојнаг сәтһи - *facies articularis fibularis* вардыр. Бајыр вә ичәри кондилусларын алтында, өн тәрәфдә дөрдбашлы әзәләнин бағланмасына мәхсус габарыглыг - *tuberositas tibiae* вардыр.



Гамыш сүмүјүнүн чисми - *corpus tibiae* үчкәнарлыдыр, она көрә дә үч сәтһ - *facies medialis, lateralis et posterior* вә үч кәнар - *margo medialis, margo anterior et margo interosseus* ајырд едилир. Ичәри сәтһ дәри алтында јерләшәрәк бајыр сәтһдән өн кәнар васитәсилә ајрылыр. Арха сәтһин јухары һиссәсиндә камбалајабәнзәр әзәләнин башланмасына мәхсус *linea musculi solei* адланан хәтт вардыр. Бу хәттин алтында дамар дәлији јерләшир.

Гамыш сүмүјүнүн ашағы учунун ичәри тәрәфиндә ичәри топуг - *malleolus medialis* вә бунун

ШӘК. 47. ГАМЫШ СҮМҮЈҮ ВӘ ИНЧИК СҮМҮКЛӘРИ.
1 - eminentia intercondylaris; 2 - condylus medialis; 3 - tuberositas tibiae; 4 - tibia; 5 - fibula; 6 - margo anterior; 7 - malleolus medialis; 8 - malleolus lateralis; 9 - apex capitis; 10 - condylus lateralis tibiae.

гаршы тәрәфиндә инчик сүмүјүнә мәхсус ојма - *incisura fibularis* вардыр. Ичәри топуғун үзәриндә ашыг сүмүјү илә бирләшмәјә мәхсус ојнаг сәтһ - *facies articularis malleoli* вә сәтһин дә архасында шырым - *sulcus malleolaris* олур. Ашағы учун алт сәтһиндә ашыг сүмүјү илә бирләшмәјә мәхсус ојнаг сәтһ - *facies articularis inferior* вардыр.

ИНЧИК СҮМҮЈҮ

Инчик сүмүјү - *fibula* (шәк. 47) назик вә узун, борулу сүмүкләрдән олуб, балдырын бајыр тәрәфиндә јерләшир; чисми вә ики учу вардыр. Јухары проксимал учу пирамид шәклиндә олуб инчик сүмүјү башы - caput fibulae адланыр, ашағы дистал учунда исә ашыг сүмүјүнә мәхсус бајыр топуг - malleolus lateralis јерләшир. *Caput fibulae* үзәриндә гамыш сүмүјү илә бирләшмәјә мәхсус ојнаг сәтһ - facies articularis capitis fibulae вардыр вә өзү дә јухарыда назикләшәрәк зирвә - *apex capitis fibulae* әмәлә кәтирир. *Malleolus lateralis* үзәриндә олан ојнаг сәтһ - *facies articularis malleoli* ашыг сүмүјү илә бирләшмәјә мәхсусдур. Бу сәтһдән ашағы вә архаја - чухур - *fossa malleoli lateralis* јерләшир.

Инчик сүмүјү чисми - *corpus fibulae* үчтәрәфлидир; бунун үч кәнары - *margo anterior, margo posterior et margo interosseus* вә үч сәтһи - *facies posterior, lateralis et medialis* вардыр. Ичәри сәтһиндә јухарыдан ашағыја доғру бир хәтт узаныр, бу хәтт ичәри дараг - *crista medialis* адланыр.

АЈАҒ СҮМҮКЛӘРИ

Ајаг - *pes* (шәк. 48) үч һиссәјә бөлүнүр: дарагархасы - *tarsus*, ајаг дарағы - *metatarsus*, ајаг бармаглары - *digiti pedis*. Ајағын биринчи бармағына баш бармаг - *hallux* вә бешинчисинә - чечәлә бармаг - *digitus minimus* дејилир. Дарагархасы ајағын дал һиссәсини тутмушдур. Бунун скелети ики чәркәјә дүзүлмүш једди дарагархасы сүмүкләриндән - *ossa tarsi* ибарәтдир.

Ајағын ики сәтһи: јухары сәтһи - ајагархасы - *dorsum pedis* вә ашағы сәтһи - ајагалты - *planta* вә ики кәнары - бајыр (инчик) кәнары - *margo lateralis* (fibularis) вә ичәри (гамыш) кәнары- *margo medialis* (tibialis) адланыр.

Дарагархасы сүмүкләри

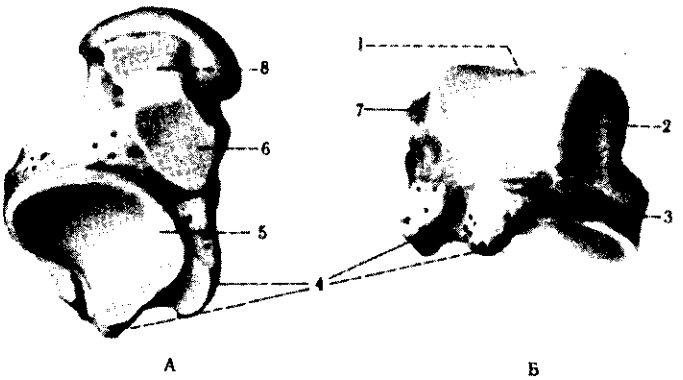
Ашыг сүмүјү - *talus* (шәк. 49) дарагархасынын арха вә јухары һиссәсиндә јерләшир. Бунун өн һиссәси јуварлаг олуб ашыг сүмүјү башы - *caput tali* адланыр вә үзәриндә гајығабәнзәр сүмүк илә бирләшмәјә мәхсус ојнаг сәтһ вардыр. Ашыг башындан кәријә ашыг сүмүјү бојну - *collum tali* вә ашыг сүмүјү чисми - *corpus tali* олур. Бу сүмүјүн јухары

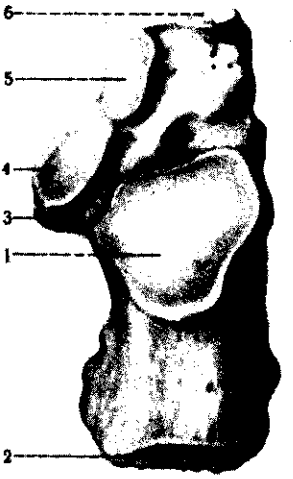
ШӘК. 48. САҒ АЈАҒЫН СҮМҮКЛӘРИ.
1 - calcaneus; 2 - talus; 3 - os cuboideum; 4 - os naviculare; 5 - os cuneiforme laterale; 6 - os cuneiforme intermedium; 7 - os cunciforme mediale; 8 - os metatarsale 1; 9 - phalanx proximalis; 10 - phalanx media; 11 - phalanx distalis.

сәтһи блока бәнзәдијиндән ашыг сүмүјү блоку - *trochlea tali* адланыр вә өзү дә ојнаг сәтһ - *facies superior* васитәсилә гамыш сүмүјүнүн ашағы учу илә бирләшир. Јан ојнаг сәтһләри - *facies malleolaris lateralis et medialis* балдыр сүмүкләринин топуг чыхынтыларына мәхсусдур, бунлардан ичәри ојнаг сәтһләри бајыр сәтһләрдән кичикдир.

Ашыг сүмүјү чисминин бајыр тәрәфиндә processus lateralis tali вә дал тәрәфиндә *processus posterior tali* адланан чыхынтылар вардыр. Дал чыхынты ајаг баш бармағыны бүкән узун әзәләнин вәтәринә мәхсус шырым - *sulcus tendinis musculi flexoris hallucis longi* васитәсилә ики габарчыға бөлүнүр: бајыр бөјүк габарчыг - *tuberculum laterale* вә ичәри кичик габарчыг - *tuberculum mediale*. Ичәри габарчыг бә'зән *os trigonum* адланан сүмүк әмәлә кәтирир. Ашыг сүмүјүнүн ашағы сәтһиндә дабан сүмүјүнә мәхсус үч ојнаг сәтһ ајырд едилир: *facies articulares calcanei anterior, media et posterior.* Бунлардан ики әввәлинчиләр ашыг башы үзәриндә јерләшәрәк, дал ојнаг сәтһдән ашыг шырымы - *sulcus tali* васитәсилә ајрылырлар.

Дабан сүмүјү - *calcaneus* (шәк. 50) ајаг дарагархасы сүмүкләрин ән бөјүјү олуб ајағын дал вә алт һиссәсиндә бојлама истигамәтдә јерләшмишдир. Бунун керијә чыхан һиссәсинә дабан габары - *tuber calcanei* дејилир. Дабан сүмүјүнүн үстүндә ашыг сүмүјү илә бирләшмәјә мәхсус үч ојнаг сәтһ вардыр: ön ојнаг ашыг сәтһи - *facies articularis talaris anterior* ән кичијидир; орта ојнаг ашыг сәтһи - *facies articularis talaris media* әввәлинчидән бир аз бөјүк олуб, ашыг сүмүјү дајағы - sustentaculum tali адланан вә ичәри доғру чыхмыш чыхынты үзәриндә јерләшмишдир. Бу чыхынтынын алтында ајаг баш бармағыны бүкән узун әзәләнин вәтәринә





ШӘК. 49. АШЫГ СҮМҮЈҮ. А- ашағыдан көрүнүшү; Б-архадан көрүнүшү; 1 - trochlea tali; 2 - facies maleolaris lateralis; 3 - processus lateralis tali; 4 - processus posterior tali; 5 - facies articularis calcanea posterior; 6 - facies articularis calcanea media; 7 - facies malleolaris medialis; 8 - facies articularis calcanea anterior.

ШӘК. 50. ДАБАН СҮМҮЈҮ. 1 - facies articularis talaris posterior; 2 - tuber calcanei; 3 - sustentaculum tali; 4 - facies articularis talaris media; 5 - facies articularis talaris anterior; 6 - facies articularis cuboidea.

мәхсус шырым - *sulcus tendinis musculi flexoris hallucis longi* вардыр. Арха ојнаг ашыг сәтһи - *facies articularis talaris posterior* ән бәјүјү олуб ики әввәлинчиләрдән дабан шырымы - sulcus calcanei васитәсилә ајрылыр. Бу шырым ашыг сүмүјүндә олан sulcus tali илә чиб - *sinus tarsi* әмәлә кәтирир. Дабан сүмүјү габары - *tuber calcanei* ики һиссәјә бөлүнүр: бајыр вә ичәри чыхынты - *processus lateralis et medialis tuberis calcanei*. Дабан сүмүјүнүн өнүндә олан ојнаг сәтһ - facies articularis cuboidea кубабәнзәр сүмүк илә бирләшир вә архасындакы габар дабан (Ахиллес) вәтәринин бағланмасына мәхсусдур. Дабан сүмүјүнүн бајыр сәтһиндә блокабәнзәр чыхынты - *trochlea peronealis s. fibularis* вардыр; бу чыхынтынын өн вә архасындан гыса вә узун инчик әзәләләри вәтәрләринә мәхсус шырымлар кечир.

Гајығабәнзәр сүмүк - *os naviculare* дарагархасынын ичәри тәрәфиндә ашыг сүмүјү илә пазабәнзәр сүмүкләрин арасында јерләшир. Бу сүмүјүн арха басыг ојнаг сәтһи ашыг сүмүјү илә вә өн ојнаг сәтһләри пазабәнзәр сүмүкләрлә бирләшир. Ичәри учунда әзәләләрин бағланмасына мәхсус габарыглыг - *tuberositas ossis navicularis* вардыр.

Пазабәнзәр сүмүкләр - *ossa cuneiformia* (ичәри, ара, бајыр) олмагла (шәк. 50) дарагархасынын дистал чәркәсинин ичәри тәрәфиндә јерләшмишдир.

Бунлардан биринчи - ичәри пазабәнзәр сүмүк - *os cuneiforme mediale* ән бөјүјүдүр. Бунун ичәри сәтһи чыхыг олуб, үзәриндә өн гамыш әзәләсинә мәхсус шырым вардыр. Бајыр басыг сәтһи икинчи пазабәнзәр сүмүјә, дал сәтһи гајығабәнзәр сүмүјә вә өн сәтһи биринчи дараг сүмүјүнә мәхсусдур. Икинчи вә үчүнчү - ара вә бајыр пазабәнзәр сүмүкләр - *ossa cuneiformia intermedium et laterale* бир-бириндән дал сәтһләринин формалары илә ајырд олунур, белә ки, ара пазабәнзәр сүмүјүн дал сәтһи үчбучаға, бајыр пазабәнзәр сүмүјүнкү исә дөрдбучаға охшајыр. Бундан башга ара пазабәнзәр сүмүк бајыр пазабәнзәр сүмүкдән кичик вә гысадыр. Ара вә бајыр пазабәнзәр сүмүкләрин јухары енли сәтһләри вә ашағы ити учлары вардыр. Өн ојнаг сәтһләри үчбучаға бәнзәјир вә икинчи, үчүнчү дараг сүмүкләринин әсаслары илә бирләширләр; арха сәтһләри гајығабәнзәр сүмүклә бирләшмәјә мәхсусдур. Бајыр пазабәнзәр сүмүјүн бајыр тәрәфиндә кубабәнзәр сүмүјә мәхсус ојнаг сәтһ вардыр.

Кубабәнзәр сүмүк - *os cuboideum* (шәк. 50) дарагархасынын дистал чәркәсинин бајыр тәрәфиндә јерләшмишдир. Бу өн тәрәфдә дөрдүнчү вә бешинчи дараг сүмүкләринин әсаслары илә, дал тәрәфдә дабан сүмүјү илә вә ичәри тәрәфдә бајыр пазабәнзәр сүмүклә бирләшир. Ашағы сәтһиндә габарыглыг - *tuberositas ossis cuboidei* вардыр, бу габарыглығын өнүндә узун инчик әзәләсинин вәтәринә мәхсус шырым - *sulcus tendinis musculi peronei longi* кечир.

Ајагдарағы сүмүкләри

Ајаг дарағы сүмүкләри - *ossa metatarsalia* (шәк. 50) беш әдәд олуб, гыса борулу, моноепифизар сүмүкләрдәндир. Проксимал чәркә фалангаларла бирләшмәјә мәхсус башлары - *caput* вә дарагархасы сүмүкләри илә бирләшмәјә мәхсус әсаслары - *basis* вардыр. Дараг сүмүкләринин чисимләри - *corpus* инчә, јухары сәтһләри чыхыг вә ашағы сәтһләри басыгдыр, саг сүмүјү сол сүмүкдән башларынын һәмин тәрәфә әјилмәси илә ајрыд етмәк олур.

Үмуми әламәтләрдән башга, һәр дараг сүмүјүнүн өзүнәмәхсус әламәти вардыр. Биринчи дараг сүмүјү ән гыса, нисбәтән јоғун вә әсасы пахла шәклиндәдир. Бунун ашағы кәнарында габарыглыға - *tuberositas ossis metatarsalis primi* тәсадүф олунур. Икинчи дараг сүмүјү ән узуну олуб, әсасынын бајыр тәрәфиндә ики ојнаг сәтһ ара пазабәнзәр сүмүјә мәхсусдур; ичәри тәрәфиндә исә ичәри пазабәнзәр сүмүјә мәхсус бир ојнаг сәтһ вардыр. Үчүнчү дараг сүмүјү әсасынын һәр тәрәфиндә икинчи вә дөрдүнчү дараг сүмүкләринә мәхсус ојнаг сәтһләри вардыр; лакин бајыр тәрәфдә олан ојнаг сәтһ ичәри тәрәфдәкиндән бөјүк олур. Дөрдүнчү дараг сүмүјүнүн әсасы дөрдбучаға бәнзәјир вә һәр тәрәфиндә ојнаг сәтһләри вардыр, лакин бајыр тәрәфдә олан ојнаг сәтһ нисбәтән

сүмүјүн әсасына јахындыр. Бешинчи дараг сүмүјүнүн әсасында бајыра доғру чыхмыш габарыглыг - *tuberositas ossis metatarsalis quinti* вә ичәри тәрәфиндә дөрдүнчү дараг сүмүјү илә бирләшмәјә мәхсус ојнаг сәтһ вардыр.

Ајаг бармаглары сүмүкләри

Ајаг бармаглары да әл бармаглары кими проксимал, орта вә дистал фалангалардан ибарәтдир. Лакин ајаг баш бармағынын 2 чәркә - проксимал вә дистал фалангалары вардыр, јалныз өлчүләри илә онлардан фәргләнир. Ајаг баш бармаг (hallux) фалангалары әл баш бармаг фалангаларындан бөјүкдүр; јердә галан бармагларда исә, әксинә, кичикдир. Орта фалангалар, хүсусән дөрдүнчү вә бешинчи бармагларда чох гысадыр. Проксимал фалангаларын чисимләри назикдир вә форма чәһәтчә силиндрә бәнзәјир.

Сесамоид сүмүкләр

Ајагда да, әлдә олдуғу кими, ејни мигдарда вә ејни јерләрдә сесамоид вә ја күнчүтәбәнзәр сүмүкләр - ossa sesamoidea вардыр. Бунлардан башга узун инчик вә дал гамыш әзәләләринин вәтәрләриндә гејри-сабит мигдарда сесамоид сүмүкләрә тәсадүф едилир.

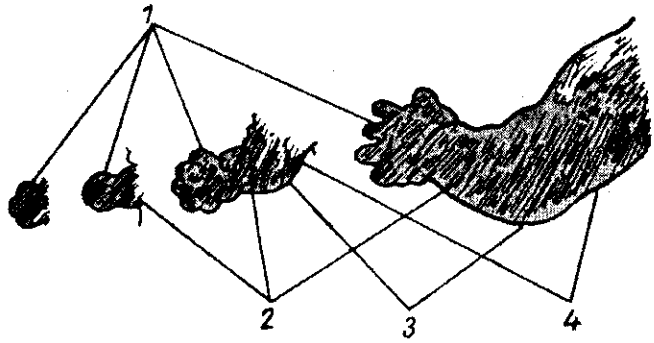
ӘТРАФЛАРЫН ИНКИШАФЫ

Әтрафларын илк мајасы ембрионал һәјатын 3 һәфтәлијиндә көвдәнин јан тәрәфләриндә мезодерманын сегментләшән һиссәсинин сегментләшмәјән һиссәсинә (дорзал һиссәнин вентрал һиссәјә) кечән јеріндә чүт үзкәчәбәнзәр тумурчуг (һүндүрлүк) шәклиндә мејдана чыхыр (шәк. 51, 52).

Бу мајалар јастылашараг даирәви сәфһә шәклини алыр вә әл илә ајағын мајасыны тәшкил едир. Бу заман һәлә бармаглары ајырд етмәк олмур. Бунларын мајалары сонрадан беш шүа шәклиндә мејдана чыхыр вә илк дәфә дәри бүкүшләри васитәсилә бир-бири илә бирләшмиш олур; бүкүшләр сонра редуксија олур вә нәтичәдә бармаглар бир-бириндән ајрылыр.

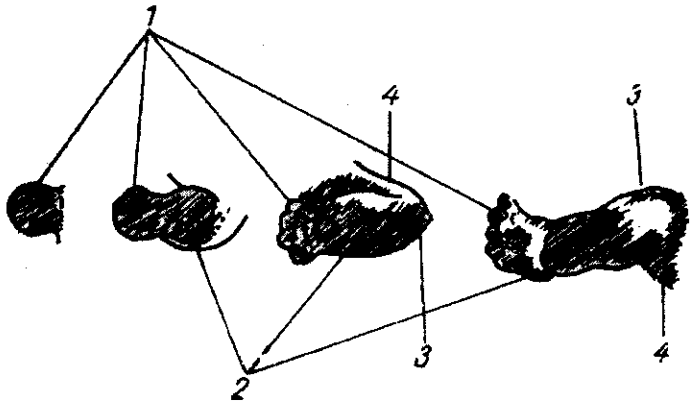
Илк дәфә әтрафларын мајасы ики һиссәјә бөлүнүр: **гуршаг** вә **азад** һиссә. Сон һиссә әл вә ајағын мајасыны тәшкил едир. Тәдричән әлин вә ајағын мајалары көвдәдән узаглашыр, беләликлә, азад һиссәнин проксимал шө'бәләри (базу вә саид, буд вә балдыр) мејдана чыхыр. Бу просес, јә'ни јухары әтрафын базу, саид вә әлә, ашағы әтрафын - буд, балдыр вә ајаға бөлүнмәси һамиләлијин икинчи ајы әрзиндә олур (шәк. 51 вә 52).

Әтрафларын бүкүчү сәтһләри - көвдәјә, ичәријә вә ачычы сәтһләри бајыра, баш бармаглар (әлдә вә ајагда) - баша вә чечәлә бармаглар -



ШӘК. 51. ЈУХАРЫ ӘТРАФЫН ИНКИШАФЫ. 1 - әл, 2 - саид, 3 - дирсәк, 4 - базу.

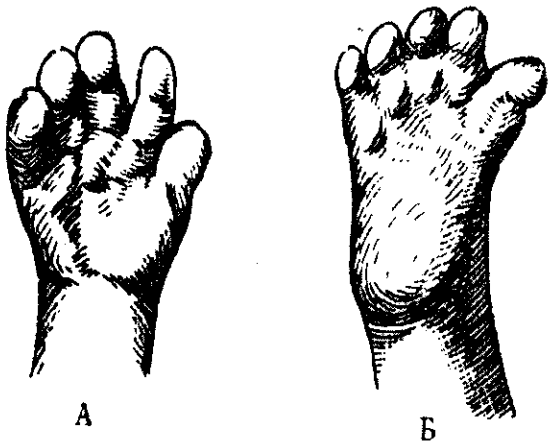
бүздүмә доғру бахыр. Сонра јухары вә ашағы әтрафлар 90° ичәријә һәрләнир, нәтичәдә әл вә ајаг пронасија вәзијјәтини алыр, баш бармаг ичәри тәрәфдә јерләшир. Әлдә баш бармағын бајыр тәрәфдә дурмасы јухары әтрафын дистал шө'бәсинин супинасија әлдә етмәси илә изаһ



ШӘК. 52. АШАҒЫ ӘТРАФЫН ИНКИШАФЫ. 1 - ајаг, 2 - балдыр, 3 - диз, 4 -буд.

олунур.

Јенидоғулмуш ушагда ашағы әтрафлар һәлә шагули вәзијјәтдә олмур; бу вәзијјәти анадан оландан јаш јарым сонра әлдә едир. Бундан әлавә ашағы әтрафларын инкишафы јухары әтрафлара нисбәтән бир гәдәр кечикир; мәсәлән, һамиләлијин үчүнчү ајынын әввәлиндә әл бармаглары дифференсиасија етмиш олдуғу һалда, ајаг бармаглары һәлә габарчыг шәклиндә олур. Илк дәфә ајағын мајасы әлә чох охшајыр (шәк. 53), ондан чәтин фәргләнир, сонрадан ајағын формасы вә ону тәшкил едән гығырдаг елементләринин нисбәти дәјишир. Нәтичәдә ајаг өз гурулушуну



ШӘК. 53. ИНСАН РҮШЕЈМИНИН ӘЛИ(А) ВӘ АЈАҒЫ(Б).

вә формасыны әлдә едир.

Илк дәфә әтрафларын мајасы мезенхимдән ибарәт олур вә харичдән ектодерма илә өртүлүр. Әтрафларын мәркәзи оху боју топлашмыш мезенхим елементләри әтрафларын скелетинин мајасыны тәшкил едәрәк, сыхлашыр вә гығырдагдан әввәлки тохуманы әмәлә кәтирир; бу тохума дифференсиасија едәрәк гығырдаға чеврилир, нәтичәдә әтрафларын гығырдаг скелети мејдана чыхыр. Мүәјјән вахтда гығырдаг сүмүк тохумасы илә әвәз олунур вә әтрафларын сүмүк скелети әмәлә кәлир.

Әтрафларын гығырдаг мајаларынын арасында галан мезенхим гатлары сорулур, нәтичәдә ојнаглар мејдана чыхыр. Гығырдағы, сонра исә сүмүјү әһатә едән мезенхим гаты гығырдагүстлүјүнү вә бағлары әмәлә кәтирир. Һәмин мезенхим елементләриндән хүсуси дәри, дәриалты пиј гаты, фассијалар вә көвшәк бирләшдиричи тохума инкишаф едир. Әтрафларын мајаларыны әһатә едән ектодермадан исә дәринин епидермис гаты әмәлә кәлир.

Әтрафларын скелети инкишаф етмәклә бәрабәр, әтрафларын мајаларынын дахилиндә әзәләләр дә инкишаф едир; бунлар мезенхимдән, бә'зи мүәллифләрин фикринчә әтрафын мајасы дахилинә сохулмуш миотом чыхынтыларындан дифференсиасија едир.

Беләликлә, әтрафларын скелети, көрпүчүк сүмүјүндән башга, өз инкишафында үч дөвр кечирир: мезенхим (зар), гығырдаг вә сүмүк дөврү. Көрпүчүк сүмүјү чисми мезенхим вә сүмүк дөврләри кечирир.

Мезенхимин гығырдагдан әввәлки тохумаја кечмәси ембрионал дөврдә 4-чү һәфтәнин ахырында әтрафларын проксимал учунда - илк дәфә гуршагда башланыр, сонра бу просес тәдричән базуда (будда), нәһајәт, дистал шө'бәләрдә давам едир, белә ки, 5-чи һәфтәнин әвә-

линдә јухары әтрафларын контуру мејдана чыхыр. Гығырдагдангабагкы тохуманын гығырдаға кечмәси 5-6-чы һәфтәләрдә башлајыр вә ејни нөвбә илә давам едир; белә ки, 7-чи һәфтәнин ахырында бу просес тамам олур (дистал фалангалардан башга). Бу дөврдә һәр бир кәләчәк сүмүк өз әсас формасыны алыр.

Гығырдағын сүмүк тохумасы илә әвәз олмасы енхондрал вә перихондрал үсул илә олур. Һәр бир сүмүкдә мүәјјән мигдарда вә вахтда сүмүкләшмә нөгтәләри мејдана чыхыр.

ЈУХАРЫ ВӘ АШАҒЫ ӘТРАФ СҮМҮКЛӘРИНИН ИНКИШАФЫ ВӘ ЈАШ ХҮСУСИЈЈӘТЛӘРИ

Јухары әтраф скелетиндә илк дәфә (6 һәфтәликдә) сүмүкләшмә просеси көрпүчүкдән башлајыр. Бунун чисми өртүк сүмүкләриндән һесаб олунараг бир сүмүкләшмә нөгтәсиндән әмәлә кәлир. 16-18 јашында дөш учунда әлавә сүмүкләшмә нөгтәси мејдана чыхыр вә көрпүчүјүн чисми илә 20-25 јашында битишир. Көрпүчүјүн чијин учу чисминдә олан нөгтә һесабына сүмүкләшир; буна көрә көрпүчүк бир епифизли (моноепифизар) сүмүкләрдән һесаб олунур.

Күрәјин чисминдә анадан олана јахын бир әсас сүмүкләшмә нөгтәси мејдана чыхыр. Анадан оландан сонра биринчи ил әрзиндә димдијәбәнзәр чыхынтыда сүмүкләшмә нөгтәси әмәлә кәлир вә 16-17 јашында бу чыхынты күрәк илә битишир. 11-18 јашында күрәкдә 10-а гәдәр әлавә сүмүкләшмә нөгтәләри мејдана чыхыр. Бунлар чијин чыхынтысында, күрәјин ашағы учунда (16 јашында), ичәри кәнарында, ојнаг чухурунда вә и.а. әмәлә кәлир. Әлавә сүмүкләшмә нөгтәләрин күрәк илә битишмәси 18-24 јашында олур. Күрәјин ашағы учунун (os suprascapularis) күрәк илә битишмәси 21-25 јашында олур. Чијин чыхынтысында әмәлә кәлән сүмүкләшмә нөгтәси бә'зән һәјат боју мүстәгил һалда галараг os acromiale адлы сүмүјү тәшкил едир. Бу сәһвән рентҝен шәклиндә сыныг илә гарышдырылмамалыдыр.

Базу сүмүјү сәккиз сүмүкләшмә нөгтәсиндән тәшкил олур; бунлар чисминдә (7-8 һәфтәликдә), башында (биринчи ил әрзиндә), бөјүк габарчыгда (ики-үч јашында), кичик габарчыгда (үч-дөрд јашында), башчығында (ики јашында), ичәри епикондилусда (алты-сәккиз јашында), блокунда (доггуз-он јашында) вә бајыр епикондилусда (12-13 јашында) мејдана чыхыр. Дистал учунда олан нөгтәләр 15-18 јашында, проксимал учунда олан нөгтәләр исә 20-22 јашында базу чисми илә битиширләр.

Мил сүмүјүндә үч сүмүкләшмә нөгтәси инкишаф едир; бунлардан бири диафизиндә (8 һәфтәликдә), дикәри дистал учунда (1-2 јашында) вә үчүнчүсү проксимал учунда - башында (5-6 јашында) әмәлә кәлир. Проксимал учун диафиз илә битишмәси 17-18 јашында, дистал учун битишмәси 20 јашында олур.

Дирсәк сүмүјүндә дә үч әсас сүмүкләшмә нөгтәси мејдана чыхыр. Бунлардан бири диафиздә (8 һәфтәликдә), икинчиси башында (7-8 јашында) вә үчүнчүсү olecranon үзәриндә (8-11 јашында) әмәлә кәлир. Проксимал епифиз 16-17 јашында, дистал епифиз исә 20 јашында диафиз илә битишир.

Биләк сүмүкләри анадан оларкән һәлә гығырдаг һалында олур. Бунларын һәр биринде бир сүмүкләшмә нөгтәси: 2 ајлыгда - башлы сүмүкдә, 3 ајлыгда - гармаглы сүмүкдә, 3 јашында - үчвәчһли сүмүкдә, 4 јашында - ајпара сүмүкдә, 5 јашында - гајығабәнзәр сүмүкдә, 5-6 јашында - трапесијашәкилли вә трапесијајабәнзәр сүмүкләрдә вә 7-12 јашларда - (гызларда) вә 10-15 јашында (оғланларда) нохудабәнзәр сүмүкдә мејдана чыхыр.

Дараг сүмүкләри илә фалангаларын һәр бири ики сүмүкләшмә нөгтәсиндән әмәлә кәлир, бунлардан бири диафиздә вә дикәри - дараг сүмүкләриндә - башларында, фалангаларда исә әсасларында јерләшир; буна көрә дараг сүмүкләри вә фалангалар моноепифизар (бир епифизли) сүмүкләрдән һесаб олунур. Дараг сүмүкләринин диафизләрини тәшкил едән нөгтәләр ембрионал дөврүн 2 ајлығында мејдана чыхыр. Онларын башларында сүмүкләшмә нөгтәләри ики-үч јашында әмәлә кәлир вә диафиз илә 15-20 јашында битишир. Биринчи дараг сүмүјү башга дараг сүмүкләринә нисбәтән истисна тәшкил едир, бунун сүмүкләшмә нөгтәси башында јох, фалангаларда олдуғу кими, әсасында мејдана чыхыр. Фалангалардан биринчи оларағ сүмүкләшмә нөгтәси дистал фалангада (ембрионал дөврүн икинчи ајынын ортасында) мејдана чыхыр, сонра проксимал фалангада (үчүнчү ајын әввәлиндә) вә нәһајәт орта фалангада (үчүнчү ајын ахырында) әмәлә кәлир. Икидөрд јашында фалангаларын әсасында әлавә сүмүкләшмә нөгтәләри мејдана чыхыр вә бу нөгтәләр әсас сүмүкләшмә нөгтәси илә 18-20 јашында битишир.

Чанаг сүмүјүнүн үч әсас сүмүкләшмә нөгтәси вардыр, бунлардан бири 3 ајлыгда галча сүмүјүндә, икинчиси 4 ајлыгда отураг сүмүјүндә вә ахырынчысы 5 ајлыгда гасыг сүмүјүндә мејдана чыхыр. Анадан оланда бунлар бир-бири илә сиркә касасы наһијәсиндә гығырдаг васитәсилә бирләшмиш олурлар. Бу заман отураг вә гасыг сүмүкләринин ашағы шахәләри, галча дарағы, отураг габары вә башга һүндүрлүкләр һәлә гығырдаг һалында олурлар. Сәккиз јашында отураг вә гасыг сүмүкләринин шахәләри сүмүкләшәрәк os ischiopubicum тәшкил едирләр. 12 јашында сиркә касасы наһијәсиндә әлавә сүмүкләшмә нөгтәләри (fossa acetabuli) мејдана чыхыр вә бунларын васитәсилә 14-16 јашында јухарыда көстәрилән үч әсас сүмүкләшмә нөгтәси (галча, отураг вә гасыг сүмүкләри) бир-бири илә битишиб бүтөв чанаг сүмүјү әмәлә кәтирирләр. 12-19 јашында бир нечә әлавә сүмүкләшмә нөгтәләри мејдана чыхыр; бунлар сејвана бәнзәр сәтһдә, гасыг битишмәси сәтһиндә, ән үст галча

тининдә, галча дарағында, отураг габарында вә тининдә, гасыг габарчығында вә галча-гасыг һүндүрлүјүндә јерләшир вә әсас сүмүкләшмә нөгтәләрилә 20-25 јашында битиширләр.

Буд сүмүјүндә беш сүмүкләшмә нөгтәси инкишаф едир. Бунлар, диафиздә (8 һәфтәликдә), ашағы дистал епифиздә (анадан олмамышдан бир ај габаг - 9 ајлыгда). Бу сүмүкләшмә нөгтәләри илә дөлүн вахтында анадан олуб-олмамасыны тә'јин етмәк олур. Доғуш вахтында бу нөгтәләрин өлчүсү 5 мм-ә чатыр. Буд сүмүјү башында (биринчи илдә), бөјүк бурмада (3-4 јашында) вә кичик бурмада (9-14 јашында) әмәлә кәлир. 17-18 јашында бурмалар, 17-19 јашында буд сүмүјү башы вә 20-24 јашында ашағы епифиз диафиз илә битишир.

Диз гапағы бир әсас сүмүкләшмә нөгтәсиндән әмәлә кәлир; бу нөгтә 3-5 јашында әмәлә кәлир. Бә'зән диз гапағында бир нечә сүмүкләшмә нөгтәсинә тәсадүф едилир; нәтичәдә диз гапағы ики һиссәдән (patella bipartita), ја да үч һиссәдән (patella tripartita) ибарәт олур.

Гамыш сүмүјүнүн үч әсас сүмүкләшмә нөгтәси олур; бунлардан бири диафиздә (8 һәфтәликдә), дикәри јухары епифиздә (доғушдан бир аз габаг вә ја сонра) вә үчүнчүсү ашағы- дистал епифиздә (ики јашында) мејдана чыхыр. Ашағы епифиз 16-19 јашында, јухары проксимал епифиз исә 19-24 јашында диафиз илә битишир. 11-13 јашында гызларда вә 12-15 јашында оғланларда tuberositas tibiae наһијәсиндә әлавә сүмүкләшмә нөгтәсинә тәсадүф едилир.

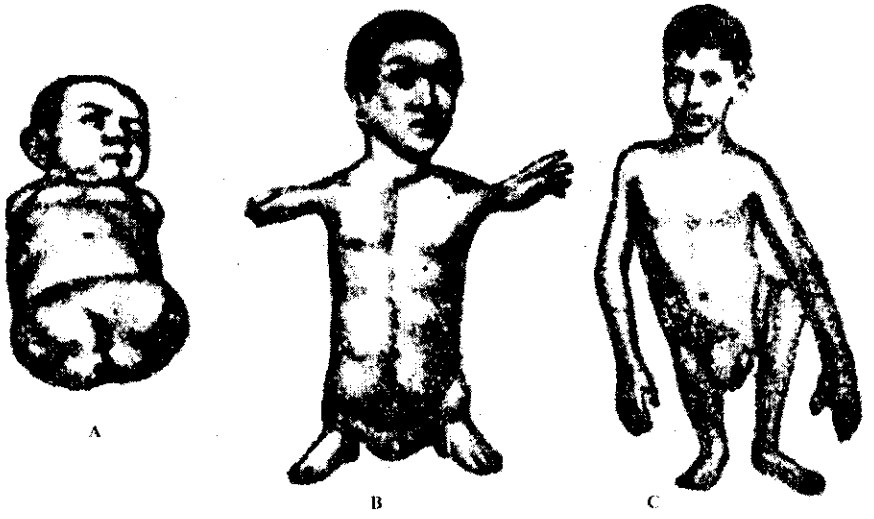
Инчик сүмүјү дә үч әсас сүмүкләшмә нөгтәсиндән әмәлә кәлир: бунлар диафиздә 8 һәфтәликдә, ашағы епифиздә (бајыр топугда) ики јашында вә јухары- проксимал епифиздә (башында) үч - беш јашында мејдана чыхыр. Ашағы- дистал епифиз 20-22 јашында, јухары епифиз исә 22-24 јашында диафиз илә битишир.

Дарагархасы сүмүкләринин һәр бири бир әсас сүмүкләшмә нөгтәсиндән әмәлә кәлир. Бунлар дабан сүмүјүндә ембрионал һәјатын алты ајлығында, ашыг сүмүјүндә 7-8 ајлыгда, кубабәнзәр сүмүкдә 9 ајлыгда,бајыр пазабәнзәр сүмүкдә - биринчи ил әрзиндә, ичәри пазабәнзәр сүмүкдә 2-4, ара пазабәнзәр сүмүкдә 3-4 вә гајығабәнзәр сүмүкдә 4-5 јашында мејдана чыхыр. Дабан сүмүјүндә tuber calcanei наһијәсиндә 7-9 јашында бир нечә әлавә сүмүкләшмә нөгтәләри әмәлә кәлир вә әсас сүмүкләшмә нөгтәси илә 12-15 јашында битишир.

Ајаг дараг сүмүкләриндә вә фалангаларында әсас сүмүкләшмә нөгтәләринин сајы вә вәзијјәти әл дараг сүмүкләриндә вә фалангаларында олдуғу кимидир. Јалныз фәрги бундадыр ки, бурада сүмүкләшмә просеси бир гәдәр кеч гуртарыр; дикәр тәрәфдән дистал фалангаларда сүмүкләшмә нөгтәси, дараг сүмүкләриндә олдуғу кими, үчүнчү ајын әввәлиндә мејдана чыхыр.

ӘТРАФЛАРЫН ВАРИАСИЈА ВӘ АНОМАЛИЈАЛАРЫ

Әтраф сүмүкләринин вариасија вә аномалијалары там әтрафын вариасија вә аномалијалары вә ја онун мүәјјән һиссәсиндә нөгсанын олмасы, әлавә сүмүјүн вә јахуд бу вә ја башга сүмүјүн әлавә һиссәсинин мејдана чыхмасы, сүмүкләрин ја да сүмүк һиссәләринин бир-бири илә битишмәси, сүмүкләрин парчаланмасы, нәһајәт, онларын формасынын, өлчүсүнүн дәјишмәси чәһәтдән ола биләр. Әтрафларда тәсадүф едән вариасија вә аномалијалар ашағыдакылардыр:



ШӘК. 54. ӘТРАФЛАРЫН ИНКИШАФ ПРОСЕСИНИН ПОЗУЛМАСЫ. А - голларын вә гычларын амелијасы, В - фокомелијасы вә С - перомелијасы.

Бүтөв јухары әтрафын вә мүәјјән шө'бәсинин вә ја бу шө'бәләрдә олан һиссәләрин (сүмүкләрин) гүсуру (ektromelia). Бу нөв аномалија тамам әтрафын инкишаф етмәмәси илә - amelia (шәк. 54), јахуд јалныз бармаглар вә ја әлин бир һиссәси инкишаф едиб үзкәч кими чијинә битишмәси илә - *fokomelia* вә ја да әтрафын проксимал шө'бәләринин зәиф инкишаф едиб гыса галмасы илә - *peromelia* ифадә олунур (шәк. 54 вә 55). Бә'зән әтрафлар зәиф инкишаф едиб гыса галыр (micromelia) вә ја чох инкишаф едиб узун олур (macromelia).

Көрпүчүк сүмүјү. *Impressio ligamenti costoclavicularis* вә *linea trapezoidea* олан јердә биринчи габырға вә димдијебәнзәр чыхынты илә бирләшмәјә мәхсус ојнаг сәтһләрин мејдана чыхмасы; көрпүчүјүн тамам инкишаф етмәмәси (көрпүчүјүн аплазијасы); бу заман голлары гучаглајаркән чијинләр орта хәтдә бир-биринә чатыр (шәк. 56).

ШӘК. 55. АЈРЫ-АЈРЫ АИЛӘДӘ ИРСИ ОЛАРАГ ӘТРАФЛАРЫН ИНКИШАФ ПРОСЕСИНИН ПОЗУЛМАСЫ. А - Бразилијада бир аилədə əlləрin вə ајагларын јохлуғу. Атанын (В) вə үч оғлунун (С, Д вə Е) əл бармагларынын синдактилијасы. Ашағы шəкилləрдə бармагларын мүхтəлиф вариантлары.

ШӘК. 56. Ананын вə ики бөјүк ушагларынын көрпүчүк сүмүкләринин јохлуғу. Кичик ушаг нормал һалдадыр.

Күрək сүмүјү. Күрək ојмасынын јохлуғу вə ја əксинə, үзəриндə сүмүк көрпү əмəлə кəлмəси (күрəјин кəндəлəн бағынын сүмүкləшмəси) нəтичəсиндə дəлијə чеврилмəси; чијин вə ја димдијəбənзəр чыхынтыларын күрəкдən ајры галыб мүстəгил сүмүк *os acromiale* вə *os coracoideum* тəшкил етмələри; күрəјин узанараг, ичəри кənарынын говушмасы (əјилмəси) нəтичəсиндə гајыға бənзəмəси (гајығабənзəр күрək - *s capula scaphoidea*); күрəјин ади вəзијјəтинə нисбəтən јухарыда јерləшмəси; күрəјин

әјилмәси нәтичәсиндә ашағы бучағынын кәвдәдән хејли аралы галмасы (ганадабәнзәр күрәк - scapula alata).

Базу сүмүјү. Базунун инкишаф етмәмәси (базунун аплазијасы), базу сүмүјүнүн ашағы учунда *fossa coronoidea* илә *fossa olecrani* арасында дәлијин мејдана чыхмасы; базу сүмүјүнүн ичәри кәнарында ичәри епикондилусдан јухары 1-дән 20 мм-ә гәдәр узунлугда *processus supracondylaris* дејилән чыхынтынын әмәлә кәлмәси; бу чыхынты ашағыја доғру әјиләрәк баг васитәсилә ичәри епикондилуса бағланыр. Бә'зән бу баг сүмүкләшир, нәтичәдә ејниадлы дәлик (foramen supracondylaris) әмәлә кәлир. Бә'зи мәмәлиләрдә (ев пишијиндә) бу аномалија нормал һал тәшкил едир; ичәри епикондилусун ајрылыб мүстәгил сүмүк тәшкил етмәси.

Саид сүмүкләри. Мил вә ја дирсәк сүмүкләринин тамамилә вә ја јалныз дистал һиссәләринин инкишаф етмәмәси. Мил сүмүјүнүн инкишаф етмәмәси заманы, адәтән, дирсәк сүмүјү бајыра доғру әјилир вә әл она јандан бирләшмиш олур, әјриәллилик мејдана чыхыр; дирсәк чыхынтысынын ајры галыб *os sesamoideum cubiti s. patella cubiti* адлы мүстәгил сүмүк тәшкил етмәси.

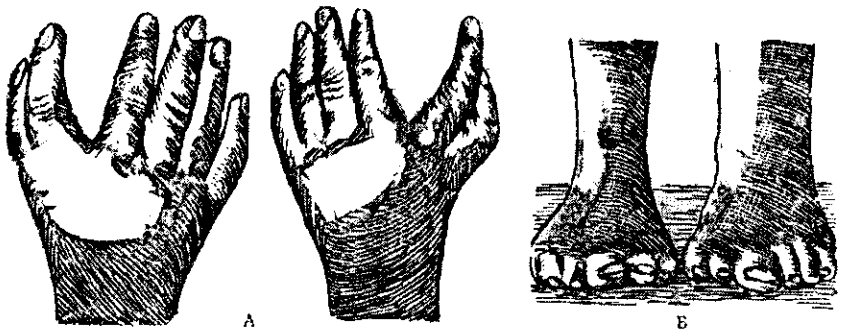
Чанаг сүмүјүнүн вә будун вариасија вә аномалијалары. Галча чухурунда дәлијин мејдана чыхмасы; отураг вә гасыг сүмүкләри арасында јарығын давам етмәси (бу сүмүкләрин арасында бирләшмәнин әмәлә кәлмәмәси); будун јохлуғу вә ја гисмән инкишаф етмәси - ектромелијасы (шәк. 57); буд сүмүјүнүн отураг габарыглығы үзәриндә үчүнчү бурманын - *trochanter tertius* инкишаф етмәси. Бә'зи мәмәлиләр (јарыммејмунлар) үчүн бу нормал һалдыр; буд сүмүјүнүн сакиттал истигамәтдә јастылашмасы (placimelia).

Балдыр сүмүкләри. Гамыш вә ја инчик сүмүкләринин тамам, ја гисмән инкишаф етмәмәси; гамыш сүмүјүнүн фронтал истигамәтдә јастылашмасы (placimelia); гамыш сүмүјүнүн ичәри тәрәфиндә ичәри кондилусун алтында *processus trochlearis* адланан чыхынтынын мејдана чыхмасы; ичәри топуг чыхынтысынын мүстәгил сурәтдә галыб *os subtibiale* адлы сүмүју әмәлә кәтирмәси.

Әл вә ајаг сүмүкләри. Мәркәзи сүмүјүн (os centrale) инкишаф етмәси, бу атавистик аномалијалардан һесаб олунур; ајпара вә учвәчһли сүмүкләрин бир-бири илә битишмәси; ајагда гајығабәнзәр сүмүјүн габарыглығынын ајры галыб мүстәгил сүмүк (os tibiale externum) тәшкил етмәси; ичәри вә орта пазабәнзәр сүмүкләрин арасында әлавә сүмүјүн (os intercuneiforme) мејдана чыхмасы; ашыг сүмүју илә гајығабәнзәр сүмүјүн арасында ајағын архасында *os supranaviculare* адлы сүмүјүн тәсадүф олмасы; ашыг сүмүјүнүн арха чыхынтысынын бајыр һиссәси ајрылыб *os trigonum* дејилән сүмүју әмәлә кәтирмәси; дабан сүмүјүндә

ШӘК. 57. Будларын саг тәрәфдә там, сол тәрәфдә исә натамам ектромелијасы. Сол гычда инчик сүмүјүнүн там гүсуру нәтичәсиндә ајаг пронасија вәзијјәтиндә галмышдыр (pes valgus).

олан *sustentaculum tali* ајрылараг мүстәгил сүмүк тәшкил етмәси; ичәри пазабәнзәр сүмүјүн шагули истигамәтдә ики һиссәјә бөлүнмәси; биринчи вә икинчи ајаг дараг сүмүкләринин арасында әлавә сүмүјүн (os intermetatarseum) әмәлә кәлмәси; дөрдүнчү ајаг дараг сүмүјүнүн икиләшмәси; бешинчи ајаг дараг сүмүјүнүн биз чыхынтысынын ајрылмасы (os veaslianum); ајаг фалангаларынын бир-бири илә битишмәси; баш бармагда үч фаланганын мејдана чыхмасы (hyperphalangia). Бу просес һәгигәтдә дә баш бармағын вахты илә үч фалангадан тәшкил олдуғуну сүбут едир; көрүнүр ки, сонрадан орта вә дистал фалангалар бир-бири илә битишиб баш бармағын сон фалангасыны әмәлә кәтирмишдир. Бә'зән бармаглары тәшкил едән фалангаларын мигдары азалыр; буна *hypophalangia* дејилир; бармагларын мигдарынын азалмасы - *hypodactylia s. ertrodactylia s. oligodactylia*. Бә'зән әл ики һиссәјә һачаланыр, бу заман орта бармаг олмур, әл кәлбәтинә бәнзәјир; бармагларын гыса олмасы (brachidactylia); бу заман фалангаларын мигдары нормал олдуғу һалда, орта фаланга чох гыса ғалыр; бармагларын бир-бири илә дәри бүкүшләри вә ја сүмүк тохумасы васитәси илә бирләшмәси (syndactylia). Бу нөв аномалија ембрионал дөврдә инкишаф



ШӘК. 58. ПОЛИДАКТИЛИЈА. А-әлдә (чечәлә бармаг икиләшмиш), Б-ајагда (praehallux; postminimuts вә 3-чү бармағын чох бөјүмәси).

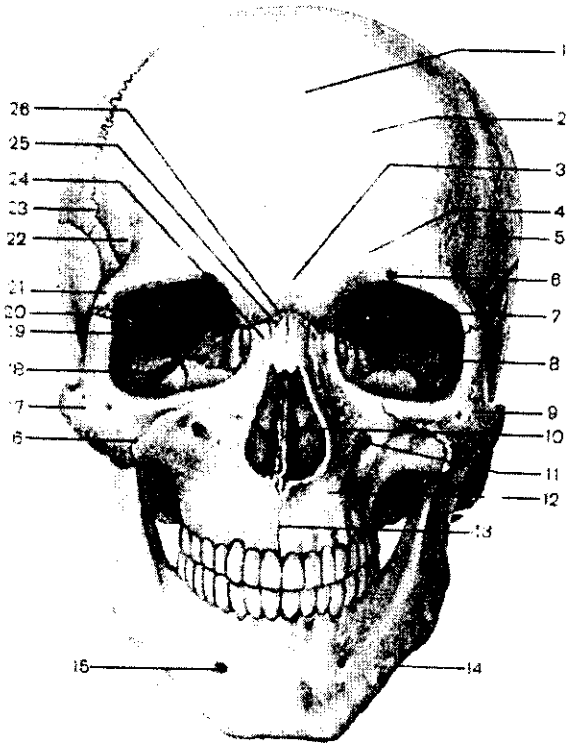
просесинин дајанмасы (бармаг мајаларынын бир-бириндән ајрылмамасы) нәтичәсиндә мејдана чыхыр. Бармагларын арасында галан дәри бүкүшләри чох вахт орта фалангаларын ортасынадәк давам едир; бу бүкүшләрә үзүчү зар дејилир, бә'зән бүкүшләр бармагларын учларынадәк узаныр, бармаглар санки дәри кисәси дахилиндә јерләшир; әл вә ајаг чох енсиз вә узун олдуглары һалда бармаглар һөрүмчәк ајагчыгларына бәнзәјир (arachnodactylia); бармагларын бөјүк олмасы (macrodacthylia); бармагларын мигдарынын азалмасы илә бәрабәр чохалмасына да тәсадүф едилир, буна *polidactylia s. hyperdactylia* дејилир. Бу нөв аномалија үч чүр олур: а) баш бармағын (pollex bifidus - әлдә) вә ја чечәлә бармағын һачаланмасы; б) баш бармағын, чечәлә бармағын вә дараг сүмүкләринин ики вә ја чох әлавә бармаглар илә әвәз олунмасы (шәк. 58). Әкәр әлавә бармаг баш бармаг тәрәфдә оларса әлдә - *praepollex*, ајагда - *praehallux* адланыр; әкәр чечәлә бармаг тәрәфдә мејдана чыхарса - postminimus адланыр. Бармагларын мигдарынын алтыја чатмасына тез-тез тәсадүф едилир; 7 вә ја артыг мигдарда бармаға нисбәтән аз тәсадүф едилир. Стопнитски 11 бармаға тәсадүф етмишдир; әлавә бармағын рудимент һалда олмасы. Бә'зән дабанда архаја доғру чыхмыш маһмызабәнзәр әлавә бармаға - чыхынтыја тәсадүф едилир. Полидактилија бә'зән синдактилија илә бирликдә олур.

Полидактилија просеси мүхтәлиф нәзәријјәләрлә изаһ едилир. Атавизм нәзәријјәсинә көрә (Дарвин), полидактилија регрессив аномалијалардан һесаб едилир; куја инсанын әчдадынын нормал һалда чохлу (6, һәтта 7) бармағы олмуш, бунлардан јалныз беши галмыш, галаны редуксија олмушдур; одур ки, бә'зән бунларын һамысы инкишаф едир. Башга бир нәзәријјәјә көрә әлавә бармагларын мејдана чыхмасы ембрионал һәјатда су гишасы бүкүшләринин тәзјиги нәтичәси олараг изаһ едилир. Бу нәзәријјәнин дүзкүн олмамасына сүбут полидактилијанын бә'зән симметрик олмасыдыр. Һазырда әксәр мүәллифләр бу аномалијанын әмәлә кәлмәсини ембрионал һәјатда бармаг мајаларынын һәлә мә'лум олмајан гычыгланма нәтичәсиндә һачаланмасы вә ја икиләшмәси илә изаһ едирләр.

БАШЫН СКЕЛЕТИ - КӘЛЛӘ

Башын скелетини к ә л л ә - *cranium* тәшкил едир (шәк. 59, 60). Кәллә онурға илә ојнаг васитәсилә бирләшәрәк, бејин вә дујғу органларына, ејни заманда һәзм вә тәнәффүс апаратына мәхсус истинад вә мүһафизә вәзифәләри дашыјыр.

Кәллә тикишләр васитәсилә бирләшмиш бир сыра сүмүкләрдән тәшкил олмушдур. Јалныз чәнә кәллә илә ојнаг васитәсилә бирләшмишдир. Бундан әлавә мәншә чәһәтдән кәллә илә әлагәдә олан дилалты сүмүк - os hyoideum вардыр. Бу, кәллә илә баг васитәсилә бирләшмишдир.



ШӘК. 59. КӘЛЛӘ, ӨНДӘН. 1-os frontale; 2-tuber frontale; 3-glabella; 4-arcus superciliaris; 5-fossa temporalis; 6-for. supraorbitale; 7-pars orbitalis ossis frontalis; 8-sut. sphenozygomatica; 9-os zygomaticum; 10-apertura piriformis; 11-for. infaorbitale; 12-maxilla; 13-sut. intermaxillaris; 14-mandibula; 15-for. mentale; 16-sut. zygomatico-maxillaris; 17-os zygomaticum; 18-fissura orbitalis inferior; 19-canalis opticus; 20-fissura orbitalis superior; 21-processus zygomaticus ossis frontalis; 22-linea temporalis; 23-sut. coronalis; 24-sut. nasomaxillaris; 25-os nasale; 26-sut. frontonasalis.

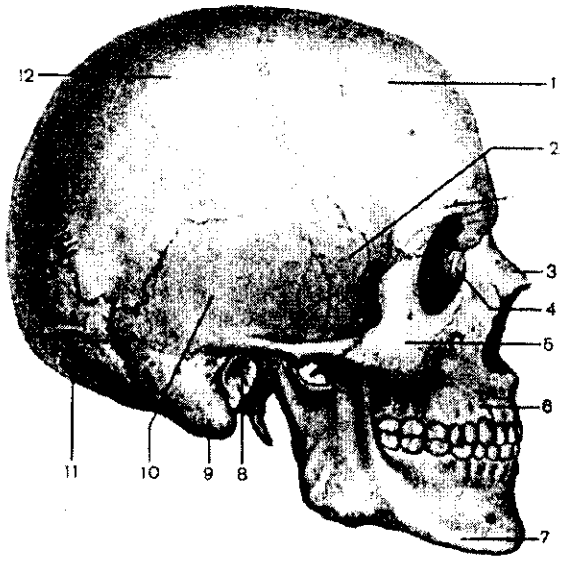
Кәллә филокенезлә әлагәдар олараг ики һиссәјә бөлүнүр: бејин һиссәси - бејнә вә бә'зи дујғу органларына вә үз һиссәси - һәзм, тәнәф-

фүс вә бир гисим дујғу органларына мәхсусдур.

Бејин һиссә јумурта шәклиндә олуб үз һиссәдән јухары јерләшмишдир; дахилиндә бејнә мәхсус бошлуг - *cavum cranii cerebralis* вардыр. Бу бошлуг онурға каналынын кәнәлмиш ардыны тәшкил едир вә бејүк дәлик-foramen magnum васитәсилә онунла бирләшир. Кәлләнин бејин һиссәсиндә кәллә гапағы - *calvaria* вә кәллә әсасы - *basis cranii* ајырд едилир.

Кәлләнин бејин һиссәси 8 сүмүкдән тәшкил олмушдур, бунлардан дөрдү тәкдир: әнсә сүмүјү - *os occipitale*, әсас сүмүк - *os sphenoidale*, алын сүмүјү - *os frontale* вә хәлбир сүмүк - *os ethmoidale* вә икиси чүтдүр: тәпә сүмүјү - *os parietale* вә кичкаһ сүмүјү - *os temporale*. Бу сүмүкләрдән алын, әнсә вә тәпә сүмүкләри вә кичкаһ сүмүкләринин бир һиссәси (пулу) кәлләнин гапағыны вә јердә галан сүмүкләр (әнсә вә алын сүмүкләринин бир һиссәси дә) кәлләнин әсасыны тәшкил едирләр.

Кәллә сүмүкләринин бә'зиләриндә сүнкәри маддәнин атрофија олмасы нәтичәсиндә дахили вә харичи сых маддә сәфһәләри арасында саһәләр (бошлуглар) мејдана чыхыр. Бу бошлуглара чиб - *sinus* дејилир вә чибә малик сүмүкләрә һавалы сүмүкләр - *os pneumaticum* дејилир. Һавалы сүмүкләр кәлләјә мәһкәмлик верир вә ејни заманда ону јүнкүл едир. Һавалы сүмүкләрә алын, әсас, кичкаһ, хәлбир вә үз сүмүкләриндән әнк сүмүкләри аиддир. Һәмин чибләр бурун бошлуғу илә бирләшир вә һава илә долудур. Бунлара бурунәтрафы чибләр - *sinus paranasales* вә



ШӘК. 60. КӘЛЛӘ, ЈАНДАН. 1-os frontale; 2-os sphenoidale (ala major); 3-os nasale; 4-os lacrimale; 5-os zygomaticum; 6-maxiila; 7-mandibula; 8-porus acusticus externus; 9-processus mastoideus; 10-pars squamosa ossis temporalis; 11-os occipitale; 12-os parietale.

ја бурнун әлавә бошлуглары дејилир.

Кәлләнин бејин һиссәсини тәшкил едән сүмүкләрин дахили сых маддә сәфһәси (lamina interna) баша зәрбә олдугда биринчи нөвбәдә чатладығына көрә, шүшәјәбәнзәр сәфһә - lamina vitrea (BNA) адланыр. Бу сәфһәнин дахили сәтһи үзәриндә бармаг басығлары - impressiones digitale (бејин гырышыглары изләри), бу басыгларын арасында - бејин һүндүрлүкләри - jugae cerebralia, бејин гишалары артерија вә веналарына мәхсус шырымлар - sulci arteriosi et venosi вә веноз чибләрә мәхсус шырымлар вардыр. Кәлләнин бејин һиссәсинин мүәјјән јерләриндә кәллә бошлуғуну харичлә бирләшдирән вә бурахычы - emissarium адланан дәликләр вардыр. Бу дәликләрдән, веноз ганы кәллә дахилиндән харичә чыхаран веналар (venae emissaria) кечир. Бунлардан башга, кәллә сүмүкләринин дахили сәтһләри үзәриндә гејри-сабит кичик чухурчуглара - foveolae granuiares тәсадүф олунур. Бу чухурчуглар бејин гишалары чыхынтыларынын бағланмасына мәхсусдур.

Кәлләнин үз һиссәси бејин һиссәсинин өн шө'бәсинин алтында јерләшәрәк, һәзм вә тәнәффүс апаратлары үчүн истинад вәзифәси дашыјыр вә бә'зи дујғу органлары үчүн тутачаг јер тәшкил едир. Бунун әсас гисми чејнәмә апаратындан (бир чүт әнк, бир чәнә сүмүјү вә дишләрдән) тәшкил олмушдур. Үзүн јердә галан сүмүкләри јасты сүмүкләрдән олуб әнк сүмүкләринин әтрфында јерләшмишләр. Үз скелетини тәшкил едән сүмүкләрин мигдары өн бешдир, бунлардан алтысы чүтдүр: әнк сүмүјү - *maxilla*, дамаг сүмүјү - *os palatinum*, ашағы бурун балыггулағы - *concha nasalis inferior*, алмачыг сүмүјү - *os zygomaticum*, бурун сүмүјү - *os nasale* вә көз јашы сүмүјү - *os lacrimale*; вә үчү тәкдир: хыш сүмүјү - *vomer*, чәнә сүмүјү - *mandibula* вә дилалты сүмүк - *os hyoideum*. Бунлардан башга үз скелетиндә үч чүт сүмүкчүк (чәкич - *malleus*, зиндан - *incus* вә үзәнки - *stapes*) вардыр ки, бунлар ешитмә апаратына аиддир вә орта гулагда јерләширләр.

Үз скелетиндә бошлуглар вардыр: јухарыда көз јувалары - *orbitae*, ортада бурун бошлуғу - *cavum nasi* вә ашағыда натамам ағыз бошлуғу - *cavum oris*. Бурун бошлуғу өндән армуду дәлик - *apertura piriformis* васитәсилә харич илә вә архадан чүт хоана - *choanae* адланан дәлик васитәсилә удлаг илә бирләшир. Бурун бошлуғу хыш вә хәлбир сүмүјү сәфһәсиндән тәшкил олмуш сүмүк аракәсмә - septum nasi osseum васитәсилә ики јарым һиссәјә бөлүнмүш вә ашағы тәрәфдән сәрт дамаг - palatum durum васитәсилә ағыз бошлуғундан ајрылмышдыр.

Кәлләнин јан тәрәфләриндә алмачыг гөвсү - *arcus zygomaticus* јерләшир. Бу гөвсдән јухары олан чухура - кичкаһ чухуру - *fossa temporalis* вә ашағы олан чухура - кичкаһалты чухур - *fossa infratemporalis* дејилир. Кичкаһалты чухурдан ичәри тәрәфә үчүнчү бир чухур вардыр ки, бу ганадабәнзәр-дамаг чухуру - *fossa pterygopalatina* адланыр.

Дилалты сүмүк, бојун әзәләләринин арасында, дил көкүнүн алтында

гыртлагдан јухары јерләшмишдир.

Кәлләнин тәсвир олунан гурулушунда һәр бир һејван нөвүндә мүәјјән хүсусијјәтләрә тәсадүф едилир. Мәмәлиләрдә кәлләнин гурулушуна вә формасына тә'сиредичи амилләрдән биринчи нөвбәдә бејнин, дишләрин, чејнәмә апаратынын, гоху вә көрмә органларынын инкишаф дәрәчәсини көстәрмәк лазымдыр.

Инсанын кәлләси ашағыдакы хүсусијјәтләрлә һејванларын кәлләсиндән фәргләнир: бејнин јүксәк инкишаф дәрәчәсинә чатмасы илә әлагәдар олараг кәлләнин бејин һиссәси үзә нисбәтән чох инкишаф етмиш, бунун нәтичәсиндә үз скелети бејин һиссәсинин алтында јерләшмишдир; чејнәмә апараты исә (әнкләр, чәнә вә дишләр) зәиф инкишаф етмишдир; бунунла әлагәдар олараг кәлләдә олан габарыглыглар, ејни заманда гаш гөвсләри зәиф көзә чарпыр. Әнсә сүмүјүнүн бејүк дәлији һејванларда олдуғу кими шагули истигамәтдә вә архада јох, үфүги истигамәтдә вә кәлләнин алт сәтһиндә јерләшмишдир; бу дәлијин јердәјишмәси ејни заманда инсанын шагули истигамәтдә дурмасы илә әлагәдардыр. Кәлләни тәшкил едән сүмүкләрин мигдары һејванларынкына нисбәтән аз олур; бу да сүмүкләрин бир-бири илә битишмәси илә изаһ олунур (мәсәлән, os intermaxillare-нин әнк сүмүјү илә, os interparietale-нин әнсә сүмүјү илә битишмәси). Бејин чох инкишаф етдији үчүн кәллә гапағы чох галхыр, јухарыја доғру чыхыг вә дәјирми олур; харичи сәтһи һамар олур.

Бу хүсусијјәтләринә көрә инсан кәлләси нәинки ашағы синиф мәмәлиләрдән, һәтта инсанаохшар мејмунлардан белә ајрылыр (шәк. 50, 60). Кәлләнин тутуму инсанда 1000 см³-дән 2000 см³-дәк олдуғу һалда, инсанабәнзәр мејмунларда 400-500 см³-ә чатыр. Јох олмуш инсан әчдадынын бириндә (pithecantropus) кәлләнин тутуму 900 см³-ә бәрабәр олмушдур. Инсан кәлләсинин харичи сәтһи һамар олдуғу һалда, мејмунда, чејнәмә әзәләләринин нисбәтән јүксәк дәрәчәдә инкишфы илә әлагәдар олараг, габарыглыглара тәсадүф едилир; онларын чәнәләри өнә доғру чох чыхмыш олур, гаш гөвсләри ајдын көзә чарпыр. Инсан әчдадындан олан неандертал инсанда гаш гөвсү һәлә нәзәрә чарпмыр.

БЕЈИН КӘЛЛӘСИ СҮМҮКЛӘРИ

ӘНСӘ СҮМҮЈҮ

Әнсә сүмүјү - *os occipitale* (шәк. 61) бејин кәлләсинин дал вә ашағы диварларынын тәшкилиндә иштирак едир. Бу сүмүк бејүк дәлик - *foramen magnum* әтрафында јерләшмиш дөрд һиссәдән ибарәтдир: бејүк дәликдән өнә әсас һиссә вә ја әнсә сүмүјү чисми - *pars basilaris*, јан тәрәфләрдә јан һиссәләр - *partes laterales* вә арха тәрәфдә әнсә

пулу - *squama occipitalis*. Бу һиссәләр 3-4 јашынадәк гығырдаг васитәсилә бир-бири илә бирләшмиш олур. Сонра бу бирләшмәләр сүмүкләшир. Әнсә пулу кәлләнин арха вә ашағы һиссәсини тәшкил едиб, ән тәрәфдә әсас сүмүк илә, јан тәрәфләрдә кичкаһ сүмүкләри илә вә јухары тәрәфдә тәпә сүмүјү илә бирләшмишдир.

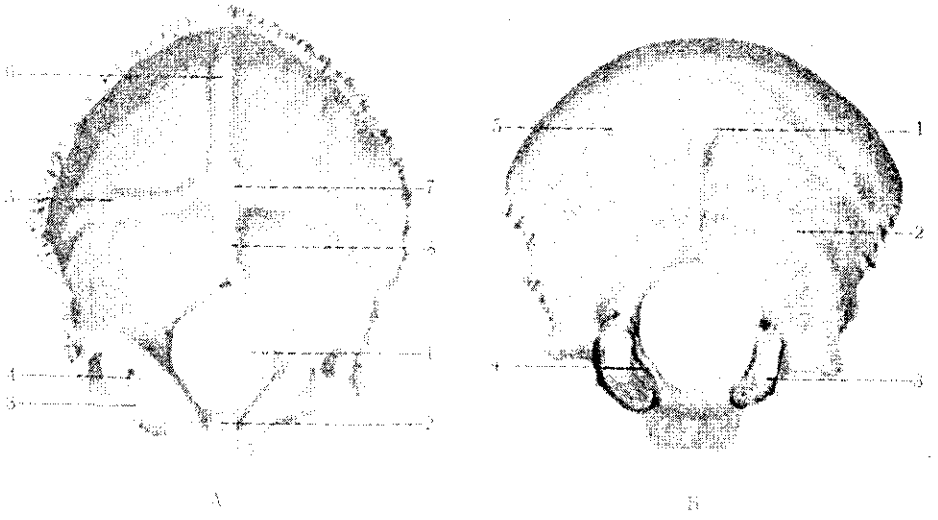
Әсас һиссәнин јухары сәтһи басыгдыр; бу сәтһ әсас сүмүјүн гоншу һиссәси илә бирликдә *clivus* (clivus Blumenbachi - BNA) адланан јамачы әмәлә кәтирир. Әсас һиссәнин јухары сәтһинин кәнарында ашағы дашлыг чиб шырымы - *sulcus sinus petrosi inferioris* кечир. Бу һиссәнин ашағы сәтһиндә ортада удлаг габарчығы - *tuberculum pharyngeum* вә әтрафында әзәләләрин бағланмасына мәхсус габарыглыг вардыр.

Әнсә сүмүјүнүн јан һиссәләринин ашағы сәтһләриндә биринчи бојун фәгәрәси илә бирләшмәјә мәхсус ојнаг чыхынтылары - әнсә кондилуслары - *condylus occipitales* вардыр. Һәр кондилусун архасында чухурлар - *fossae condylares* вардыр. Бә'зән бу чухур әвәзиндә канал - *canalis condylaris* олур, онда һәмин канал дахили сәтһдә көндәлән шырыма ачылыр. Кондилуслардан јухары дилалты синирә мәхсус канал - *canalis hypoglossi* кечир. Бу каналын үстүндә видачи габарчыг - *tuberculum jugulare* вардыр.

Јан һиссәләринин кәнарларында видачи ојмалар - *incisurae jugulares* вардыр. Бу ојмалар кичкаһ сүмүјүндә олан ејни ојма илә бирликдә видачи дәликләри - *foramina jugularae* әмәлә кәтирир. Видачи ојма арха тәрәфдән јухарыда видачи чыхынты - *processus jugularis* вә ашағыда *processus paramastoideus* адланан чыхынты илә әһатә олунмушдур. Видачи ојманын өнүндә видачидахили чыхынты - *processus intrajugularis* вардыр. Бу чыхынты кичкаһ сүмүјүндә олан ејниадлы чыхынты илә бирләшәрәк видачи дәлији ики һиссәјә бөлүр: ән кичик һиссә синирләрә, арха бөјүк һиссә исә венаја мәхсусдур. Видачи чыхынтыдан кәријә вә ичәријә доғру көндәлән чиб шырымы - *sulcus sinus transversi* вардыр.

Әнсә пулу - *squama occipitalis* дахилдән басыг, харичдән исә чыхыгдыр. Харичи сәтһиндә һүндүрлүк - харичи әнсә протуберансы - *protuberantia occipitalis externa* вардыр. Бу һүндүрлүјүн ән габарыг нөгтәсинә inion дејилир. Харичи протуберансдан јан тәрәфләрә јухары бојунарды хәтләр - *lineae nuchae superioris* узаныр. Бу хәтдән јухары бә'зән әлавә хәтт, ән јухары бојунарды хәтт - *linea nuchae suprema* олур. Харичи әнсә протуберансындан ашағы бөјүк әнсә дәлијинә доғру харичи әнсә дарағы - *crista occipitalis externa* кедир. Бу дарағын ортасындан јан тәрәфләрә ашағы бојунарды хәтт - linea nuchae inferior узаныр.

Әнсә пулу кәнарларынын јухры һиссәси - *margo lambdoideus* тәпә сүмүкләри илә вә ашағы һиссәси - *margo mastoideus* кичкаһ сүмүјүнүн мәмәјәбәнзәр чыхынтысы илә бирләшир.



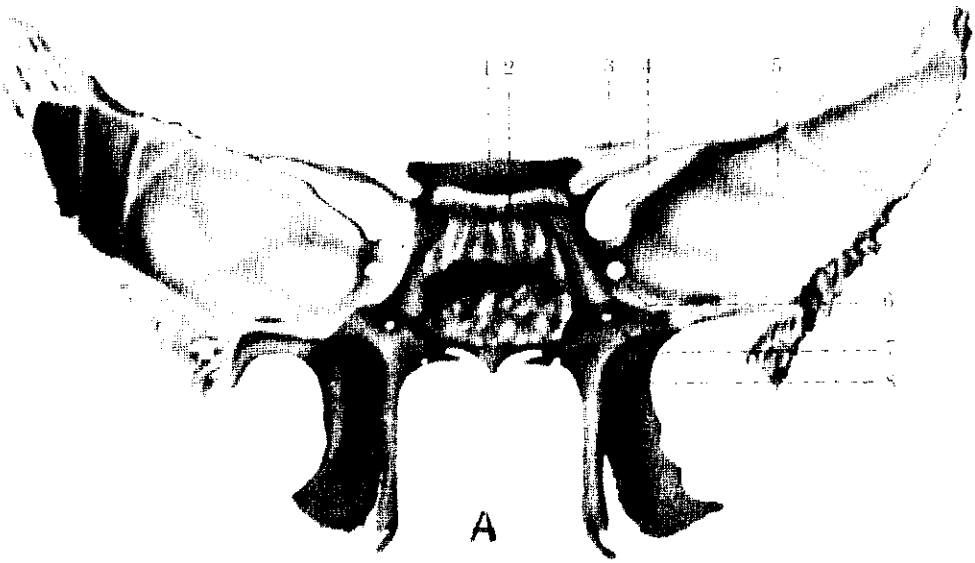
ШӘК. 61.ӘНСӘ СҮМҮЈҮ. А-дахилдән: 1-for. occipitale magnum; 2-clivus; 3-sulcus sinus petrosi inferioris; 4-canalis condylaris; 5-sulcus sinus transversi; 6-sulcus sinus sagittalis superioris; 7-protuberantia occipitalis interna; 8-crista occipitalis interna; Б-харичдән: 1-protuberantia occipitalis exsterna; 2-linea nuchae inferior; 3-condylus occipitalis; 4-pars lateralis; 5-linea nuchae superior.

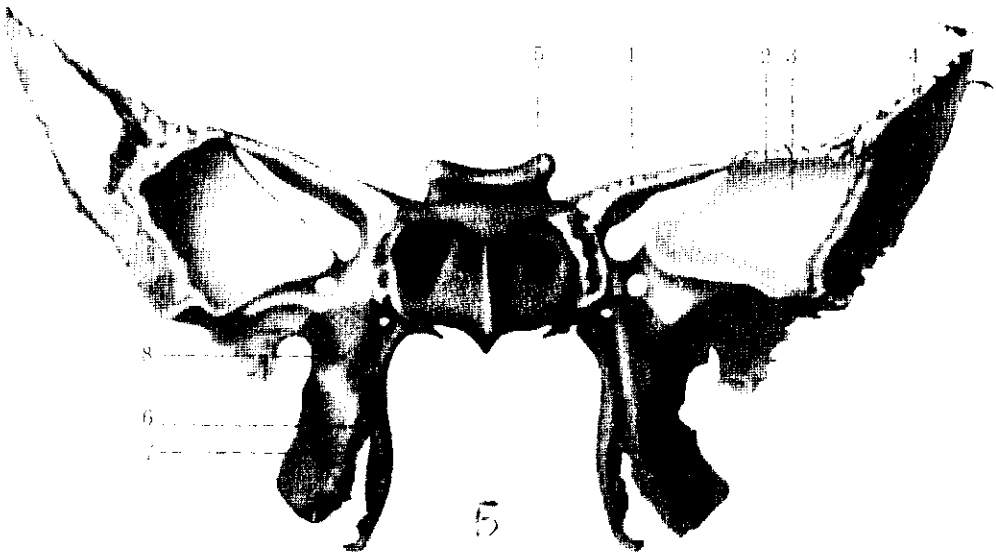
Әнсә пулунун дахили сәтһи хачабәнзәр хәтләр васитәсилә дөрд һиссәјә (чухура) бөлүнүр: јухары чүтү бејнин әнсә пајларына вә ашағы чүтү бејинчијә мәхсусдур. Хачабәнзәр хәтләрин чарпазлашан јерини һүндүрлүк тәшкил едир. Буна хачабәнзәр һүндүрлүк - *eminentia cruciformis* дејилир. Бу һүндүрлүјүн ән уча нөгтәси дахили әнсә протуберансы - *protuberantia occipitalis interna* адланыр. Әнсә пулунун дахили сәтһиндә орта хәттә ујғун јухары саһиттал веноз чибә мәхсус шырым - *sulcus sinus sagittalis superioris* вардыр. Дахили әнсә протуберансындан ашағыја доғру дахили әнсә дарағы - *crista occipitalis interna* узаныр. Әнсә пулунун дахили сәтһиндә протуберансдан јанлара доғру көндәлән веноз чибләрә мәхсус шырымлар - *sulcus sinus transversi* вардыр.

ӘСАС СҮМҮК

Ә с а с с ү м ү к - *os sphenoidale* (шәк. 62) јарасаја вә јахуд учан кәпәнәјә бәнзәјир вә кәллә әсасынын ортасында үфүги вәзијјәтдә јерләшмишдир. Чисми - *corpus*, бир чүт бөјүк ганадлары - *alae majores*, бир чүт кичик ганадлары - *alae minores* вә бир чүт ганадабәнзәр чыхынтылары - *processus pterygoidei* вардыр.

Әсас сүмүјү чисминин дахилиндә әсас чиби - *sinus sphenoidalis*





ШӘК. 62.

А. Әсас сүмүк, ондан: 1-corpus ossis sphenoidalis; 2-dorsum sellae; 3-ala minor; 4-fissura orbitalis superior; 5-ala major; 6-for. rotundum; 7-canalis pterygoideus; 8-processus pterygoideus.
Б. Әсас сүмүк, архадан: 1-ala minor; 2-ala major; 3-facies orbitalis; 4-facies temporalis; 5-apertura sinus sphenoidalis; 6-lamina lateralis; 7-lamina medialis; 8-processus pterygoideus.

вардыр. Бу чиб аракәсмә васитәсилә ики шө'бәјә бөлүнүр. Әсас сүмүјү чисминин алты сәтһи вардыр: јухары, өн, дал вә ики јан. Јухары сәтһи јәһәрә бәнзәдијиндән түрк јәһәри - *sella turcica* адланыр. Бу јәһәрин ортасыны бејин артымына мәхсус чухур - *fossa hypophyseos* тутур. Бә'зән бу чухурун дибиндән бејин артымы ахачағына мәхсус канал башлајыр вә әсас сүмүјү чисминин ашағы сәтһинә ачылыр. Һәмин чухурдан өнә јәһәр габарчығы (јәһәр гашы) - *tuberculum sellae* вә јан тәрәфләрдә орта мајил чыхынты - *processus clinoideus medius* јерләшмишдир.

Јәһәр габарчығындан өнә көрмә синирләринин чарпазына мәхсус чарпаз шырымы - *sulcus chiasmatis* кечир. Бу шырым јухары вә өн тәрәфдән әсас сүмүк һүндүрлүјү - *jugum sphenoidale* васитәсилә әһатә олунмушдур. Түрк јәһәри архадан јәһәр архасы - *dorsum sellae* сүмүк сәфһәси илә әһатә олунмушдур. *Dorsum sellae* јан тәрәфләрдә дал мајил чыхынтылар - *processus clinoidei posteriores* илә тамам олур.

Әсас сүмүјүн чисминин дал сәтһи әнсә сүмүјүнүн әсас һиссәси илә бирләшир. Әсас чиби өндән назик сүмүк сәфһәләри - әсас сүмүк балыгҝулаглары - conchae sphenoidales илә өртүлмүшдүр.

Бу сәфһәләрин өнүндә *aperturae sinus sphenoidalis* вардыр. Әсас чибин аракәсмәси өн тәрәфдә дараға - *crista sphenoidalis* кечир. Бу дараг шагули вәзијјәтдә олуб ашағы учу димдик - *rostrum sphenoidale* адланыр. Әсас сүмүјүн чисминин ашағы сәтһи бурун чәпәри илә бирләшәрәк бурун бошлуғуна бахыр.

Әсас сүмүјүн чисминин јан тәрәфләриндә јана доғру бөјүк ганадлар - alae majores чыхыр. Бөјүк ганадларын өн вә ја көз јувасы сәтһи - *facies orbitalis*, бејин сәтһи - *facies cerebralis* вә кичкаһ чухуруна бахан кичкаһ сәтһи - *facies temporalis* вә алмачыг, алын, тәпә вә кичкаһ сүмүкләри илә бирләшмәјә мәхсус мүвафиг кәнарлары - *margo zygomaticus, frontalis, parietalis et squamosus* вардыр. Бејин сәтһи басыг олуб, үзәриндә үч дәлик вардыр: өндә кирдә дәлик - *foramen rotundum* бајыр тәрәфдә, ортада овал дәлик - *foramen ovale* вә ганадларын - *spina ossis sphenoidalis* адланан арха учунда тин дәлији - *foramen spinosum* олур. Бөјүк ганадларын әсасы јахынлығында әсас сүмүјү чисминин јан сәтһиндә архадан өнә доғру дахили јуху артеријасына мәхсус шырым - *sulcus caroticus* кедир. Һәмин шырым ганадларын арха кәнарында бајыр тәрәфдән - *lingula sphenoidalis* дилчиклә әһатә олунмушдур. Бөјүк ганадларын көз јувасы сәтһи һамардыр, бу сәтһин јухары кәнары илә кичик ганадларын ашағы сәтһи арасында көз јувасынын јухары јарығы - *fissura orbitalis superior* әмәлә кәлир. Бөјүк ганадларын көз јувасы сәтһинин алтында өнк сәтһи - *facies maxillaris* вардыр; бураја бөјүк ганадларын кирдә дәлији ачылыр. Бөјүк ганадларын кичкаһ сәтһи үфүги тәрздә кедән кичкаһалты дараг - *crista infratemporalis* васитәсилә ики һиссәјә бөлүнүр.

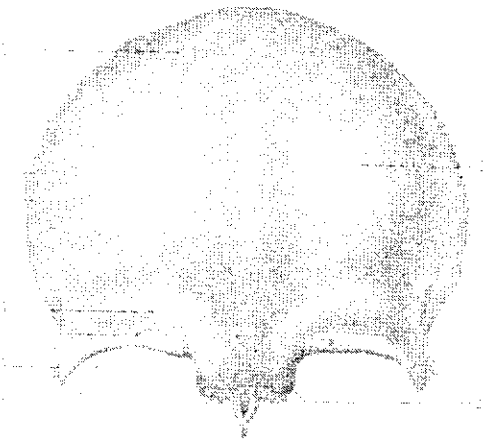
Кичик ганадлар - *alae minores* әсас сүмүјүн чисминин јухары вә өн һиссәсиндән башлајыр вә үчбучаг сәфһәјә бәнзәјирләр: бунларын ашағы

сәтһләри көз јувасына вә јухары сәтһләри кәллә бошлуғуна чеврилмишдир. Кичик ганадларын көкләри һәр тәрәфдән көрмә каналыны - canalis opticus әһатә едирләр. Онун арха кәнары кәллә бошлуғуна бахыр вә ичәри учу ән мајил чыхынты - processus clinoideus anterior адланыр.

Ганадабәнзәр чыхынтылар - *processus pterygoidei* шагули вәзијјәтдә бәјүк ганадларын әсасындан ашағыја доғру кедирләр. Һәр чыхынты ичәри вә бајыр сәфһәләрдән - *lamina medialis et lateralis processus pterygoidei* ибарәтдир. Бу сәфһәләр јухарыда чухур - *fossa pterygoidea* вә ашағыда, бир-биріндән узаглашараг, ојма - *incisura pterygoidea* әмәлә кәтирир. Ојма дамаг сүмүјүнүн пирамид чыхынтысы илә тутулур. Ганадабәнзәр чыхынтыларын ән сәтһиндә шырым - *sulcus palatinus major* вардыр. Бу шырымын јухары учунда ганадабәнзәр чыхынтынын әсасыны дешәрәк өндән архаја доғру кедән ганадабәнзәр канал - *canalis pterygoideus* башлајыр. Ганадабәнзәр чыхынтынын бајыр сәфһәси енли, гыса, ичәри сәфһәси узун вә енсиздир. Ичәри сәфһә ашағы учунда hamulus pterygoideus адланан гармагла тамам олур. *Hamulus pterygoideus* үзәриндә шырым - *sulcus hamuli pterygordei* вардыр. Ичәри сәфһә јухарыда әсас сүмүјүн чисминин ашағы сәтһинә кечәрәк јатаг чыхынтысы - *processus vaginalis* әмәлә кәтирир; бу чыхынтынын ашағы сәтһи илә өндән архаја доғру шырым - *sulcus palatovaginalis* узаныр вә бә'зән бу шырым әвәзиндә *canalis palatovaginalis* тәсадүф олунур. Бу каналдан ичәри тәрәфә *processus vaginalis* илә әсас сүмүјүн чисминин ашағы сәтһи арасында дикәр бир шырым - *sulcus vomerovaginalis* вардыр. Һәмин шырым хыш ганады васитәси илә хыш - јатаг каналына - *canalis vomerovaginalis* чеврилир. Ичәри сәфһәнин јухары шө'бәсинин арха кәнарында гајығабәнзәр чухур - *fossa scaphoidea* вә бу чухурдан јухары вә бајыр тәрәфә ешитмә борусу шырымы - *sulcus tubae auditivae* вардыр. Ганадабәнзәр чыхынтыларын бајыр сәфһәси ганадабәнзәр - тин бағы - *lig. pterygospinale* васитәсилә бучаг тини илә бирләшәрәк ејни адлы дәлик әмәлә кәтирир. Бә'зән јухарыда кәстәрилән баг сүмүкләшәрәк - *processus pterygospinosus* адланыр.

АЛЫН СҮМҮЈҮ

Алын сүмүјү - *os frontale* (шәк. 63) кәллә гапағынын ön hиссәсини вә көз јуваларынын дамыны тәшкил едир; јухары вә арха тәрәфдә тәпә кәнары - *margo parietalis* васитәсилә тәпә сүмүкләри, ашағы тәрәфдә әсас вә хәлбир сүмүкләри, јан тәрәфләрдә алмачыг сүмүкләри, ön тәрәфдә бурун сүмүкләри вә өнкин алын чыхынтысы илә бирләшир. Бу сүмүк ики јашына гәдәр сакиттал алын тикиши - *sutura frontalis* (s.sutura metopica) васитәсилә бирләшмиш ики hиссәдән тәшкил олур. Бә'зән бу тикиш һәјат бојуна галыр. Бу нөв кәлләјә метопик кәллә дејилир. Алын сүмүјү дөрд hиссәдән ибарәтдир: алын пулу, көз јувасы hиссәләри вә



ШӘК. 63. АЛЫН СҮМҮЈҮ, ХАРИЧИ СӘТҺИ. 1-tuber frontale; 2-glabella; 3-for.supraorbitale; 4-margo supraorbitalis; 5-processuszygomaticus; 6-arcus superciliaris; 7-squama frontalis.

бурун һиссә.

Алын пулу - *squama fronatlis* чыхыг олуб үзәриндә үч сәтһ ајырд олунур: өн харичи сәтһ - *facies externa*, јан кичкаһ сәтһләр - *facies temporalis* вә арха дахили сәтһ - *facies interna*. Алын сәтһиндә орта хәтдән јанлара алын габары - *tuber frontale* вардыр. Ашағы тәрәфдә алын пулу көзјувасыүстү кәнар - *margo supraorbitalis* васитәсилә алын сүмүјүнүн көзјувасы һиссәләриндән ајрылыр. Бунун үстүндә орта хәтдән јанлара гаш гөвсләри - *arcus superciliares* вардыр. Гаш гөвсләринин арасында олан наһијәјә гашарасы - *glabella* дејилир. Бунун дахилиндә алын чиби - sinus frontalis јерләшмишдир. Чибин кирәчәјинә алын чиби дәлији - apertura sinus frontalis дејилир. Алын чиби шагули аракәсмә - septum sinuum frontalium васитәсилә ики һиссәјә бөлүнмүшдүр. Илк јашларда алын чиби олмур, анчаг 6-7 јашында әмәлә кәлир. Көзјувасыүстү кәнар үзәриндә ики ојма вардыр. Ичәри тәрәфдәки алын ојмасы - *incisura frontalis*, бајыр тәрәфдәки исә көзјувасыүстү ојма - *incisura supraorbitalis* адланыр. Бә'зән бу ојмалар әвәзиндә ејниадлы дәликләрә foramen *frontale et foramen supraorbitale* тәсадүф олунур. *Margo supraorbitalis* бајыр тәрәфдә алмачыг чыхынтысы - *processus zygomaticus* илә бирләшир. Алын пулунун өн сәтһи јан кичкаһ сәтһиндән - *facies temporalis* кичкаһ хәтти - *linea temporalis* васитәсилә ајрылыр.

Алын пулунун арха сәтһи басыг вә ортасында јухары сакиттал чиб шырымы - *sulcus sinus sagittalis superioris* олур. Бу шырым ашағыда алын дарағы - *crista frontalis* илә бирләшир. Алын дарағы өн тәрәфдән кор дәлик - *foramen cecum* адланан чухуру әһатә едир вә бејнин сәрт гишасынын бағланмасына мәхсусдур. Сакиттал чиб шырымы әтрафында *foveolae granulares* адланан чухурчуглара тәсадүф олунур. Бу чухурчуглар бејнин һөрүмчәк торуна бәнзәр гишасынын ховларынын (чыхынтыларынын) басығыдыр. Гочаларда бу нөв чухурчуглар чох олур, ушагларда исә олмур.

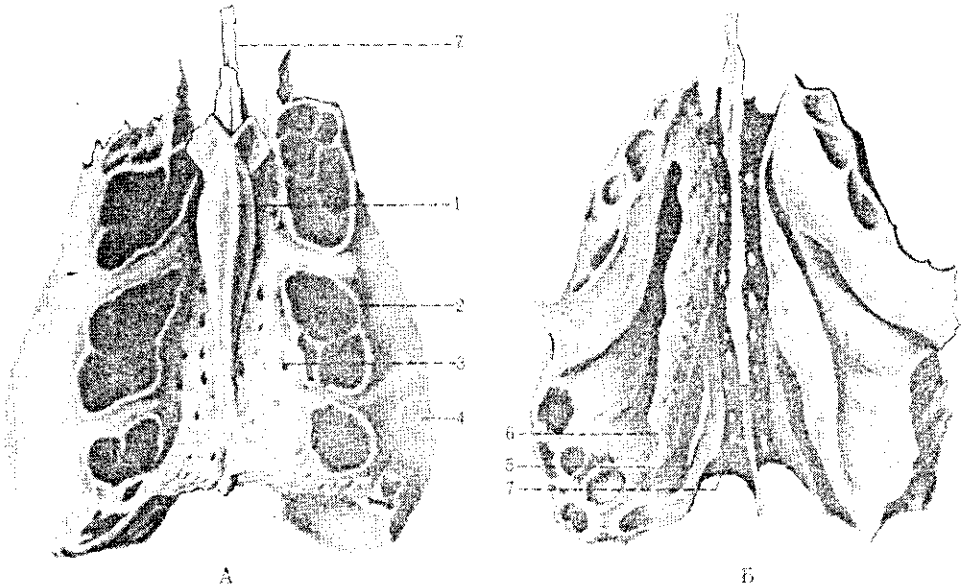
Алын сүмүјүнүн көзјувасы һиссәләри - *partes orbitales* үчбучаг сәфһә шәклиндә олуб јухары дахили сәтһи - *facies interna* кәллә бошлуғуна вә

ашағы көзјувасы сәтһи - *facies orbitalis* көз јувасына бахыр. Көзјувасы сәтһин бајырында көзјашы вәзисинә мәхсус чухур - *fossa glandulae lacrimalis*, ичәри шә'бәсиндә - *fovea trochlearis* адланан чухурчуг вардыр. Бу чухурчуғун үзәриндә бә'зән блок тининә - *spina trochlearis* тәсадүф олунур. Көзјувасы һиссәләрин ичәри кәнарлары бурун һиссәси илә бирликдә хәлбир сүмүјүнүн хәлбир сәфһәсинә мәхсус хәлбир ојма - *incisura ethmoidalis* әмәлә кәтирир.

Алын сүмүјүнүн бурун һиссәсинин өн тәрәфиндән өнә доғру бурун тини - *spina nasalis* чыхыр. Өн кәнары - *margo nasalis* дишли олуб, ортада бурун сүмүкләри илә вә јан тәрәфләрдә әнкин алын чыхынтысы илә бирләшир.

ХӘЛБИР СҮМҮК

Хәлбир сүмүк - *os ethmoidale* (шәк. 64) кәлләнин бејин вә үз һиссәсиндә иштирак едир. Бу сүмүк үч һиссәдән ибарәтдир: үфүги хәлбир сәфһәдән - *lamina cribrosa*, перпендикулјар сәфһәдән - *lamina perpendicularis* вә хәлбир лабиринтләриндән - *labyrinthi ethmoidales*. Хәлбир сүмүк өн вә јухары тәрәфләрдән - алын сүмүјү илә, дал тәрәфдән - әсас сүмүк илә, ашағы тәрәфдән - бурун аракәсмәси илә - ашағы вә јан



ШӘК. 64. ХӘЛБИР СҮМҮК: А-јухарыдан; Б-архадан: 1-crista galli; 2-labyrinthus ethmoidalis; 3-lamina cribrosa; 4-lamina orbitalis; 5-concha nasalis superior; 6-concha nasalis media; 7-lamina perpendicularis.

тәрәфдән - өнк вә дамаг сүмүјү илә, өн вә јан тәрәфләрдән көзјашы сүмүјү илә бирләшир.

Хәлбир сәфһә - *lamina cribrosa* үзәриндә гоху лифләринә мәхсус 18-20 дәлик вардыр. Һәмин сәфһәнин өнүндә хоруз пипији - *crista galli* чыхыр; бу јан тәрәфләрдә ганадлара- *alae cristae galii* кечир. Хәлбир сәфһәсинин јухары сәтһи кәллә бошлуғуна вә ашағы сәтһи бурун бошлуғуна бахыр.

Перпендикулјар сәфһәси - *lamina perpendicularis* јухарыда хәлбир сәфһә илә, далда әсас сүмүјүн дарағы илә, өн вә јухарыда алын сүмүјү илә, өн вә ашағыда бурун аракәсмәси илә бирләшир. Перпендикулјар сәфһәнин јан сәтһләриндә гоху лифләринә мәхсус шырымлар вардыр.

Хәлбир сәфһәнин јан кәнарларында хәлбир лабиринтләри - *labyrinthi ethmoidales* јерләшир. Бунлар инчә сүмүк сәфһәләриндән тәшкил олуб дахилиндә һүчрәләрдән - *cellulae ethmoidales* ибарәт чиб - *sinus ethmoidales* вардыр. Хәлбир чибини тәшкил едән һүчрәләр үч група бөлүнүр - өн, орта вә дал. Бајыр тәрәфдән лабиринт һүчрәләри назик сәфһә - *lamina orbitalis* илә өртүлү олур. Ичәри тәрәфдә исә һәр лабиринтин гыврылмыш јухары вә орта бурун балыггулағы - conchae nasalis superior et media вардыр. Јухары балыггулағындан јухары бә'зән әлавә балыггулағына - *concha nasalis suprema* тәсадүф олунур. Һәр балыггулағынын алтында саһә галыр; буна бурун кечәчәји - *meatus nasi* дејилир.

Lamina orbitalis алын сүмүјүнүн көзјувасы һиссәси илә бирләшдикдә, ики дәлик әмәлә кәлир; бири өн хәлбир дәлик - *foramen ethmoidale anterius* көзјувасыны өн кәллә чухуру илә бирләшдирир вә дикәри дал хәлбир дәлик -*foramen ethmoidale posterius* көзјувасыны лабиринтин һүчрәләри илә бирләшдирир. Хәлбир лабиринтинин өн вә ашағы һиссәләриндән керијә доғру гармағабәнзәр чыхынты - *processus uncinatus* кедир вә бурун балыггулағы илә бирләшир. Лабиринтин ашағы сәтһиндә бә'зән гармағабәнзәр чыхынтыја гаршы узанан бөјүк јуварлаг говугчуға - bulla ethmoidalis тәсадүф олунур. Нәтичәдә *bulla ethmoidalis* илә *processus uncinatus* арасында ајпара дешик - hiatus semulunaris әмәлә кәлир. Һәмин дешик алын чибинә ачылан гыфа - *infundibulum ethmoidale* кечир.

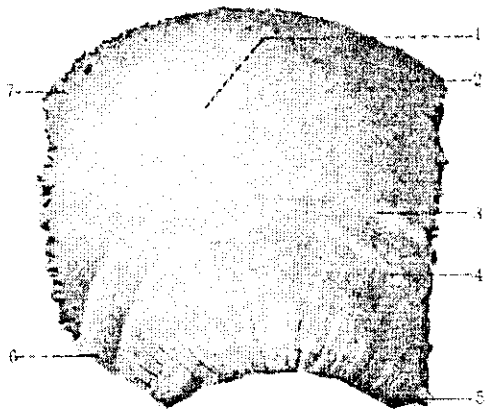
ТӘПӘ СҮМҮЈҮ

Тәпә сүмүјү - *os parietale* (шәк. 65) кәллә гапағынын орта һиссәсини тутур. Өн тәрәфдә алын сүмүјүнүн арха кәнары илә, арха тәрәфдә әнсә пулу илә, ашағы тәрәфдә әсас сүмүјүн бөјүк ганадлары вә кичкаһ пулу илә, јухары тәрәфдә бир-бири илә бирләшир.

Тәпә сүмүјүнүн харичи сәтһиндә - *facies externa* тәпә габары - *tuber*

parietale вә бир аз ашағыда кичкаһ хәтләри - *lineae temporales superior et inferior* вардыр.

Тәпә сүмүјүнүн дахили сәтһи - *facies interna* басыгдыр вә үзәриндә *impressiones digitatae et juga cerebralia* вардыр. Бундан башга бу сәтһдә бејин гишасынын дамарларына мәхсус ағач шахәләринә бәнзәр шырымлар - *sulci venosi et arteriosi* олур. Тәпә сүмүјүндә дөрд кәнар вә дөрд бучаг ајырд едилир: ön алын кәнары - *margo frontalis* алын пулу илә бирләшәрәк таҹ тикиши - *sutura coronalis*, арха әнсә кәнары - *margo occipitalis* әнсә сүмүјү илә бирләшәрәк јүнан һәрфләриндән "ламбда"ја бәнзәр тикиш - *sutura lambdoidea*, јухары кәнар - *margo sagittalis* дикәр тәпә сүмүјү илә бирләшәрәк сакиттал тикиш - *sutura sagittalis* вә ашағы пуллу кәнар - *margo squamosa* кичкаһ пулу илә бирләшиб пуллу тикиш - *sutura squamosa* әмәлә кәтирир. Сакиттал кәнарын дахили сәтһи илә јухары сакиттал чиб шырымы - sulcus sagittalis superior кедир. Бунун әтрафында *foveolae granulares* адланан чухурчуглара тәсадүф олунур. Харичи сәтһин јухары кәнарында, тәхминән орта һиссәсиндә веналара мәхсус тәпә дәлији - *foramen parietale* вардыр.

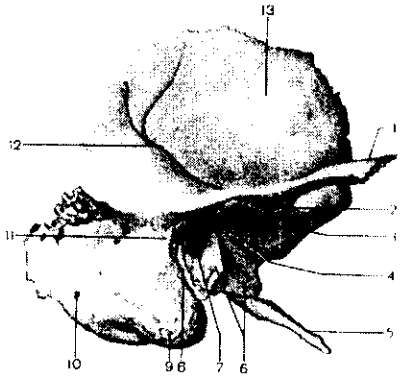


ШӘК. 65. ТӘПӘ СҮМҮЈҮ ХАРИЧДӘН: 1-tuber parietale; 2-margo frontalis; 3-linea temporalis superior; 4-linea temporalis inferior; 5-angulus sphenoidalis; 6-angulus mastoideus; 7-angulus occipitalis.

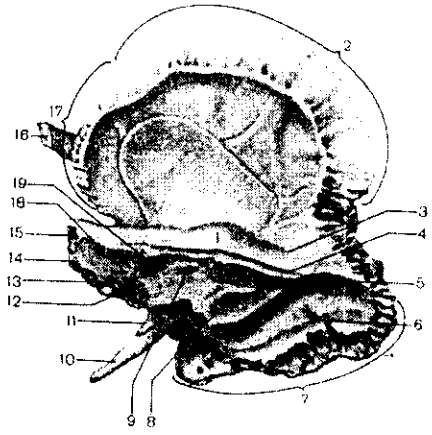
Тәпә сүмүјү бучагларындан әсас бучаг - *angulus sphenoidalis* чыхыг олуб, әсас сүмүјүн бөјүк ганады илә, мәмәјәбәнзәр бучаг - *angulus mastoideus* кичкаһ сүмүјүнүн тәпә ојмасы илә бирләшир; дикәр бучагларындан ön вә јухарыда оланы алын бучағы - *angulus frontalis*, арха вә јухарыда оланы әнсә бучағы - angulus occipitalis адланыр. Мәмәјәбәнзәр бучағын дахили сәтһиндә "S"-ә бәнзәр чиб шырымы - *sulcus sinus sigmoidei* вардыр.

КИЧКАН СҮМҮЈҮ

Кичкаһ сүмүјү - *os temporale* (шәк. 66 вә 67) кәлләнин јан һиссәләриндә јерләшир. Далда әнсә сүмүјү илә, ön тәрәфдә әсас вә алмачыг сүмүкләри илә вә јухарыда тәпә сүмүјү илә бирләшир. Бу сүмүк үч һиссәдән ибарәтдир; бунлар харичи гулаг дәлијини - *porus acusticus externus*



ШӘК. 66. КИЧКАҺ СҮМҮЈҮ, САҒЫ, ХАРИЧДӘН. 1-processus zygomaticus; 2-tuberculum articulare; 3-fossa mandibularis; 4-fissura petrotympanica; 5-processus styloideus; 6-pars tympanica; 7-porus acusticus externus; 8-fissura tympanomastoidea; 9-processus mastoideus; 10-for.mastoideum; 11-spina suprameatum; 12-sul.a.temporalis mediae; 13-pars squamosa.



ШӘК. 67. КИЧКАҺ СҮМҮЈҮ, САҒЫ, ДАХИЛДӘН. 1-eminentia arcuata; 2-margo parietalis; 3-tegmen tympani; 4-sul.sinus petrosi superioris; 5-sul. sinus sigmoidei; 6-for. mastoideum; 7-margo occipitalis; 8-apertura externa aqueductus vestibuli; 9-fossa subarcuata; 10-processus styloideus; 11-vag.processus styloidei; 12-apertura externa canaliculi cochleae; 13-sul. sinus petrosi inferioris; 14-apex partis petrosae; 15-pars petrosa; 16-processus zygomaticus; 17-margo sphenoidalis; 18-facies posterior partis petrosae; 19-porus acusticus internus.

әһатә етмишдир. Porus acusticus externus харичи гулаг кечәчәјинә - *meatus acusticus externus* ачылыр. Харичи гулаг дәлијиндән јухары вә өн тәрәфә пуллу һиссә вә ја кичкаһ пулу - *pars squamosa*, өн вә ашағы тәрәфә тәбил һиссә - *pars tympanica* вә ичәри тәрәфә дашлыг һиссә - *pars petrosa* јерләшмишдир.

Пуллу һиссәнин дахили бејин сәтһи - *facies cerebralis* вә харичи кичкаһ сәтһи - facies temporalis вардыр. Бејин сәтһиндә - *impressiones digitatae, juga cerebralia et sulci venosi et arteriosi* көзә чарпыр. Кичкаһ сәтһи һамардыр вә архасында шагули истигамәтдә кедән орта кичкаһ артеријасы шырымы - *sulcus arteriae temporalis mediae* вардыр. Пуллу һиссәдән өнә алмачыг чыхынты - *processus zygomaticus* ајрылыр. Бундан архаја вә јухарыја доғру кичкаһ хәтти - *linea temporalis* кедир вә тәпә сүмүјүнүн ашағы кичкаһ хәтти илә бирләшир. Алмачыг чыхынты көкләринин арасында чәнә чухуру - *fossa mandibularis* вардыр. Бу чухурдан өнә, алмачыг чыхынтысынын өн көкү үзәриндә ојнаг габарчығы - *tuberculum articulare* олур.

Тәбил һиссә - *pars tympanica* харичи гулаг дәлијинин ашағы вә өн тәрәфини әһатә етмишдир. Бунун јухары сәтһиндә гулаг пәрдәси

шырымы - *sulcus tympanicus* вардыр. Тәбил һиссәсинин харичи кәнары гөвс шәклиндә олуб өн учу бөјүк тәбил тини - *spina tympanica major* вә арха учу кичик тәбил тини - *spina tympanica minor* адланыр. Харичи гулаг дәлијинин үстүндә кичик чыхынты - *spina suprameatum* вардыр.

Дашлыг һиссә - *pars petrosa* үчүзлү пирамидаја бәнзәјир. Бунун зирвәси - *apex* өнә вә ичәри тәрәфә бахыр, әсасы дал вә бајыр тәрәфдә мәмәјәбәнзәр чыхынты - *processus mastoideus* адланан һиссәјә кечир. Бу чыхынтынын ичәри сәтһиндә ојма - *incisusa mastoidea* вардыр. Бу ојмадан ичәри әнсә артеријасы шырымы - *sulcus arteriae occipitalis* кечир. Мәмәјәбәнзәр чыхынтынын дахили сәтһиндә веноз чибә мәхсус "S"-ә бәнзәр чиб шырымы - *sulcus sinus sigmoidei* вардыр. Бу шырымын үзәринә *foramen mastoideum* ачылыр. Чох вахт һәмин дәлик әнсә-мәмәјәбәнзәр тикиш - *sutura occipitomastoidea* үзәриндә јерләшир. Мәмәјәбәнзәр чыхынты дахилиндә һава илә долу һүчрәләр - *cellulae mastoideae* вардыр. Мәмәјәбәнзәр чыхынтынын дал кәнары - *margo occipitalis* әнсә сүмүјү илә бирләшәрәк јухарыда гејд олунан тикиши әмәлә кәтирир. Дашлыг һиссәнин өн сәтһи - *facies anterior*, дал сәтһи - *facies posterior* вә ашағы сәтһи - facies inferior вә јухары кәнары - margo superior, дал кәнары - *margo posterior*, өн кәнары - *margo anterior* вардыр. Өн сәтһиндә зирвәјә јахын үчлү синир ганглиону басыглығы - *impressio trigemini* вә бундан дала вә бајыр тәрәфә бөјүк дашлыг синири каналы дешији - *hiatus canalis nervi petrosi* јерләшмишдир. Һәмин дешикдән өнә доғру бөјүк дашлыг синири шырымы - *sulcus nervi petrosi majoris* кедир. Бу шырымдан бајыр тәрәфә кичик дашлыг синири шырымы - *sulcus nervi petrosi minoris* јерләшмишдир. Кичик дашлыг синири шырымынын арха учу кичик дашлыг синири каналы дешијинә - *hiatus canalis nervi petrosi minoris* кечир. Дашлыг һиссәнин јухары сәтһинин ортасында гөвсү һүндүрлүк - *eminentia arcuata* вардыр. Бу һүндүрлүкдән бајыр тәрәфә назик бир сәфһә тәбил бошлуғунун дамыны - *tegmen tympani* тәшкил едир. Пуллу һиссә илә дашлыг һиссә арасында *canalis musculotubarius* кечир. Бу канал аракәсмә - *septum canalis musculotubarii* васитәси илә ики јарым канала бөлүнүр: јухарыда - гулаг пәрдәсини кәркинләшдирән әзәлә јарымканалы - semicanalis *musculi tensoris tympani* вә ашағыда - ешитмә борусу јарымканалы - *semicanalis tubae auditivae*. Дашлыг һиссәни дал сәтһини өн сәтһиндән ајыран јухары кәнар үзәриндә јухары дашлыг чиби шырымы - *sulcus sinus petrosi superioris* вә һәмин сәтһи ашағы сәтһдән ајыран дал кәнар үзәриндә ашағы дашлыг чиби шырымы - *sulcus sinus petrosi inferioris* вардыр. Арха сәтһин ортасында дахили гулаг кечәчәји - *meatus acusticus internus* илә бирләшән дахили гулаг дәлији - *porus acusticus internus* вар. Дахили гулаг кечәчәјинин дибиндән үз каналы - canalis facialis башланыр. Дахили гулаг дәлијиндән арха вә јухарыда бејнин сәрт гишасы чыхынтыларына мәхсус *fossa subarcuata* адланан чухур јерләшмишдир. Ушагларда бу чухур чох кениш олур. Дахили гулаг дәли-

јиндән арха вә ашағыда дәлик - дәһлиз су кәмәринин харичи дәлији - *apertura externa aquaeductus vestibuli* вардыр. Бу дәлијин өнүндә дашлыг һиссәнин дал кәнарында илбиз каналчығынын харичи дәлији - *apertura externa canaliculi cochleae* вардыр.

Дашлыг һиссәнин ашағы сәтһи габарыглы олуб арха тәрәфиндә биз чыхынты - *processus styloideus* вардыр. Һәмин чыхынты тәбил һиссәнин биз чыхынты јатағы - vagina processus styloidei адланан сәфһәси илә өртүлү олур. Биз чыхынтыдан архаја - *foramen stylomastoideum* адланан дәлик вардыр. Бу дәликдән үз синири харич олур. Јухарыда көстәрилән дәлик вә чыхынтыдан габаг тәрәфә видачи чухур - *fossa jugularis* вардыр. Бунун дибиндән мәмәјәбәнзәр каналчыг - *canaliculus mastoideus* башлајыр. Дашлыг һиссәнин дал кәнарында видачи ојма - *incisura jugularis* вә видачдахили чыхынты - *processus intrajugularis* вардыр. *Incisura jugularis* әнсә сүмүјүндә олан ејниадлы ојма илә бирликдә *foramen jugulare* дејилән дәлији әмәлә кәтирир. Видачи чухурдан бајыр тәрәфә јуху каналынын харичи дәлији - *foramen caroticum externum* јерләшмишдир. Дашлыг һиссәнин ашағы сәтһиндә јуху каналынын харичи дәлији, видачи чухур вә илбиз каналчығынын харичи дәлији арасында ғыфабәнзәр дашлыг чухурчуғу - *fossula petrosa* вардыр. Бу чухурчуғун дибиндә тәбил каналчығынын ашағы дәлији јерләшмишдир. Дашлыг һиссәнин зирвәсиндә јуху каналынын дахили дәлији - *foramen caroticum internum* олур.

Кичкаһ сүмүјүнүн һиссәләри арасында јарыглар вардыр: пуллу һиссә илә дашлыг һиссә арасында дашлыг-пуллу јарыг - *fissura petrosquamosa*, дашлыг һиссә илә тәбил һиссә арасында дашлыг - тәбил јарығы - *fissura petrotympanica*, тәбил һиссә илә мәмәјәбәнзәр чыхынты арасында - тәбил-мәмәјәбәнзәр јарыг - *fissura tympanomastoidea* вә тәбил һиссә илә пуллу һиссә арасында тәбил-пуллу јарыг - *fissura tympanosquamosa* вардыр.

Кичкаһ сүмүјүнүн каналлары

Үз каналы - *canalis facialis* дахили гулаг кечәчәјинин дибиндә олан көндәлән дарагдан јухары башлајыр вә дашлыг һиссәнин јухары сәтһинин алты илә ичәри тәрәфдән бајыра доғру кедир, сонра керијә дөнүр вә үз каналынын дизини - *geniculum canalis facialis* әмәлә кәтирир.

Бир гәдәр керијә доғру кедәрәк, шагули истигамәт алыр вә ашағыја доғру енир, бурада икинчи диз тәшкил едәрәк дашлыг һиссәнин ашағы сәтһиндә олан биз-мәмәјәбәнзәр дәликдә гуртарыр. Үз каналынын чыхачағындан бир аз јухары тәбил телинә мәхсус *canaliculus chordae tympani* адланан каналчыг башланыр. Бу каналчыг тәбил бошлуғундан кечәрәк *fissura petrotympanica* јарығында тамам олур. Тәбил тели каналчығындан јухары үз каналы мәмәјәбәнзәр каналчыг - *canaliculus mastoideus* илә чарпазлашыр; мәмәјәбәнзәр каналчыг дашлыг һиссәнин ашағы

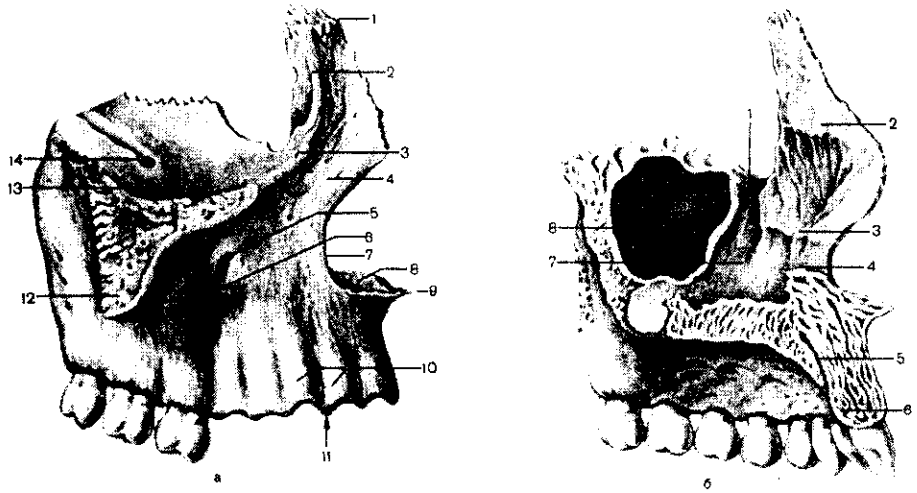
сәтһиндә олан видачи чухурдан башлајараг *fissura tympanomastoidea* јарығында гуртарыр. Тәбил каналчығы - *canaliculus tympanicus* дашлыг һиссәнин ашағы сәтһиндә олан дашлыг чухурчуғундан башлајыб тәбил бошлуғуна кечир вә дашлыг һиссәнин јухары сәтһиндә тамам олур. Јуху каналы - *canalis caroticus* ән кениш каналлардан олуб, дашлыг һиссәнин ашағы сәтһиндә харичи јуху дәлији-foramen caroticum externum васитәси илә башлајыр, јухарыја доғру кедир вә дашлыг һиссәнин зирвәсиндә дахили јуху дәлији - *foramen caroticum internum* (BNA) васитәси илә кәллә бошлуғуна ачылыр. Јуху каналынын диварындан јуху-тәбил каналчыглары - *canaliculi caroticotympanici* башлајараг, тәбил бошлуғуна ачылыр.

Кичкаһ сүмүјүнүн мәмәјәбәнзәр чыхынтысы јенидоғулмушларда чох аз инкишаф етмиш олур: харичи гулаг кечәчәји әвәзиндә тәбил пәрдәсинә мәхсус һалга - *anulus tympanicus* үз кәлләси сүмүкләри вардыр.

ҮЗ КӘЛЛӘСИНИН СҮМҮКЛӘРИ

ӘНК СҮМҮЈҮ

Әнк сүмүјү - *maxilla* (шәк. 68) үз скелетинин ән мүһүм сүмүкләриндән олуб, көз јувасынын ашағы вә бурун бошлуғунун јан диварларыны вә дамағын ән һиссәсини тәшкил едир вә ејни заманда чејнәмәдә



ШӘК. 68. ӘНК СҮМҮЈҮ. а-јандан; 1-processus frontalis; 2-crista lacrimalis anterior; 3-margo infraorbitalis; 4-facies anterior; 5-for. infraorbitale; 6-fossa canina; 7-incisura nasalis; 8-processus palatinus; 9-spina nasalis anterior; 10-juga alveolaria; 11-processus alveolaris; 12-processus zygomaticus; 13-facies orbitalis; 14-sul. infraorbitalis, вә кечир canalis infraorbitalis; б-ичәри тәрәфдән: 1-sul. lacrimalis; 2-crista ethmoidalis; 3-crista nasalis; 5-canalis incisivus; 6-processus alveolaris; 7-facies nasalis; 8-hiatus maxillaris.

иштирак едир. Чисимдән - *corpus maxillae* вә дөрд чыхынтыдан: алын, алмачыг, дамаг вә алвеол чыхынтыларындан ибарәтдир. Чисминин өн сәтһи - *facies anterior*, дал кичкаһалты сәтһи - *facies infratemporalis*, ичәри бурун сәтһи - *facies nasalis* вә јухары көзјувасы сәтһи - *facies orbitalis* вардыр.

Әнк сүмүјүнүн бурун сәтһиндә бөјүк дешик - hiatus maxillaris вардыр; бу дешик әнк дахилиндә олан әнк чибинә вә ја Һајмор мағарасына - *sinus maxillaris s.antrum Hygmori* кечир; *Hiatus maxillaris* мүхтәлиф јашда мүхтәлиф өлчүдә олур. Јухарыдан хәлбир сүмүјүнүн гармағабәнзәр чыхынтысы, ашағыдан ашағы бурун балыггулағы вә дал тәрәфдән дамаг сүмүјүнүн шагули сәфһәси илә өртүлмүшдүр. Һәмин дешикдән габаға көзјашы ахачағы шырымы - *sulcus lacrimalis* кедир. Бу шырымдан да өн тәрәфә, ашағы бурун балыггулағы бағланмасына мәхсус көндәлән дараг - *crista conchalis* вардыр. Әнкин бурун сәтһинин дал кәнарында шырым - *sulcus palatinus major* вардыр.

Әнк сүмүјүнүн өн сәтһи көзјувасыалты кәнар - *margo infraorbitalis* васитәси илә көзјувасы сәтһдән ајрылыр. Бу кәнардан ашағы көзјувасыалты дәлик - *foramen infraorbitale* ачылыр. Һәмин дәлик керидә көзјувасыалты канал - canalis infraorbitalis илә бирләшир. Бурадан өн дишләрин синир вә дамарларына мәхсус кичик каналлар - canales alveolares anteriores башланыр. Көзјувасыалты дәлијин әтрафында көпәк әзәләси башланмасына мәхсус көпәк чухуру - *fossa canina* вардыр. Әнк сүмүјүнүн өн сәтһини бурун сәтһиндән бурун ојмасы - incisura nasalis ајырыр. Һәмин ојма дикәр әнк сүмүјүнүн мүвафиг ојмасы вә бурун сүмүкләринин ашағы кәнары илә бирликдә армуду дәлији - *apertura piriformis* әмәлә кәтирир. Әнкин кичкаһалты сәтһиндә әнк габары - *tuber maxillae* вардыр; бунун үзәриндә синир вә дамарлара мәхсус дәликләр - foramina alveolaria вардыр; бу дәликләр дал алвеол каналларына - *canales alveolares posrteriores* ачылыр.

Әнкин көзјувасы сәтһи һамардыр вә үчбучаға бәнзәјир, көзјувасынын ашағы диварыны тәшкил едир. Бу сәтһин үзәри илә өндән архаја доғру көзјувасыалты шырым - *sulcus infraorbitalis* кедир. Һәмин шырым өнә доғру *canalis infraorbitalis* илә бирләшир. Көзјувасы сәтһинин ичәри кәнары хәлбир сүмүјүн көзјувасы сәфһәси вә көзјашы сүмүјү илә бирләшир. Бу кәнарын өн һиссәси бурун-көзјашы каналыны әһатә едән көзјашы ојмасыны - *incisura lacrimalis* әмәлә кәтирир. Көзјувасы сәтһинин дал кәнары ашағы тәрәфдән көзјувасынын ашағы јарығыны - *fissura orbitalis inferior* әһатә едир.

Әнкин өн вә јухары гисминдә алын чыхынтысы - *processus frontalis* вардыр. Онун өн бајыр сәтһи - әнк сүмүјү чисминин өн сәтһи илә вә ичәри сәтһи - бурун сәтһи илә әлагәдардыр. Јухары дишли учу алын сүмүјү илә вә өн габарыглы кәнары бурун сүмүјү илә бирләшир. Арха кәнары исә ики һиссәјә бөлүнүр; бунлардан бајыр һиссә өн көзјашы

дарағы - *crista lacrimalis anterior* адланыр вә јухарыда көстәрилән *incisura lacrimalis* илә бирләшир; ичәри һиссә исә көзјашы сүмүјү илә бирләшир вә көзјашы кәнары - *margo lacrimalis* адланыр. Әнк сүмүјүнүн алын чыхынтысынын өн көзјашы дарағы илә көзјашы сүмүјүнүн үзәриндә олан дал көзјашы дарағы арасында көзјашы шырымы - *sulcus lacrimalis* әмәлә кәлир. Көзјашы шырымы көзјашы ојмасы илә бир јердә көзјашы кисәчији чухуру - *fossa sacci lacrimalis* тәшкил едир. Бу чухур ашағыја доғру бурун-көзјашы каналына - *canalis nasolacrimalis*-ә кечир. Бу канал көз јувасыны бурун бошлуғу илә бирләшдирир. Алын чыхынтысынын ичәри сәтһиндә орта бурун балыггулағынын бағланмасына мәхсус көндәлән дараг - *crista ethomoidalis* вардыр.

Әнк сүмүјү чисминин кичкаһалты, көзјувасы вә өн сәтһләринин бирләшдији јеріндән алмачыг чыхынты - *processus zygomaticus* башлајыр; бу чыхынты алмачыг сүмүјүнүн әнк чыхынтысы илә бирләшир. Алмачыг чыхынтынын алтындан ашағыја доғру хәтт кедир. Бу хәтт өн сәтһи кичкаһалты сәтһдән ајырыр.

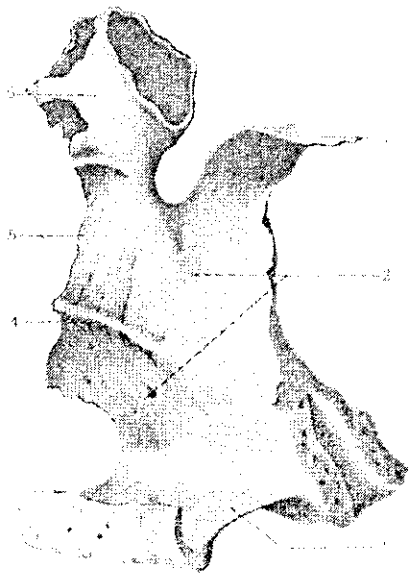
Әнк сүмүјү чисминин ашағы тәрәфиндән чыхан чыхынтыја алвеол чыхынты - *processus alveolaris* дејилир; бунун јухары азад кәнары алвеол гөвсү - *arcus alveolaris* адланыр. Алвеол чыхынты дахилиндә диш алвеоллары - *alveoli dentales* јерләшмишдир. Һәр әнк сүмүјүндә сәккиз алвеол вардыр; бунлар бир-биріндән алвеоларасы аракәсмәләр - *septa interalveolaria* васитәси илә ајрылыр. Алвеол чыхынтысынын өн сәтһиндә алвеоллара ујғун juga alveolaria вардыр. Бунлардан үчүнчүсү бөјүк олуб көпәк дишә ујғундур. Кичик вә бөјүк азы дишләрин алвеоллары дахилиндә диш көкләрини бир-биріндән ајыран көкарасы аракәсмәләр - *septa interradicularia* вардыр.

Әнк сүмүјүнүн ичәри тәрәфиндән дамаг чыхынты - processus palatinus башлајараг сүмүк дамағын - *palatum osseum* 3/4 һиссәсини тәшкил едир. Бу чыхынтынын арха кәнары дамаг сүмүјүнүн үфүги сәфһәси илә бирләшәрәк, дамағын көндәлән тикишини - *sutura palatina transversa* вә ичәри кәнары дикәр әнкин гаршы чыхынтысы илә бирләшиб дамағын орта тикишини - *sutura palatina mediana* әмәлә кәтирир. Дамаг чыхынтынын ашағы сәтһи габарыглы олуб ағыз бошлуғуна бахыр, арха һиссәси өндән архаја доғру кедән дамаг шырымлары - *sulci palatini* тәсадүф олунур. Бу шырымлар кичик дараглар - дамаг тинләри - *spinae palatinae* васитәси илә бир-биріндән ајрылмышдыр. Дамаг чыхынтынын јухары сәтһи һамар вә басыг олуб бурун бошлуғуна бахыр. Дамаг чыхынтылары бир-бири илә бирләшдикдә, јухары сәтһдә бурун дарағыны - *crista nasalis* әмәлә кәтирир. Бу дарағын өн учу өн бурун тини - *spina nasalis anterior* адланыр. Дамаг чыхынтынын ики кәсичи дишләрә ујғун һиссәси ембрионал дөврдә ајрыча олуб кәсичи сүмүк - *os incisivum* адланыр, она көрә орта дамаг тикишинин өн гисминә *sutura incisiva* дејилир. *Os incisivum* наһијәсиндә әнк сүмүјүнүн ашағы сәтһиндә *foramen incisivm* дәлик вардыр. Бу дәлик

дамаг чыхынтынын јухары сәтһиндә бурун дарағынын һәр ики тәрәфиндә бурун бошлуғуна ачылан чүт канала - *canales incisivi* кечир.

ДАМАГ СҮМҮЈҮ

Дамаг сүмүјү - *os palatinum* (шәк. 69) бурун бошлуғунун арха һиссәсиндә јерләшир вә онун јан вә ашағы диварларыны тәшкил едир. Дамаг сүмүјүндә перпендикуљар сәфһә - *lamina perpendicularis* вә һоризонтал сәфһә - *lamina horisontalis* ајырд едилир. Перпендикуљар сәфһәнин ичәри сәтһи - facies nasalis бурун бошлуғуна бахыр. Бајыр сәтһи - *facies maxillaris* габарыглы олуб ән тәрәфдә әнкин бурун сәтһинә вә арха тәрәфдә әсас сүмүјүн ганадабәнзәр чыхынтысынын ичәри сәфһәсинә кечир; бу сәтһин јухары һиссәси ганад-дамаг чухурунун ичәри диварыны тәшкил едир.



ШӘК. 69. ДАМАГ СҮМҮЈҮ, ДАХИЛДӘН.
1-processus sphenoidalis; 2-facies nasalis; 3-lamina horizontalis; 4-crista conchalis; 5-lamina perpendicularis.

Перпендикуљар сәфһәнин бајыр сәтһиндә јухарыдан ашағыја доғру - *sulcus palatinus major* адланан шырым кечир. Бу шырым әнк сүмүјүнүн вә әсас сүмүјүн ганадабәнзәр чыхынтысы үзәриндә олан мүвафиг шырым илә бирликдә дамағын бөјүк каналыны - *canalis palatinus major* әмәлә кәтирир. Бу канал сәрт дамағын ашағы сәтһиндә *foramen palatinum majus* васитәси илә тамам олур. Ганад-дамаг чухурундан ики кичик канал - *canales palatini minores* башлајыр; бунлар пирамидајабәнзәр чыхынтынын ашағы сәтһиндә *foramina palatina minor* васитәси илә ағыз бошлуғуна ачылыр.

Перпендикуљар сәфһәнин бир сәтһиндә чүт үфүги кедән дараға тәсадүф едилир; бунлардан бири - *crista conchalis* ашағы бурун балыггулағынын вә дикәри - *crista ethmoidalis* орта бурун балыггулағынын бағланмасына мәхсусдур. Перпендикуљар сәфһәнин јухары учу ики һиссәјә бөлүнүр: бири ән көзјувасы чыхынты *processus orbitalis* вә дикәри дал әсас чыхынты- *processus sphenoidalis* адланыр. Бу чыхынтыларын арасында *incisura sphenopalatina* адланан ојма олур. Там кәлләдә һәмин ојма илә әсас сүмүк арасында дәлик - *foramen sphenopalatinum* әмәлә кәлир. Бу дәлик ганад-дамаг чухуруну бурун бошлуғу илә бирләшдирир. Дамаг сүмүјүнүн көзјувасы чыхынтысы бешсәтһли говуға бәнзәјир; онун

јухары сәтһи көзјувасынын ашағы вә бајыр диварыны тәшкил едир. *Processus sphenoidalis* әсас сүмүјү чисминин ашағы сәтһи илә вә ганадабәнзәр чыхынтынын ичәри сәфһәсинин әсасы илә бирләшир.

Дамаг сүмүјүнүн үфүги сәфһәси ән тәрәфдә әнк сүмүјүнүн дамаг чыхынтысы илә бирләшир, арха кәнары азад олуб арха бурун дәлијини әһатә едир. Бу сәфһәнин јухары сәтһи бурун бошлуғуна вә ашағы сәтһи ағыз бошлуғуна бахыр. Үфүги сәфһәнин дал вә бајыр бучағындан арха вә бајыр тәрәфә доғру пирамидәбәнзәр чыхынты - *processus pyramidalis* чыхыб ганадабәнзәр чыхынтынын ојмасыны тутур. Үфүги сәфһәләрин ичәри кәнарлары бир-бири илә бирләшдикдә, орта дамаг тикишини әмәлә кәтирир. Бу тикишин јухары кәнары бурун дарағыны - *crista nasalis* әмәлә кәтирир вә архада дал бурун тини - *spina nasalis posterior* васитәси илә тамам олур.

АШАҒЫ БУРУН БАЛЫГГУЛАҒЫ

Ашағы бурун балыггулағы - *concha nasalis inferior* (шәк. 70) бурун бошлуғунун ашағы һиссәсиндә јерләшмишдир. Бу, назик вә шагули истигамәтдә дурмуш сүмүк сәфһәсиндән ибарәтдир. Онун ики зирвәси вардыр: бири әнк сүмүјүнүн үзәриндәки *crista conchalis* илә бирләшән гыса, енли ән зирвә вә икинчиси дамаг сүмүјүнүн үзәриндәки crista conchalis илә бирләшән узун, енсиз арха зирвәдир. Јухары кәнарында көзјашы сүмүјү илә бирләшән ән көзјашы чыхынтысы - *processus lacrimalis*, хәлбир сүмүјүнүн гармағабәнзәр чыхынтысы илә бирләшән дал хәлбир чыхынтысы - *processus ethmoidalis* вә әнк сүмүјү илә бирләшән бајыр әнк чыхынтысы - *processus maxillaris* вардыр.

АЛМАЧЫГ СҮМҮЈҮ

Алмачыг сүмүјү - *os zygomaticum* (шәк. 70) үз сүмүкләриндән ән мөһкәми олуб, әнк сүмүјүндән бајыр тәрәфә јерләшир вә үз скелетини кәлләнин бејин һиссәси илә бирләшдирир. Бу, јухарыда алын сүмүјү илә, дал вә ичәри тәрәфдә әсас сүмүјүн бејүк ганады илә, дал вә бајыр тәрәфдә кичкаһ сүмүјүнүн алмачыг чыхынтысы илә бирләшир.

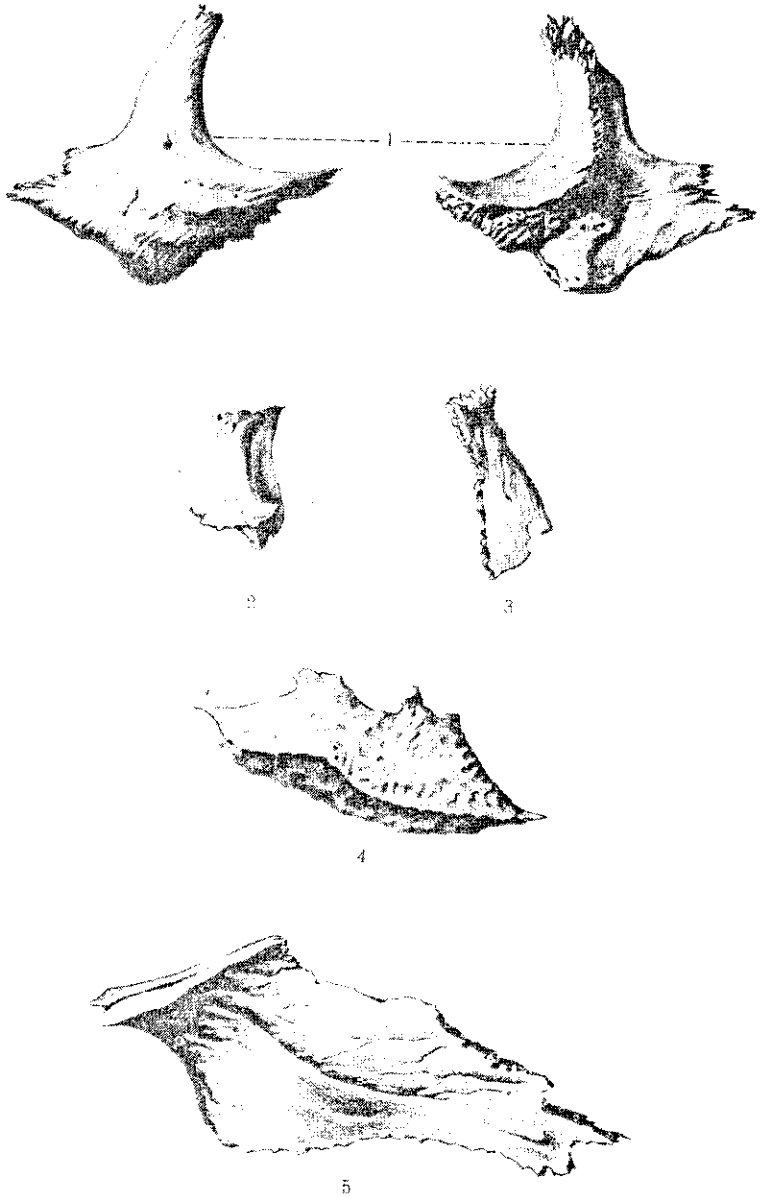
Алмачыг сүмүјүндә үч сәтһ вардыр: көз јувасы сәтһи - *facies orbitalis* көз јувасынын ашағы вә бајыр диварыны тәшкил едир, бајыр сәтһи - *facies lateralis* вә кичкаһ сәтһи - *facies temporalis* кичкаһ чухуруну тәшкил едир.

Бајыр сәтһиндә габара тәсадүф едилир, лакин бу мүхтәлиф шәхсләрдә мүхтәлиф дәрәчәдә көзә чарпыр. Көзјувасы сәтһиндә *foramen zygomaticoorbitale*, бајыр сәтһиндә *foramen zygomaticofaciale* вә кичкаһ сәтһиндә *foramen zygomaticotemporale* вардыр. Сон ики дәлик ики канал васитәси илә foramen zygomaticoorbitale илә бирләшир. Алмачыг сүмүјүнүн дал вә јухары тәрәфиндә - алын чыхынтысы - *processus frontalis*, дал вә бајыр тәрәфиндә - кичкаһ чыхынтысы - processus temporalis

вардыр. Кичкаһ чыхынтысы кичкаһ сүмүјүнүн алмачыг чыхынтысы илә бирләшәрәк алмачыг гөвсүнү - arcus zygomaticus әмәлә кәтирир.

БУРУН СҮМҮЈҮ

Бурун сүмүјү - *os nasale* (шәк. 70) јухарыда алын сүмүјүнүн бурун



ШӘК. 70. ҮЗ КӘЛЛӘСИНИН ХЫРДА СҮМҮКЛӘРИ. 1-os zygomaticum; 2-os lacrimale; 3-os nasale; 4-concha nasalis inferior; 5-vomer.

hиссәси илә, бајыр тәрәфдә әнк сүмүјүнүн алын чыхынтысы илә, далда алын сүмүјү илә вә хәлбир сүмүјүнүн перпендикуљар сәфhәси илә вә ичәри тәрәфдә дикәр бурун сүмүјү илә бирләшир. Бурун сүмүкләри *sutura internasalis* адлы тикиш васитәси илә бир-бири илә бирләшәрәк бурнун архасыны тәшкил едир.

Бурун сүмүјүнүн ön сәтhи hамар, архә сәтhи габарыглы олуб үзәриндә хәлбир шырымы - *sulcus ethmoidalis* вардыр. Бурун сүмүјүндә дамарлара мәхсус дәликләрә тәсадүф едилир. Бурун сүмүјүнүн бајыр кәнары ичәри кәнарындан узун вә јухары кәнары ашағы кәнарындан енсиз вә галындыр.

КӨЗЈАШЫ СҮМҮЈҮ

Көзјашы сүмүјү - *os lacrimale* (шәк. 70) көзјувасынын ичәри диварынын әмәлә кәлмәсиндә иштирак едир. Бу сүмүк назик сәфhә шәклиндә олуб јухарыда алын сүмүјү илә, ашағыда әнк сүмүјү чисминин көзјувасы сәтhинин ичәри кәнары илә, ашағы балыггулағынын көзјашы чыхынтысы илә, өндә әнк сүмүјүнүн алын чыхынтысы илә вә архада хәлбир сүмүјүнүн көзјувасы сәфhәси илә бирләшир.

Көзјашы сүмүјүнүн көз јувасына бахан бајыр сәтhиндә дал көзјашы дарағы - *crista lacrimalis posterior* вардыр, арха тәрәфдә бу дараг көз јашы шырымыны - *sulcus lacrimalis* әhатә етмишдир. *Crista lacrimalis* ашағы тәрәфдә *hamulus lacrimalis* адланан кичик гармаға кечир.

ХЫШ СҮМҮЈҮ

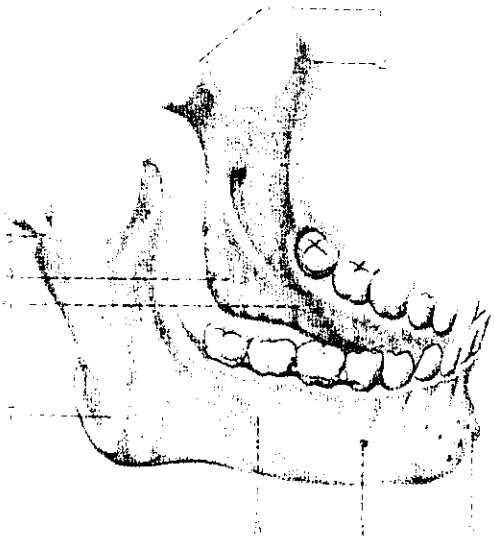
Хыш сүмүјү - *vomer* (шәк. 70) дөрдбучаг сәфhә шәклиндә олуб, бурнун сүмүк аракәсмәсинин тәшкилиндә иштирак едир. Ашағы кәнары бурун дарағы илә, ön кәнары јухарыда хәлбир сүмүјүнүн перпендикуљар сәфhәси илә вә ашағыда бурнун гығырдаг аракәсмәси илә бирләшир.

Јухары кәнары ики сәфhәјә ајрылыб *alae vomeris* адланан ики ганад әмәлә кәтирир. Ашағы тәрәфдән бунлар әсас сүмүк димдијини әhатә едирләр. Јан сәтhләриндә синирләрә мәхсус шырымлара тәсадүф едилир.

ЧӘНӘ СҮМҮЈҮ

Чәнә сүмүјү - *mandibula* (јунанча-gnathos) (шәк. 71) ојнаг васитәси илә кәлләјә бирләшмишдир. Чисимдән - *corpus mandibulae* вә јухарыја доғру чыхан ики шахәдән - *rami mandibulae* ибарәтдир. Чәнә чисминин јухары hиссәсинә алвеол hиссә - *pars alveolaris* вә ашағы кәнары чәнә әсасы - *basis mandibulae* дејилир. Бунун чыхыг сәтhи өнә вә басыг сәтhи архаја бахыр.

Алвеол hиссәнин јухары азад кәнары алвеол гөвсү - *arcus alveolaris*



ШӘК. 71. ЧӘНӘ СҮМҮЈҮ. 1-processus condylaris; 2-processus coronoideus; 3-protuberatia mentalis; 4-for mentale; 5-linea obliqua; 6-linea mylohyoidea; 7-tuberositas masseterica; 8-collum mandibulae; 9-tuberositas pterygoidea

адланыр. Алвеол һиссәдә 16 диш алвеолу - alveoli dentalis вардыр. Бунлар бир-бириндән аракәсмәләр - *septa interalveolaria* васитәси илә ајрылмышлар. Бөјүк азы дишләрә мәхсус алвеолларда онларын көкләрини бир-бириндән ајыран аракәсмәләр - *septa interradicularia* вардыр. Алвеол гөвсүн өн сәтһиндә алвеоллара мәхсус һүндүрлүкләрә - *juga alveolaria* тәсадүф олунур. Чәнә чисминин өн сәтһинин ортасында чәнәалты һүндүрлүк - *protuberantia mentalis* вардыр. Бу һүндүрлүк, анчаг инсанлара хасдыр. Чәнәалты һүндүрлүкдән јанлара чәнәалты габарчыг - *tuberculum mentale,* бунлардан бир аз архаја чәнәалты дәлик - *foramen mentale* јерләшмишдир. Бу дәлик илә чәнә дахилиндә олан чәнә каналы - *canalis man. dibulae* харичә ачылыр. Чәнә чисминин бајыр сәтһиндә чәнә әсасынын ортасындан чәп хәтт - *linea obliqua* башлајараг, чәнә шахәсинәдәк давам едир. Чәнә чисминин арха сәтһинин ортасында чәнәалты тин - *spina mentalis* јерләшмишдир. Бунун алтында јан тәрәфләрдә икигарынчыглы әзәләнин башланмасына мәхсус чухур - *fossa digastrica* вардыр. Чәнәалты тиндән јухарыја вә архаја доғру чәнәдилалты хәтт - *linea mylohyoidea* кедир. Бу хәттин өн учунда дилалты ағыз сују вәзи чухуру - *fovea sublingualis* вә арха учунда чәнәалты ағыз сују вәзи чухуру - *fovea submandibularis* вардыр.

Чәнә чисми шахәләрә кечдији јердә чәнә бучағыны - *angulus mandibulae* әмәлә кәтирир. Бу бучағын бајыр сәтһиндә хүсуси чејнәмә әзәләсинин бағланмасына мәхсус габарыглыг - *tuberositas masseterica* вә ичәри сәтһиндә ичәри ганадабәнзәр әзәләнин бағланмасына мәхсус дикәр габарыглыг - *tuberositas pterygoidea* вардыр. Чәнә шахәсинин ичәри сәтһинин ортасында чәнә каналына кечән чәнә дәлији - *foramen mandibulae* јерләшмишдир. Бу дәлик чәнә дилчәји - *lingula mandibulae* илә әһатә олунмушдур. Һәмин дәликдән ашағыја доғру чәнәдилалты хәтт бојуј ејни адлы шырым - sulcus mylohyoideus кедир.

Чәнә шахәси ики чыхынтыја бөлүнүр: өндә тач чыхынты - *processus*

бојну - collum mandibulae ајырд едилир.

Чәнә бојнунун ичәри сәтһиндә бајыр ганадабәнзәр әзәләнин бағланмасына мәхсус чухурчуг - fovea pterygoidea вардыр.

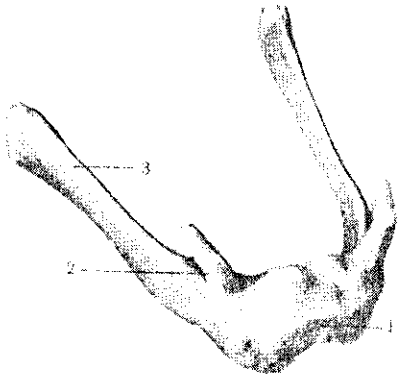
Јенидоғулмушун чәнә сүмүјү лифли бирләшдиричи тохума илә бирләшмиш ики һиссәдән ибарәтдир. Бунлар биринчи илин мүддәтиндә бир-бири илә битишир вә сүмүкләшир (шәк. 101, А).

Ушагларда чәнә шахәси, алвеоллар зәиф инкишаф етмишдир вә *foramen mentale* чәнә әсасына јахын јерләшир, анчаг јашлыларда ортада олур. Гочаларын чәнә сүмүјү алвеоллары атрофија олдуглары үчүн, алчаг олур вә она көрә дә чәнәалты дәлик јухары кәнара јахынлашыр. Чәнә чисминин јухары кәнары илә чәнә шахәсинин өн кәнары арасында әмәлә кәлән бучаг һәмишә дүз олур. Чәнә әсасы илә шахәсинин арха кәнары арасында әмәлә кәлән бучаг исә јашлыларда 110-130° вә ушагларда 150°-јә чатыр. Јашлы адамларын дишсиз чәнә сүмүјүндә бу бучаг чаванлардакына нисбәтән бөјүк олур.

ДИЛАЛТЫ СҮМҮК

Дилалты сүмүк - *os hyoideum* (шәк. 72) сүмүк архаја доғру чевриллмиш гөвс шәклиндә олуб дил көкү алтында чәнә сүмүјү илә гыртлаг арасында јерләшмишдир. Чисимдән - *corpus* вә ики чүт бујнуздан - арха тәрәфә чыхан бөјүк бујнузлардан - *cornua majora* вә јухарыја доғру чыхан кичик бујнузлардан - *cornua minora* ибарәтдир. Чисми үфүги сәфһә шәклиндә олуб, чыхыг сәтһи өнә вә јухарыја, басыг сәтһи ашағы вә архаја бахыр. Јухары кәнары ити, ашағы кәнары күтдүр. Бөјүк бујнузлары инчәдир вә чисминдән узун олуб, архаја доғру чыхыр. Дилалты сүмүјүн чисминин бөјүк бујнузларла бирләшдији јердә кичик бујнузлар јерләшмишдир. Узун мүддәт онлар гығырдаг һалында галыр. Бөјүк бујнузлар илә чисмин арасында бә'зи вахт ојнаг әмәлә кәлир; чох вахт бунлар лифли гығырдаг (синхондроз) васитәси илә бирләшир.

Дилалты сүмүк ашағыда галханабәнзәр гығырдаға зар васитәси илә вә јухары-архада биз-дилалты баг - *lig. stylohyoideum* васитәси илә кичкаһ сүмүјүнүн биз чыхынтысына рәбт олунмушдур.



ШӘК.72. ДИЛАЛТЫ СҮМҮК. 1-corpus; 2-cornu minus; 3-cornu majus.

јухары-архада биз-дилалты баҒ - *lig. stylohyoideum* васитәси илә кичкаһ сүмүјүнүн биз чыхынтысына рәбт олунмушдур.

ТАМ КӘЛЛӘ

БЕЈИН КӘЛЛӘСИНИН ТОПОГРАФИЈАСЫ

Там кәлләнин ајры-ајры һиссәләринин бир-биринә олан нисбәтинә кәлләнин топографијасы дејилир. Кәлләнин бејин һиссәси сүн'и хәтт васитәси илә ики шө'бәјә бөлүнүр: јухары һиссә - кәллә гапағы - *calvaria* вә ашағы һиссә - кәллә әсасы-*basis cranii* (шәк. 103). Кәллә гапағы илә әсасы арасында олан һүдуд ашағыдакы хәтт вә нөгтәләр үзрә кечир: 1)protuberantia occipitalis externa; 2)*linea nuchae superior*; 3) мәмәјәбәнзәр чыхынтынын әсасы вә кичкаһ сүмүјүнүн кичкаһ хәтти; 4)*arcus zygomaticus* (бајырдан) вә *crista infratemporalis*; 5) *Sutura sphenozygomatica*; 6) *sutura frontozygomatica*; 7) алын сүмүјүнүн алмачыг чыхынтысы; 8) *margo supraorbitalis*; 9) *glabella*. Белә бир хәтт дә гаршы тәрәфдән чәкилмәлидир (шәк. 73).

Кәллә гапағы - *calvaria*: алын сүмүјүнүн пулундан, әсас сүмүјүнүн бөјүк ганадларынын кичкаһ сәтһләриндән, тәпә сүмүкләриндән, әнсә вә кичкаһ сүмүкләринин пулундан тәшкил олунмушдур. Кәллә гапағыны тәшкил едән сүмүкләрин арасында тикишләр әмәлә кәлир: алын сүмүјү илә тәпә сүмүкләри арасында тач тикиш - *sutura coronalis*, тәпә сүмүк–ләринин арасында орта хәтдә - сакиттал тикиш - *sutura sagittalis*, тәпә сүмүкләри илә әнсә сүмүјү арасында лјамбдајабәнзәр тикиш - *sutura lambdoidea*, тәпә сүмүјүнүн ашағы кәнары илә кичкаһ сүмүјүнүн пуллу һиссәси арасында пуллу тикиш - *sutura squamosa*. Бу тикишләрдән башга кәлләнин јан сәтһләриндә - *suturae sphenozygomatica, sphenofrontalis, sphenoparietalis sphenosquamosa, parietomastoidea et occipitomastoidea* вардыр.

Кәллә гапағынын харичи сәтһи һамардыр. Бурада өндә гаш гөвсләри, бунларын арасында *glabella* адланан чухурлуг (гашарасы), бир гәдәр јухарыда алын габарлары, тәпә сүмүкләринин үзәриндә - тәпә габарлары вә сакиттал тикишин арха һиссәсинин јан тәрәфләриндә тәпә дәликләри - *foramina parietalia* јерләшмишдир. Кәллә гапағынын дахили сәтһиндә *impressiones digtatae, jyge cerebralia, sulci arteriosi et venosi, foveolae granulares* вә орта хәтдә веноз чибә мәхсус *sulcus sinus sagittalis superior* јерләшмишдир. Кәллә гапағынын јан наһијәләри бир гәдәр чухурдур, бунлара кичкаһ чухурлары - *fossae temporales* дејилир.

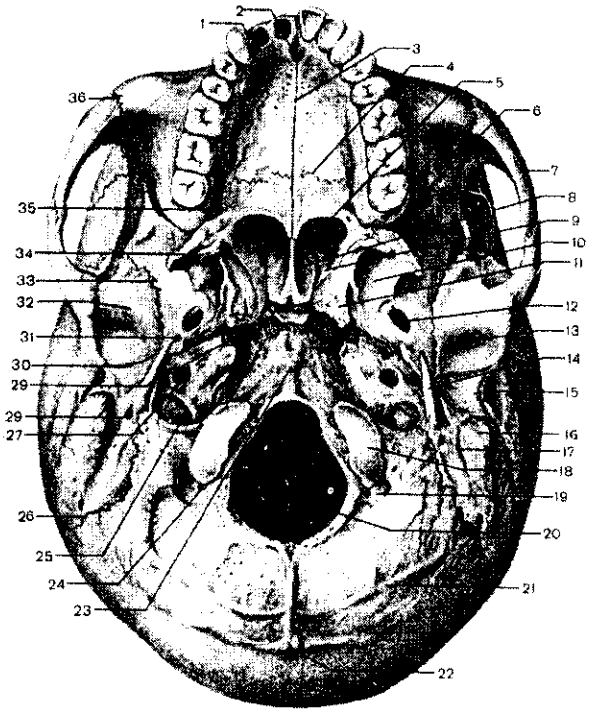
Кичкаһ чухур (шәк. 78) өндән алмачыг сүмүјү вә алын сүмүјүнүн кичкаһ хәтти илә, јухарыдан тәпә сүмүјүнүн ашағы кичкаһ хәтти илә, архадан кичкаһ сүмүјүнүн кичкаһ хәтти илә, ашағыдан *crista infratemporalis* вә алмачыг гөвсүнүн ашағы кәнары илә һүдудланыр.

Кичкаһ чухуру ашағыја доғру кичкаһалты чухура кечир вә өн тәрәфдән *foramen zygomaticotemporale* васитәси илә көзјувасы илә бирләшир. Fossa temporalis кичкаһ әзәләси илә тутулмушдур.

Кәллә әсасы

Кәллә әсасынын - *basis cranii* (шәк. 73,74) ики сәтһи вардыр: харичи вә дахили, буна көрә дә кәлләнин харичи әсасы-basis cranii externa вә кәлләнин дахили әсасы - basis cranii interna ајырд едилир.

Кәлләнин харичи әсасы үч шө'бәјә бөлүнүр: өн, орта вә арха шө'бә. Өн шө'бәси үз скелети сүмүкләри илә өртүлмүшдүр; бу шө'бәјә дамаг вә өнк сүмүкләри (сүмүк дамаг) мүвафигдир. Өн шө'бә илә орта шө'бәнин һүдудуну сүмүк дамағын арха кәнары тәшкил едир. Сүмүк дамағын өн һиссәсиндә кәсичи дәлик-*foramen incisivum*, арха һиссәсиндә алвеол

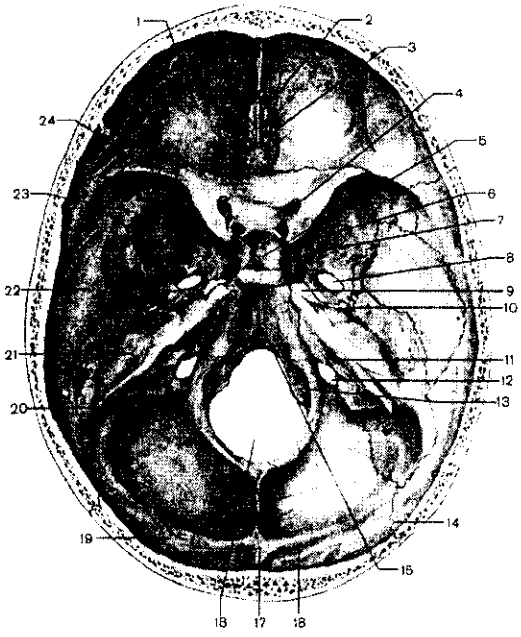


ШӘК. 73. КӘЛЛӘНИН ХАРИЧИ ӘСАСЫ. 1-processus palatinus maxillae; 2-for.incisivum; 3-sut.palatina mediana; 4-sut. palatina transversa; 5-choana; 6-fissura orbitalis inferior; 7-arcus zygomaticus; 8-ala vomeris; 9-processus sphenoidalis ossis palatini; 10-fossa pterygoidea; 11-processus pterygoideus; 12-for. ovale; 13-fossa mandibularis; 14-processus styloideus; 15-porus acusticus externus; 16-processus mastoideus; 17-incisura mastoidea; 18-condylus occipitalis; 19-fossa condylaris; 20-for. magnum; 21-linea nuchae inferior; 22-protuberantia occipitalis externa; 23-tuberculum pharyngeum; 24-canalis condylaris; 25-for.jugulare; 26-sut. occipitomastoidea; 27-canalis caroticus; 28-for. stylomastoideum; 29-for. lacerum; 30-fissura petrotympanica; 31-for. spinosum; 32-tuberculum articulare; 33-sut.sphenosquamosa; 34-hamulus pterygoideus; 35-for. palatinum majus; 36-sut. zygomaticomaxillaris.

чыхынтынын јахынлығында дамағын бөјүк каналынын харичи дәлији- *foramen palatinum majus* вә бир аз керидә, пирамидајабәнзәр чыхынтынын үзәриндә foramina palatina minora јерләшмишдир. Кәлләнин харичи әсасынын орта шә'бәси сүмүк дамағын арха кәнары илә әнсә сүмүјүнүн бөјүк дәлијинин өн кәнары арасында олан наһијәни тутур. Бу шә'бәни әсас сүмүјүн чисми, әнсә сүмүјүнүн әсас һиссәси, әсас сүмүјүн бөјүк ганадлары вә кичкаһ сүмүјүнүн дашлыг һиссәсинин бир һиссәси тәшкил едир. Бурада ајры-ајры сүмүкләрин тәсвириндә гејд олунмуш овал дәлик, тин дәлији вә чырылмыш дәлик - *foramen lacerum* јерләшир. Чырылмыш дәлик - дашлыг һиссәнин зирвәси, әсас сүмүјүн чисми вә бөјүк ганады вә әнсә сүмүјүнүн әсас һиссәси арасында әмәлә кәлир. Бу дәлик масерасија олунмамыш кәлләдә лифли гығырдагла тутулмуш олур. Кәлләнин харичи әсасынын арха шә'бәси бөјүк әнсә дәлијинин өн кәнары илә linea nuchae superior арасында олан саһәни тутур; бәләликлә, бу шә'бәни әнсә сүмүјү пулунун ашағы һиссәси, һәмин сүмүјүн јан һиссәләри вә кичкаһ сүмүјүнүн мәмәјәбәнзәр чыхынтысы вә дашлыг һиссәсинин дал һиссәси тәшкил едир. Бурада бөјүк дәлик, јуху каналынын харичи дәлији, *foramen stylomastoideum*, дилалты синир каналынын харичи дәлији вә видачи дәлик јерләшмишдир.

Кәлләнин дахили әсасы

Кәллә әсасынын јухары (дахили) сәтһи басыгдыр вә кәлләнин харичи әсасына мүвафиг олараг үч чухура бөлүнүр: кәлләнин өн, орта вә арха чухурлары (шәк. 74). Кәлләнин өн чухуруну - *ossa cranii anterior* алын сүмүјүнүн көзјувасы һиссәси, хәлбир сүмүјүн хәлбир сәфһәси вә әсас сүмүјүн кичик ганадлары әмәлә кәтирмишдир; бунун арха һүдудуну кичик ганадларын арха кәнары тәшкил едир. Бу чухурун јан һиссәләри һүндүр, орта һиссәси исә басыгдыр. Кәлләнин өн чухурундан *foramen et moidale* васитәсилә көз јувасына, *foramina olfactoria* васитәси илә јухары бурун кечәчәјинә кечмәк олур. Һәмин дәликләр гоху синири лифләринә мәхсусдур. Өн кәллә чухурунда бејнин алын пајлары вә гоху бејни јерләшир. Кәлләнин орта чухуру - *fossa cranii media* бејнин кичкаһ пајларына, көрмә габаралты наһијәсинә мәхсусдур. Бу чухур өндән кичик ганадларын арха кәнарлары илә, архадан кичкаһ сүмүкләринин дашлыг һиссәләринин јухары кәнарлары илә һүдудланыр вә әсас сүмүјүн чисминин јухары сәтһиндән, бөјүк ганадлардан, кичкаһ сүмүкләринин пуллу һиссәләриндән, дашлыг һиссәләринин өн сәтһләриндән әмәлә кәлмишдир. Орта чухур өн чухурдан дәриндә јерләшмишдир вә ики јан вә бир орта һиссәјә бөлүнүр. Орта һиссәси түрк јәһәри наһијәсинә мүвафигдир, бурада бејин артымына мәхсус чухур - *fossa hypophyseos* вардыр. Кәлләнин орта чухурунда өндән архаја доғру ашағыдакы дәликләр јерләшмишдир: *canalis opticus* - көрмә синиринә мәхсус, *fissura orbitalis*



ШӘК. 74. КӘЛЛӘНИН ДАХИЛИ ӘСАСЫ. 1-pars orbitalis ossis frontalis; 2-crista galli;3-lam. cribrosa; 4-canalis opticus; 5-fossa hypophysialis; 6-dorsum sellae; 7-for. rotundum; 8-for. ovale; 9-for. lacerum; 10-for. spinosum; 11-porus acusticus internus; 12-for. jugulare; 13-canalis hypoglossi; 14-sut. lambdoidea; 15-clivus; 16-sul. sinus transversi; 17-protuberantia occipitalis interna; 18-for. magnum; 19-squama occipitalis; 20-sul. sinus sigmoidei; 21-pars petrosa ossis temporalis; 22-pars squamosa ossis temporalis; 23-ala major ossis sphenoidalis; 24-ala minor ossis sphenoidalis.

superior - көзүн һәрәки, блок, көз вә узаглашдырычы синирләринә вә көз артеријасына мәхсус, *foramen rotundum* - әнк синиринә мәхсус, *foramen ovale* - чәнә синиринә мәхсус, *foramen spinosum* - бејнин сәрт гишасынын орта артеријасына мәхсус, *hiatus canalis nervi petrosi majoris* - бөјүк дашлыг синиринә мәхсус вә *hiatus canalis nervi petrosi minoris* - кичик дашлыг синиринә мәхсусдур. Кәлләнин орта чухуру *canalis opticus* вә *fissura orbitalis superior* васитәси илә көзјувасы илә, *foramen rotundum* васитәси илә ганад-дамаг чухуру илә вә *foramen ovale et spinosum* васитәси илә кичкаһалты чухур илә бирләшир. Кәлләнин дал чухуру - *fossa cranii posterior* орта чухурдан архаја јерләшәрәк кәллә бошлуғунун галан һиссәсини тутур; бурада бејинчик, бејин көрпүсү вә бејин ајагчыглары јерләшир. Бу чухуру әнсә сүмүјү, әсас сүмүјүн чисминин арха сәтһи, тәпә сүмүјүнүн мәмәјәбәнзәр бучағы вә кичкаһ сүмүјүнүн дашлыг һиссәси илә мәмәјәбәнзәр чыхынтысы әмәлә кәтирир. Бурада *foramen magnum, canalis nervi hypoglossi, foramen jugulare, foramen mastoideum*, бә'зән *canalis condylaris* вә *porus acusticus internus* јерләшмишдир. Арха чухурдан foramen magnum васитәси илә онурға каналына вә *canalis nervi hypoglossi, foramen jugulare et foramen mastoideum* васитәси илә кәлләнин харичи әсасына кечмәк олур.

ҮЗ КӘЛЛӘСИНИН ТОПОГРАФИЈАСЫ

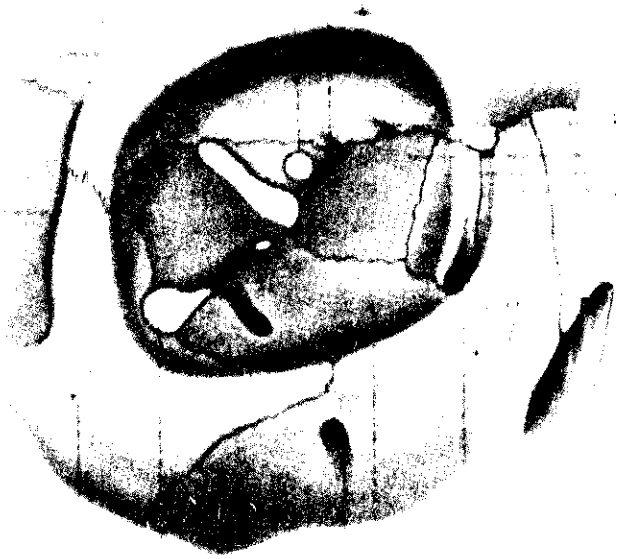
Үз кәлләсиндә бир сыра бошлуглар вардыр: јухарыда чүт көзјувалары - *orbitae*, ортада бурун бошлуғу - *cavum nasi* вә ашағыда ағыз бошлуғу - *cavum oris*. Бу бошлуглардан әлавә кәллә әсасынын јан тәрәфләриндә кичкаһалты чухур - *fossa infratemporalis* вә бундан ичәри тәрәфдә - ганад-дамаг чухуру - *fossa pterygopalatina* вардыр.

Кәлләдә, хүсусән, үз скелетиндә контрфорс адланан галынлашмалара тәсадүф едилир. Бунлар кәлләнин бир нөв истинад нөгтәләрини тәшкил едиб, онун назик һиссәләрини мүһафизә едир вә ејни заманда кәлләјә вурулан механики зәрбәләрә, тәканлара (чејнәмә заманы) мүгавимәт көстәрир. Бу контрфорслар гөвси сүтун шәклиндә олуб, бир тәрәфдән (ашағыдан) әнк сүмүјүнүн алвеол чыхынтысына дирәнир, дикәр тәрәфдән (јухарыдан) үзүн ја бејин һиссәнин мүхтәлиф јерләринә кечир. Кәлләдә дөрд контрфорс ајырд едилир.

1. Алын-бурун контрфорсу - ашағыда көпәк вә гоншу дишләрин алвеолларынын галынлашмыш диварларына дирәнир вә јухарыда әнк сүмүјүнүн алын чыхынтысыны тәшкил едәрәк, алын сүмүјүнүн бурун һиссәсинин бајыр кәнарында тамам олур. 2. Алмачыг-кичкаһ контрфорсу - ики әввәлинчи бөјүк азы дишләрин алвеолларынын галынлашмыш диварларындан башлајараг алмачыг сүмүјүнә кечир, белә ки, бу сүмүк васитәси илә бир тәрәфдән (јухарыда) алын сүмүјүнүн алмачыг чыхынтысына, дикәр тәрәфдән (ашағы вә архада) кичкаһ сүмүјүнүн ејни чыхынтысына дирәнир. Бу контрфорс һамысындан чанлыдыр. 3 - Ганад-дамаг контрфорсу - әсас сүмүјүнүн ганадабәнзәр чыхынтысындан вә дамаг сүмүјүнүн перпендикулјар сәфһәсиндән тәшкил олунмушдур. Бу контрфорса бир тәрәфдән әнк сүмүјүнүн алвеол чыхынтысынын дил сәфһәси вә дикәр тәрәфдән һәмин сүмүјүн габары дирәнир; 4 - Чәнә контрфорсу - чәнә сүмүјү чисминин галынлашмыш һиссәсидир; бу, бир тәрәфдән диш алвеолларына дирәнир вә дикәр тәрәфдән чәнә шахәси боју узанараг чәнә сүмүјү бојуна вә башына чатыр. Чејнәмә заманы мејдана чыхан тәзјиг чәнә сүмүјү башындан кичкаһ сүмүјүнә верилир.

Көз јувалары

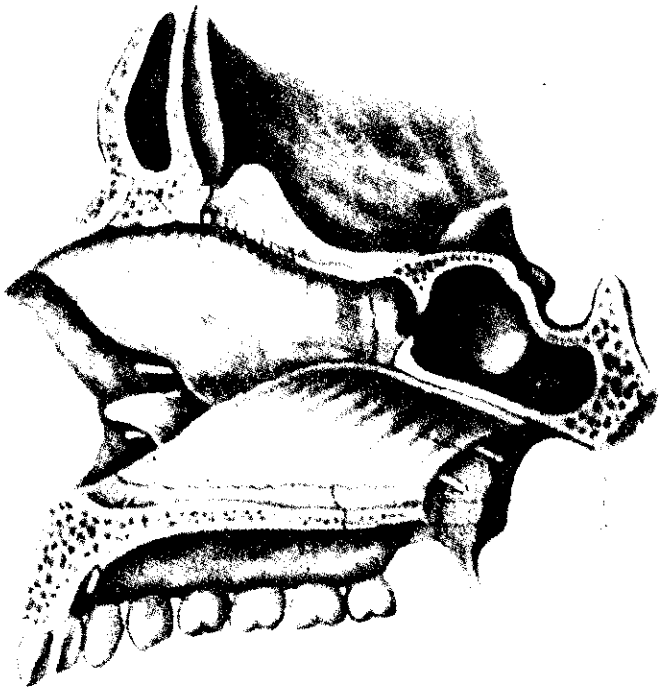
Көз јувалары - *orbitae* (шәк. 75) үзүн јухары һиссәсинин јан тәрәфләриндә јерләшмишләр; һәр бири дөрдвәчһли пирамидә бәнзәјир, әсасы вә ја көзјувасы кирәчәји - *aditus orbitae* өнә вә зирвәси архаја бахыр. Көзјувасы кирәчәји јухары тәрәфдән - *margo supraorbitalis*, ашағы тәрәфдән - *margo infraorbitalis*, ичәри тәрәфдән - алын сүмүјүнүн бурун һиссәси вә әнк сүмүјүнүн алын чыхынтысы вә бајыр тәрәфдән - алмачыг сүмүјү илә әһатә олунмушдур. Көз јувасынын дөрд дивары вардыр: јухары диварыны *paries superior* - алын сүмүјүнүн көзјувасы сәтһи вә әсас сүмүјүнүн кичик ганады, ашағы диварыны - *paries inferior* - әнкин,



ШӘК. 75. КӨЗЈУВАСЫ. 1-for. opticum; 2-for. supraorbitale; 3-for. ethmoidale posterius; 4-for. ethmoidale anterius; 5-lamina orbitalis ossis ethmoidalis; 6-os lacrimale; 7-processus frontalis; 8-sulcus lacrimalis; 9-facies orbitalis maxillae; 10-for. infraorbitale; 11-for. zygomaticofaciale; 12-fissura orbitalis inferior; 13-facies orbitalis alae majoris; 14-fissura orbitalis superior; 15-facies orbitalis ossis frontalis.

алмачыг сүмүјүнүн вә дамаг сүмүјүнүн көзјувасы чыхынтысынын көз јувасы сәтһләри, бајыр диварыны - *paries lateralis* алмачыг сүмүјүнүн вә әсас сүмүјүн бөјүк ганадынын көз јувасы сәтһләри тәшкил едир. Ичәри дивары - *paries medialis* әнк сүмүјүнүн алын чыхынтысы, көз јашы сүмүјүнүн вә хәлбир сүмүјүнүн көз јувасы сәфһәсинин бајыр сәтһләри, әсас сүмүју чисминин јан сәтһи вә дамаг сүмүјүнүн көзјувасы чыхынтысы илә әмәлә кәлмишдир.

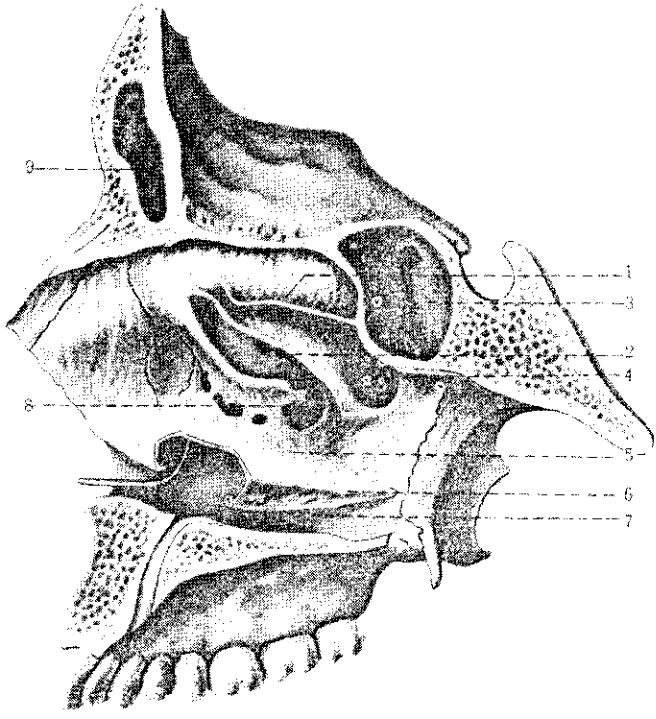
Көзјувасы бирләшир: 1) *canalis nasolacrimalis* васитәсилә бурнун ашағы кечәчәји илә; 2) *foramen ethmoidale anterior* васитәсилә кәлләнин өн чухуру илә; 3) *foramen ethmoidale posterior* васитәсилә хәлбир сүмүју лабиринтинин арха һүчрәләри илә; 4) *canalis opticus* вә 5) *fissura orbitalis superior* васитәсилә кәлләнин орта чухуру илә: 6) көз јувасынын ашағы јарығынын бајыр һиссәси васитәсилә кичкаһалты чухур илә вә 7) ичәри һиссәси васитәсилә *fossa pterygopalatina* илә; 8) *canalis infraorbitalis* вә *foramen zygomaticoorbitale* васитәсилә үз сәтһи илә вә 9) сонунчу дәлик јә'ни zupomaticaorbitale васитәси илә кичкаһ чухуру илә дә бирләшир.



ШӘК. 76. БУРУН БОШЛУҒУНУН СҮМҮКАРАКӘСМӘСИ. **1-lamina perpendicularis ossis ethmoidalis; 2-sinus sphenoidalis; 3-vomer; 4-crista nasalis; 5-processus palatinus maxillae; 6-sinus frontalis.**

Бурун бошлуғу

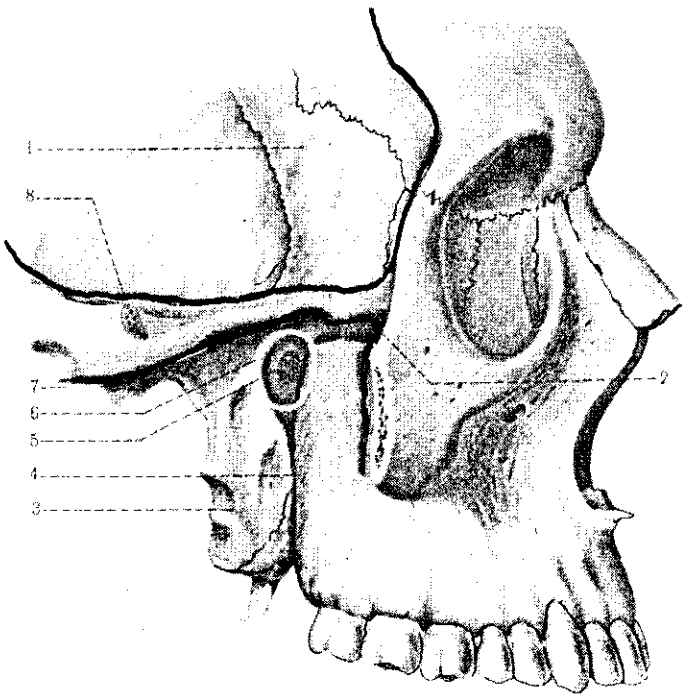
Бурун бошлуғу - *cavum nasi* (шәкил 76) үзүн орта һиссәсиндә јерләшир. Бураја хүсуси бурун бошлуғу вә бир нечә әлавә бошлуглар - *sinus paranasales* (бурун бошлуғу әтрафы чибләр) дахилдир. Бурун бошлуғу бурнун сүмүк аракәсмәси - *septum nasi osseum* васитәсилә ики һиссәјә бөлүнүр. Бу аракәсмә хәлбир сүмүјүн перпендикулјар сәфһәси вә хыш сүмүјү илә әмәлә кәлмишдир. Бурун бошлуғунун јухары, ашағы, өн вә ики јан диварлары вардыр. Јухары диварыны хәлбир сүмүјүн хәлбир сәфһәси вә әсас сүмүјү чисминин ашағы сәтһи тәшкил едир, ашағы дивары әнк сүмүкләринин дамаг чыхынтылары вә дамаг сүмүкләринин үфүги сәфһәләри илә әмәлә кәлир. Јан диварыны әнк сүмүјү чисминин вә алын чыхынтысынын бурун сәтһләри, хәлбир сүмүјүн көз јувасы сәфһәси, дамаг сүмүјүнүн перпендикулјар сәфһәси вә ганадабәнзәр чыхынтынын ичәри сәфһәси тәшкил едир. Өн диварыны бурун сүмүкләри вә *spina nasalis* (ossis frontalis) тәшкил едир. Өн диварында армуду дәлик - *apertura piriformis* вардыр. Бу дәлик јухары тәрәфдән бурун сүмүкләринин ашағы кәнары, јан тәрәфләрдән әнк сүмүкләринин



ШӘК. 77. БУРУН БОШЛУҒУНУН ЈАН ДИВАРЫ. 1-concha nasalis superior; 2-concha nasalis media; 3-sinus sphenoidalis; 4-meatus nasi superius; 5-meatus nasi medius; 6-concha nasalis inferior; 7-meatus nasi inferior; 8-hiatus sinus maxillaris; 9-sinus frontalis.

бурун ојмалары, ашағы тәрәфдән кәсичи сүмүк - *os incisivum* илә вә ән бурун тини илә әһатә олунмушдур. Бурун бошлуғу арха тәрәфдән ачыг олуб *choanae* адланан бир чүт дәлик васитәсилә удлагла бирләшир; бунлар хыш сүмүјү илә бир-бириндән ајрылыр вә һәр бириси јухары тәрәфдән - әсас сүмүјүн чисминин ашағы сәтһи, ашағы тәрәфдән дамаг сүмүјүнүн үфүги сәфһәси, ичәри тәрәфдән - хыш сүмүјү вә бајыр тәрәфдән - ганадабәнзәр чыхынтынын ичәри сәфһәси илә әһатә олунмушдур.

Бурун бошлуғу балыггулаглары васитәсилә үч бурун кечәчәкләринә бөлүнүр (шәкил 77). Ашағы бурун балыггулағы илә бурун бошлуғунун ашағы дивары арасында - бурнун ашағы кечәчәји - *meatus nasi inferior*, орта бурун балыггулағы илә ашағы бурун балыггулағы арасында - бурнун орта кечәчәји - *meatus nasi media* вә јухары бурун балыггулағы илә орта бурун балыггулағы арасында - бурнун јухары кечәчәји - *meatus nasi superior* јерләшмишдир. Ашағы бурун кечәчәји *canalis incisivus* васитәсилә ағыз бошлуғу илә вә *canalis nasolacrimalis* васитәсилә көзјувасы илә бирләшир. Бу кечәчәк бүтүн бурун кечәчәкләриндән кениш олуб, өндән архаја доғру кедир вә бунун васитәсилә удлаг мүајинә олунур. Бурнун орта кечәчәји хәлбир сүмүјү лабиринтинин орта вә ән һүчрәләри илә, јухары тәрәфдән - *infundibulum ethmoidale* васитәсилә алын чиби илә,



ШӘК. 78.КИЧКАЊ ЧУХУРУ,КИЧКАЊАЛТЫ ЧУХУР ВӘ ГАНАД-ДАМАГ ЧУХУРУ.
1-ala major ossis sphenoidalis; 2-fissura orbitalis inferior; 3-lamina lateralis processus pterygoidei; 4-tuber maxillae; 5-for. sphenopalatinum; 6-fossa pterygopalatina (сары хәтт); 7-fossa infratemporalis (јашыл хәтт); 8-fossa temporalis (гырмызы хәтт).

јан тәрәфдән - *hiatus maxillaris* васитәсилә әнк чиби илә вә foramen sphenopalatinum васитәсилә ганад-дамаг чухуру илә бирләшир. Бурнун јухары кечәчәји ән гысасы олуб, арха тәрәфдән - *apertura sinus sphenoidalis* васитәсилә әсас сүмүјү чиби илә ән тәрәфдән - хәлбир сүмүјү лабиринтинин орта вә дал һүчрәләри илә вә јухары тәрәфдән - *foramina olfactoria* васитәсилә кәлләнин ән чухуру илә бирләшир.

Бурун бошлуғунун балыггулаглары илә бурун аракәсмәси арасында олан һиссәсинә бурнун үмуми кечәчәји - *meatus nasi communis*, балыггулаглардан архаја олан һиссәсинә бурун-удлаг кечәчәји - *meatus nasopharyngeus* ады верилмишдир.

Бурун бошлуғу дахилдән селикли гиша илә өртүлүдүр. Бу гишанын јухары, орта балыггулагларыны өртән вә бурун аракәсмәсинин бунлара мүвафиг һиссәсиндә гоху һүчејрәләри јерләшмишдир, одур ки, бурун бошлуғу вәзифә чәһәтчә ики наһијәјә бөлүнүр: јухары - гоху наһијәси - *regio olfactoria* вә ашағы - тәнәффүс наһијәси - *regio respiratoria* адланыр.

Ағыз бошлуғу

Кәлләдә башын јумшаг һиссәләри олмадығындан ағыз бошлуғунун диварлары там дејилдир. Бунун јухары, өн вә јан диварлары вардыр. Јухары диварыны әнкин дамаг чыхынтыларынын вә дамаг сүмүкләринин үфүги сәфһәләринин алт сәтһләри, јә'ни сүмүк-дамаг - palatum osseum (шәк. 77) вә өн-јан диварыны әнк вә чәнә сүмүкләринин алвеол чыхынтылары тәшкил едир. Ағыз бошлуғу canalis incisivus васитәсилә бурун бошлуғу илә вә арха тәрәфдә әснәк - isthmus faucium васитәсилә удлаг илә бирләшир.

Кичкаһалты чухур

Кичкаһалты чухур - *fossa infratemporalis* (шәк. 78) кәлләнин јан тәрәфләриндә кичкаһ чухурларындан ашағы, јанаг гөвсүнүн ашағы вә ичәри тәрәфиндә јерләшмишдир. Јухары диварыны - әсас сүмүјүн бөјүк ганадларынын кичкаһалты сәтһи, өн диварыны - әнк вә алмачыг сүмүкләринин кичкаһ сәтһләри, ичәри диварыны - әсас сүмүјүн ганадабәнзәр чыхынтысынын бајыр сәфһәси вә бајыр диварыны - чәнә шахәси тәшкил едир. Fossa infratemporalis көз јувасынын ашағы јарығынын бајыр һиссәси васитәсилә көз јувасы илә, *fissura pterygomaxillaris* васитәсилә *fossa pterygo palatina* илә, әнк габары үзәриндә олан foramina alveolaria васитәсилә әнк чиби илә вә јухары тәрәфдә кичкаһ чухуру илә бирләшир.

Ганад-дамаг чухуру

Ганад-дамаг чухуру - *fossa pterygopalatina* кичкаһалты чухурдан ичәри тәрәфә олуб, өн, дал, ичәри вә јухары диварлары вардыр. Өн диварыны әнкин арха сәтһи вә дамаг сүмүјүнүн көзјувасы чыхынтысы, дал диварыны бөјүк ганадларын үзәриндә олан facies maxillaris вә ганадабәнзәр чыхынтынын өн сәтһи, ичәри диварыны - дамаг сүмүјүнүн перпендикулјар сәфһәси вә јухары диварыны - әсас сүмүјүн чисминин ашағы сәтһи тәшкил едир (шәк.78).

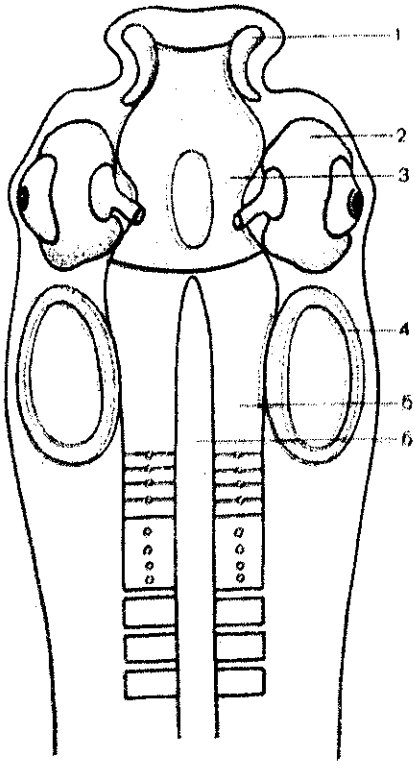
Бу чухур ашағыја доғру даралыб *canalis palatinus major* адланан канала кечир. Бу канал ашағы тәрәфдә дамағын бөјүк дәлији - *foramen palatinum majus* илә там олур вә јухарыда көстәрилән чухуру ағыз бошлуғу илә бирләшдирир. Ичәри диварда олан *foramen sphenopalatinum* васитәсилә бурун бошлуғу илә (орта бурун кечәчәји илә) бирләшир. Ганад-дамаг чухуру көстәрилән бошлуглардан башга foramen rotundum васитәсилә кәлләнин орта чухуру илә, *canalis pterygoideus et palatovaginalis* васитәсилә кәлләнин харичи әсасы илә вә *fissura orbitalis inferior* васитәсилә көзјувасы илә бирләшир.

ИНСАН КӘЛЛӘСИНИН ИНКИШАФЫ

Кәлләнин инкишафы. Инсанда кәлләнин инкишафы, мәмәлиләрдә олдуғу кими давам едир. Кәлләнин илк әсасыны арха тел - *chorda dorsalis* тәшкил едир, бунун краниал учу јалныз бејин артымы мајасынадәк (кәләчәк түрк јәһәри архасынадәк) узаныр.

Кәлләнин бејин һиссәси баш сомитләринин склеротомларындан инкишаф едир. Бунларын мигдары үч-дөрд чүт олуб әнсә наһијәсиндә арха телин краниал учунун әтрафында јерләшир. Склеротомларын мезенхими бејин говугларыны вә дујғу органларынын мајаларыны әһатә едәрәк, зар (бирләшдиричи тохума) кәлләни әмәлә кәтирир. Ембрионал һәјатын икинчи ајында зар кәллә гығырдаг кәлләјә кечмәјә башлајыр. Бу просес илк дәфә бејнин әсасында арха телин краниал учу әтрафында башлајыр вә тәдричән јанлара, өнә вә архаја (әнсә сүмүјүнүн бөјүк дәлији әтрафында) јајылыр. Һамыдан әввәл арха телин јанларында parachordalia адланан чүт гығырдаг золаглары мејдана чыхыр, сонра бејин артымы мајасынын өнүндә, өн бејин говуғунун алтында дикәр чүт гығырдаг золаг *prechordalia s. trabeculae cranii* әмәлә кәлир. Бунлар бир-бири илә бирләшәрәк үмуми гығырдаг сәфһә тәшкил едир. Бу сәфһәнин ортасында узун мүддәт бејин артымынын өн пајына мәхсус дәлик галыр. Гығырдаг парчаларынын әтрафындакы мезенхим гығырдаға чеврилир, беләликлә, prechordalia гығырдагларынын өнүндә гоху органынын мајасыны әһатә едән гоху вә ја бурун капсулу вә parachordalia-нын јанларында ешитмә органынын мајасыны (лабиринти) әһатә едән ешитмә капсулу әмәлә кәлир. Бу капсуллар *para вә prechordalia* илә бирләшир. Гоху вә ешитмә капсулларынын арасында кәлләнин јан тәрәфләриндә көрмә органы мајаларына мәхсус чухурлар галыр (бунлар кәләчәк көзјуваларыны тәшкил едир). Беләликлә, кәлләнин јалныз әсасы гығырдаглашма просесинә ујғрајыр, бу гајда илә гығырдаг примордиал кәллә (cranium primordiale) әмәлә кәлир. Үчүнчү ајын биринчи јарысында гығырдаг кәллә јүксәк инкишаф дәрәчәсинә чатыр вә һејванлар аләминдә тәсадүф олунан әшағыдакы наһијәләрә бөлүнүр: гоху органы наһијәси вә ја капсулу (regio s. capsula nasalis), көрмә органы наһијәләри (regiones orbitales), ешитмә органы наһијәси вә ја капсулу (regio s. capsula auditiva) вә әнсә наһијәси (regio occipitalis). Јалныз кәлләнин гапағы бирләшдиричи тохума (зар) һалында галыр вә бирбаша сүмүкләшмә просесинә уғрајыр (шәк. 79).

Виссерал кәллә (үз кәлләси) башга мәмәлиләрдә олдуғу кими, виссерал гөвсләрдән инкишаф едир. Бунларын мигдары инсанда алты чүт олур: биринчи виссерал гөвсдән (чәнә гөвсүндән) - чәкич, зиндан вә чәнә сүмүјү; икинчи виссерал (дилалты) гөвсдән - үзәнки, кичкаһ сүмүјүнүн биз чыхынтысы, дилалты сүмүјүн кичик бујнузлары вә чисминин бир һиссәси вә *lig. stylohyoideum*, үчүнчү виссерал (биринчи гәлсәмә) гөвсдән

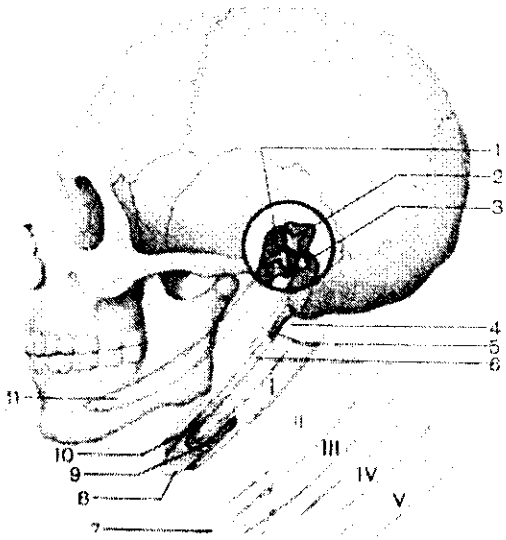


ШӘК. 79. КӘЛЛӘНИН ГЫҒЫРДАГ ӘСАСЫНДА ИНКИШАФЫ. 1-бурун капсулу; 2-көрмә капсулу; 3-прехородали; 4-ешитмә консулу; 5-парахордалија; 6-арха тел.

- дилалты сүмүјүн бөјүк бујнузлары вә чисминин јердә галан һиссәси, дөрдүнчү, бешинчи вә алтынчы виссерал (јә'ни икинчи, үчүнчү вә дөрдүнчү гәлсәмә) гөвсләриндән - гыртлаг гығырдаглары инкишаф едир. (шәк. 80).

Ајры-ајры кәллә сүмүкләринин инкишаф етдикләри мәнбәләрә көлдикдә гејд етмәлијик ки, примордиал кәлләдән - әнсә сүмүјү (әнсә пулунун јухары һиссәсиндән башга) вә әсас сүмүк (concha sphenoidalis вә ганадабәнзәр чыхынтыларын ичәри сәфһәләриндән башга); ешитмә капсулундан - кичкаһ сүмүјүнүн дашлыг һиссәси вә мәмәјәбәнзәр чыхынтысы; кәллә гапағыны тәшкил едән зардан (бирләшдиричи тохумадан) - алын вә тәпә сүмүкләри, әнсә пулунун јухары һиссәси, кичкаһ сүмүјүнүн пуллу вә тәбил һиссәләри; бурун (вә ја гоху) капсулундан - хәлбир сүмүк, ашағы бурун балыггулаглары, көз јашы вә бурун сүмүкләри вә хыш сүмүјү; бурун капсулу әтрафында олан мезенхмдән (чәнә гөвсүнүн әнк чыхынтысыны тәшкил едән мезенхимдән) - әнк, дамаг, алмачыг сүмүкләри, әсас сүмүк балыггулағы вә ганадабәнзәр чыхынтыларын ичәри сәфһәләри вә виссерал гөвсләрдән - чәнә, дилалты сүмүк, кичкаһ сүмүјүнүн биз чыхынтысы вә гулаг сүмүкчүкләри (чәкич, зиндан вә үзәнки) әмәлә кәлир. Беләликлә, бә'зи кәллә сүмүкләри бир, бә'зиләри исә бир нечә мәнбәдән әмәлә кәлир.

Һамиләлијин икинчи ајынын ортасында кәлләдә сүмүкләшмә просеси башлајыр, примордиал кәллә сүмүк кәллә илә әвәз олунур, анчаг кәллә сүмүкләринин бир гисми - алын вә тәпә сүмүкләри, әнсә пулунун јухары һиссәси, кичкаһ сүмүјүнүн пуллу вә тәбил һиссәләри, көзјашы, бурун, хыш, әнк, алмачыг, дамаг сүмүкләри вә ганадабәнзәр чыхынтыларын ичәри сәфһәләри вә чәнә сүмүјү бирләшдиричи тохума әсасында инкишаф едир, өртүк вә ја биринчили сүмүк адланырлар. Кәлләнин јердә галан сүмүкләри - әнсә сүмүјү (пулундан башга), әсас сүмүк (ганадабәнзәр чыхынтыларын ичәри сәфһәләриндән башга), кичкаһ сүмүјүнүн дашлыг һиссәси, мәмәјәбәнзәр чыхынты вә биз чыхынтысы, хәлбир



ШӘК. 80. ҮЗ КӘЛЛӘСИ СҮМҮКЛӘРИНИН ИНКИШАФЫ. 1-чәки; 2-зиндан; 3-үзәнки; 4-дилалты говс; 5-биз чыхынты; 6-биз дилалты баг; 7-галхана бәнзәр гығырдаг; 8-дилалты сүмүјүн чисми; 9-дилалты сүмүјүн бөјүк бујнузу; 10-кичик бујнуз; 11-чәнә говсу.

сүмүк, ашағы бурун балыггулаглары, дилалты сүмүк вә гулаг сүмүкчүкләри (чәкич, зиндан вә үзәнки) гығырдаг әсасында инкишаф едир вә икинчили сүмүкләр адланырлар. Биринчили сүмүкләр икинчили сүмүкләрдән әввәл сүмүкләшмәјә башлајыр. Примордиал кәлләдә мүәјјән вахтда мүәјјән мигдарда сүмүкләшмә нөгтәләри мејдана чыхыр. Бунлар бөјүдүкчә бирбиринә јахынлашыр вә нәһајәт, гығырдағы тамам әвәз едирләр. Јалныз илк јашларда кәллә әсасында *fissura petroocipitalis* вә *fissura sphenopetrosa* наһијәләриндә, әнсә сүмүјү һиссәләри арасында вә әсас сүмүјүн чисминин өн вә арха һиссәси арасында гығырдаг золаглар галыр. Јаша долдугча бунлар лифли гығырдаға чеврилир вә нәһајәт мүәјјән јашда сүмүкләшир. Һәјат боју примордиал кәлләдән гығырдаг јалныз бурунда (cartilagines alares, cartilago septi nasi) галыр. Бунлар бурун капсулунун галығыдыр.

Кәллә гапағында мејдана чыхан сүмүкләшмә нөгтәләри илк дәфә бир-бириндән бирләшдиричи тохума золаглары васитәсилә ајрылырлар. Бу нөгтәләр кәнар боју һәр тәрәфә аппозисија үсулу илә инкишаф едәрәк овал вә ја даирәви сәфһә шәклини алырлар. Бир нечә сүмүјүн бучагларынын кәләчәкдә бир-бири илә бирләшән јеріндә бирләшдиричи тохума парчалары (наһијәләри) галыр, бу наһијәләрә әмкәк - *fonticulus* дејилир. Кәллә гапағыны тәшкил едән сүмүкләрдә әсас сүмүкләшмә нөгтәси сүмүјүн мәркәзиндә әмәлә кәләрәк һәр тәрәфә шуаја бәнзәр сүмүк атмалары бурахыр, бу шуалылығы ади көз илә јенидоғулмушун кәлләси үзәриндә көрмәк олур. Бу хүсусијјәтлә өртүк сүмүкләри икинчили сүмүкләрдән ајрылыр. Әсас сүмүкләшмә нөгтәләриндән башга сүмүкләрин кәнарында, тикишләрдә әлавә сүмүкләшмә нөгтәләринә тәсадүф едилир ки, бунлардан да мүстәгил сүмүкчүкләр төрәјир, мәсәлән, тикиш сүмүкләри - *ossa suturarum*, әмкәк сүмүкләри - *ossa fonticulorum* (әмкәкләр наһијәсиндә). Бу сүмүкләрин формасы вә өлчүләри чох мүхтәлиф олур. Бә'зән кәлләнин бејин һиссәсиндә тикишләрдән кәнара әлавә

сүмүкләрә тәсадүф едилир ки, бунлара ossa intercalaria дејилир вә һәр тәрәфдән тикишләр васитәсилә әһатә олунур; бу сүмүкләр мүстәгил сүмүкләшмә нөгтәләриндән төрәјир. Нәһајәт, кәлләнин бејин һиссәсиндә мүстәгил сүмүкләшмә нөгтәләриндән инкишаф едән вә мүгајисәли анатомија чәһәтчә әһәмијјәти олан бир гисим сүмүкләрә дә тәсадүф олунур, бунлара мисал тәпәарасы сүмүк - *os interparietale* (тәпә сүмүкләри илә әнсә сүмүјү арасында), алын-тәпә сүмүјү - *os frontoparietale* (алын әмкәјиндә) вә os epiptericum (әсас әмкәкдә) ола биләр.

КӘЛЛӘ СҮМҮКЛӘРИНИН ИНКИШАФЫ ВӘ ЈАШ ХҮСУСИЈЈӘТЛӘРИ

Әнсә сүмүјү пулунун јухары һиссәси бирләшдиричи тохума әсасында, јердә галан һиссәләри исә гығырдаг әсасында инкишаф едир. Бу сүмүкдә он бир сүмүкләшмә нөгтәси мејдана чыхыр; бунлардан беши гығырдаг һиссәдә (әсас вә јан һиссәләрдә вә пулун ашағы гисминдә), алтысы исә пуллу (јухары бирләшдиричи тохума) һиссәдә олур. Сүмүкләшмә нөгтәләри үчүнчү ајын әввәлиндә мејдана чыхыр. Үчүнчү ајын ахырында пулу тәшкил едән һиссәләр бир-бири илә бирләшир, анчаг бирләшмә һәлә там олмур, јенидоғулмушда *linea nuchae superior* сәвијјәсиндә бунларын арасында јарыг галыр. Јенидоғулмушда, пуллу, јан һиссәләр вә әсас һиссә бир-бири илә гығырдаг васитәсилә бирләшир. Бир-ики јашында јан һиссәләр пуллу һиссә илә, дөрд-алты јашында исә әсас һиссә илә бирләшир. Беләликлә, әнсә сүмүјү мүрәккәб төрәмәләрдән олуб әсас һиссәси (чисми) һејванларын *basioccipitale*, јан һиссәләр - *exooccipitale*, пуллу һиссәнин ашағы һиссәси - *supraoccipitale* вә пулун јухары (зар) һиссәси - *interparietale* дејилән сүмүкләринә мүвафигдир.

Әсас сүмүк гығырдаг әсасындан, јалныз ганадабәнзәр чыхынтынын ичәри сәфһәси вә *conchae sphenoidales* бирләшдиричи тохумадан әмәлә кәлир. Әсас сүмүк једди чүт сүмүкләшмә нөгтәсиндән инкишаф едир. Үчүнчү ајын әрзиндә бир чүт сүмүкләшмә нөгтәси бөјүк ганадларда мејдана чыхыр, бу нөгтәләрдән ејни заманда ганадабәнзәр чыхынтыларын бајыр сәфһәләри инкишаф едир. Бундан сонра бир чүт сүмүкләшмә нөгтәси түрк јәһәри дибиндә вә сонра бир чүт сүмүкләшмә нөгтәси дә әсас сүмүјүн чисминин јан һиссәләриндә әмәлә кәлир. Бунлардан сонра бир чүт сүмүкләшмә нөгтәси ганадабәнзәр чыхынтыларын ичәри сәфһәләриндә мејдана чыхыр. Әсас сүмүјүн ön һиссәси арха һиссәсиндән ајры инкишаф едир, одур ки, ön һиссә мәншә чәһәтдән кәлләнин *pars prevertebralis s, prechordalis* вә арха һиссә - *pars vertebralis s. chordalis* шө'бәсинә аид едилир. Ембрионал дөврүн үчүнчү ајынын әрзиндә әсас сүмүјүн ön һиссәсиндә, бир чүт нөгтә чисминдә (көрмә каналларынын ичәри кәнарында), бир чүт кичик ганадларда вә бир чүт дә сүмүкләшмә нөгтәси әсас сүмүјүн балыггулагларында мејдана чыхыр. Бундан башга,

бир чүт әлавә нөгтә ганадабәнзәр чыхынтынын гармағында тәсадүф едилир. Тәсвир олунан һиссәләр ашағыдакы гајда илә бир-бири илә бирләшир: алты-једдинчи ајларын әрзиндә кичик ганадлар чисмин өн һиссәси илә вә ганадабәнзәр чыхынтыларын ичәри сәфһәләри бајыр сәфһәләри илә (бунун васитәсилә бөјүк ганадлар илә) бирләшир. 8-чи ајын әрзиндә бөјүк ганадлар чисмин арха һиссәси илә вә conchae sphenoidales чисмин өн һиссәси илә бирләшир, белә ки, 9 ајлыгда әсас сүмүк ики (арха вә өн) парчадан ибарәт олур. Биринчи илин әрзиндә (анадан оландан сонра) бу парчалар бир-бири илә бирләшир. Әсас сүмүјүн чисми илк дәфә бүтөв сүнкәри маддәдән тәшкил олур. Үч јашында сүнкәри маддәнин тәдричән сорулмасы нәтичәсиндә әсас чиб - sinus sphenoidalis әмәлә кәлир. 18-20 јашында әсас сүмүк әнсә сүмүјү илә битишир.

Алын сүмүјүндә 7-8 һәфтәликдә алын габары наһијәләриндә ики сүмүкләшмә нөгтәси мејдана чыхыр. Јенидоғулмушда алын сүмүјү һәлә ики парчадан ибарәт олур, бунлар бир-бири илә тикиш васитәсилә бирләшир, бу тикиш 2 јашындан 5 јашынадәк итир. Алын сүмүјүндә бир нечә әлавә сүмүкләшмә нөгтәсинә (spina nasalis, fossa trochlearis, processus zygomaticus наһијәсиндә) тәсадүф едилир. Бир јашында алын чибләри мејдана чыхыр; бунлар 12 јашында јүксәк инкишаф дәрәчәсинә чатыр.

Хәлбир сүмүјү дөрд сүмүкләшмә нөгтәсиндән ғығырдаг әсасында (бурун капсулундан) әмәлә кәлир, бунлардан һамиләлијин 5 ајлығында бирәр нөгтә көзјувасы сәфһәләрдә мејдана чыхыр. Бу нөгтәләрдән лабиринтләр вә хәлбир сәфһә инкишаф едир. Бир јашында хоруз пилијиндә вә перпендикулјар сәфһәдә бирәр сүмүкләшмә нөгтәләри әмәлә кәлир. Бу һиссәләрин бир-бири илә бирләшмәси 6 јашында олур.

Тәпә сүмүјү ики сүмүкләшмә нөгтәсиндән инкишаф едир. Бу нөгтәләр 2-чи ајын ахырында тәпә габары наһијәсиндә мејдана чыхыр вә сонра бир-бири илә битишир.

Кичкаһ сүмүјүнүн пулу илә тәбил һиссәси бирләшдиричи тохума әсасында инкишаф едир. Икинчи ајын ахырында кичкаһ сүмүјү пулунда вә үчүнчү ајда тәбил һиссәдә бирәр нөгтәләр мејдана чыхыр (пуллу һиссәдә чох вахт үч нөгтә әмәлә кәлир, анчаг бунлар тез бир заманда бир-бири илә бирләшир). Пуллу һиссәдә мејдана чыхан нөгтәдән алмачыг чыхынтысы инкишаф едир. Кичкаһ сүмүјүнүн дашлыг һиссәси мәмәјәбәнзәр чыхынты илә бирликдә ғығырдаг әсасында үч (бә'зән артыг) сүмүкләшмә нөгтәсиндән инкишаф едир. Илк дәфә мәмәјәбәнзәр чыхынты чох зәиф олур. Биз чыхынты да ғығырдаг әсасында биринчи јашын әрзиндә бир сүмүкләшмә нөгтәсиндән әмәлә кәлир(бә'зән биз чыхынты ики нөгтәдән инкишаф едир), беләликлә, кичкаһ сүмүјү 6 әсас сүмүкләшмә нөгтәләриндән инкишаф едир. Јенидоғулмушда кичкаһ сүмүјү үч парчадан ибарәт олур: 1) пуллу һиссә алмачыг чыхынтысынын мајасы

илә бирликдә; 2)тәбил һиссә вә 3) дашлыг һиссә мәмәјәбәнзәр чыхынты мајасы илә бирликдә олур. Бунлар бир-бири илә һәлә мәһкәм битишмир; араларында бирләшдиричи тохума илә тутулмуш јарыглар олур. Тәбил һиссә бу заман јарымһалга шәклиндә, харичи гулаг кечәчәји исә инкишаф етмәмиш олур. Биз чыхынты дашлыг һиссә илә 14-15 јашында битишир. Филокенез чәһәтчә кичкаһ сүмүјүнүн дашлыг һиссәсинә һејванларда олан ossa otica (prooticum, epioticum et opisthoticum), пулуна - *squamosum* вә тәбил һиссәсинә - *tympanicum* мүвафигдир.

Әнк сүмүјү бурун капсулунун бајыр вә ашағы тәрәфиндә бирләшдиричи тохума әсасында 4-5 сүмүкләшмә нөгтәләриндән инкишаф едир; бунлар 6 һәфтәликдә мејдана чыхыр вә үчүнчү ајын ахырында бир-бири илә бирләшир. Бу сүмүкләшмә нөгтәләриндән үчү әнк сүмүјүнүн чисмини, бурун, алмачыг вә дамаг чыхынтыларыны тәшкил едир: икиси илә бирләшәрәк әнк сүмүјүнүн - *os incisiva* дејилән парчасыны әмәлә кәтирир. Бу парча јенидоғулмушда *sutura incisiva* дејилән тикиш васитәсилә ајрылыр вә һејванларда *os intermaxillare s. premaxillare* дејилән тикиш васитәсилә ајрылыр вә һејванларда *os intermaxillare s. premaxillare* адланан сүмүјә мүвафигдир. *Os incisivum* узун мүддәт (бә'зән 20 јашынадәк) мүстәгил һалда галыр. Алвеол чыхынты икинчи јашын ахырында вә ја үчүнчү јашын әввәлиндә инкишаф етмиш олур. Әнк сүмүјүнүн чиби (Һајмор бошлуғу) һамиләлијин 5 ајлығында әмәлә кәлмәјә башлајыр, јенидоғулмушда нохуд бојда олур. Бунун кәләчәк пневматизасијасы (бөјүмәси) даими дишләр чыхан дөврдә давам едир.

Дамаг сүмүјү 2-3 ајлыгда бир сүмүкләшмә нөгтәсиндән инкишаф едир. Бу нөгтә дамаг сүмүјү сәфһәләринин бирләшән јериндә мејдана чыхыр.

Ашағы бурун балыггулағы һамиләлијин 5-7 ајлығында бурун капсулу гығырдағы әсасында бир сүмүкләшмә нөгтәсиндән инкишаф едир.

Алмачыг сүмүјү үчүнчү ајын әввәлиндә бирләшдиричи тохума әсасында 2-3 сүмүкләшмә нөгтәләриндән инкишаф едир. Бу нөгтәләр исә ејни вахтда бир-бири илә бирләширләр. Бурун вә көз јашы сүмүкләри 2-3 ајлыгда бурун капсулунун үзәриндә бирәр нөгтәдән инкишаф едир.

Хыш сүмүјү икинчи ајын ахырында ики сүмүкләшмә нөгтәсиндән әмәлә кәлир.

Чәнә сүмүјү һамиләлијин ики ајлығында Меккел гығырдағынын үзәриндә бирләшдиричи тохума әсасында бир чүт әсас сүмүкләшмә нөгтәләриндән инкишаф едир. Јенидоғулмушун чәнәси ики јарым һиссәдән тәшкил олур. Бунлар бир-бири илә орта хәтдә бирләшдиричи тохума васитәсилә бирләшмиш олур. Биринчи ја икинчи јашын әрзиндә бурада бир ја ики әлавә сүмүкләшмә нөгтәләри (ossicula mentalia) әмәлә кәлир вә бунларын васитәсилә чәнә парчалары бир-бири илә битишир. Һәмин нөгтәләр ејни заманда *protuberantia mentalis*-и тәшкил едир. Јенидоғулмушда чәнә сүмүјүнүн алвеол чыхынтысы, әнкдә олдуғу кими, һәлә инкишаф етмәмиш олур, бу чыхынты сонрадан (даими дишләр

чыхан заман) мејдана чыхыр. Чәнәнин ојнаг чыхынтысы, јердә галан һиссәләрдән фәргләнәрәк, гығырдаг әсасында инкишаф едир.

Дилалты сүмүк гығырдаг әсасында беш сүмүкләшмә нөгтәсиндән инкишаф едир. Бунлардан бири (анадан олана јахын) чисминдә вә бирәр бөјүк бујнузларында мејдана чыхыр. Кичик бујнузлар анадан оландан хејли сонра ики сүмүкләшмә нөгтәсиндән инкишаф едир. Бөјүк бујнузларын чисми илә бирләшмәси 40 јашындан сонра олур.

Гулаг сүмүкчүкләринин һәр бири (чәкич, зиндан вә үзәнки) 4-5 ајлыгда бир сүмүкләшмә нөгтәсиндән инкишаф едир.

КӘЛЛӘ СҮМҮКЛӘРИНИН ВАРИАСИЈА ВӘ АНОМАЛИЈАЛАРЫ

Кәллә сүмүкләринин вариасија вә аномалијалары олдугча чох вә мүхтәлифдир. Бунлардан јалныз чох тәсадүф оланларыны тәсвир едирик.

❍ Әнсә сүмүјү: 1) әнсә пулунун јухары һиссәсинин sutura occipitalis-transversa васитәсилә ајрылараг мүстәгил һалда галмасы. Белә һалда бу сүмүјә *os transversum s.incae* (бу сүмүк илк дәфә Перуда јашајан тајфалардан бири олан инк кәлләләриндә кәшф едилмиш вә она көрә бу ады алмышдыр) дејилир вә һејванларда олан *os interparietale*-јә мүвафигдир. Бә'зән ортадан сакиттал тикиш васитәсилә ики һиссәјә, бә'зән бир нечә һиссәјә бөлүнмүш олур. Бә'зән әнсә пулунун јалныз јухары учу ајрылыр вә бу парча зирвә сүмүјү - *os apicale s. epactalle* адланыр; 2) видачи чыхынтынын ашағы сәтһиндә *processus paramastoideus* мејдана чыхмасы. Бу чыхынты бә'зән чох инкишаф едир, һәтта атласын көндәлән чыхынтысы илә бирләшир. Бу чыхынты бир чох мәмәлиләрдә тәсадүф едир; 3) бөјүк дәлијин ән кәнарында үчүнчү ојнаг чыхынтынын - *condylus tertius* әмәлә кәлмәси. Белә һалда бу чыхынты атласын ән гөвсү илә бирләшир вә кәртәнкәләләрдә әнсә сүмүјүнүн ојнаг чыхынтысынын орта һиссәсинә мүвафигдир; 4) *linea nuchae superior* илә *crista occipitalis externa* чарпазлашан јердә tuberculum lineatum дејилән габарчығын мејдана чыхмасы; 5)*linea nuchae superior* учларында *processus retromastoideus* адланан чыхынтынын әмәлә кәлмәси; 6) әсас һиссәнин ашағы сәтһиндә удлаг чухурунун - *fossa pharyngea* тәсадүф етмәси; 7) харичи әнсә дарағынын бир вә ја һәр ики тәрәфиндә дәлијин - *emissarium occipitale* мејдана чыхмасы; 8) *canalis nervi hypoglossi*-нин ики һиссәјә бөлүнмәси; 9) әсас һиссәнин ики (ән вә арха) парчаја бөлүнмәси; 10) әнсә сүмүјүнүн атлас илә битишмәси.

❍ Әсас сүмүк: 1) *foramen spinosum*-ун олмамасы; 2) *fossa hypophyseos* дибиндә *canalis craniopharyngeus* дејилән каналчығын тәсадүф етмәси (бу каналчыг кәлләнин харичи әсасына ачылыр вә дахилиндә бејин

артымынын облитерасија олмамыш ахачағы кечир); 3) әсас сүмүк тининин јан тәрәфләри инкишаф едиб alae minimae адланан чыхынтылары әмәлә кәтирмәси; 4) *processus clinoideus medius* инкишаф едиб processus clinoideus anterior илә бирләшмәси нәтичәсиндә foramen clinoideocaroticum дејилән дәлијин мејдана чыхмасы. Бу дәликдән arteria carotis interna кечир. Бә'зән һәмин чыхынты processus clinoideus posterior илә дә бирләшиб foramen clinoideum адланан дәлик әмәлә кәтирир; 5) овал дәлик илә lingula sphenoidalis арасында гыса каналын - *canalis Vesalii* мејдана чыхмасы. Бу канал бејүк ганадын ашағы сәтһинә ачылыр; 6) овал дәлик илә *fossa scaphoidea* арасында *canaliculus sphenoidalis* дејилән каналын тәсадүф етмәси; 7)foramen spinosum-дан ичәри тәрәфә *canaliculus innominatus* дејилән каналчығын мејдана чыхмасы; 8)ганадабәнзәр чыхынтынын бајыр сәфһәсинин әсасында *foramen sphenoidale anterius* дејилән дәлијә тәсадүф едилмәси. Бурадан әнк артеријасы кечир; 9) көзјувасынын јухары јарығындан бајыр тәрәфә бејүк ганадын үзәриндә *canalis orbitalis s. foramen frontosphenoidale* дејилән каналын әмәлә кәлмәси. Бу канал көзјувасы сәтһинә ачылыр, бә'зән бејүк ганад илә алын сүмүјү арасында әмәлә кәлән тикишдә јерләшир; 10) ганадабәнзәр чыхынтынын бајыр сәфһәси илә *spina ossis sphenoidalis* арасында олан бағын - *lig. pterygospinosum* сүмүкләшмәси нәтичәсиндә foramen pterygospinosum, адланан дәлијин әмәлә кәлмәси. Һәмин сәфһә илә бејүк ганад арасында олан бағ сүмүкләшәрсә, нәтичәдә *porus s. foramen crotaphiticobuccinatorius* адланан дәлик мејдана чыхыр; 11) әсас сүмүк чисминин јан сәтһиндә *antilingula sphenoidalis* дејилән чыхынтынын мејдана чыхмасы. Бә'зән бу чыхынты lingula sphenoidalis илә бирләшир вә нәтичәдә sulcus caroticus канала чеврилир; 12) көрмә каналынын сүмүк көрпү васитәсилә ики һиссәјә бөлүнмәси; 13) овал вә тин дәликләрин арха тәрәфдән ачыг галмалары. Бә'зән бунлар бирләшиб үмуми дәлик тәшкил едир; 14) әсас чибин чох кениш олмасы (пневматизасијасы) вә ја чох кичик олмасы; 15) әсас чибдә аракәсмәнин олмамасы.

❍ <u>*Алын сүмүјү*</u>: 1) алын әмкәји наһијәсиндә мүстәгил сүмүкчүјүн - *ossicula fonticuli majoris s, bregmaticus* олмасы; 2) алын чибинин бир ја һәр ики тәрәфдә олмамасы, ја чох бејүк, ја да чох кичик олмасы; 3) алын пулунун арха кәнарында processus temporalis адланан чыхынтынын әмәлә кәлмәси. Бу чыхынты кичкаһ сүмүјүнүн пуллу һиссәси илә бирләшәрәк тәпә сүмүјүнү әсас сүмүјүн бејүк ганадындан ајырыр; 4) *spina nasalis* ајрылыб мүстәгил сүмүк тәшкил едир; 5) алын сүмүјүнүн һәр ики јарысынын һәјат боју ајры галмасы. Бу заман бунларын арасында тикиш - *sutura frontalis s. metopica* әмәлә кәлир. Бу нәв тикиши олан кәлләјә метопик кәллә дејилир; 6) гаш гөвсләри бә'зән чох инкишаф едиб көзјувасыүстү кәнар илә гарышыр. Бу һадисә көзјувасыүстү кәнарын бајыр учунун чох инкишаф едиб габаға доғру чыхмасы илә бирликдә оларса, о заман көзјувасыүстү кәнарда *torus supraorbitalis*

адланан јастыг (һүндүрлүк) әмәлә кәлир. Бу јастыг неандертал инсана вә инсанаохшар мејмунлара хас олан јастыға мүвафигдир.

❍ *Хәлбир сүмүк*: 1) јухары балыггулағынын үстүндә әлавә балыггулағынын-concha suprema мејдана чыхмасы. Бу сүмүкчүк мәмәли һејванларда олан балыггулагларына мүвафигдир; 2) көзјувасы сәфһәнин ашағы-ön бучағында *prosessus uncinatus* дејилән чыхынтынын әмәлә кәлмәси. Бу чыхынты көзјашы сүмүјү илә бирләшир; 3) перпендикулјар сәфһәнин јухары-ön бучағында os internasale адланан назик сүмүк сәфһәчијин тәсадүф етмәси; көзјувасы шагули тикиш васитәси илә ики һиссәјә бөлүнмәси. Ön кичик һиссә әлавә көз јашы сүмүјү адланыр; 5) хәлбир сүмүјү һүчрәләринин чох инкишаф едиб гоншу сүмүкләрә кениш сурәтдә (һәтта хоруз пипијинә) јајылмасы.

❍ *Тәпә сүмүјү*: 1) тәпә сүмүјүнүн јохлуғу; 2) јухары кичкаһ хәттинин јохлуғу; 3) мәмәјәбәнзәр бучагда *tuberculum asteriacum* адланан габарчығын әмәлә кәлмәси; 4) тәпә сүмүјүнүн шагули (sutura parietalis verticalis) ја үфүгі (sutura parietalis horisontalis) тикишләр васитәси илә ики парчаја бөлүнмәси. Бунлара os paritale bipartitum дејилир; 5) әсас бучағын дахили сәтһиндә олан артеријаја мәхсус шырым бә'зән канала чеврилир.

❍ *Кичкаһ сүмүјү*: 1) биз чыхынтынын јохлуғу; 2) тәбил һиссәдә *foramen Zuschre* мејдана чыхмасы; 3) мәмәјәбәнзәр дәлијин јохлуғу; 4) алмачыг чыхынтынын көкү алтында кәллә бошлуғуна ачылан вә *foramen jugulare spurium s. externum* адланан дәлијин тәсадүф етмәси. Бу дәлик венаја мәхсусдур вә бир чох һејванларда даимидир; 5) пуллу һиссә үзәриндә алмачыг чыхынтыдан јухары arteria meningea media шахәсинә мәхсус дәлијин-foramen meningeum олмасы; 6) чәнә чухуру илә харичи гулаг дәлијинин арасында *processus postglenoidalis* дејилән чыхынтынын әмәлә кәлмәси. Бу чыхынты мејмунларда вә башга мәмәлиләрдә олан ејни чыхынтыја мүвафигдир; 7) пуллу һиссәнин ön кәнарында *processus frontalis* адланан чыхынтынын тәсадүф етмәси. Бу чыхынты бә'зән ајрыларағ мүстәгил сүмүк-os epiptericum s. os pterii тәшкил едир вә әсас әмкәк наһијәсиндә јерләшир. Мәмәлиләрдә һәмин чыхынты даими олур; 8) мәмәјәбәнзәр чыхынты әсасында кичкаһ хәтти үзәриндә кичик габарчыгларын *tuberculum supramastoideum anterius et posterius* әмәлә кәлмәси; 9) мәмәјәбәнзәр чыхынтынын *sutura squamosomastoidea* васитәсилә ики һиссәјә бөлүнмәси; 10) пуллу һиссәнин шагули тикиш васитәсилә ики һиссәјә бөлүнмәси: 11) мәмәјәбәнзәр чыхынтынын пневматизасијасы, јә'ни орада олан һүчејрәләрин чох инкишаф етмәси, ја онларын һеч әмәлә кәлмәмәси; 12) видачи дәлијин сүмүк көрпү (processus intrajugularis ossis occipitalis et temporalis) васитәсилә ики һиссәјә бөлүнмәси. Бу һалда һәмин дәликләрә foramen jugulare bipartitum дејилир.

❍ *Әнк сүмүјү*: 1) орта дамаг тикиши үзәриндә ашағы сәтһдә torus palatinus дејилән јастығын (һүндүрлүјүнүн) мејдана чыхмасы; 2) кәсичи

сүмүјүн (os incisivum s. intermaxillare) мүстәгил һалда галмасы, јә'ни әнк сүмүју үзәриндә sutura incisiva-нын давам етмәси; 3) алын чыхынтысынын арха кәнарында әлавә сүмүкчүкләрин (ашағыда os lacrimale laterale вә јухарыда os lacrimale anterius) тәсадүф етмәси; 4) foramen infraorbitale ики вә ја үч ола биләр; 5) әнк чибинин чох бәјүк олмасы. Бу заман бошлуг алмачыг сүмүју вә дамаг чыхынтысы дахилинә доғру јајылыр; 6) әнк аракәсмә васитәсилә ики һиссәјә бөлүнмәси.

❍ *Дамаг сүмүју*: 1) перпендикулјар сәфһәдән әнкә доғру *processus nasalis* адланан чыхынты инкишаф едир вә әнк кирәчәјини өртүр; 2) *processus orbitalis* вә *processus sphenoidalis* бир-бири илә сүмүк көрпү васитәсилә битишмиш олур. Ашағы бурун балыггулағы: 1) чыхынтыларынын өлчүсү вә формасы мүхтәлиф олур; 2) бә'зән бу сүмүк олмур.

❍ *Алмачыг сүмүју*: 1) алын чыхынтысынын арха кәнарында processus marginalis адланан чыхынтынын тәсадүф етмәси; 2) алмачыг сүмүјүндә олан каналларын дәликләринин артыг олмасы ја каналларын јохлуғу; 3) алмачыг сүмүјүнүн үфүги тикиш, надир һалда шағули тикиш васитәсилә ики, ја үч парчаја бөлүнмәси. Бу заман һәмин парчалара *os zygomaticum bipartitum* ја *tripartitum* дејилир; 4) надир һалларда алмачыг сүмүју зәиф инкишаф едир, белә ки, алмачыг гөвсү кәсик олур.

❍ *Бурун сүмүју*: 1) өлчүләри вә формасы чох вариасијаја уғрајыр, бә'зән һеч инкишаф етмир, бу заман бурнун архасыны әнк сүмүкләринин алын чыхынтылары тәшкил едир; 2) чох надир һалда, мејмунларда олдуғу кими, һәр ики бурун сүмүју бирләшиб тәк сүмүк тәшкил едир; 3) ашағы учларынын арасында әлавә сүмүкләрин-*ossa internasalia* тәсадүф етмәси.

❍ *Көзјашы сүмүју*: 1) өлчүсү чох вариасијаја уғрајыр, бә'зән олмур, бу заман ону хәлбир сүмүјүнүн көзјашы сәфһәси, ја әнк сүмүјүнүн алын чыхынтысы әвәз едир; 2) тикиш васитәсилә ики һиссәјә бөлүнүр; 3) әтрафында әлавә сүмүкчүкләр тәсадүф едир: 4) гармағы чох бәјүк олур, ја инкишаф етмир.

❍ *Хыш сүмүју*: 1) сәфһәләринин јарыја гәдәр ајрылмасы; 2) мүхтәлиф дәрәчәдә бу вә ја башға тәрәфә (чох вахт сола) әјилмәси.

❍ *Чәнә сүмүју*: 1) һәр ики јарысынын орта хәтдә бирләшән јериндә әлавә сүмүкчүкләрин-*ossicula mentalia* тәсадүф етмәси; 2) *foramen mentale ja foramen mandibulare*-нин икили олмасы; 3) *spina mentalis* мүхтәлиф дәрәчәдә инкишаф едир, бә'зән олмур; 4) шахәсинин арха кәнарында (ашағыда) *processus angularis s. lemurianus* дејилән чыхынтынын тәсадүф етмәси; 5) чәнә бучағынын дәрәчәси, ојнаг чыхынтысынын формасы вә чәнә алтынын өнә доғру чыхма дәрәчәси чох вариасијаја уғрајыр.

❍ *Дилалты сүмүк*: 1) кичик бујнузларын чох узун олмасы. Бу

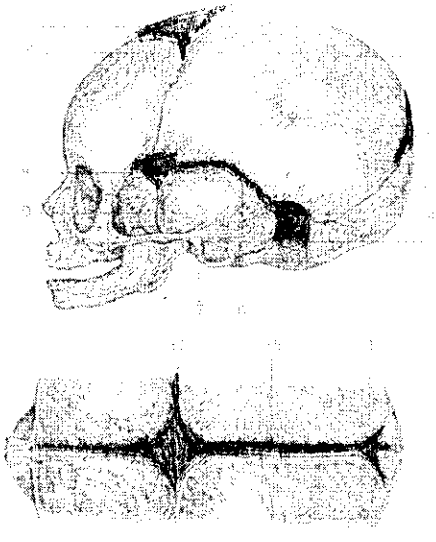
вариасија биз-дилалты бағын дилалты сүмүк тәрәфдән сүмүкләшмәси нәтичәсиндә мејдана чыхыр; 2) бөјүк бујнузларын кичик бујнузлар кими, ојнаг васитәсилә дилалты сүмүк чисми илә бирләшмәси.

Јухарыда гејд олунан ајры-ајры кәллә сүмүкләринин вариасија вә аномалијаларындан башга бүтөв кәлләдә дә аномалијалара (даһа доғрусу ејбәчәрлијә) тәсадүф едилир: 1) кәллә гапағынын инкишаф етмәмәси-*cranioschisis*; 2) кәлләнин арха һиссәсинин (бөјүк әнсә дәлијиндән архаја) әмәлә кәлмәмәси-*cranioschisis totalis*, бу заман бөјүк әнсә дәлији дә олмур; 3) кәллә гапағынын бир һиссәсинин (тәпә сүмүкләринин, ја әнсә пулунун) инкишаф етмәмәси-*cranioschisis partialis*.

Јенидоғулмушун кәлләсинин хүсусијјәтләри

Јенидоғулмушун кәлләси-cranium neonati бир сыра хүсусијјәтләрә маликдир (шәк. 34 вә 81). Кәлләнин үз һиссәси јашлыда кәлләнин 1/3 јенидоғулмушда исә 1/9-ни тәшкил едир, бунун да сәбәби ембрионал дөврдә бејнин вә дујғу органларынын чејнәмә апаратына нисбәтән сүр'әтлә инкишаф етмәсидир.

Кәллә гапағында әмкәк-*fonticulus* адланан сүмүкләшмәмиш наһијәләрә тәсадүф едилир. Бунлар, адәтән, 3-4 сүмүјүн бир-бири илә бирләшән јериндә олур. Дөл анадан олан заман кәллә гапағында, адәтән, алты әмкәк олур: икиси орта хәтдә ön вә дал әмкәкләр вә кәлләнин јан сәтһләриндә әсас вә мәмәјәбәнзәр әмкәкләр. Әввәлинчиләр тәк, ахырынчылар исә чүт олур. Бунлардан ön бөјүјү ön әмкәк-*fonticulus anterior* дөрдбучаг (ја ромб) шәклиндә олуб тач, сакиттал вә алын тикишләринин бир-бири илә чарпазлашан јериндә јерләшир, сиври бучағы өнә доғру бахыр, сакиттал өлчүсү 3,5 см, ени исә 2,5 см-ә бәрабәр олур. Бөјүклүкдә икинчи јери дал әмкәк-*fonticulus posterior* тутур. Бу әмкәк ламбдајабәнзәр тикишин сакиттал тикишлә чарпазлашан јериндә јерләшиб, үчбучаға бәнзәјир, белә ки, зирвәси өнә вә әсасы дала бахыр, сакиттал вә көндәлән өлчүсү 0,5-0,8 см-ә бәрабәрдир. Бу әмкәкләрин һәр икисинин



ШӘК. 81. ЈЕНИДОҒУЛМУШУН КӘЛЛӘСИ (ЈАНДАН ВӘ ЈУХАРЫДАН КӨРҮНҮШҮ). 1-тәпә сүмүјү; 2-дал әмкәк; 3-ljамбадајабәнзәр тикиш; 4-әнсә сүмүјү; 5-мәмәјәбәнзәр әмкәк; 6-пуллу тикиш; 7-тәбил һалгасы; 8-әсас әмкәк; 9-әсас сүмүјүн бөјүк ганады; 10-алын сүмүјү; 11-ön әмкәк; 12-сакиттал тикиш.

бөјүклүјү фәрди хүсусијјәтләрә уғрајыр. Өн вә дал әмкәкләрин чох бөјүк практики әһәмијјәти вардыр. Бунлары заһы гадында мүајинә заманы бармаг илә һисс едиб дөлүн доғуш јолларында һансы вәзијјәтдә олдуғуну тә'јин етмәк олур. Ејни заманда бунларын васитәсилә јенидоғулмушда тәсадүф едилән бә'зи патоложи просесләри билмәк олур.

Әсас әмкәк-*fonticulus sphenoidalis* алын вә тәпә сүмүкләри, кичкаһ сүмүјүнүн пуллу һиссәси вә әсас сүмүјүн бөјүк ганады арасында јерләшир, гејри-мүнтәзәм үфүги јарыг шәклиндә олур. Мәмәјәбәнзәр әмкәк-*fonticulus mastoideus* тәпә сүмүјү, әнсә пулу вә кичкаһ сүмүјүнүн тәпә ојмасы арасында јерләшир вә гејри-мүнтәзәм шағули јарыг шәклиндә олур. Бунларын өлчүләри чох кичикдир вә өзләри дә бир о гәдәр практики әһәмијјәтә малик дејилдир вә тез сүмүкләширләр.

Бу ади әмкәкләрдән әлавә бә'зән аномалија олараг, бир нечә әлавә әмкәкләрә тәсадүф едилир: 1) бурун-алын әмкәји-fonticulus nasofrontalis-бурун сүмүкләри илә алын сүмүјү парчаларынын (јарым һиссәләринин) арасында; 2) орта алын әмкәји-*fonticulus mediofrontalis s. metopica* алын сүмүјүнүн (тикишинин) ортасында; 3) сакиттал әмкәк-fonnticulus sagittalis тәпә сүмүкләринин арасында, сакиттал тикиш үзәриндә. Бә'зән бу әмкәк тәпә дәлији наһијәсиндә олур, бу заман *fonticulus obelicus* адланыр вә 4) бејинчик әмкәји-*fonticulus cerebellaris* әнсә пулу үзәриндә бөјүк дәлијин арха кәнарында јерләшир.

Әмкәкләр дөл анадан оландан сонра тәдричән вә нөвбә илә сүмүкләшмә просесинә уғрајыр: ән әввәл мәмәјәбәнзәр әмкәк (биринчи ајын ахырында), сонра дал әмкәк (ики ајлыгда), ондан сонра әсас әмкәк (2-3 ајлыгда) вә ән ахырда-икинчи илин әрзиндә (16-18 ајлыгда) өн әмкәк сүмүкләшир. Бә'зән әмкәкләр дөл анадан олана јахын сүмүкләширләр. Рахит хәстәлијинә тутулмуш ушагларда әмкәкләрин сүмүкләшмәси кечикир.

Антропометрик нөгтәләрә мүвафиг олараг өн әмкәјә-брегматик, дал әмкәјә-ламбдотик, әсас әмкәјә-птерион вә мәмәјәбәнзәр әмкәјә-астерион әмкәк дејилир.

Јенидоғулмушда кәллә сүмүкләринин кәнарларында кириндти вә чыхынтылар (тикишләр) олмур, сүмүкләр бир-бири илә бирләшдиричи тохума золаглары васитәси илә бирләшир (тикишләр јалныз бир јашында мејдана чыхмаға башлајыр). Бу золаглар әмкәкләрин санки ардыны тәшкил едир. Бу хүсусијјәтин практики әһәмијјәти вардыр-доғуш заманы доғуш јолларынын тәзјиги нәтичәсиндә кәллә сүмүкләринин кәнарлары бирбиринин үзәринә кечир вә беләликлә кәлләнин өлчүсү доғуш каналынын өлчүсүнә ујғунлашыр.

Кәллә әсасы гыса олдуғу үчүн кәллә гапағы чох чыхыг олур вә күрәјә бәнзәјир. Алын чиби вә еләчә дә гаш гөвсләри инкишаф етмәдикләри үчүн алынын ашағы һиссәси басыг, әксинә, јухары һиссәси (алын габарлары чох инкишаф етдикләри үчүн) хејли габаға чыхмыш олур.

Алын сүмүјү ики јарым һиссәдән ибарәт олур; бунлар алын тикиши-sutura frontalis васитәсилә ајрылыр. Бу тикиш үч јашындан беш јашына кими сүмүкләшир.

Әнсә сүмүјү дөрд ајры-ајры парчалардан ибарәт олур, бунлар бир-бири илә гығырдаг васитәси илә бирләшир. Әнсә пулунун кәнарында јарыға тәсадүф едилир. Әсас сүмүјүн бөјүк ганадлары һәлә әсас сүмүјү чисми илә битишмәмиш олур. Ҳәлбир либиринтләри бир-бири илә гығырдаг васитәси илә бирләшир. Кичкаһ сүмүјүнүн һиссәләри арасында олан јарыглар чох көзә чарпыр. Мәмәјәбәнзәр чыхынты, үмумијјәтлә, кәлләдә олан габарыглар вә хәтләр олмур, тәбил һиссә әвәзиндә натамам һалга (anulus tympanicus) олур, харичи гулаг кечәчәји олмур, буна көрә харичи гулаг дәлији ашағыја маил олур. Кәлләнин орта чухуру дәрин вә енли, арха чухуру исә нисбәтән дајаз олур. Хәлбир сүмүјүнүн хәлбир сәфһәси нисбәтән енли вә синирләрә мәхсус дәликләри кениш олур. Кичкаһ әзәләси зәиф инкишаф етдијиндән кичкаһ чухуру дајаз олур.

Үз скелети зәиф инкишаф етмиш олур. Чәнә вә әнк сүмүкләри (чејнәмә апараты) зәиф инкишаф етдикләри үчүн үз хејли алчаг олур. Алвеол чыхынтылар олмур. Чәнә шахәси зәиф инкишаф едир вә чәнә чисми илә күт бучаг тәшкил едир. Чәнә сүмүјү ики јарым һиссәдән ибарәт олур. Әнк чиби чох зәиф олур, башга чибләр һәлә олмур. Үз скелети јашлылара нисбәтән чох габаға чыхмыш олур, кәллә прогнатик типә мәнсуб олур.

Кәлләнин анадан оландан сонра бөјүмәси

Кәлләнин бөјүмәси сүмүкләрин кәнарлары арасында олан бирләшдиричи тохума гаты (тикишләр) васитәси илә олур. Бу просес сүмүкләрин кәнары боју һәр тәрәфә давам едән аппозисија гајдасы илә кедир. Кәллә сүмүкләринин бөјүмәси ејни заманда тикишләрдән кәнарда да давам едир. Бу просес дахили вә харичи сәтһләрдә кедән резорбсија вә аппозисија јолу илә олур. Анчаг кәлләнин ајры-ајры һиссәләринин бөјүмәси мүхтәлиф дөврләрдә мүхтәлиф истигамәтә доғру вә мүхтәлиф сүр'әтлә давам едир. Кәлләнин анадан оландан сонра бөјүмәси үч дөврә бөлүнүр: 1) биринчи дөвр (чаға вә илк ушаглыг дөврү)-анадан оландан једди јашынадәк. Бу дөврдә кәллә, хүсусилә арха һиссәси, сүр'әтлә бөјүјүр; 2) икинчи дөвр (нисби сүкут дөврү)-једди јашындан бүлуғ дөврүнә кими (14-16 јашадәк) кәлләнин бөјүмәси кәскин сүрәтдә јавашыјыр. Бу заман хүсусән кәллә гапағы инкишаф едир; 3) үчүнчү дөвр-бүлуғ дөврүндән 20-29 јашынадәк давам едир. Бу дөврдә алын наһијәси (сүмүјү) бөјүјүр, кәлләнин бејин һиссәси кенәлир вә дәринләшир, үз узаныр, алмачыг сүмүкләри хејли габарыр вә кәллә әсасы енинә бөјүјүр. Кәлләнин боја олан нисбәти дәјишир, мәсәлән, кәлләнин јени доғулмуш ушагда һүндүрлүјү (шагули өлчүсү) бојун 1/4, ики јашында-1/5, алты јашында 1/6

вә јашлы адамда-1/8-ә бәрабәр олур. Јенидоғулмуш ушагда кәлләнин һүндүрлүјү 12,5 см, ени 9 см, узунлуғу 12 см даирәси 35 см-ә вә тутуму 385-450 куб см-ә бәрабәрдир. Бүтүн бөјүмә дөврү әрзиндә јенидоғулмуш ушағын кәлләсинин һүндүрлүјү јашлыдакына нисбәтән јалныз ики дәфә артмыш олур.

Кәлләнин бөјүмәсинә тә'сир едән амилләрдән кәлләдахили тәзјигини (бејнин бөјүмәсини), дујғу органларынын инкишаф дәрәчәсини вә харичдән кәлләјә олан тә'сирләри (илк ушаглыг дөврүндә систематик олараг баш сарғылары васитәсилә кәлләјә тәзјиг етмәји) вә кәллә сүмүкләринә рәбт олан әзәләләрин дартма гүввәсини көстәрмәк олар. Кәлләнин бөјүмә просесинин мүәјјән истигамәтдә дајанмасы тикишләрин јох олмасы илә әлагәдардыр. Адәтән, тикишләрин итмәси 30 јашындан башлајыр, бә'зән бу просес вахтындан габаг башлајыр вә бунун нәтичәсиндә мүәјјән сүмүјүн бөјүмәси дајаныр, бу да кәлләнин өлчүләринә вә формасына тә'сир едир. Бир тикишин итмәси кәлләнин һәмин тикишә перпендикулјар истигамәтдә артыг бөјүмәмәсинә сәбәб олур. Бу һадисә дикәр истигамәтдә бөјүмә просесинин сүр'әтләнмәси илә компенсасија (әвәз) олунур, нәтичәдә кәллә өз формасыны дәјишир.

(Бу фикир бә'зи мүәллифләр тәрафиндән гәбул едилмир, буна сүбут олараг инсанда бә'зан сүмүкләрин бөјүмәси дајандығы һалда, тикишләрин чох узун мүддәт (гочалыгда) давам етмасини вә ја ба'зи һејванларда, мәсәлән, гушларда каллә там инкишаф дәрәчәсинә һәла чатмамыш тикишләрин тез итмәсини көстәрирләр).

Гоча адамын кәлләсинин хүсусијјәтләри

Гочалыгда сүмүк маддәси (хүсусән сүнкәри маддә) атрофијаја уғрадығындан сүмүкләр назикләшир, бә'зи вахт, һәтта бунун нәтичәси олараг јасты сүмүкләрдә дәликләр мејдана чыхыр. Кәлләнин чәкиси азалыр. Дишләр төкүлдүјү вә алвеол чыхынтылар атрофија олдуғлары үчүн үз скелети илк ушаглыг дөврүндә олдуғу кими ғысалыр (алчаг олур) вә кирдәләшир, чәнә габаға чыхмыш олур; чәнә чисми илә шахәләри арасында олан бучаг бөјүјүр.

КӘЛЛӘНИН ЧИНСИ ХҮСУСИЈЈӘТЛӘРИ

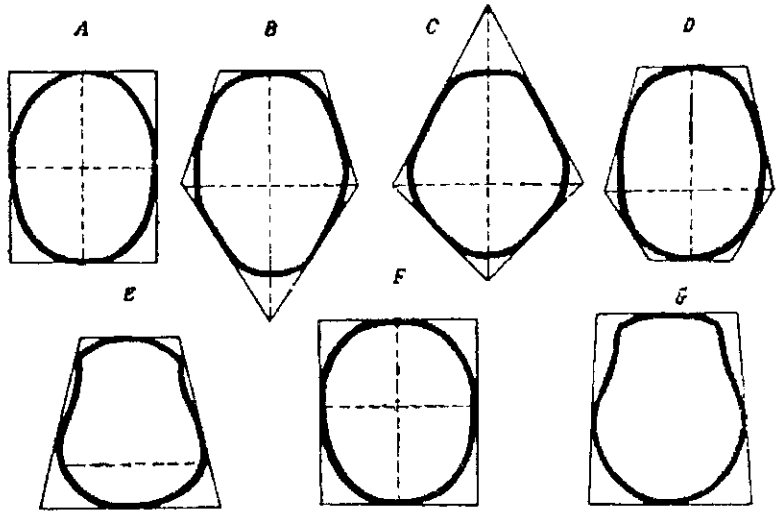
Доғрудур киши кәлләсини гадын кәлләсиндән ајыран һәгиги вә сабит бир әламәт јохдур, анчаг бир чох кәлләләри мүајинә етдикдә јенә бир сыра ғејри-сабит чинси әламәтләрә тәсадүф едилир. Гадын кәлләси ашағыдакы әламәтләрлә ајырд едилә биләр: кәлләнин өлчүләри бәдән өлчүләринә мүвафиг олараг кичик вә тутуму аз олур, үз һиссәси (хүсусилә чәнә) бејин һиссәсинә нисбәтән кишиләрдәкиндән зәиф инкишаф етмиш

олур. Мәмәјәбәнзәр чыхынтылар, үмумијјәтлә, әзәләләрә мәхсус хәтләр, габар вә габарчыглар зәиф, кәлләнин харичи сәтһи hамар, көзјувалары hәчмли, хоаналар гыса вә дар, алын вә әнк чибләри зәиф инкишаф етмиш олур. Тәпә габарларынын арасында олан мәсафә мәмәјәбәнзәр чыхынтыларын арасындакы мәсафәдән чох олур. Кәлләнин әсасы гыса вә енсиз, алын наhијәси дүз, тәпәси јасты, кәлләнин hүндүрлүјү аз, әнсә наhијәси нисбәтән кирдә олур.

Кишиләрин кәлләләриндә јухарыда көстәрилән әламәтләр әксинә олмалыдыр. Лакин гејд етмәк лазымдыр ки, бу әламәтләрин hамысы олдугда вә ејни заманда онлар чох көзә чарпдыгда гадын кәлләсини киши кәлләсиндән ајырмаг олур. Беләликлә, бу әламәтләрин јалныз нисби әhәмијјәти вардыр.

КӘЛЛӘНИН ФӘРДИ ХҮСУСИЈЈӘТЛӘРИ, ТУТУМУ, ӨЛЧҮЛӘРИ ВӘ ЧӘКИСИ

Ејни чинсә вә јаша мәнсуб шәхсләрин кәлләләрини мүајинә едәркән бунларын форма, өлчү вә ајры-ајры hиссәләринин бир-биринә олан нисбәтләри чәhәтдән бир сыра фәргләрә тәсадүф едилир. Бу фәргләр мүәјјән hүдуд дахилиндә олараг кәлләнин фәрди (тип) хүсусијјәтләрини тәшкил едир. Кәлләнин фәрди хүсусијјәтләри ики үсул (метод) илә: 1) краниоскопик үсулла - кәлләнин харичи көрүнүшүнү тәсвир етмәклә вә 2) краниометрик үсул илә-кәллә өлчүләрини тапмаг үсулу илә тә'јин олунур. Кәлләни өлчәркән, ону hансы вәзијјәтдә тутмаг әсас шәртләрдән биридир. Кәллә франкфурт hоризонталы (үфүгиси үзрә-гулаг-көзјувасы



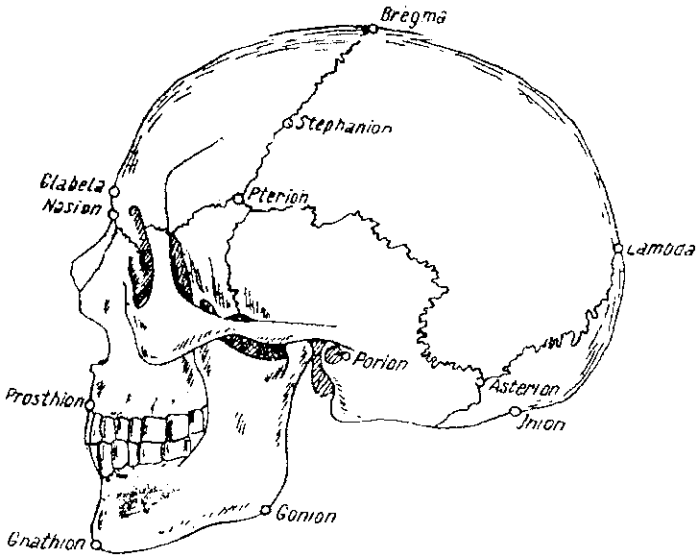
ШӘК. 82 КӘЛЛӘНИН NORMA VERTICALIS (ҮСТДӘН КӨРНҮШҮ) ҮЗРӘ ФОРМАЛАРЫ.
A-еллипсоид, B-пентагоноид, C-ромбоид; D-овоид, E-сфеноид, F-сфероид вә G-бризоид.

сәтһи) үзрә тутулмалыдыр. Бу сәтһ харичи гулаг дәлијинин јухары кәнарындан көзјувасынын ашағы кәнарына чәкилир. Краниоскопик үсул илә кәлләнин формасыны онун мүхтәлиф сәтһләринә бахмагла (тәсвир етмәклә) тә'јин едирик. Тәсвир едилән сәтһләрә норма көрүнүш дејилир. Мәсәлән, кәлләнин өн көрүнүшү-*norma facialis s. frontalis*, арха көрүнүшү-norma occipitalis, јухары көрүнүшү-norma verticalis, ашағы көрүнүшү-*norma basilaris s. basalis* вә јан көрүнүшү-*norma lateralis s. temporalis*.

Кәлләјә јухарыдан (norma verticalis) бахаркән онун формасыны мүхтәлиф һәндәси чисимләрин харичи көрүнүшү илә мүгајисә етмәк олур. Хүсусән, бу метод италјан антропологлары тәрәфиндән тәтбиг едилир.

Norma verticalis үзрә кәлләнин ашағыдакы формаларыны ајырд едирләр (шәк. 82): Еллипсоид-еллипсоид кәллә-чевреси (контуру) узунсов еллипсә бәнзәјир, ән бөјүк ени ортаја дүшүр, тәпә габарлары јастылашмыш олур. Узунлуғунун өлчүсүнә көрә брахиеллипсоид (енли еллипсоид) вә долихоеллипсоид (узун еллипсоид) формалар ајырд едилир. 2) Пентагоноид-бешбучаг кәллә (јунанча pente-беш, gonion-бучаг демәкдир)-чевреси бешбучаға бәнзәјир, алын вә тәпә габарлары чох көзә чарпыр, әнсә наһијәси паз кими архаја чыхмыш олур. Бучаглар сиври оларса, сиври пентагоноид (pentagonoid acutus), күт оларса-күт пентагоноид (pentagonoid obtusus) дејилир. Бу нөв јенидоғулмуш кәлләси үчүн характердир (ембрионал тип). 3) Ромбоид-ромбабәнзәр кәллә-чевреси ромб шәклинә јахынлашыр. Алын наһијәси пентагоноид кәлләдән фәргләнәрәк, әнсә наһијәсинә нисбәтән енсиз олур, ән бөјүк ени әнсәјә јахын олур вә тәпә габарлары чох көзә чарпыр. 4) Овоид-јумурташәкилли кәллә-чевреси алтыбучаға мүвафиг кәлир, ән бөјүк ени әнсәјә јахын олур, алын вә әнсә учларынын јан тәрәфләрә кечән јери ромбоиддән фәргләнәрәк күт олур. 5) Сфеноид-пазабәнзәр кәллә (јунанча sphen-паз демәкдир)-ән учу күт паза бәнзәјир, әнсә наһијәси енли олур. 6) Сфероид-кирдә кәллә-еллипсоиддән гыса олур, алын тәпә вә әнсә наһијәләри һүдудсуз олараг дәјирми сурәтдә бир-биринә кечир, кәлләнин өн вә арха ени бәрабәр олур. 7) Бризоид кәллә-чевреси овоидә бәнзәјир, јалныз кичкаһ наһијәсиндә басыглығын олмасы илә ондан фәргләнир.

Краниометрик үсул илә (өлчмә васитәси илә) кәлләнин формасыны тә'јин етмәк үчүн кәлләнин бир гисим өлчүләрини тапмаг лазымдыр. Бу мәгсәд үчүн аләтләрдән сүрүшән пәркар, јоғун пәркар, өлчү ленти вә гониметрдән истифадә олунур. Сүрүшән пәркар илә дүз өлчүләр (мәсәлән, кәлләнин һүндүрлүјү, үзүн һүндүрлүјү), јоғун пәркар илә диаметрләр, өлчү ленти илә кәлләнин даирәси вә гониометр илә бучаглар тә'јин едилир. Кәлләнин өлчүләри анатомијада гәбул олунмуш мүәјјән антропометрик нөгтәләр (асан тапылан вә сабит дуран нөгтәләр) арасындакы мәсафәләрлә тә'јин едилир. Кәлләнин бејин һиссәсиндә тә'јин едилән нөгтәләр (шәк. 83); 1) *basion*-әнсә сүмүјүнүн бөјүк дәлијинин ән орта



ШӘК. 83. КӘЛЛӘ ҮЗӘРИНДӘ ТӘ'ЈИН ЕДИЛМИШ АНТРОПОМЕТРИК НӨГТӘЛӘР

нөгтәси; 2) *opistion*-әнсә сүмүјүнүн бөјүк дәлијинин дал орта нөгтәси; 3) inion-харичи протуберанс үзәриндә олан нөгтә; 4) *opisthocranion*-әнсәнин орта хәтдән архаја чыхмыш нөгтәси; 5) *lambda*-ламбадајабәнзәр тикиш илә сакиттал тикишин чарпазлашан нөгтәси; 6) obelion-тәпә дәлији бәрабәрлијиндә орта хәтдә сакиттал тикиш үзәриндә јерләшән нөгтә; 7) *vertex*-тәпәнин ән јүксәк нөгтәси (кәллә франкфурт үфүгиси вәзијјәтиндә олмаг шәртилә); 8) *bregma*-сакиттал тикиш илә тач тикишин чарпазлашан нөгтәси; 9) *metapion*-кәлләнин орта даирәсинин, јә'ни орта сәтhин алын габарларыны бирләшдирән көндәлән хәтт илә чарпазлашан нөгтәси; 10) *ophrion*-кәлләнин орта даирәси илә алынан ән кичик енинин чарпазлашан нөгтәси; 11) *glabella*-гаш гөвсләринин арасында орта хәтдә јерләшән нөгтә; 12) *stephanion*-тач тикишинин кичкаh хәтти илә чарпазлашан нөгтәси; 13) *pterion*-тәпә, алын вә кичкаh сүмүкләринин вә әсас сүмүјүн бөјүк ганадларынын бир-бири илә гаршылашан нөгтәси (hәгигәтдә нөгтә дејил, наhијәдир); 14) *porion*-харичи гулаг дәлијинин јухары кәнарынын ортасында олан нөгтә; 15) *euryon*-тәпә сүмүкләринин ән узаг (бајыра доғру олан) нөгтәләри вә 16) *asterion*-тәпә мәмәјәбәнзәр тикишин арха учунда олан нөгтә (hәгигәтдә тәпә, әнсә сүмүкләринин вә кичкаh сүмүјүнүн мәмәјәбәнзәр чыхынтысынын бир-бири илә гаршылашан наhијәси).

Кәлләнин үз hиссәсиндә тә'јин едилән нөгтәләр (шәк. 83): 1) *nasion-sutura frontonasalis-ин sutura internasalis* илә чарпазлашан нөгтәси; 2) *nasospinale s. punctum nasale inferior*-орта хәтдә өн бурун тини үзәриндә олан нөгтә; 3) *prosthion s. punctum alveolare*-орта хәтдә өнкин алвеол

кәнарынын ән өнә чыхмыш нөгтәси; 4) *maxillofrontale*-ән көз јашы дарағынын sutura frontomaxillaris илә чарпазлашан нөгтәси; 5) *dacryon*- көзјашы сүмүјүнүн јухары ән бучағы үзәриндә олан нөгтә; 6) *punctum lacrimale posterior*-арха көзјашы дарағынын јухары учунда олан нөгтә; 7) *punctum orbitale laterale s. ectoconchion*-көзјувасынын бајыр кәнарында көзјувасыүстү кәнарын sutura frontale илә чарпазлашан нөгтәси; 8) *angulus zygomaticus posterior*-алмачыг сүмүјүнүн арха кәнары илә кичкаһ чыхынтысынын арасында олан нөгтә; 9) *zygion*-алмачыг гөвсүнүн ән чыхыг (бајыра доғру олан) нөгтәси; 10) *rhinion*-бурунарасы тикишин (sutura internasalis) ашағы ән нөгтәси; 11) *punctum zygomaticomaxillare*-алмачыгәнк тикишинин ашағы нөгтәси; 12) *punctum malare s. zygomaticum*-алмачыг сүмүјүнүн үз сәтһиндә олан ән јүксәк нөгтә; 13) *gnathion*-орта хәтдә чәнә сүмүјү әсасынын ән ашағы чыхмыш нөгтәси вә 14) *gonion*-чәнә бучағы үзәриндә олан нөгтә.

Кәлләнин бејин һиссәсинин узуну (diameter frontooccipitalis)-*glabella* илә *opisthocranion* арасындан олан мәсафәјә, ән бөјүк ени (diameter biparietalis)-һәр ики euryon арасында олан мәсафә вә һүндүрлүјү-basion илә bregma арасында олан мәсафәјә дејилир вә һәмин нөгтәләр арасында јоғун пәркар васитәси илә өлчүлүр. Диридә башын һүндүрлүјү *porion* илә *vertex* арасында сүрүшән пәркар васитәсилә өлчүлүр. Кәлләнин даирәси өлчү ленти-өндә-*glabella* вә архада-*opisthocranion* үзәриндән кечмәк шәрти илә тә'јин едилир. Кәллә әсасынын узуну nasion илә basion арасында јоғун пәркар васитәси илә өлчүлүр. *Nasion* илә gnathion арасындакы мәсафә-үзүн морфоложи һүндүрлүјүнү, *nasion* илә prosthion арасындакы мәсафә-үзүн јухары һүндүрлүјүнү вә *trichion* илә gnathion арасындакы мәсафә-үзүн сима һүндүрлүјүнү тәшкил едир. Үзүн ән бөјүк ени-һәр ики *zygion* арасында, үзүн ашағы узунлуғу-*basion* илә gnathion арасында вә јухары узунлуғу-basion илә prosthion арасында өлчүлүр. Үзүн узунлуғу вә ени јоғун пәркар илә, һүндүрлүјү исә сүрүшән пәркар илә өлчүлүр.

Кәлләни өлчмәклә әлдә етдијимиз рәгәмләр кәлләнин формасыны тә'јин етмәк үчүн кифајәт дејилдир, бу мәгсәд үчүн ики өлчүнүн бирбиринә олан нисбәтини тапмаг лазымдыр. Бу нисбәтә индекс (index)-көстәричи дејилир. Башга сөзлә, өлчүләрдән бири-бөјүјү 100 һесаб олунур, дикәри-кичији исә бөјүк өлчүјә нисбәтән фаизлә тә'јин едилир. Индекс-"х" һәрфи илә ишарә олунур вә өзү дә формула шәклиндә јазылыр. Мәсәлән, кәлләнин енинин индекси бу формула илә көстәрилир: кәлләнин ени (Е): кәлләнин узуну (У)=х:100; беләликлә,

$$x = \frac{E \cdot 100}{У}$$

јә'ни кичик өлчү јүзә вурулуб, бөјүк өлчүјә бөлүнүр. Мәсәлән, кәлләнин узунлуғу 170 мм вә ени 142 мм оларса, о заман кәлләнин енинин индекси,

$$x = \frac{142 \cdot 100}{170} = 83{,}4$$

олачагдыр, демәк кәлләнин ени узунлуғунун 83,4%-ни тәшкил едәчәкдир. Бу үсул илә кәллә һүндүрлүјү индекси, јә'ни кәллә һүндүрлүјүнүн узунлуғуна олан нисбәти дә

$$x = \frac{\text{кәлләнин һүндүрлүјү} \cdot 100}{\text{кәллә узунлуғу}}$$

тә'јин едилир.

Ен индексинә көрә кәллә ашағыда көстәрилән формаларда тәсадүф едилир: index-74,9-дәк оларса узун кәллә-*dolichokran* ја узун башлы-dolichocephalus; 75,0-дан 79,9-дәк оларса орта кәллә-mesokran (јунанча-mesos-орта демәкдир) ја орта башлы-*mesocephalus*; 80,0-дан јухары оларса гыса (енли) кәллә-brachikran (јунанча "brachus"-гыса) ја гыса (енли) башлы-brachycephalus. (Trichion-башын түклү һиссәсинин ән кәнарында орта хәтдә олан нөгтәјә дејилир).

Кәллә һүндүрлүјү индексинә көрә ашағыдакы формалар ајырд едилир: алчаг (јасты) кәллә-*chamaekran* (јунанча chamai-алчаг) *s. platykran* вә ја алчаг (јасты) башлы-chamaecephalus 60,9-дәк; орта кәллә-orthokran (јунанча, orthos-орта) ја орта башлы-*orthocephalus* 70,0-дан 74,9-дак; һүндүр кәллә-*hypsikran* (јунанча hypsi-һүндүр) вә ја һүндүр башлы-hypsicephalus 75,0 вә јухары.

Кәлләнин бејин һиссәсинин гејри-ади (атипик) формаларына да тәсадүф едилир. Бунларын мејдана чыхмасы чох заман тикишләрин вахтындан әввәл итмәси илә әлагәдардыр. Кәлләнин бејин һиссәсинин аномалијалары ајырд едилир: 1) гајығабәнзәр кәллә (башлы)-*scaphocephalus* (јунанча, scapha-гајыг) чох узун олур, гајыға бәнзәјир; 2) јәһәрәбәнзәр кәллә (башлы)-*clinocephalus* алын әмкәји наһијәсиндә кәллә бир гәдәр даралмыш (сыхылмыш) олур вә јәһәрә бәнзәјир; 3) әнсәси чох јасты кәллә (башлы)-*pachicephalus*; 4) галајабәнзәр кәллә (башлы)-oxycephalus *s. akrocephalus* (јунанча akros-һүндүр) чох һүндүр олур; 5) чох јасты кәллә (башлы)-*placycephalus*; 6) чәп кәллә (башлы)-*plagiocephalus* (јунанча plagios-чәп) асимметрик, әнсә наһијәси санки бир тәрәфдән бичилмиш олур; 7) пазабәнзәр вә ја үчбучаға бәнзәр кәллә (башлы)-trigonocephalus; 8) чох кичик кәллә-*mikrocephalus*: бу заман кәлләнин даирәси 40 см-дән аз вә тутуму 1000 см^3-дән ашағы олур; 9) чох бејүк кәллә-makrocephalus s. hydrocephalus анаданкәлмә бејин һидропсуна тутулмуш ушагларда олур. Кәлләнин даирәси јетишмиш дөврдә 70 см-дән вә тутуму 1650 куб. см-дән јухары олур.

Кәлләнин үз һиссәсинин формасы ја морфоложи үз индекси ја да јухары үз индекси васитәсилә тә'јин едилир. Морфоложи үз индекси үзүн морфоложи һүндүрлүјүнүн ән бејүк енинә (алмачыг диаметринә, јә'ни

һәр ики zygion арасындакы мәсафәјә) олан нисбәтинә:

$$x = \frac{\text{үзүн морфоложи һүндүрлүјү} \cdot 100}{\text{алмачыг диаметри}}$$

јухары үз индекси-үзүн јухары һүндүрлүјүнүн nasion илә prosthion арасындакы мәсафәнин алмачыг диаметринә олан нисбәтинә:

$$x = \frac{\text{үзүн јухары һүндүрлүјү} \cdot 100}{\text{алмачыг диаметри}}$$

дејилир.

Морфоложи үз индексинә көрә ашағыдакы формалар ајырд едилир: енли үзлү-*еврипрозоп* (euryprosopon) (јунанча, eurys-енли, prosopon-үз)-84,9-дәк; орта үзлү-*мезопрозоп* (mesoprosopon) 85,0-89,9 вә узун үзлү-лептопрозоп (leptoprosopon)-90,0 вә јухары. Јухары үз индексинә көрә кәлләнин үз һиссәси ашағыдакы формаларда тәсадүф едилир:

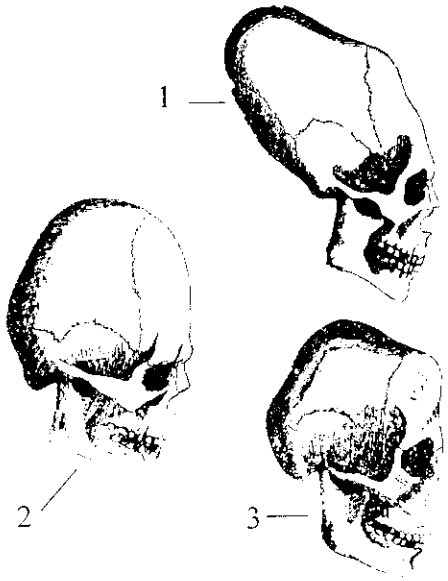
енли үзлү-*euryen* (јунанча eurys-енли) 49,9-дәк; орта үзлү-*mesen* (јунанча mesos-орта) 50,0-54,9-дәк; узун үзлү-*lepten* (јунанча leptos-узун) 55,0 вә јухары.

Үз скелетинин формасы бир дә үз бучағы илә тә'јин едилир. Бу бучаг nasion илә prosthion нөгтәләрини бирләшдирән хәтт илә франкфурт үфигиси арасында әмәлә кәлир. Һәмин бучаг нә гәдәр кичик оларса, әнк сүмүкләри (үз) бир о гәдәр өнә доғру чыхмыш олачагдыр вә әксинә. Үз бучағы 79,9°-дәк оларса, бу нөв кәлләјә прогнатик кәллә (прогнатизм-prognathia); 80°-дән 89,9°-дәк оларса-ортогнатик кәллә (ортогнатизм-orthognathia) вә 90°-дән јухары оларса-опистогнатик кәллә (опистогнатизм-opisthognathia) дејилир (шәк. 117).

Чәнәалтынын инкишаф дәрәчәсинә кәлинчә үч тип ајырд едилир. Бу типләри бир-бириндән ајырмаг үчүн чәнәнин алвеол гөвсүндән (кәнарындан) вә орта хәтдән (мәркәзи кәсичи дишләрин арасындан) ашағыја доғру дүз хәтт чәкирләр, әкәр чәнәалты бу хәтдән өнә чыхарса мүсбәт, архаја чыхарса мәнфи вә һәмин хәтт үзәринә дүшәрсә-нејтрал адланыр. Мәнфи чәнәалты јашлыларда надир һалларда, јенидоғулмуш ушагда исә ади һал олараг тәсадүф едир. Мүсбәт чәнәалты чох вахт ортогнатизм илә бирликдә тәсадүф едилир.

Үз скелетинин аномалијаларына кәлдикдә, бурада асимметријаја, мәсәлән, көз јуваларынын өлчүләринин бәрабәр олмамасы, бурнун чәп олмасы, армуду дәлијин һәр ики тәрәфдә мүхтәлиф һүндүрлүкдә олмасы, бурун аракәсмәсинин әјри олмасы, алын вә әнк чибләринин һәр ики тәрәфдә бәрабәр өлчүдә олмамасы, чәнәалтынын инкишаф етмәмәси, дамағын чох һүндүр вә дар олмасы, чәнәнин зәиф инкишаф етмәси-mikrognathia тәсадүф едилир.

Кәлләнин мүхтәлиф формада тәсадүф олмасынын сәбәбләринә кәлдикдә, һазырда мүәјјән едилмишдир ки, кәлләнин формасына бир

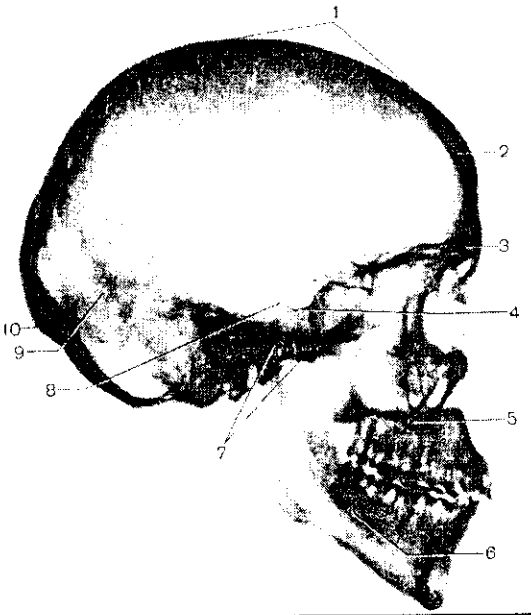


ШӘК. 84. СҮҢ'И СУРӘТДӘ ДЕФОРМАСИЈА ЕДИЛМИШ КӘЛЛӘЛӘР: 1-галајабәнзәр кәллә, 2-гајығабәнзәр кәллә, 3-јәһәрәбәнзәр кәллә.

сыра харичи амилләр дә тә'сир едир:

1) Тикишләрин вахтындан әввәл итмәси, мәсәлән, сакиттал тикиш тез итәрсә кәллә енинә бејүмәјиб, узунуна инкишаф едәчәкдир, нәтичәдә гајығабәнзәр узун кәллә-*scahocephalus* мејдана чыхачагдыр, јахуд тач тикиши вахтындан әввәл итәрсә, кәллә јухарыја доғру бејүјәчәкдир вә галајабәнзәр кәллә-*oxycephalus* әмәлә кәләчәкдир. *Sutura sphenoparietalis* итәрсә, кәллә алын әмкәји наһијәсиндә јанлардан сыхылмыш олачагдыр. Јәһәрәбәнзәр кәллә-*clinocephalus* мејдана чыхачагдыр. Тикиш биртәрәфли итәрсә нәтичәдә кәллә асимметрик (чәп) форма әлдә едәчәкдир. Беләликлә, бир тикишин вахтындан әввәл итмәси (сүмүкләшмәси) кәлләнин һәмин тикишә перпендикулјар истигамәтә бејүмәсинә сәбәб олур. Бу заман кәллә башга истигамәтә доғру сүр'әтлә бејүјүр, нәтичәдә формасыны дәјишдирир.

2) Көрмә вә гоху органларынын, тәнәффүс вә чејнәмә апаратларынын инкишаф дәрәчәси вә онларда мејдана чыхан дәјишикликләр, мәсәлән, көзүн ја дишләрин чыхарылмасы, бурун аракәсмәсинин әјилмәси нәинки үзүн, һәтта кәлләнин бејин һиссәсинин деформасијасына сәбәб олур. Дишләрин чыхарылмасы нәтичәсиндә үз өнә доғру узаныр, һүндүрлүјү азалыр, тач чыхынты атрофија олур, әнсә наһијәси өнә доғру мејл едир, чәнәнин ојнаг чыхынтысы өнә доғру узаныр, алмачыг гөвсү зәифләјир вә и. а. Көз алмасы



ШӘК. 85. КӘЛЛӘНИН РЕНТКЕНОГРАМЫ (ЈАН ПРОЈЕКСИЈАСЫ): 1-кәллә гапағы; 2-диплое; 3-алын чиби; 4-һипофиз чухуру; 5-әнк сүмүјү; 6-чәнә сүмүјү; 7-кәллә әсасы; 8-јамач; 9-ләјамбдаја бәнзәр тикиш; 10-харичи әнсә протуберансы.

чыхарыларкән көзјувасы кичилир, үз асимметрик шәкил алыр. 3) Чејнәмә вә мимики әзәләләрин инкишаф дәрәчәси вә ја ифлич һалда олмасы, мәсәлән, чејнәмә әзәләләринин ифличи ја чыхарылмасы чәнәнин инкишафыны зәифләдир, тач вә ојнаг чыхынтыларын формасыны дәјишир. 4) Еркән ушаглыг дөврүндә даима кәлләјә тәзјиг етмәк, мәсәлән; бә'зи халларда адәт олараг ушағын кәлләси сүн'и олараг сарғылар ја хүсуси гәлибләр васитәси илә сүн'и сурәтдә деформасија едилир, јә'ни шәкли дәјишдирилир (шәк. 84). 5) Сүдәмәр дөврдә адәт олараг ушағы јатагда һәмишә бир вәзијјәтдә гојмаг, мәсәлән, даима архасы үстә галарса, о заман әнсә наһијәси јасты олачагдыр вә ја һәмишә бир јаны үстә салынарса кәллә асимметрик шәкил алачагдыр. 6) Доғуш јолларынын тә'сири, мәсәлән, ананын чанағы дар, дөлүн башы әксинә, бөјүк олуб бунларын өлчүләри ујғун кәлмәзсә, доғуш заманы кәллә јуксәк тәзјигә уғрајыб деформасија едир; бу заман кәлләнин деформасија шәкли дөлүн (башынын) һансы вәзијјәтдә кәлмәсиндән асылыдыр.

Кәлләнин тутуму, өлчүләри вә чәкиси. Кәлләнин тутуму сәпәләнән чисимләр илә тә'јин едилир. Бу мәгсәдлә кәлләдә олан дәликләрә памбыг тыхадыгдан сонра әнсә сүмүјүнүн бөјүк дәлијиндән кәллә бошлуғуна дары, ја башга сәпәләнән чисим төкүрләр. Кәллә бошлуғу долдугдан сонра һәмин дары шүшә габа төкүлүб өлчүлүр. Кәлләнин тутуму фәрди хүсусијјәтләрә маликдир (1000 куб см илә 2000 куб см арасында тәрәддүд едир). Ф.И. Валкер јашлы киши үчүн орта рәгәм 1450 см^3 вә гадын үчүн 1300 см^3 көстәрир.

Кәлләнин өлчүләри дә чох мүхтәлиф олур. Мүәллифләрин көстәрдијинә көрә кәлләнин узуну (diameter fronto-occipitalis) 14 см-дән, ени (diameter biparietalis) 10 см-дән 17 см-дәк, һүндүрлүјү 13,3 см-дән 25 см-дәк вә даирәси 53 см-дән 61 см-дәк олур.

Кәлләнин чәкиси дә фәрди хүсусијјәтә маликдир, белә ки, кәлләнин (чәнә илә бирликдә) чәкиси киши вә гадында 460-дан 1114 г-дәк олур.

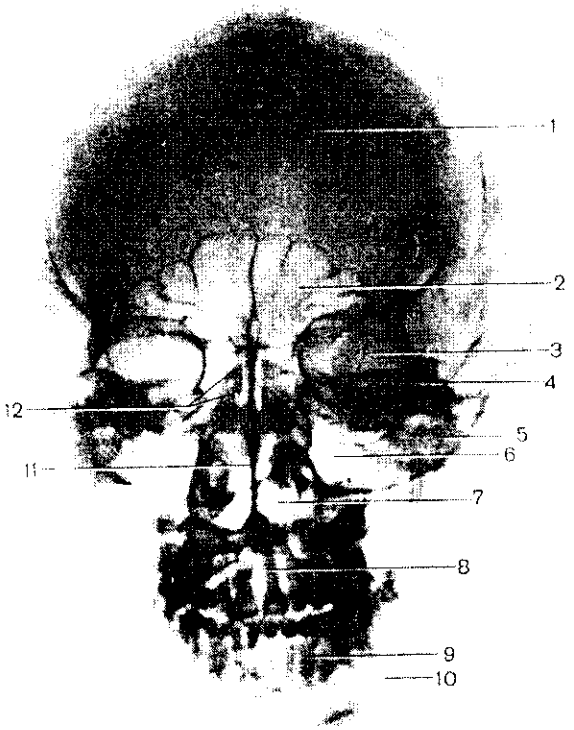
КӘЛЛӘНИН РЕНТКЕН АНАТОМИЈАСЫ

Кәлләнин ренткеноложи шәкли, адәтән, чох мүрәккәбдир, чүнки кәлләнин ајры-ајры наһијәләри вә ја сүмүкләри мүхтәлиф характердә көлкә верир. Кәллә сүмүкләринин компакт маддәдән тәшкил олмуш һиссәләри (мәсәлән, кичкаһ сүмүјүнүн дашлыг һиссәси) галын көлкә, әксинә сүнкәри һиссәләр ачыг көлкә верир. Чибләр олан наһијәләр ишыглы көрүнүр. Кәлләнин, адәтән, ренткен сәфһәсинә јахын олан һиссәләри узаг олан һиссәләринә нисбәтән галын көлкә верир. Јан ренткенограмда (шәк. 85, 86) кәллә гапағы вә кәллә әсасы сүмүкләринин контурлары бир-биринин үзәринә дүшүр. Тикишләрдән јалныз тач вә ламбдајабәнзәр тикиш ајырд едилир, бир дә далға шәклиндә ачыг золаглар-диплоје вәналарына мәхсус каналлар көрүнүр. Бунларын кәнары тикишләр кими дишли олмур. Кәллә сыныгларынын изи бу золагларла вә ја тикишләрлә гарышдырылмамалыдыр. Кәлләнин әсасында кичкаһ сүмүјүнүн дашлыг

һиссәсини галын көлкә шәклиндә ајырд етмәк олар. Бу көлкәдән архаја мәмәјәбәнзәр чыхынты һүчејрәләри ачыг рәнкдә көрүнүр, өндә исә әсас сүмүјүн чисми түрк јәһәри илә бирликдә ајырд едилир. Алын наһијәсиндә алын чиби ачыг көлкә шәклиндә көрүнүр. Диридә түрк јәһәри јалныз рентгеноложи үсул илә кәлләнин јан тәрәфиндән (јан рентгенограмында) мүајинә едилә биләр. Јәһәрин формасы вә бејүклүјү илә орада јерләшән дахили секресија органларындан олан һипофизин өлчүләри һаггында мүһакимә етмәк олур.

Түрк јәһәри үч нөв олур (Д.Г.Рохлин): 1) фетал нөв-јәһәр кичик вә узадылмыш овал шәкилдә олур; 2) инфантил нөв-јәһәр бејүк вә шаґули истигамәтдә дурмуш овала бәнзәјир вә 3) јетишмиш нөв-јәһәр бејүк олур, узадылмыш овала бәнзәјир.

Үз скелети наһијәсиндә көзјувалары, хәлбир сүмүк, бурун бошлуғу вә әнк чибләри ајырд едилир. Еләчә дә алвеол чыхынтылар дишләрлә бирликдә ајдын көрүнүр. Кичкаһ-чәнә ојнағынын рентгеноложи ојнаг јарығы гөвси ачыг көлкә шәклиндә мә'лум олур. Кәлләнин өн рентгенограмында (шәк. 86) јухарыдан ашағыја доғру тәпә сүмүкләри сакиттал тикишлә бирликдә, алын сүмүјүнүн пулу вә тач тикиш, әнсә пулу илә ламбдајабәнзәр тикиш ајдын көрүнүр. Бунлардан әлавә, алын чиби, әсас чиб, хәлбир сүмүк, бурун бошлуғу, әнк чиби вә мәмәјәбәнзәр чиб олан јерләрдә ачыг көлкәләр ајырд едилир. Бурун бошлуғу наһијәсиндә бурун аракәсмәси вә бурун балыг-гулаглары көзә чарпыр, еләчә дә әнк вә чәнә сүмүкләри дишләрлә бирликдә көрүнүр. Көз јуваларындан бир гәдәр ашағыда үз скелети үзәринә кәллә әсасынын кәндәлән контуру дүшүр. Әнк чибләри көлкәси үзәриндә атласын вә ох фәгәрәнин контуру көрүнүр.



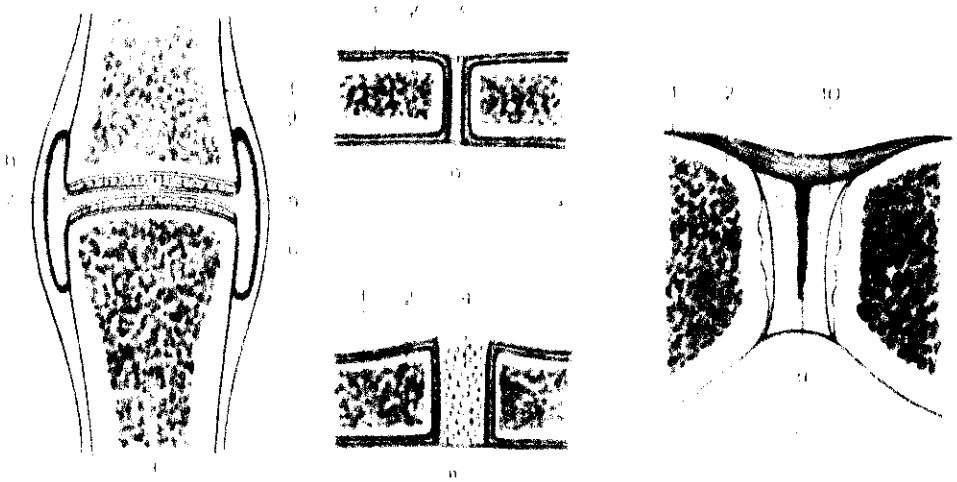
ШӘК. 86. КӘЛЛӘНИН РЕНТГЕНОГРАМЫ (ӨН ПРОЈЕКСИЈАСЫ). 1-алын сүмүјү; 2-алын чиби; 3-көзјувасы; 4-кичкаһ сүмүјүнүн пирамиди; 5-алмачыг сүмүјү; 6-әнк чиби; 7-бурун бошлуғу; 8-јухары дишләр; 9-ашағы дишләр; 10-чәнә сүмүјү; 11-бурнун сүмүк аракәсмәс; 12-хәлбир лабиринти.

БИРЛӘШМӘЛӘР СИСТЕМИ

ҮМУМИ ҺИССӘ

СҮМҮКЛӘРИН БИРЛӘШМӘЛӘРИ

Сүмүкләрин бирләшмәләри-*arthrologia* анатомијанын сүмүкләрин бирләшмәсиндән, бағ вә ојнаглардан бәһс едән шө'бәсинә дејилир. Бу шө'бә һәрәкәт апаратынын пассив һиссәсини тәшкил едир.



ШӘК.87. БИРЛӘШМӘЛӘРИН НӨВЛӘРИ. а-ојнаг; б-синдесмоз; в-синхондроз; г-јарымојнаг; 1-сүмүкүстлүјү; 2-сүмүк; 3-лифли бирләшдиричи тохума; 4-ғығырдаг; 5-синовиал зар; 6-лифли зар; 7-ојнаг ғығырдағы; 8-ојнаг бошлуғу; 9-ғасыг битишмәси ғығырдағынын јарығы; 10-ғасыг битишмәси диски.

Сүмүкләрин бирләшмәсинин ибтидаи формасыны (суда јашајан ашағы синиф һејванларда) бирләшдиричи вә ја ғығырдаг тохумасы васитәсилә әмәлә кәлән бирләшмәләр тәшкил едир. Бу нөв бирләшмәләр һәрәкәтчә

чох мәһдуд олур. Һеjванларда сүмүк линкләр әмәлә кәлдикчә, бирләшән сүмүкләрин арасында олан тохума гатлары сорулма просесинә мә'руз галыр вә нәтичәдә сүмүкләр арасында јарыг (бошлуг) меjдана чыхыр. Бу үсул илә јени бирләшмә нөвү-һәрәкәтли фасиләли бирләшмәләр-ојнаглар әмәлә кәлмишдир. Беләликлә, филокенезә көрә ики нөв бирләшмә меjдана чыхмышдыр: 1) ибтидаи, мәһдуд һәрәкәтли-фасиләсиз вә 2) нисбәтән сонралар меjдана чыхмыш һәрәкәтли-фасиләли бирләшмәләр.

Инсан скелетини тәшкил едән сүмүкләр ики үсулла бирләшир: 1) синартроз вә ја фасиләсиз бирләшмә-synarthrosis вә 2) синовиал вә ја фасиләли бирләшмә-*junctura synovialis* вә ја *ојнаг-articulatio*. Фасиләсиз бирләшмәләрдә бирләшән сүмүкләрин арасында фасилә (бошлуг) олмур, бунлар бир-бири илә мүәјјән тохума гаты (бирләшдиричи, ја гығырдаг тохумасы) васитәси илә бирләшир вә өзләри дә аз һәрәкәтли вә ја һәрәкәтсиз олур. Фасиләли бирләшмәләрдә, әксинә, бирләшән сүмүкләрин арасында фасилә (бошлуг) галыр, бунлар һәрәкәтли бирләшмәләрдән һесаб олунур.

СИНАРТРОЗЛАР ВӘ ОНЛАРЫН НӨВЛӘРИ

Синартрозлар онлары тәшкил едән тохуманын нөвүндән асылы олараг, ики чүр олур: 1) лифли бирләшмә вә ја синдесмоз-*junctura fibrosa s. syndesmosis* бирләшдиричи тохума васитәси илә әмәлә кәлән бирләшмә вә 2) гығырдаг бирләшмә вә ја синхондроз-*junctura cartilaginea s. synchondrosis*-гығырдаг тохумасы васитәси илә әмәлә кәлән бирләшмә. Бунларын һәр икиси мүәјјән вахтда сүмүкләшмә просесинә уграјыб сүмүк бирләшмәсинә кечә билир, бу нөв бирләшмәјә синостоз-*synostosis* деjилир (шәк. 87).

Синдесмозлар. Бирләшдиричи тохума васитәсилә әмәлә кәлән бирләшмәләр өз нөвбәсиндә ики група бөлүнүр: а) лифли синдесмоз-*syndesmosis fibrosa s. synfibrosis* лифли коллакен бирләшдиричи тохумадан тәшкил олур вә б) еластики синдесмоз-*syndesmosis elastica s. synelastosis* еластики бирләшдиричи тохумадан әмәлә кәлир. Лифли синдесмозлара: сүмүкарасы зарлар-*membranae interosseae*, тикишләр-suturae вә сүмүкарасы бағлар-*ligamenta interossea* аиддир.

Сүмүкарасы зар ја гоншу сүмүкләрин кәнарларыны бир-биринә бағлајыр, мәсәлән, саид вә балдыр сүмүкләри чисимләринин бир-бири илә бирләшмәләри-*membranae interosseae antebrachii et cruris* ја да сүмүкләрдә олан дәликләри гапајыр, мәсәлән, чанаг сүмүјүндә гапанан дәлији өртән *membrana obturatoria*. Бу нөв лифли синдесмозлара *synmembranosis* деjилир.

Тикиш - *sutura* кәллә сүмүкләринин назик бирләшдиричи тохума гаты васитәси илә бирләшмәсинә дејилир.

Сүмүкарасы бағлар сых лифли бирләшдиричи тохума дәстәләри шәклиндә олуб сүмүкләри бир-биринә фиксасија едир (бағлајыр). Бу нөв синдесмозлара *synligamentosis* дејилир. Бурада олан бағлар чәп ја чарпазлашмыш лифләрдән тәшкил олуб чох мөһкәмдир, дүз истигаәтдә сүмүкләрин јердәјишмәсинә имкан вермир, јалныз бурулма вә јан һәрәкәтләрә јол верир, мәсәлән, ома сүмүјүнү чанаг сүмүјү илә бирләшдирән ома-габар бағы-*lig. sacrotuberosum* вә ома тин бағы-*lig. sacrospinosum*

Еластики синдесмозлары тәшкил едән бирләшдиричи тохума гатында еластики лифләрә тәсадүф едилир, бунлар һәмин тохумаја сарымтраг рәнк вә еластиклик верир. Мәсәлән, фәгәрә гөвсләринин арасында олан сары бағлар-*lig. flava*. Бунлар еластики олдуглары үчүн кәрилиб јенә өз әввәлки вәзијјәтләрини ала билир, бу да онурғанын өзбашына дүзләнмәсинә имкан јарадыр.

Синхондрозлар. Синхондрозлар киалин вә ја лифли гығырдагдан тәшкил олунур, одур ки, синхондроз да ики група бөлүнүр: киалин вә лифли синхондроз. Киалин синхондроза мисал олараг биринчи габырға гығырдағы илә дөш сүмүјүнүн бирләшмәсини (шәк. 87) вә лифли синхондроза-фәгәрә чисимләринин бир-бири илә фәгәрәарасы диск-*discus intervertebralis* васитәсилә бирләшмәсини көстәрмәк олар (шәк. 87). Лифли синхондроз чох мүгавимәт тәләб едилән јердә, мәсәлән, онурғада мејдана чыхыр.

Синхондрозлар кәрилмәјә малик вә мөһкәм олмалары илә фәрглә-нир. Синхондрозда олан һәрәкәт дәрәчәси гығырдаг гатынын галынлығындан асылыдыр, онунла дүз мүтәнасибдир, јә'ни гығырдаг нә гәдәр галын оларса, бир о гәдәр һәрәкәт чох олачагдыр. Үмумијјәтлә, синхондрозда олан һәрәкәт бир о гәдәр чох дејилдир вә өзү дә еластики јај функсијасыны јеринә јетирир. Синхондрозлар кәрилмәјә малик олдуглары үчүн тәканлары вә вурғулары зәифләдән буфер (јајлы дәмир диск) вәзифәси көрүрләр. Синхондрозлар даваметмә мүддәтинә көрә ики нөв олур: мүвәггәти вә даими. Биринчиләр мүәјјән дөврдә синостоза кечир, мәсәлән, узун сүмүкләрин диафизләри илә епифизләринин бирләшмәси. Даими синхондрозлара кәллә әсасында кичкаһ сүмүјүнүн дашлыг һиссәси илә әсас вә әнсә сүмүкләри арасында олан синхондрозлары вә ја фәгәрә чисимләринин бирләшмәләрини көстәрмәк олар.

Сүмүкләрин бирләшмәләринин бир нөвүнү јарымојнаг-*hemiarthrosis* тәшкил едир. Бу заман сүмүкләри бирләшдирән гығырдағын дахилиндә јарыг олур. Јарымојнаг фасиләсиз бирләшмәләрлә фасиләли бирләшмәләр арасында кечид тәшкил едир. Бу нөв бирләшмәјә мисал олараг гасыг сүмүкләринин бир-бири илә бирләшмәсини-*symphysis pubica* көстәрмәк олар (шәк. 87). Јарымојнаглар синхондрозлара нисбәтән

һәрәкәтли олур.

Синостозлар. Синостоз гығырдаг вә ја бирләшдиричи тохума бирләшмәләринин сүмүкләшмәси нәтичәсиндә әмәлә кәлир. Тәбии ки, бунлар һәрәкәтсиз олур вә инсан јаша долдугча мигдары артыр. Бу нөв бирләшмәјә мисал олараг ома, бүздүм фәгәрәләринин 12-14 јашындан сонра бирләшмәләрини, галча, отураг вә гасыг сүмүкләринин 16 јашындан сонра бир-бири илә бирләшмәсини, тикишләрин сүмүкләшмәсини, узун сүмүкләрин епифиз гығырдағынын сүмүкләшмәсини көстәрмәк олар.

Синсаркозлар. Фасиләсиз бирләшмәләрә, һабелә әзәлә васитәсилә әмәлә кәлән бирләшмәләр-синсаркозлар аиддир; мәсәлән, күрәк сүмүјүнүн әзәләләр васитәсилә онурға, дөш гәфәси вә дилалты сүмүк илә бирләшмәси.

СИНОВИАЛ БИРЛӘШМӘЛӘР

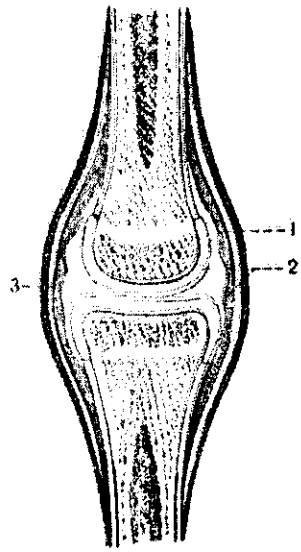
Синовиал, јә'ни фасиләли бирләшмәләрә бәдәндәки ојнаглар аиддир. Ојнаг-*articulatio* (јунанча-arthron) сүмүкләринин фасиләли вә һәрәкәтли бирләшмәсинә дејилир.

Ади ојнағын гурулушу

Һәр бир ојнаг бир нечә елементдән (төрәмәләрдән) тәшкил олмушдур:

- *ојнаг сәтһләри-facies articulares*;
- *ојнаг гығырдағы-cartilago articularis*;
- *ојнаг калсулу-capsula articularis;*
- *ојнаг бошлуғу-cavum articulare* (шәк. 88).

Ојнаг сәтһләринин шәкли ојнагда әмәлә кәлән һәрәкәтләрдән асылыдыр. Шәраит ејни олмадығы үчүн ојнаг сәтһләри мүхтәлиф шәклә малик олур (шәк. 88); онлардан бири чыхыг вә дикәри басыг олур, әввәлинчи ојнаг башы-*caput articulare* вә икинчи ојнаг чухуру-*fossa articularis* адланыр. Ојнаг башы ојнаг чухуруна шәкилчә бүтүн ојнагларда тамам мүвафиг кәлмир (конгруент олмур). Әксәрән ојнаг башынын әјрилији ојнаг чухурунун әјрилијиндән чох вә бөјүк олур. Ојнаг сәтһи нә гәдәр бөјүк оларса, бир



ШӘК. 88. ОЈНАҒЫН ГУРУЛУШУ. 1-ојнаг кисәси; 2-ојнаг сәтһләри; 3-ојнаг бошлуғу.

о гәдәр истинад артыр вә ојнаг мәһкәмләнир. Ојнаг башы вә ојнаг чухуру ојнаг гығырдағы илә өртүлү олур. Ојнаг гығырдағы-*cartilago articularis* (јунанча гығырдаг-chondros) әксәрән киалин гығырдагдан ибарәт олур; анчаг бә'зән лифли гығырдагдан да әмәлә кәлир, мәсәлән, кичкаһ-чәнә ојнағы, дөш-көрпүчүк ојнағы. Адәтән, киалин гығырдаг еластиклији илә, лифли гығырдаг исә мәһкәмлији илә фәргләнир. Ојнаг гығырдағынын дәрин гатлары әһәнк дузлары илә һопмуш олуб сүмүклә сых әлагәдардыр. Азад сәтһи исә даима сүртүлдүјү үчүн чох һамардыр. Бу гығырдаг сүмүјүн ојнаг сәтһини өртүр вә бир нечә гат гығырдаг һүчејрәләриндән ибарәтдир. Гығырдағын галынлығы мүхтәлиф олур. Ојнаг гығырдағы, адәтән, ојнаг башында мәркәз һиссәдә галын, кәнарларда исә назик олур, ојнаг чухурунда бу нисбәт әксинәдир. Ән галын гығырдаг диз гапағынын дарағы үзәриндә олур. Ојнаг гығырдағынын галынлығы орта һесабла 0,2-0,5 мм-ә бәрабәрдир. Ојнаг гығырдағы ојнаг сәтһләрин кәлә-кәтүр һиссәләрини дүзәлдәрәк онлара ојнағын сон шәклини верир. Бундан башга ојнаг гығырдағы еластики олдуғу үчүн ојнағы буфер (јај) кими тәканлардан вә ја титрәмәдән мүһафизә едир вә азад сәтһи һамар олдуғу үчүн һәрәкәтләрин асан мејдана чыхмасына имкан јарадыр. Ојнаг гығырдағы һәрәкәт заманы өз шәклини дәјишдирир ки, бу да гығырдагда олан лифләрин кедишиндән вә еластики олмаларындан асылыдыр.

Ојнаг капсулу (кисәси) - *capsula articularis* торба шәклиндә олуб бирләшдиричи тохумадан әмәлә кәлмишдир (шәк. 88). Бу бир сүмүкдән дикәр сүмүјә доғру узанараг ојнаг сәтһләри илә бәрабәр ојнаг бошлуғуну кип гапајыр. Ојнаг капсулу ојнаг башы кәнарындан вә ја бир аз керидә башлајыр, ојнаг чухуру кәнарына бағланыр. Капсулун галынлығы мүхтәлифдир, бә'зи ојнагларда чох назик, бә'зиләриндә исә галын олур, һәтта бир ојнағын бүтүн һиссәләриндә галынлығы ејни дејилдир. Капсулун галынлығы мүхтәлиф олдуғу кими, кәрилмәси дә мүхтәлиф дәрәчәдә олур. Бә'зи ојнагларын капсулу кәркиндир, бә'зиләри исә азад олараг бүкүшләр әмәлә кәтирир. Ојнаг капсулу харичи лифли зар-*membrana fibrosa* вә дахили синовиал зардан-*membrana synovialis* ибарәтдир. Лифли зар лифли бирләшдиричи тохумадан әмәлә кәлиб вәтәрә бәнзәјир, гатларда еластики лифләрә аз тәсадүф олунур. Ону тәшкил едән лифләр ејни истигамәтдә кетмәјиб, сәтһи гатларда бојлама вә дәрин гатларда һәлгәви истигамәтдә кедир. Лифли зар синовиал зардан галын вә мәһкәм олур.

Бә'зи јерләрдә ојнаг капсулунун лифли зары чох назикләшир вә һәтта итир, белә ки, ојнаг капсулуну јалныз синовиал зар тәшкил едир вә нәтичәдә синовиал к и с ә ч и к л ә р -*bursae synoviales* мејдана чыхыр. Бә'зи јерләрдә исә ојнаг капсулу галынлашараг бағлар-*ligamenta* (јунанча-desma) әмәлә кәтирир. Бу нөв бағлар, ојнаг капсулунун бир һиссәсини тәшкил едир, бунлары бир-бириндән ајырмаг мүмкүн олмур. Ојнаг капсулу илә пиј гаты васитәсилә әлагәдар олан хүсуси бағлара аз тәса-

дүф олунур. Бу нөв бағлардан диз ојнағында јан инчик бағыны-*lig. collaterale fibulare* көстәрмәк олар. Бағларын формасы вә галынлығы ојнағын хүсусијјәтиндән асылыдыр. Аз һәрәкәтли ојнагларда капсулун лифли зары галын вә кәрилмиш олур. Һәрәкәтли ојнагларда исә назик вә аз кәрилмиш олур. Адәтән, капсул әзәлә сөјкәнән јердә назик, ара саһәләрдә исә галын олур. Капсул үзәриндән кечән әзәлә вә вәтәрләр лифли зарла көвшәк бирләшдиричи тохума васитәсилә әлагәдардыр. Бә'зән бунлардан хүсуси дәстәләр ајрыларағ ојнаг капсулуна бағланыр вә ону өз тәрәфләринә чәкирләр. Бә'зән әзәләләрин вәтәрләри капсул илә сых сурәтдә битишәрәк онун лифли зарыны гүввәтләндирир. Белә һалларда капсулун хүсуси тохумасыны вәтәр лифләриндән ајырмаг чох чәтиндир. Бә'зән вәтәрләр билаваситә ојнаг бағларына кечир, мәсәлән, диз ојнағынын чәп дизалты бағы-lig. popliteum obliquum. Бә'зән дә баг әзәлә вәтәри олуб ојнаг кисәсинә бағланыр вә буну һәрәкәт заманы сүмүкләр арасында дишләнмәдән горујур, мәсәлән, диз гапағы бағы-*lig. patellae*. Ојнагларла әлагәдар олан бағлар јаланчы бағларла гарышдырылмамалыдыр. Јаланчы бағлар фассијаларын галынлашмасындан әмәлә кәлир. Бунлар ојнагларла әлагәдар дејилдир вә бә'зән бир сүмүјүн ајры-ајры һиссәләрини бир-бирилә бирләшдирир, мәсәлән, күрәјин хүсуси бағлары.

Синовиал зар чох инчә вә назик олуб, көвшәк бирләшдиричи тохумадан әмәлә кәлмишдир; дахили сәтһи һамар вә шәффафдыр. Бу тәбәгәдә ган капиллјарлары, еластики лифләр вардыр вә дахили сәтһи епителә охшар бирләшдиричи тохума һүчејрәләри илә өртүлмүшдүр. Синовиал зар капсулун дахили тәбәгәсини тәшкил едәрәк, ојнаг бошлуғуна дахил олмуш сүмүкләрин гығырдаг илә өртүлмәмиш сәтһләрини дә өртүр. Әкәр ојнаг бошлуғунда бағлар оларса вә ја вәтәрләр кечәрсә, онлар да синовиал зар илә әһатә олунур. Синовиал зар синовиа-*synovia* адлы шәффаф јапышган маје ифраз едир. Синовиал зарын дахили сәтһиндә, капсулун сүмүјә бағландығы јердә көзлә чох чәтин көрүнән синовиал ховлар-*villi synoviales* вардыр. Бунлар кичик чыхынты шәклиндә олуб, әксәрән капсулун сүмүјә бағландығы јердә вә бөјүк чыхынтыларын азад кәнарында олур. Синовиал ховларда ајры-ајры пиј вә гығырдаг һүчејрәләринә тәсадүф едилир. Бә'зи ојнагларда синовиал зар кичик вә ја бөјүк бүкүшләр-*plicae synoviales* тәшкил едир. Бу бүкүшләри тәшкил едән сәфһәләрин арасы илә ојнаг сәтһләринә доғру ган дамарлары кедир, беләликлә, онлар дамарәтүрүчү вәзифә дашыјыр. Синовиал бүкүшләрдә пиј тохумасы топланараг пиј бүкүшләри-*plicae adiposae* әмәлә кәтирир, бә'зән бу бүкүшләр бөјүк олур (мәсәлән, диз ојнағында). Пиј бүкүшләри ојнаг бошлуғунун азад саһәләрини тутараг һәрәкәт заманы ојнаға вурулан тәканлары зәифләдир вә ејни заманда ојнаг кисәсинин сүмүкләр арасында дишләнмәмәсинә (сыхылмамасына) имкан јарадыр. Бә'зи ојнагларда синовиал зар мүхтәлиф өлчүләрдә харичә

доғру габармыш торба кими кисәчикләр тәшкил едир, бунлара синовиал кисәчикләр-*bursae synoviales* дејилир; бошлуглары һәмин ојнагларын бошлуглары илә бирләшир. Синовиал кисәчикләрин диварлары јалныз синовиал зардан тәшкил олмушдур. Бу кисәчикләр гоншу әзәләләрин вәтәрләри илә сүмүкләрин арасында јерләшәрәк еластик јастыг вәзифәси дашыјыр, һәрәкәт заманы әзәләләри вә вәтәрләри сүртүнмәдән мүһафизә едир.

Ојнаг бошлуғу - *cavum (cavitas) articulare* (шәк. 87). Әслиндә јох һалындадыр, шәкли вә бөјүклүјү мүхтәлифдир. Бә'зән ојнаг бошлуғу там ја натамам сурәтдә ојнагдахили гығырдаглар васитәсилә һиссәләрә бөлүнүр. Мәсәлән, кичкаһ-чәнә ојнағы бошлуғу диск васитәсилә ики мәртәбәјә бөлүнмүшдүр.

Ојнаг бошлуғу синовиа илә долудур. Буна көрә синовиал зарын дахили сәтһи нормал һалда һәмишә нәм вә сүмүкләрин синовиа илә јағланмыш ојнаг сәтһләри бир-биринә билаваситә сөјкәнмиш олур. Сүмүкләрин бу вәзијјәти бағ апаратындан, әзәләләрин тонусундан вә атмосфер тәзјигиндән асылыдыр. Синовиа јапышган, шәффаф вә сарымтыл маједир; капсулун дахили сәтһини, синовиал кисәчикләри вә ојнаг сәтһләрини јағлајыр, онлары сүрүшкән һала кәтирир вә һәрәкәт заманы сүртүнүб јејилмәләринә мане олур. Синовианын ојнаг бошлуғунда мигдары аз олуб, ојнаг бошлуғуну тәшкил едән јарығы долдурачаг гәдәрдир. Бунун тәркибиндә селик вардыр, өзү дә асетат туршусундан буланыр. Бурада пиј дәнәчикләринә, гырылмыш ховлара тәсадүф олунур.

Ојнағын әлавә елементләри

Бә'зи ојнагларда әлавә вә ја хүсуси елементләрә дә тәсадүф олунур. Бунлара бағлар, ојнагдахили гығырдаглар, ојнаг додаглары вә сесамоид сүмүкләр аиддир.

Ојнаг капсулу харичдән әлавә вә ја капсулхаричи бағлар-*ligg. accessoria s.extracapsularia* адланан лифли бирләшдиричи дәстәләрлә мөһкәмләнмишдир. Бунлар ојнағын шәклинә көрә мүәјјән јерләрдә јерләшир, онлары мөһкәмләндирәрәк, һәрәкәт етмәләринә көмәк едир, анчаг бә'зиләри ојнағын чох һәрәкәт етмәсинә мане олур. Бу нөв бағлара тормозлајычы бағлар дејилир. Капсулдахили бағлара-*ligg. intracapsularia* аз тәсадүф олунур, бунлар ојнаг бошлуғунда јерләшәрәк бир сүмүкдән дикәр сүмүјә доғру узаныр вә синовиал зар илә өртүлү олурлар. Буна диз ојнағы дахилиндәки хачабәнзәр бағлар мисал ола биләр. Капсулхаричи вә капсулдахили бағлар лифли бирләшдиричи тохумадан тәшкил олуб, дашыдыглары вәзифәләринә көрә үч група бөлүнүр: 1) мөһкәмләндиричи бағлар-ојнагда иштирак едән сүмүкләри фиксасија едәрәк, онларын јердәјишмәсинә мане олур; 2) тормозлајычы бағлар-

ојнаг капсулунун ән чох кәрилән јеріндә, ојнаға сөјкәнән әзәләләрин әкс тәрәфиндә әмәлә кәлир вә ојнағын һәддиндән артыг һәрәкәтинә мане олурлар, мәсәлән, буд-чанаг ојнағынын өнүндә олан баг (lig. iliofemorale) будун ачылмасыны тормозлајыр, һәрәкәтә истигамәтвeричи бағлар-ики антагонист әзәлә групларынын арасында, адәтән, ојнагларын јан тәрәфләриндә јерләшир вә чилов кими һәрәкәтин истигамәтини тәнзимләјирләр, мәсәлән, фалангаарасы ојнагларын јан бағлары-*ligg. collateralia*. Бу бағлар бә'зән тормозлајычы вәзифә дә ифадә едирләр. Бә'зи бағлар чох мөһкәм олурлар, мәсәлән, диз ојнағы бағлары 315 кг, буд-чанаг ојнағы бағлары 380 кг јүк сахлаја билир.

Ојнагдахили гығырдаглар - *cartilagines intraarticulares*, ја ајпара шәкилдә-*menisci articulares* мәсәлән, диз ојнағында, ја да диск шәклиндә - *disci articulares* мәсәлән, кичкаһ-чәнә ојнағында олур. Бунлар лифли гығырдагдан тәшкил олуб ојнаг бошлуғунда ојнаг сәтһләринә паралел јерләширләр; кәнарлары ојнаг капсулуна битишир. Бу гығырдагларла ојнаг бошлуғу ики һиссәјә (мәсәлән, кичкаһ-чәнә ојнағы) ајрылыр. Ајпаралар вә дискләр мүхтәлиф вәзифә көрүрләр: амортизатор вәзифәси дашыјыр, ојнағы зәрбәдән вә сарсынтыдан мүһафизә едир, ојнаг сәтһләринин шәклини дәјишдирир, онлары конгруент һала кәтирир вә ојнагда әмәлә кәлән һәрәкәтләрин мүрәккәбләшмәсинә сәбәб олурлар. Бә'зи ојнагларда сүмүк менискләринә тәсадүф едилир; бунлар бир вә ја да бир нечә сүмүкләрдән тәшкил олур. Мәсәлән, әлдә биринчи чәркә биләк сүмүкләри вә ајагда ашыг сүмүјү мениск вәзифәсини көрүр.

Ојнаг додағы - *labrum glenoidale* ојнаг сәтһләринин кәнарларыны үзүк кими әһатә едәрәк (мәсәлән, базу вә буд-чанаг ојнағында) ојнаг сәтһләрини дәринләшдирир вә кенишләндирир; өз әсаслары илә сүмүкләрин кәнарына бағланараг ојнаг гығырдағына кечир, ити кәнары исә азад сурәтдә ојнаг бошлуғуна бахыр вә ја капсул илә бирләшир. Гурулушча лифли гығырдагдан әмәлә кәлмишдир.

Бә'зи ојнагларда сесамоид вә ја күнчүтәбәнзәр сүмүкләрә-*ossa sesamoidea* тәсадүф олунур. Онларын киалин гығырдағы илә өртүлмүш сәтһи ојнаг бошлуғуна вә дикәр сәтһи харичә бахыр. Бәдәндә ән бөјүк сесамоид сүмүк диз ојнағында олан диз гапағыдыр. Бунлар блок вәзифәси көрүр вә һәрәкәти асанлашдырырлар.

Ојнағын фиксасија апараты

Ојнагда ојнаг башы вә ојнаг чухуру даима бир-биринә сөјкәнир, һәрәкәт заманы сәтһләр бир-бири үзәриндә сүрүшүрләр. Бу исә бир нечә сәбәбдән асылыдыр: 1) ојнаг гығырдагларынын сәтһләри арасында молекулјар чазибә олур вә синовиал мајенин јапышган олмасы нәтичәсиндә ојнаг сәтһләри бир-биринә јапышыр; 2) ојнаг бағлары сүмүкләри бир-биринә мөһкәм бағлајыр, бағлары олмајан вә јахуд аз олан ојнаглар,

мәсәлән, базу ојнағы чох заман чыхма һадисәсинә мә'руз галыр; 3) әзәләләр диридә даима тоник јығылма һалында олурлар ки, бу да ојнаглар үчүн актив баг вәзифәсини көрүр; 4) атмосфер тәзјигинин тә'сири (ојнаг кип гапандығы үчүн харичи атмосфер тәзјиги сүмүкләри бир-биринә сыхыр).

Ојнаг сәтһләринин формасы вә ојнагда олан һәрәкәтләр

Ојнагда олан һәрәкәтләр ојнағы тәшкил едән сүмүкләрин ојнаг сәтһләринин формасындан асылыдыр. Форма чәһәтчә ојнаг сәтһләри һәндәси чисимләрин (һәрләнмә нәтичәсиндә мејдана чыхан чисимләрин) кәсикләри һесаб олунур. Адәтән һәрләнмә чисимләри мүәјјән бир хәттин дүз чизкидән ибарәт олан һәрәкәтсиз охун әтрафына фырланмасы нәтичәсиндә әмәлә кәлир. Охун әтрафына фырланан хәтт доғуран адланыр. Һәрләнмә чисимләринин формасы доғуранын (јә'ни һәрләнән хәттин)һәрәкәт охуна олан нисбәтиндән асылыдыр, әкәр доғуран дүз вә оха паралел оларса, о заман силиндр, әкәр ох илә бучаг тәшкил едәрсә-конус әмәлә кәләчәкдир. Әкәр доғуран әјри оларса, јә'ни јарымеллипс вә ја јарымкүрә шәклиндә оларса еллипс јә күрә әмәлә кәләчәкдир. Әкәр әјри хәттин (доғуранын) чыхыг тәрәфи оха доғру оларса, о заман јәһәрәбәнзәр һәрләнмә чисим әмәлә кәләчәкдир. Тәбии ки, ојнаг сәтһләри әсл мә'нада һәндәси чисимләр тәшкил етмир, анчаг аз, ја чох дәрәчәдә онлара охшајыр Үмумијјәтлә, ојнагда олан һәрәкәтләр доғуранын һәрәкәтләрини тәкрар едир (Лесгафт).

Ојнаг сәтһләри әсасән силиндрәбәнзәр, еллипсәбәнзәр, јәһәрәбәнзәр вә күрәви олур. Силиндрәбәнзәр сәтһ доғуранын јалныз бир ох әтрафына, еллипсәбәнзәр вә јәһәрәбәнзәр сәтһләр-ики ох әтрафына вә күрәви сәтһ-үч, ја даһа чох охлар әтрафына һәрләнмәси нәтичәсиндә әмәлә кәлир, она көрә бирохлу, икиохлу вә үч, ја чохохлу ојнаглар ајырд едилир. Бә'зи ојнаглар гарышыг формаја (силиндрәбәнзәр вә күрәви) вә јасты ојнаг сәтһләринә малик олур.

Һәрәкәт заманы ојнаг сәтһләриндән бири дикәринин үзәриндә сүрүшүр вә бунлар даима бир-биринә сөјкәнирләр. Ојнагда олан һәрәкәтләр ојнаг сәтһләринин формасындан асылы олуб, хәјали охларын әтрафында мејдана чыхыр. Ашағыдакы һәрәкәт охлары ајырд едилир:

- *үфүги-фронтал ох*;
- *үфүги-сакиттал ох*;
- *шагули ох вә ја сүмүјүн узун оху вә ја бојлама ох*.

Үфүги-фронтал охун әтрафында бүкмә-*flexio s. anteflexio* (бирләшән сүмүкләрин арасындакы бучаг кичилир) вә ачма-extensio s. retroflexio олур (һәмин бучаг бөјүјүр). Үфүги-сакиттал охун әтрафында јахынлашдырма-*adductio* (орта сәтһә јахынлашма) вә узаглашдырма-*abductio* (орта сәтһдән узаглашма) олур, тәк органларда (мәсәлән, көвдәдә) бу һәрәкәтләр саға вә сола бүкмә-*flexio lateralis dextra et sinistra* адланыр.

Шагули охун әтрафында бурулма-torsio, һәрләнмә-rotatio олур. Бу заман сүмүк өз оху әтрафына һәрләнир. Әтрафын дистал һиссәләриндә ичәриҹә һәрләнмәҹә пронасиҹа-*pronatio* вә баҹыра һәрләнмәҹә супинасиҹа-supinatio дәҹилир. Бундан башга бир дә мүһити һәрләнмә вә ҹа даирәви һәрәкәт-*circumductio* мүмкүндүр. Бу заман сүмүҹүн дистал учу саһәдә даирә, бүтүн сүмүҹүн өзү исә конусун сәтһини чызыр.

Ојнагда олан һәрәкәтләрин дәрәчәси, ојнаг сәтһләринин мүвафиглиҹиндән-конгруентлиҹиндән (ојнаг сәтһләри өлчүләринин фәргиндән) асылыдр. Һәрәкәтин дәрәчә һәчми ојнаг сәтһләринин фәргинә бәрабәрдир. Мәсәлән, базу-дирсәк ојнағында ојнаг чухуру 180° вә ојнаг башы 320° тәшкил етдикләри үчүн бурада олан һәрәкәтин (бүкмә вә ачманын) дәрәчәси 140 олачагдыр. Ојнагда мүвафиглик (конгруентлик) чох олдугда һәрәкәтин дәрәчәси аз олур вә әксинә. Беләликлә, һәрәкәтин дәрәчәси ојнаг сәтһләринин конгруентлиҹилә тәрс мүтәнасибдир. Бә'зи ојнагларда бу гануна риаҹәт едилмир, мәсәлән, әл дарағы-фаланга ојнагларында олан һәрәкәтин дәрәчәси ојнаг сәтһләринин фәргиндән аздыр, буна сәбәб ҹан бағларын бағланма хүсусиҹҹәтидир. Бу ојнагда ојнаг башы илә ојнаг чухуру арасындакы фәрг даирәнин дөрддә бириндән артыгдыр, анчаг ојнагда һәрәкәт, ҹә'ни бүкмә вә ачма ҹалныз даирәнин дөрддә бири гәдәр (90°) олур. Бу, белә изаһ олунур-ҹан бағларын бағланан нөгтәләри ох үзәриндә ҹох, охдан кәнар дараг сүмүҹү башынын арха сәтһиндә ҹерләшир, одур ки, ојнаг ачылмыш вәзиҹҹәтдә бағын башланан вә бағланан нөгтәләри бир-биринә ҹахын, бүкүлмүш вәзиҹҹәтдә исә узаг олурлар, нәтичәдә бүкмә һәрәкәтинә тормоз кими мане олурлар, артыг бүкүлмәҹә имкан вермирләр. Бә'зи ојнагларда әксинә, һәрәкәтин дәрәчәси, ојнаг сәтһләринин фәргиндән артыг олур. Мәсәлән, фәгәрәләрин ојнаг чыхынтылары арасында әмәлә кәлән ојнагларда, хүсусән, атлас илә ох фәгәрә арасында. Бу һал бағларын чох кәрилмәси илә изаһ олунур. Һәрәкәтләрин дәрәчәсинә дикәр сәбәбләр дә тә'сир едир (чинс, ҹаш, фәрди хүсусиҹҹәт вә мәшг етмә). Узун мүддәт вә тәдричән мәшг едәркән баг апараты хеҹли кәркинлик әлдә едир вә һәрәкәт дәрәчәси ади һалда едиләнә нисбәтән артыр, мәсәлән, акробатларда вә балериналарда. Гадынларын ојнаглары кишиләрә нисбәтән вә ушагларын, ҹенијетмәләрин ојнаглары гочалара нисбәтән һәрәкәтли олур.

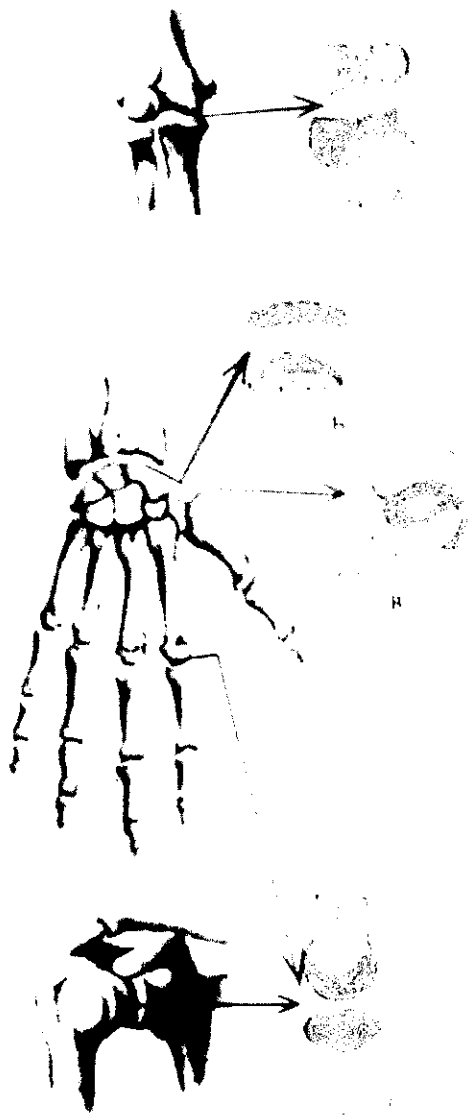
Ојнағын һәрәкәтләри мәһдудлаша биләр. Бу чүр төрәмәләрә тормоз дәҹилир. Тормозлар баг вә сүмүк тормозларына бөлүнүр.

Баг тормозлары вәзифәсини ојнаг харичи вә ојнагдахили бағлар дашыҹыр. Бунлар, башланан вә бағланан нөгтәләр узаглашаркән, кәрилирләр вә ојнагда олан һәрәкәти мәһдудлашдырырлар.

Сүмүк тормозлара бә'зи ојнагларын әтрафында тәсадүф олан сүмүк һүндүрлүкләр (мәсәлән, күрәҹин базу ојнағынын үстүндә олан чиҹин чыхынтысы-acromion) вә ҹа сүмүк чухурлар (мәсәлән, базу сүмүҹүнүн ашағы учунда олан дирсәк вә тач чухурлар-fossa olecrani et coronoidea) аиддир. Һәрәкәт заманы ојнаг башы (базу ојнағында), ҹа ојнаг сәтһи кәнарында олан чыхынтылар (дирсәк сүмүҹүндә блок ојманы әһатә едән

дирсәк вә тач чыхынтылар) һәмин сүмүк һүндүрлүкләринә, ја чухурлара дирәнир вә нәтичәдә мүәјјән истигамәтә доғру һәрәкәти мәһдудлашдырырлар. Әзәләләр вә гоншу ојнаглар да мүәјјән дәрәчәдә тормоз функсијасыны дашыјырлар.

ОЈНАГЛАРЫН ТӘСНИФАТЫ



ШӘК. 89. ОЈНАГЛАРЫН КӨРҮНҮШҮ. А-блокабәнзәр, Б-еллипсоидәбәнзәр, В-јәһәрәбәнзәр, Г-күрәви.

Ојнаглар бир нечә принсип үзрә тәсниф олунурлар:

- *ојнагда кечирилмиш хәјали охларын мигдары чәһәтчә: бир, ики вә ја үч, ја чохохлу ојнаглар;*
- *ојнаг сәтһләринин формасына көрә: силиндрәбәнзәр блокабәнзәр, винтәбәнзәр, еллипсоидәбәнзәр, јәһәрәбәнзәр, күрәви вә јасты ојнаглар (шәк. 89);*
- *ојнагда иштирак едән ојнаг сәтһләринин (сүмкүләрин) мигдары чәһәтчә: садә вә мүрәккәб ојнаглар;*
- *морфоложи вә физиолжи нисбәтләринә көрә: гурашдырма ојнаглар;*
- *ојнаг бошлуғунун бөлүнмәси (мигдары) чәһәтчә: бир вә икикамералы ојнаглар;*
- *ојнаг сәтһләринин бир-биринә мүвафиг олмасы дәрәчәсинә көрә: конгруент вә инконгруент ојнаглар олур.*

Бирохлу ојнаглар

Бирохлу ојнаглара силиндрәбәнзәр, блокабәнзәр вә винтәбәнзәр ојнаглар аиддир.

Силиндрәбәнзәр ојнаг - *art. trochoidea*. Ојнаг сәтһләри сүмүкләрин чеврәсиндә јерләшир, белә ки, һәрәкәт оху ја ојнагда иштирак едән сүмүкләрин узун охларына мүвафиг кәлир вә ја бәдәнин шагули оху үзрә кедир. Бурада һәрләнмә һәрәкәти (rotatio) мүмкүндүр; ојнаг бағлары, адәтән, көндәлән вә ја һәлгәви олур вә һәрләнән сүмүјү илкәк ја һәлгә кими әһатә едир. Бу нөв ојнаға мисал: мил-дирсәк сүмүкләринин бир-бири илә бирләшмәси (проксимал вә дистал мил-дирсәк ојнаглары) вә ја орта атлас-ох фәгәрә ојнағыдыр.

Блокабәнзәр ојнаг - *art ginglymus*. Ојнаг башы блок шәклиндә олур вә *trochlea* адланыр. Бунун үзәриндә (јөнәлдичи) шырым олур, ојнаг чухуру басыг вә үзәриндә јөнәлдичи шырыма мүвафиг дараг вардыр. Һәрәкәт оху үфүги-фронтал истигамәтдә блокдан кечир. Бурада бүкмә вә ачма һәрәкәтләри олур, јан һәрәкәтләр мүмкүн олмур, буна јухарыда көстәрилән дараг илә шырым манечилик көстәрир. Көмәкчи бағлар (јан бағлар-*ligg. collateralia*) охун учларында ојнағын јан тәрәфләриндә јерләшир, һәрәкәтә истигамәт верир. Ön вә арха тәрәфдән капсул назик вә азад олур. Бу нөв ојнаглара мисал-фалангаарасы ојнаглары көстәрмәк олар (шәк 89).

Винтәбәнзәр ојнаг - *art. cochlearis* блокабәнзәр ојнагларын бир нөвүдүр, фәрги јалныз бундадыр ки, блок үзәриндә олан јөнәлдичи шырым блокабәнзәр ојнагда олдуғу кими, һәрәкәт охуна перпендикулјар дејил, онунла ити бучаг тәшкил едир вә арды давам едиләрсә, спирал шәкил алыр. Бурада һәрәкәт бүкмә вә ачмадан ибарәт олур, анчаг аз

дәрәчәдә һәрләнмә дә мејдана чыхыр. Бу чүр ојнаға мисал-дирсәк ојнағыны көстәрмәк олар (шәк 89).

Икиохлу ојнаглар

Икиохлу ојнаглара еллипсәбәнзәр вә јәһәрәбәнзәр ојнаглар аиддир.

Е л л л и п с о и д ә б ә н з ә р о ј н а г - *art. ellipsoidea*. Ојнаг башы еллипсә бәнзәјир вә үзәри һәр ики истигамәтдә мүхтәлиф әјрилијә малик олур, ојнаг чухуру ојнаг башына мүвафигдир. Һәрәкәт ики перпендикулјар (үфүги-фронтал вә үфүги-сакиттал) охларын әтрафында олур. Бу охларын әтрафында бүкмә, ачма, јахынлашдырма вә узаглашдырма һәрәкәтләри мүмкүндүр. Бундан әлавә еллипсоидәбәнзәр ојнагда мүһити һәрләнмә дә мүмкүндүр; бу ојнаға мисал-атлас-әнсә ојнағы вә мил-биләк ојнағы ола биләр (шәк 89). Еллипсоидәбәнзәр ојнагларда үфүги-фронтал вә шагули оха малик олан кондилусабәнзәр ојнаг-art. condylaris нөвүнә дә тәсадүф едилир; мәсәлән, диз ојнағы; бурада бүкмә, ачма вә ичәријә, бајыра һәрләнмә олур.

Ј ә һ ә р ә б ә н з ә р о ј н а г - art. sellaris ојнаг сәтһләринин шәкли јәһәрә бәнзәјир, јә'ни ојнагда иштирак едән сүмүкләрин һәр биринин басыг вә чыхыг ојнаг сәтһләри вардыр. Һәрәкәт бир-биринә перпендикулјар ики (үфүги-фронтал вә үфүги сакиттал) охун әтрафында олур. Мисал олараг биринчи әл дараг сүмүјү илә трапесија шәкилли сүмүјүн бирләшмәсини көстәрмәк олар (шәк 89).

Үч вә јахуд чохохлу ојнаглар

Үч вә ја чохохлу ојнаглара күрәви, касајабәнзәр (гозабәнзәр) вә јасты ојнаглар аиддир.

К ү р ә в и о ј н а г - art. spheroidea. Ојнаг башы күрә кәсијинә бәнзәјир, бунун анчаг 1/3 һиссәси ојнаг чухуру илә әһатә олунур. Бурада олан һәрәкәт ојнаг башынын мәркәзиндә кәсишән гаршылыглы үч перпендикулјар охун әтрафында әмәлә кәлир. Бу чүр ојнагларда чох ох чәкмәк мүмкүн олдуғу үчүн бунлара чохохлу ојнаглар дејилир. Капсул кенишдир вә әлавә бағлары јохдур, она көрә күрәви ојнаглар чох азад ојнаглардан һесаб олунур. Бүкмә, ачма, јахынлашдырма, узаглашдырма, һәрләнмә вә мүһити һәрләндирмә һәрәкәтләри мүмкүндүр. Буна базу ојнағы мисал ола биләр (шәк 89).

Күрәви ојнагларын бир нөвүнү касајабәнзәр (гозабәнзәр) ојнаг-art. cotylica тәшкил едир. Күрәви ојнагдан ојнаг чухурунун бөјүк олмасы илә вә ојнаг башынын јарысындан чох һиссәсини әһатә етмәси илә фәргләнир. Бунун нәтичәси олараг касајабәнзәр ојнагда һәрәкәт күрәви ојнагдакы кими мүхтәлифдир, анчаг чох мәһдуддур. Буна буд-чанаг ојнағы мисал ола биләр.

Ј а с т ы о ј н а г - *art. plana* ојнаг сәтһләри аз басыг, демәк олар ки,

јасты олур. Бунлары бөјүк радиуслу күрәви сәтһләрин кәсији кими тәсәввүр етмәк олар. Ојнаг сәтһләринин аз әјрилији, онларын гаршылыглы мүвафиглији вә капсулун чох кәркин олмасы јасты ојнагларда һәрәкәтин азалмасына сәбәб олур. Бунун нәтичәси олараг јасты ојнаглара азһәрәкәтли вә ја кәркин ојнаглар да дејилир. Бу ојнагларда олан һәрәкәт чох аз һәрләнмәдән вә бир сүмүјүн дикәр сүмүк үзәриндә сүрүшмәсиндән ибарәтдир. Бунларын вәзифәчә әһәмијјәти сүмүкләр арасында мејдана чыхан тәканпары вә титрәмәләри зәифләтмәкдир. Мисал олараг дараг архасы-ајаг дарағы, биләк-әл дарағы ојнагларыны (баш бармагдан башга) көстәрмәк олар.

Садә вә мүрәккәб ојнаглар

Әксәр ојнагларда иштирак едән сүмүкләрин мигдары ики әдәд олур, бу чүр ојнаглара садә ојнаг - *art. simplex* дејилир. Әкәр бир ојнагда икидән чох сүмүк иштирак едәрсә, она мүрәккәб ојнаг - *art. composita* дејилир. Бурада ојнаг башы вә ја чүхуру бир нечә сүмүкдән әмәлә кәлир. Мисал олараг саид сүмүкләри илә биләк сүмүкләринин бирләшмәсини, биләк сүмүкләринин бир-бири илә бирләшмәсини көстәрмәк олар.

Гурашдырма ојнаглар

Ојнаглар анатомик гурулушча ајры вә мүстәгил олуб физиоложи чәһәтчә ваһид ојнаг тәшкил едәрләрсә, јә'ни ејни вахтда онларда һәрәкәт оларса онлара гурашдырма ојнаглар дејилир, мәсәлән, дистал вә проксимал мил-дирсәк ојнаглары, фәгәрәләр арасындакы ојнаглар, кичкаһ-чәнә ојнаглары вә с.

Бир вә икикамералы ојнаглар

Ојнаглар адәтән бир ојнаг бошлуғуна маликдир, бунлара бир-камералы ојнаг дејилир. Бә'зи ојнагларда ојнаг бошлуғу ојнагдахили гығырдаглар васитәсилә ики һиссәјә (мәртәбәјә) бөлүнүр, бу чүр ојнаглара икикамералы ојнаглар дејилир; мәсәлән, кичкаһ-чәнә ојнағы, диз ојнағы.

Конгруент вә инконгруент ојнаглар

Ојнаг башы илә ојнаг чүхурунун үзәриндә олан сәтһләр, адәтән бир-биринә ујғун кәлмәлидир, Бу чүр ојнаглара конгруент ојнаглар дејилир; мәсәлән, базу-дирсәк ојнағы. Бә'зи ојнагларда исә ојнаг сәтһләри бир-биринә ујғун кәлмир, бу чүр ојнаглара инконгруент ојнаг ады верилмишдир; мәсәлән, базу ојнағыны көстәрмәк олар.

Бирләшмәләрин инкишафы

Инсан рүшеjминдә кәләчәк сүмүк маjалары фасиләсиз олараг бир-бирилә бирләшир, демәк олар ки, илк дөврдә синдесмоз jеканә бирләшмә нөвүдүр, анчаг сонра ојнаглар инкишаф едир; мезенхим галыглары һәмин сүмүкләрин арасында назик гат тәшкил едәрәк орада галыр вә онларын бир-бири илә бирләшдирир. Һәмин гат сонра дәjишиклиjә уғраjыр. Әкәр һәмин мезенхим гаты бирләшдиричи тохумаjа дифференсиасиjа едәрсә - синдесмоз, ғығырдаға чевриләрсә-синхондроз әмәлә кәлир. Әкәр мезенхим гатынын мәркәзи һиссәси сорулуб jох оларса, jарыг шәклиндә кәләчәк ојнаг бошлуғу маjасы әмәлә кәлир (инсан рүшеjминдә биринчи олараг ојнаг бошлуғунун нишанәси 2-чи ајда тәсадүф олунур). Мезенхим гатынын харичи һиссәсиндән исә капсул вә әлавә бағлар инкишаф едир.

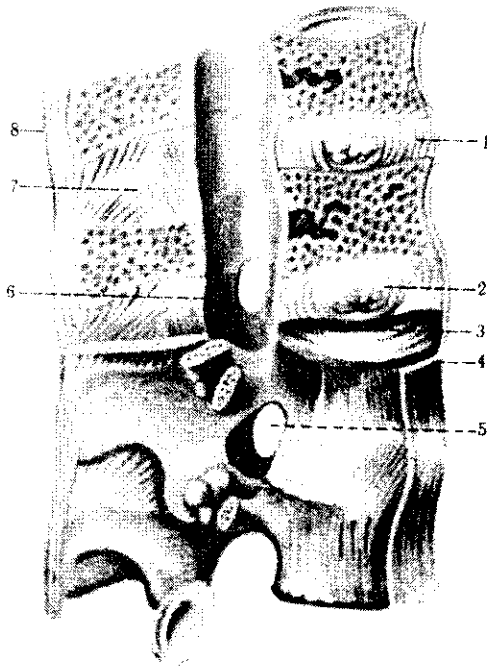
Сорулма просеси мезенхим гатынын мәркәзи һиссәсиндә ики нөгтәдә давам етдикдә ики jарыг (бошлуг) әмәлә кәлир, бунларын арасында галан мезенхим елементләриндән ојнагдахили ғығырдаглар әмәлә кәлир. Бу гаjда илә ојнағы тәшкил едән бүтүн елементләр инкишаф едир. Ојнаг сәтһләри тәдричән мүәjjән форма әлдә едир. Бу просес анадан оландан сонра да давам едир. Ојнагларын әсас формасы рүшеjм дөврүндә мүәjjән олур.

ХҮСУСИ һИССӘ

ҺӨВДӘ СҮМҮКЛӘРИНИН БИРЛӘШМӘЛӘРИ
ФӘГӘРӘЛӘРИН БИРЛӘШМӘЛӘРИ

Фәгәрәләр бир-бири илә лифли синдесмоз (фәгәрәләрин көндәлән вә арха чыхынтылары), еластики синдесмоз (фәгәрә гөвсләри), синхондроз (фәгәрә чисимләри) вә синовиал бирләшмә (ојнаг чыхынтылары) васитәсилә бирләширләр.

1. Ики гоншу фәгәрә чисимләринин арасында фәгәрәарасы диск - *discus intervertebralis* олур (шәк.90). Биринчи вә икинчи бојун фәгәрәләринин арасында диск олмур, беләликлә, фәгәрәләрин арасында олан дискләрин мигдары 23-дүр. Фәгәрәарасы дискин енинә кәсији фәгәрә чисминин шәклинә ујғундур. Дөш фәгәрәләри арасындакы ғығырдаг сәфһәләри назикдир (тәхминән 2мм), амма јухары вә ашағы кетдикчә ғалынлашараг ашағы фәгәрәләр арасында 10мм-ә чатыр. Дөш фәгәрәарсы дискләр өндән, бојун вә бел фәгәрәарасы дискләр исә архадан алчаг олурлар. Бүтүн ғығырдагларын һүндүрлүјү (ома вә бүздүмдән башга) онурғанын 1/4 һиссә-



ШӘК. 90. ФӘГӘРӘЛӘРИН БИРЛӘШМӘЛӘРИ.
1- discus intervertebralis; 3-lig. longitudinale posterius; 4-lig.longitudinale anterius; 5-for.intervertebrale; 6-lig. flavum; 7-lig. interspinale; 8-lig.supraspinale

сини тәшкил едир. Фәгәрәарасы дискләр лифли гығырдагдан ибарәт олуб, ики һиссәјә бөлүнүр: лифли һалга - *anulus fibrosus* вә желатинәбәнзәр нүвә - *nucleus pulposus*. Бунлардан биринчиси харичдә јерләшмишдир, чох сәрт олуб гурулушу лифлидир. Һәмин лифләрин бир гисми консентрик вә дикәр гисми спирал истигамәтдә јерләшир. Лифләрин бу чүр јерләшмәси онурғада олан бурулма һәрәкәтләрини тормозлајыр. Желатинәбәнзәр нүвә фәгәрәарасы дискин мәркәзиндә јерләшир вә инкишаф е'тибары илә арха телин - *chorda dorsalis* галығыдыр. *Nucleus pulposus* еластики олдуғу үчүн онурғанын јај кими олмасына вә тәзјиг дүшән јердә тәзјигә мүгавимәт көстәрмәсинә имкан јарадыр. Фәгәрәарасы дискләр јухары вә ашағы сәтһләриндә назик киалин гығырдаг сәһфәләринә чеврилирләр. Бунлар фәгәрә чисимләрини бир-бири илә мөһкәм бағлајыб онлар үчүн еластики јастыг вәзифәсини дашыјырлар. Фәгәрә чисимләринин бирләшмәси синхондроз нөвүндәндир.

Икинчи бојун фәгәрәсиндән башлајараг јухары фәгәрә гөвсүнүн ашағы кәнарындан ашағы фәгәрә гөвсүнүн јухары кәнарына доғру сары бағлар - *ligg. flava* чәкилмишдир (шәк. 90). Бунларын сарылығы орада олан еластики лифләрдән асылыдыр. Сары бағлар фәгәрә гөвсләри арасындакы саһәләри (фәгәрәарасы дәликләрдән башга) тутур. Һәмин бағлары тәшкил едән лифләр һәрәкәт заманы гөвсләри бир-биринә јахынлашдырыр, онурғанын дүзләнмәсинә көмәк едир. Фәгәрә гөвсләринин бирләшмәси еластики синдесмоза аиддир.

Һәр јухары фәгәрәнин ашағы ојнаг чыхынтысы ашағыдакы фәгәрәнин јухары ојнаг чыхынтысы илә бирләшәрәк чүт ојнаг чыхынтылары ојнаглары- *artt. processus articularum* (s. juncturae zygapophyseaies) тәшкил едир (шәк. 90). Бунларын ојнаг сәтһләри киалин гығырдағы илә өртүлүдүр, азад кәнарларына ојнаг капсулу бағланмышдыр. Бојун вә дөш наһијәләриндәки фәгәрәарасы ојнаглар гурулушча јасты, бел наһијәсиндәки ојнаглар исә силиндрәбәнзәр ојнаглардандыр.

Фәгәрәләрин көндәлән вә арха чыхынтылары бағлар васитәсилә бирләшиб лифли синдесмоз тәшкил едир. Көндәлән чыхынтылар бир-бири илә ligg. intertransversaria васитәсилә бирләшмишләр. Фәгәрәләрин арха чыхынтыларынын арасындакы саһәләри арха чыхынтыарасы бағлар- ligg. interspinalia (шәк. 90) тутур; бунлар өндә сары бағларла вә арха тәрәфдә арха чыхынтыларын үзәриндә олан арха чыхынтыүстү бағ - *lig. supraspinale* илә бирләшир. Бојунда *lig. supraspinale* бојунарды бағына - *lig. nuchae* чеврилир. Бу бағ једдинчи бојун фәгәрәсинин арха чыхынтысындан башлајараг, харичи өнсә протуберансына бағланыр.

Бојунарды бағ әсасән еластики лифләрдән ибарәт олуб, дөрдајаглы һејванларда чох инкишаф етмишдир. Бу бағ хүсусилә башларыны үфүги истигамәтдә сахлајан һејванларда гүввәлидир, инсанда исә рудимент һалда олараг әзәлә аракәсмәләринә аиддир. Бу бағ lig. interspinalia et

supraspinalia илә бирликдә, баш вә онурға өнә бүкүләрсә әкс мүгавимәт көстәрир.

Јухарыда гејд олунан бағлардан башга онурғанын ики үмуми бағы да вардыр: өн бојлама бағ - lig. longitudinale anterius әнсә сүмүјүнүн әсас hиссәсиндән вә атласын өн габарчығындан башлајыб фәгәрә чисимләри вә фәгәрәарасы дискләрин өнү илә ашағыја доғру кедир, биринчи ома фәгәрәсинә чатдыгда онун сүмүкүстлүјүнә битишир (шәк. 90). Дал бојлама бағ - lig. longitudinale posterius онурға каналынын дахилиндә икинчи бојун фәгәрәсиндән башлајараг фәгәрә чисимләринин арха сәтһләри илә ашағыја кедир вә ома каналында гуртарыр (шәк. 90). Бу бағ өн бағдан енсиздир, анчаг фәгәрәарасы дискләр hаhијәсиндә енлиләшәрәк, онларла мәhкәм битишир; фәгәрә чисимләри илә зәиф битишәрәк, веноз кәләфләр васитәсилә онлардан ајрылыр.

Бел-ома бирләшмәси

Бешинчи бел фәгәрәси ома сүмүјү илә hәгиги фәгәрәләр кими бирләшир. Бурада олан гығырдаг гаты нисбәтән чох галындыр.

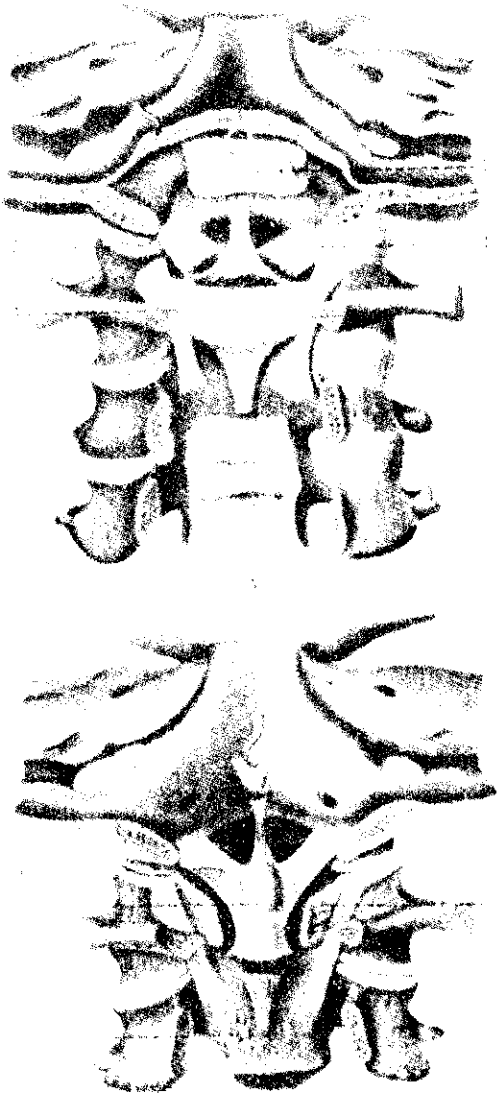
Ома-бүздүм бирләшмәси

Бешинчи ома фәгәрәси биринчи бүздүм фәгәрәси илә гығырдаг васитәсилә бирләшәрәк ома - бүздүм бирләшмәсини - junctura sacrococcygea тәшкил едир. Бунун јухарыдакы фәгәрәләрин бирләшмәсиндән фәрги ондадыр ки, бурада олан гығырдағын дахилиндә јарыг вардыр, беләликлә, бу бирләшмә hemiarthrosis - (јарымојнаг) нөвүндәдир.

БИРИНЧИ ВӘ ИКИНЧИ БОЈУН ФӘГӘРӘЛӘРИНИН БИР-БИРИ ВӘ КӘЛЛӘ ИЛӘ БИРЛӘШМӘЛӘРИ

Онурға кәллә илә атлас васитәсилә бирләшир; бурада ох фәгәрә дә иштирак едир вә атлас-әнсә сүмүјү илә ох фәгәрә арасында сүмүк диск вәзифәсини дашыјыр, нәтичәдә бир нечә ојнаг мејдана чыхыр (шәк. 91).

А т л а с - әнсә ојнағы - *art. atlantooccipitalis* ики ојнагдан ибарәтдир. Бурада *condyli occipitales* вә *fovea articulares atlantis* бир-бирилә бирләширләр. Ојнаг капсулу азаддыр, шәкил чәhәтчә еллипсәбәнзәр ојнаглардандыр, она көрә ики перпендикулјар hәрәкәт охуна маликдир. Үфүги-фронтал охун әтрафында башы тәхминән 45° өнә вә дала әјмәк (бүкмәк), үфүги-саkиттал охун әтрафына исә башы јан тәрәфләрә әјмәк мүмкүндүр. Үфүги-саkиттал охун өн учу бир гәдәр јухарыда јерләшир, она көрә баш јана бүкүләркән ејни заманда бир гәдәр әкс тәрәфә hәрләнир (үз јухары чеврилир). Бу ојнагда hәрәкәт олдугча аз олур, чүнки



ШӘК. 91. БОЈУН ФӘГӘРӘЛӘРИНИН ВӘ ӘНСӘ СҮМҮЈҮНҮН БИРЛӘШМӘЛӘРИ. А: 1-membrana tectoria; 2-ligg. alaria; 3- lig. transversum atlantis; 4-atlas; 5-art. atlantooccipitalis; Б: 1-lig. transversum atlantis (көсилмишдир); 2-axis;3-dens axis; 4-ligg. alaria.

ојнаг чүхурунун кәнарлары әнсә сүмүјүнә дирәниб артыг һәрәкәтә имкан вермир. Башын өнә, архаја, јанлара әјилмәси онурғанын бојун һиссәсинин һесабына олур.

Атлас илә ох фәгәрә бирбири илә бирләшәрәк үч ојнаг әмәлә кәтирир. Бунлардан бири - орта атлас - ох фәгәрә ојнағы - *art. atlantoaxialis mediana* атласын өн гөвсүндә олан *tovea dentis* илә диш чыхынтынын өн ојнаг сәтһинин бирләшмәсиндән әмәлә кәлир. Јердә галан ики ојнаг - јан атлас - ох фәгәрә (шәк. 91). ојнаглары - *art. atlantoaxiales laterales* атласын ашағы ојнаг чүхурчуглары илә ох фәгәрәнин јухары ојнаг сәтһләринин бирләшмәсиндән әмәлә кәлир. Бунлардан әввәлинчи ојнаг силиндрә бәнзәрдир. Ојнаг оху шагули олараг диш чыхынтыдан кечир вә атлас кәллә илә бәрабәр бу охун башына саға вә сола тәхминән 40°-дәк һәрләнир. Јан ојнаглар јасты ојнаглар нөвүндәндир, бурада һәрәкәт ојнаг сәтһләринин сүрүшмәси илә мејдана чыхыр. Бу ојнагларын бағлары вардыр:

- Бир чүт ганадабәнзәр бағлар - *ligg. alaria* (шәк. 91) диш чыхынтынын зирвәсиндән башлајараг јухары вә бајыр тәрәфә кедир вә әнсә кондилусларынын ичәри кәнарына бағланыр;
- Диш зирвәси бағы - *lig. apicis dentis* диш чыхынтынын зирвәсиндән башлајыб бөјүк дәлијин өн јарымдаирәсинә бағланыр;
- Атласын көндәлән бағы - *lig. transversum atlantis* (шәк. 91) чох

мәһкәмдир, атласын јан күтләләри арасында јерләшмишдир. Бу баҒ диш чыхынтынын архасында јерләшәрәк онурҒа бејнини һәрәкәт заманы ән тәрәфдән горујур. Атласын көндәлән баҒындан јухары дикәр бир баҒ да вардыр ки, буна диш чыхынтынын көндәлән баҒы - *lig. transversum dentis* дејилир. Бу баҒ бөјүк дәлијин јан кәнарлары арасында јерләшмишдир. Атласын көндәлән баҒынын мәркәз һиссәсиндән јухары вә ашаҒы доҒру зәиф бојлама дәстәләр - *fasciculi longitudinales* кедир. Бу дәстәләр атласын көндәлән баҒы илә бирликдә атласын хачабәнзәр баҒы - *lig. cruciforme atlantis* адланыр (шәк. 91);

Өртүк зар - *membrana tectoria* јухарыда кәстәрилән баҒлары дал тәрәфдән өртүр вә јамачдан башлајараг икинчи бојун фәҒәрәси чисминә баҒланыр, ашаҒыда дал бојлама баҒла битишир;

Ән атлас - әнсә зары - *membrana atlantooccipitalis anterior* атласын ән гөвсүндән башлајыб әнсә сүмүјүнүн әсас һиссәсинин ашаҒы сәтһинә баҒланыр вә орта һиссәсиндә ән бојлама баҒын јухары учу илә битишир; Дал атлас - әнсә зары - *membrana atlantooccipitalis posterior* атласын дал гөвсүнү әнсә сүмүјүнүн бөјүк дәлијинин дал јарым даирәси илә бирләшдирир вә сары баҒы әвәз едир.

ТАМ ОНУРҒА

ОнурҒа сүтуну - *columna vertebralis* фәҒәрәләрин бир-бири илә бирләшмәсиндән әмәлә кәләрәк көвдәнин истинадыны тәшкил едир, үзәриндә башын, көвдәнин вә јухары әтрафларын аҒырлыҒыны дашыјыр вә онурҒа бејнинә мәхсус канал тәшкил едир (шәк. 35).

ОнурҒа јухарыдан ашаҒыја доҒру (омаја гәдәр) јоҒунлашыр вә биринчи ома фәҒәрәсиндән башлајараг јенидән кичилир. Белә бир гурулуш онун дашыдыҒы вәзифә илә әлаҒәдардыр. ОнурҒаја дүшән аҒырлыг ашаҒы кетдикчә чохалыр, ән чох тәзјиг биринчи ома фәҒәрәсинә дүшүр, бурадан һәмин тәзјиг јухары ома фәҒәрәләри васитәси илә чанаг сүмүкләринә вә бунларын васитәсилә дә гычлара верилир.

ОнурҒаја өндән бахдыгда онун енинин мүхтәлиф наһијәләрдә мүхтәлиф олдуҒу көзә чарпыр; II бојун фәҒәрәсиндән I дөш фәҒәрәсинә кими онурҒа енлиләшир, бурадан башлајараг ашаҒыја доҒру, IV-V дөш фәҒәрәсинәдәк даралыр вә јенидән ашаҒыја доҒру омајадәк енлиләшир. Бојун шә'бәсинин ашаҒы вә дөш шә'бәсинин јухары һиссәсиндә онурҒанын енли олмасы, јухары әтраф аҒырлыҒынын бу наһијәјә дүшмәси илә изаһ олунур. ОнурҒанын ән енли һиссәси биринчи ома фәҒәрәси сәвијјәсиндә олур.

ФәҒәрәләрин арха чыхынтылары јухарыдан ашаҒыја доҒру дараг- *crista spinalis* тәшкил едир. ОнурҒанын арха сәтһи һәмин дараг васитәси илә ики шырыма- *sulci dorsales* бөлүнүр, бунлар јан тәрәфләрдән көндәлән

чыхынтыларла әһатә олунур. Фәгәрә гөвсләринин арасында масерасија олмуш онурғада фәгәрәарасы јарыглар - *fissurae intervertebrales* галыр, бунлар сары бағлар васитәсилә тутулур. Онурғанын јан тәрәфләриндә 23 чүт фәгәрәарасы дәликләр- forr. intervertebralia вардыр. Фәгәрәарасы дәликләрдән онурға бејни синирләри харичә чыхыр. Онурғанын бојун һиссәсиндә көндәлән чыхынтылар үзәриндә олан дәликләрин бирләшмәсиндән һәр тәрәфдә бирәр канал- *canalis transversarius* әмәлә кәлир; бу каналдан онурға артеријасы вә венасы кечир.

Онурғанын дахилиндә онурға бејнинә мәхсус онурға каналы - *canalis vertebralis* вардыр. Бу канал атласын јухары кәнарындан башлајыб оманын ашағы учунда hiatus sacralis илә гуртарыр, јухарыда әнсә сүмүјүнүн бөјүк дәлији васитәсилә кәллә бошлуғу илә бирләшир. Онурға каналы бојун, бел вә ома наһијәсиндә үчбучаг формада, дөш наһијәсиндә кирдә олур вә бојун вә бел наһијәсиндә кенишликләри вардыр. Адәтән, бу кенишликләрин мејдана чыхмасыны онурға бејнинин бојун вә бел галынлашмаларынын тә'сири илә изаһ едирләр. Бу әјриликләр әмәлә кәләркән фәгәрә чисимләри әзәләләр васитәсилә өнә, фәгәрә гөвсләри исә архаја дартылыр, нәтичәдә канал өндән архаја доғру кенәлир.

Онурғада чәрраһи әмәлијјат апармаг мәгсәдилә диридә фәгәрәләрин сајыны тә'јин етмәк лазым кәлир. Көк шәхсләрдә онлары биринчидән ахырынчыјадәк сајмаг чәтинлик төрәдир, одур ки, бу мәгсәдлә бир гисим танынан нөгтәләр тәклиф едилмишдир. Једдинчи бојун фәгәрәси, онун арха чыхынтысынын үфүги истигамәтдә чох архаја чыхмасы илә тә'јин едилир. Үчүнчү дөш фәгәрәсинин арха чыхынтысы күрәк тинләринин ичәри учларыны бир-бири илә бирләшдирән көндәлән хәтт үзәринә дүшүр. Једдинчи дөш фәгәрәсинин арха чыхынтысы һәр ики күрәјин ашағы бучагларыны бир-бири илә бирләшдирән көндәлән хәтә мүвафиг кәлир. Дөрдүнчү бел фәгәрәсинин арха чыхынтысы галча дарагларынын ән јүксәк нөгтәләрини бир-бири илә бирләшдирән үфүги хәтт үзәринә дүшүр. Биринчи ома фәгәрәсинин арха чыхынтысы галча сүмүјүнүн јухары дал тинләри арасында чәкилән үфүги хәттә мүвафиг кәлир.

Онурғанын өлчүләри. Онурғанын узунлуғу Алтуховун тәдгигатына көрә (бој 149 см-дән 184 см-дәк олмаг шәрти илә) 65,7-84 см-ә бәрабәрдир, беләликлә, бојун 45,6%-ни (кишиләрдә 45,0%, гадынларда 45,6%), тәхминән 2/5 һиссәсини тәшкил едир.

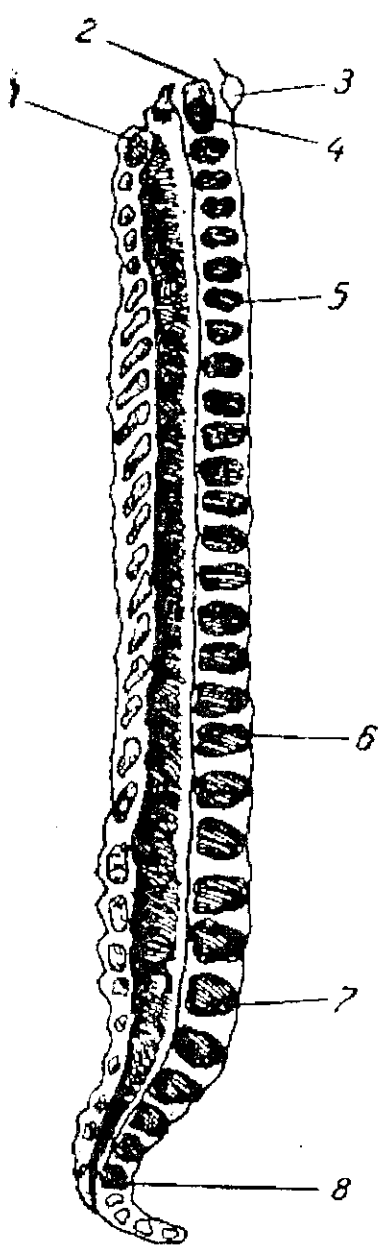
Гадынларда онурғанын бојун вә бел һиссәләри кишиләринкинә нисбәтән узун, дөш вә чанаг (ома вә бүздүм) һиссәләри исә әксинә, гыса олур.

Јашлыларда онурғанын формасы "S"-ә бәнзәјир (шәк. 35), сакиттал истигамәтдә дөрд әјрилији вардыр: биринчиси бојун һиссәсиндә олуб, чыхыг тәрәфи өнәдир, әјрилик зирвәси, јә'ни ән чыхыг нөгтәси 5-6-чы бојун фәгәрәләринә дүшүр; икинчи әјрилик дөш һиссәсиндә олуб, чыхыг тәрәфи архајадыр, әјрилик зирвәси 6-7-чи дөш фәгәрәләринә мүва-

фигдир; үчүнчүсү бел һиссәсиндә әмәлә кәләрәк чыхыг тәрәфи өнәдир, әјрилик зирвәси 4-чү бел фәгәрәсинә мүвафигдир; нәһајәт, дөрдүнчү әјрилик чанаг әјрилијидир - чыхыг тәрәфи архајадыр - әјрилик зирвәси 4-чү ома фәгәрәси үзәринә дүшүр. Онурғанын өнә әјилән әјрилијинә лордоз - *lordosis* вә архаја доғру әјрилијинә кифоз- *kyphosis* дејилир. Белә́ликлә, онурғада бојун вә бел лордозлары, дөш вә чанаг кифозлары ајырд едилир. Бел әјрилији илә чанаг әјрилији арасында өнә доғру һүндүрлүк әмәлә кәлир, буна бурун - promontorium дејилир. Бу әјриликләр јалныз инсана мәхсусдур вә бунларын мејдана чыхмасы инсанын шагули истигаәтдә дурмасы илә әлагәдардыр. Јенидоғулмушда бу әјриликләрдән јалныз зәиф һалда дөш вә чанаг әјрилији олур (шәк. 92).

Балыгларда вә әтрафы олмајан гуруда јашајан һејванларда онурға дүз олур. Дөрдәтрафлы һејванларда көвдә, әтрафын инкишафы илә әлагәдар олараг јерин сәтһиндән галхдыгча, онурға таг шәклини алыр вә үзәриндә көвдәнин ағырлығыны дашыјыр. Бөјүк мәмәли һејванларда һәмин таг аз чыхыг вә аз һәрәкәтли, кичик һејванларда исә, әксинә, чох чыхыг вә хејли һәрәкәтли олур. Илк дәфә һејванлар аләминдә онурғада өнә вә архаја доғру зәиф әјрилик мејмунларда мејдана чыхыр, инсан әчдадында әјриликләрин дәрәчәси бир гәдәр артыр, һазырки инсанда исә јүксәк дәрәчәјә чатыр.

Онурға әјриликләринин инсан үчүн әһәмијјәти бөјүкдүр. Бу әјриликләрин васитәсилә чох әзәлә гүввәси сәрф етмәдән мүвазинәт сахланылыр, шагули истигаәтдә дурмаға имкан јаранар; әјриликләрин олмасы вә онурға



ШӘК. 92. ЈЕНИДОҒУЛМУШ УШАҒЫН ОНУРҒАСЫ: 1- икинчи бојун фәгәрәсинин говсу, 2-дөш чыхынтысы, 3- атласын он говсу, 4- икинчи бојун фәгәрәси чисми, 5- биринчи дөш фәгәрәси, 6- бешинчи бел фәгәрәси, 7- биринчи ома фәгәрәси вә 8- биринчи бүздүм фәгәрәси

еластиклик әлдә едиб үзәринә дүшән јүкү- башын, јухары әтрафларын вә көвдәнин ағырлығыны асанлыгла дашыјыр. Ејни заманда әјриликләрин олмасы онурғанын мүгавимәтини вә һәрәкәтлилијини артырыр, јај кими һәрәкәт етмәсинә имкан јарадыр вә нәһајәт, һәрәкәт заманы онурғаја дүшән вурғулары зәифләдир вә дөш бошлуғу илә чанаг бошлуғунун тутумуну артырыр.

Сакиттал истигамәтдә олан әјриликдән әлавә инсанда онурғанын дөш һиссәсиндә фронтал истигамәтдә, әјрилијә тәсадүф едилир; буна сколиоз - *skoliosis* дејилир. Адәтән бу әјрилијин чыхыг тәрәфи саға олур (сағахајларда), надир һалларда сола олур (солахајларда).

Әјриликләрин дәрәчәсинә көлдикдә гејд етмәлијик ки, инсанда дүз истигамәтдә ајаг үстә дураркән бојун лордозу бәдәнин үмуми ағырлыг мәркәзиндән чәкилмиш шагули хәтдән тәхминән 1,5 см өнә, дөш кифозу 2,5 см архаја вә бел лордозу 5см өнә дурур. Бу өлчүјә малик онурға әјриликләри "нормал" һесаб олунур вә физиоложи әјрилик адланыр. Бә'зи патоложи просесләр (спондилит, әзәлә ифличи, буд чыхығы вә и.а) нәтичәсиндә бу әјриликләрин өлчүсү артараг патоложи әјрилик адланыр (патоложи лордоз, ја кифоз-гозбеллик). Физиоложи әјриликләрлә патоложи әјриликләр арасында мүәјјән бир һүдуд јохдур, белә ки, физиоложи әјрилик патоложи әјрилијә кечә биләр (шәк 93).

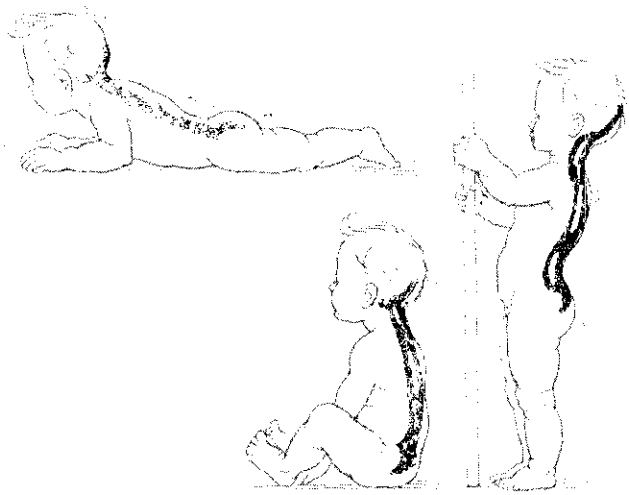
Ади һалларда онурға әјриликләринә бир сыра сәбәбләр: бәдәнин вәзијјәти, көвдәнин һәрәкәти, онурғанын дашыдығы јүкүн артмасы, чанағын маиллик дәрәчәси вә јаш тә'сир едир. Инсан шагули вәзијјәтдә оларкән әјриликләрин дәрәчәси артыр, үфүги вәзијјәтдә, јә'ни узанаркән әјриликләр һамарлашыр, һәтта онурға узаныр, чүнки фәгәрәарасы гығырдаглар чох тәзјиг һисс етмәјиб галынлашыр вә нәтичәдә фәгәрәләр мүәјјән дәрәчәдә бир-бириндән узаглашырлар. Шагули истигамәтдә оларкән, әксинә, фәгәрәарасы гығырдаглар тәзјиг нәтичәсиндә јастылашырлар, одур ки, онурға гысалыр. Шагули вә үфүги вәзијјәтләрдә онурғанын узунулуғунун (бир кечә-күндүз әрзиндә) фәрги 1,5-3 см, бә'зән исә 6 см-ә чата билир. Көвдә өнә бүкүләркән бел әјрилији һамарлашыр, дөш әјрилији исә артыб даирә шәклини алыр; архаја бүкүлдүјү заман, әксинә бел әјрилији артыр, дөш әјрилији јастылашыр. Онурғанын јүкү артаркән (инсан башында, архасында, әлләриндә јүк дашыјаркән) әјриликләрин дәрәчәси артыр, әкс шәраитдә азалыр. Чанаг нә гәдәр чох маил оларса, бел әјрилији бир о гәдәр артачагдыр вә әксинә, мәсәлән, отураркән чанаг маили азалдығы үчүн бел әјрилији азалыр, ајаг үстә дураркән әксинә-чохалыр. Гочаларда онурғанын бағ апараты өз еластиклијини итирдији вә әзәләләрин тонусу азалдығы үчүн бојун вә бел әјриликләри азалыр, онурғада гозбеллик мејдана чыхыр.

Онурға әјриликләринин мејдана чыхмасына онурғаја дүшән ағырлыг, әзәләләрин дартма гүввәси вә көвдәни ади вәзијјәтдә сахламаг сәбәб олур. Јан әјрилијин (саға доғру әјрилијин) әмәлә кәлмәси саг әтраф

әзәләләринин чох инкишаф етмәси илә (сағ әтрафын чох ишләмәси илә) әлагәдардыр, бундан әлавә инсан ишләјәркән даима көвдәсини јан тәрәфә әјир. Бә'зиләринин тәдгигатына көрә јан әјрилик адәтән, ушагларда мәктәб һәјатынын әввәлинчи илләриндә мејдана чыхыр, анчаг еһтимал ки, јан әјрилик мәктәб јашындан габаг да әмәлә кәлир.

Ушағын онурғасынын хүсусијјәтләри. Јенидоғулмушда онурғанын узунлуғунун боја олан нисбәти јашлыларынкындан бир гәдәр артыг олур; сонрадан кәллә һүндүрләшдикчә вә ашағы әтраф узандыгда бу нисбәт азалыр. Фәгәрәарасы дискләр јашлылара нисбәтән галын олур; бунун нәтичәсиндә онурға јенидоғулмушда һәрәкәтли вә еластики олур. Фәгәрәарасы дискин галынлығы јашлыларда бојун һиссәдә фәгәрә чисми һүндүрлүјүнүн- 1/4, орта дөш һиссәдә- 1/6 вә бел һиссәдә-1/3-нә бәрабәр олдуғу һалда, јенидоғулмуш ушагда бојун һиссәдә-фәгәрә чисминин јарысына, дөш һиссәдә-1/3 вә бел һиссәдә- фәгәрә чисминә бәрабәр олур. Јашлыларда фәгәрәарасы дискләрин үмуми һүндүрлүјү онурға узунлуғунун 25%-ни тәшкил етдији һалда, јенидоғулмушда бу нисбәт 50%-ә бәрабәрдир. Јаша долдуғча фәгәрәарасы дискләрин нисби һүндүрлүјү азалыр. Онурғанын ајры-ајры һиссәләринин бөјүмә сүр'әти мүхтәлиф дөврләрдә мүхтәлиф олур. Мәсәлән, ембрионал һәјатын икинчи ајынын ахырында онурғанын дөш һиссәси бојун һиссәјә нисбәтән вә бојун һиссә исә белә нисбәтән сүр'әтлә инкишаф едир. Јенидоғулмушда бел һиссә о бири һиссәләрә нисбәтән гыса олур. Сонракы дөврдә бөјүмә сүр'әти чәһәтчә биринчи јери бел һиссә, икинчи јери ома һиссә вә нөвбә илә бојун, дөш вә сон јери бүздүм һиссә тутур. Бүтүн бөјүмә дөврү әрзиндә бојун һиссәсинин узунлуғу анадан олана нисбәтән 2,5 дәфә, бел һиссәсинин узунлуғу исә 4 дәфә артыр. Беш јашында онурғанын ајры-ајры һиссәләринин бир-биринә олан нисбәти јашлылара чатыр. Беш јашында онурғанын узунлуғу анадан олана нисбәтән ики дәфә, јашлыларда исә үч дәфә артмыш олур. Биринчи ил әрзиндә онурға чох сүр'әтлә бөјүјүр (узаныр). Јенидоғулмушун онурғасы, демәк олара ки, дүз олур, јалныз дөш вә ома һиссәләриндә зәиф әјрилик көзә чарпыр (шәк. 92). Јенидоғулмуш ушаг архасы үстә тахт үзәриндә гојуларса, о заман онун архасы тахта тамам тәмас едәчәкдир. Јенидоғулмуш ајаг үстә нә дура билир, нә отура билир вә нә дә башыны үфүги вәзијјәтдә сахлаја билир. Башын вә көвдәнин чох һиссәси ағырлыг мәркәзиндән өнә јерләшдији үчүн јенидоғулмушун башы вә көвдәси даима өнә мејл едир, белә ки, онурға гөвс (таг) тәшкил едир, бунун да чыхыг тәрәфи архаја бахыр. Бел илә ома арасындакы бурун олмур. Илк дәфә үч ајлыгда бојун әјрилији мејдана чыхыр; бу заман ушаг башыны үфүги вәзијјәтдә сахлаја билир. Бунун әмәлә кәлмәси бојунун архасында олан әзәләләрин инкишаф етмәси (тонусунун артмасы) илә әлагәдар олараг башын архаја доғру дартылмасы вә ејни заманда башын бојуна олан тәзјиги (ағырлығы) илә изаһ олунур (шәк. 93).

Алты ајлыгда дөш әјрилији әмәлә кәлир; бу заман ушаг отура билир вә көвдәсини дүз сахлајыр. Дөш әјрилијинин мејдана чыхмасы әтрафын, көвдәнин тәзјиги нәтичәсиндә онурғанын өнә доғру әјилмәси вә арха әзәләләринин тонусунун артмасы нәтичәсиндә дөш фәгәрәләринин



ШӘК. 93. ОНУРҒАНЫН ӘЈРИЛИКЛӘРИНИН ӘМӘЛӘ КӘЛМӘСИ.

архаја доғру дартылмасы илә изаһ олунур.

Нәһајәт, доггуз ајлыгда бел әјрилији әмәлә кәлир, бунун нәтичәси оларак ушаг көзмәјә башлајыр. Бу әјрилијин әмәлә кәлмәси буд сүмүјү бојнунун узанмасы илә әлагәдар оларак галча-бел әзәләсинин бел фәгәрәләрини өнә доғру дартмасы, галча-буд бағынын кәрилмәси нәтичәсиндә чанаг маилинин артмасы вә онурғанын дөш һиссәсинин архаја доғру дартылмасы илә изаһ олунур.

Онурға әјриликләри әмәлә кәләркән фәгәрәарасы дискләрин формасы да дәјишир. Јенидоғулмушда онлар ön вә арха һиссәләриндә әјни галынлыгда олдугда, әјрилик әмәлә кәләркән сакиттал кәсикдә паз шәклини алыр, јә'ни лордоз олан наһијәләрдә пазын галын һиссәси өнә, кифоз олан наһијәләрдә әксинә архаја чевриллмиш олур.

Беләликлә, онурға әјриликләринин әмәлә кәлмәси башын, јүхары әтрафларын вә көвдәнин онурғаја олан тәзјиги, әзәләләрин тонусунун артмасы (дартма гүввәси) вә буд сүмүјү бојнунун узанмасы нәтичәсиндә чанаг маилинин артмасы илә изаһ олунур.

Онурға әјриликләринин сон инкишаф дәрәчәсинә јалныз 18-20 јашында чатыр. Гочаларда фәгәрәарасы дискләр вә фәгәрәләр кичилир,

онурға әјриликләри кет-кедә зәифләјир (һамарлашыр), бағ апараты еластиклик габилијјәтини итирдији вә әзәләләрин тонусу азалдығы үчүн онурғанын дөш наһијәсиндә үмуми әјрилик (гозбеллик) мејдана чыхыр, онурға тәхминән 7 см ғысалыр.

Онурғанын һәрәкәтләри. Онурғада мүхтәлиф нөв бирләшмәләр (ојнаглар, синхондрозлар вә синдесмозлар) иштирак едир вә вәзифә чәһәтчә ики голлу линк тәшкил едирләр. Бунларын һәр бири онурғанын һәрәкәтләриндә мүәјјән рол ојнајыр. Фәгәрәарасы дискләр еластики бирләшмә тәшкил едәрәк, тәканлары вә титрәмәләри зәифләдир, онурғада һәр бир тәрәфә, о чүмләдән јај кими һәрәкәтләрә имкан јарадыр. Онлар һәрәкәт заманы деформасија едәрәк һәрәкәт истигамәтинә әкс олан тәрәфә јерләрини бир гәдәр дәјиширләр. Ғығырдаг галын олан наһијәләрдә һәрәкәт чох олур. Онурғада олан һәрәкәтләр мүәјјән сәбәбләрләрдән мәһдудлашыр. Мә'лум олдуғу үзрә һәр ики гоншу фәгәрә үч бирләшмә васитәсилә бир-бири илә бирләшир; бунлар ејни сәтһдә јерләшмәдикләри үчүн бир-бирләринин һәрәкәтини мәһдудлашдырырлар. Онурғада олан һәрәкәтләри мәһдудлашдыран икинчи сәбәб онурғанын ғуввәли вә бирләшмәләрдән нисбәтән узагда јерләшән баг апаратыдыр (мәсәлән, онурғанын бојлама бағлары, фәгәрә гөвсләри вә чыхынтылары арасында олан баглар). Онурға чох өнә бүкүләрсә *ligg. flava interspinalia, supraspinale et longitudinale posterius* кәркинләшиб һәмин һәрәкәтә мане олур вә еластики олдуғу үчүн ејни заманда онурғанын дүзләнмәсинә көмәк едирләр. Lig. longitudinale anterius онурғанын архаја бүкүлмәсинә, ligg. intertransversaria јанлара бүкүлмәсинә мане олур. Ојнаг чыхынтыларынын арасында әмәлә кәлән ојнаглар ејни сәтһдә јерләшмәдикләри үчүн һәрәкәтләри мәһдудлашдырыб, онлара мүхтәлиф истигамәт верирләр. Одур ки, һәр ики гоншу фәгәрәнин арасында олдугча аз дәрәчәдә (тәхминән 1,5°) һәрәкәт мүмкүндүр. Һәр ики фәгәрәнин арасында һәрәкәтин аз олмасына бахмајараг онурғада онларын чәминдән чох дәрәчәли һәрәкәтләр мејдана чыхыр. Онурғада ашағыдакы нөв һәрәкәтләр мүмкүндүр:

1) үфүги-фронтал охун әтрафында-бүкмә вә ачма-170-245°; бүкмә һәрәкәти ачма һәрәкәтиндән артыгдыр, һәрәкәт оху синхондрозун мәркәзиндән кечир. Онурға бүкүлүб ачыларкән һәрәкәт ејни заманда ојнаг чыхынтылары ојнагларында да олур; бүкүлмә заманы ојнаг сәтһләри бир-биринин үзәриндә сүрүшүр, ачма заманы исә, әксинә, бир-биринин үзәринә чыхырлар. Ојнаг чыхынтыларынын зирвәләри фәгәрә гөвсүнә чатыб она дирәнәркән артыг һәрәкәт мүмкүн олмур; 2) сакиттал охун әтрафында- јанлара (саға вә сола) бүкмә 55°; бу заман ох үфүги јох, бир гәдәр чәп истигамәтдә кедир, белә ки, өн учу ашағыја маил олур; 3) шагули охун әтрафында һәрләнмә, бурулма вә мүһити һәрләнмә отурмуш вәзијјәтдә-54°, ајаг үстә-90°; 4) јај кими һәрәкәт, мәсәлән, тулланан заман. Бу һәрәкәт едиләркән онурға әјриликләри өз өлчү-

ләрини дәјишдирир.

Онурға һәрәкәтин дәрәчәсинә көрә һәрәкәтли вә һәрәкәтсиз шө'бәләрә бөлүнүр. Һәрәкәтли шө'бәјә- бојун, дөш вә бел һиссәләри, һәрәкәтсиз шө'бәјә- ома вә бүздүм һиссәләри аиддир. Онурғанын һәрәкәтли шө'бәсинин ајры-ајры һиссәләри ејни һәрәкәт дәрәчәсинә малик дејилдир. Мәсәлән: 1) үчүнчү бел фәгәрәсиндән бешинчи бел фәгәрәсинәдәк онурға һәрәкәтсиздир, чүнки силиндрәбәнзәр ојнаг чыхынтылары ојнагларынын мәркәзләри бир-биринә мүвафиг кәлмәјиб узаглашырлар; 2) үчүнчү бел фәгәрәсиндән доггузунчу дөш фәгәрәсинәдәк, күрәви сәтһләрин олмасы илә әлагәдар олараг, бүкмә, ачма вә јанлара бүкмә мүмкүндүр; анчаг дөш фәгәрәләри сәвијјәсиндә һәрәкәт мәһдуддур (чүнки ојнаг сәтһләри тамам дејилдирләр). Үчүнчү бел фәгәрәсиндән он биринчи дөш фәгәрәсинәдәк ејни заманда һәрләнмә дә мүмкүндүр; 3) доггузунчу дөш фәгәрәсиндән икинчи дөш фәгәрәсинәдәк онурға демәк олар ки, һәрәкәтсиздир, чүнки бурада габырғалар өндән дөш сүмүјүнә дирәнәрәк мане олур. Биринчи дөш фәгәрәсинин сәвијјәсиндә јалныз јанлара бүкмә мүмкүндүр (чүнки бурада олан ојнаг чыхынтылары, ојнаглар бир гәдәр архаја маилдирләр); 4) једдинчидән бешинчи бојун фәгәрәсинәдәк олан наһијә күрәви ојнаг сәтһләрин олмасы илә әлагәдар олараг ән чох һәрәкәтли һиссә һесаб олунур. Бурада бүкмә вә ачма, бешинчи вә дөрдүнчү бојун фәгәрәләри арасында исә јанлара бүкмә мүмкүндүр; 5) дөрдүнчү бојун фәгәрәсиндән јухары һәрәкәт мүмкүн дејил, чүнки күрәви ојнаг сәтһләри (һәрәкәт охлары) бир-бириндән узаглашыр. Беләликлә, онурғанын бу һиссәси баш үчүн һәрәкәтсиз мөһкәм истинад тәшкил едир. Бојунда һәрләнмә дөрдүнчү фәгәрәдән једдинчи фәгәрәјәдәк олур. Беләликлә, онурғанын ән чох һәрәкәтли һиссәси ашағы бојун вә јухары бел һиссәсидир; јердә галан һиссәләр аз һәрәкәтли јахуд һәрәкәтсиздир.

Мәшг етмәклә онурғада һәрәкәт дәрәчәси ади һәрәкәт дәрәчәсинә нисбәтән артыр, анчаг буна бахмајараг һәрәкәт ејни наһијәләрдә мејдана чыхыр, беләликлә, һәрәкәт механизми дәјишмир.

Онурғанын ајры-ајры һиссәләриндә һәрәкәтин мүхтәлиф дәрәчәдә олмасы ашағыдакы сәбәбләрдән асылыдыр: 1) фәгәрәарасы дискләрин галынлығы; 2) ојнаг чыхынтылары ојнагларынын формасы вә ојнаг мәркәзләринин бир-бириндән узаглашмасы; 3) фәгәрә көвсләринин, чисимләринин, арха вә көндәлән чыхынтыларынын гаршылыглы нисбәтләри; 4) габырғаларын өндә дөш сүмүјү илә бирләшмәси вә 5) баг апаратынын кәркинлији.

Онурғанын рентгенатомијасы. Јашлыларда дал рентгенограмда (јә'ни рентген шәкил арха тәрәфдән алынаркән) фәгәрә чисимләри дөрдбучаға бәнзәјир, контурлары ајдын олур, фәгәрәләрин һүндүрлүјү ашағы кетдикчә артыр.

Фәгәрә көвсү ајагчығы дал рентгенограмда даирәви јахуд овал көлкә

шәклиндә олур. Бу көлкә фәгәрә чисми көлкәси үзәринә дүшүр. Фәгәрә гөвсүнүн дал һиссәси гөвсү шәкилдә көлкә верир вә бу көлкә гисмән мүвафиг фәгәрәнин чисминин көлкәси үзәринә вә гисмән ашағыдакы фәгәрәарасы саһәјә дүшүр. Онурғанын јан рентгенограмында фәгәрә гөвсү ајдын көрүнүр. Ојнаг чыхынтылары онурғанын мүхтәлиф наһијәләриндә, ојнаг сәтһләрин вәзијјәтиндән асылы олараг, ејни дәрәчәдә көрүнмүрләр. Бунларын арасында «рентгеноложи ојнаг јарыглары» көрүнүр. Бу јарыглар «анатомик ојнаг јарыгларындан» онунла фәргләнирләр ки, «анатомик ојнаг јарығы» ојнаг гығырдаглары арасындакы саһәни, «рентгеноложи ојнаг јарығы» исә сүмүкләрин ојнаг сәтһләринин арасындакы саһәни хатырладыр; беләликлә, «рентгеноложи ојнаг јарығы» «анатомик ојнаг јарығындан» кениш олур. Көндәлән чыхынтылар дал рентгенограмда ајдын көрүнүр. Арха чыхынтылар јан рентгенограмда јахшы көрүнүрләр; дал рентгенограмда исә овал шәклиндә көлкә верирләр. Арха чыхынтыларын көлкәси, онларын маиллик дәрәчәсиндән асылы олараг, мүвафиг фәгәрәнин чисми үзәринә (VII бојун, I дөш вә V бел фәгәрәсиндә), ја ашағыдакы фәгәрәарасы саһәјә (бојун, јухары дөш вә бел фәгәрәләриндә) ја да ашағыдакы фәгәрә чисминин көлкәси үзәринә дүшүр (ашағы дөш фәгәрәләриндә). Онурғанын мүхтәлиф һиссәләринин рентгеноложи шәкилләринин хүсусијјәтләринә көлдикдә, гејд етмәк лазымдыр ки, бојун һиссәсиндә јан рентгенограмда бојун фәгәрәләринин һамысы, о чүмләдән атласын һәр ики гөвсү вә дал габарчыглары ајдын көрүнүр. Өн габарчығы тә'јин етмәклә бојун фәгәрәләринин сајыны билмәк олур.

Дөш фәгәрәләринин хүсусијјәти ондадыр ки, рентгенограмда онларын габырғаларла бирләшмәси көрүнүр. Бу заман габырға башынын вә бојунун көлкәси мүвафиг фәгәрәнин көндәлән чыхынтысы үзәринә дүшүр, бунун јахынлығында габырға габарчығыны вә ачыг көлкә шәклиндә габырға - көндәлән чыхынты ојнағыны көрмәк олур

Бел һиссәдә фәгәрәләрин рентгенограмда шәкли сап чархына бәнзәјир, чисимләри бөјүк олур, көндәлән чыхынтыларынын әсасында әлавә чыхынты *processus accessorius* көрүнүр. Бу чыхынты чох инкишаф едиб узунлуғу 4 мм-дән артыг оларса, о заман биз чыхынты *processus styloideus* адланыр; бу, патоложи төрәмә кими гәбул едилмәмәлидир. Надир һалларда көндәлән чыхынты үзәриндә дәлијә (foramen costotransversarium) тәсадүф едилир, бу да сәһвән көндәлән чыхынтынын сынығы кими һесаб едилмәмәлидир. Ома вә бүздүм сүмүкләри дал рентгенограмда олдуғу кими ајдын көрүнүрләр. Гочаларда онурғанын рентгеноложи шәкли ашағыдакы әламәтләрлә фәргләнир: 1) фәгәрәләрин сүмүк маддәси остеопороз просесинә уғрајыр (бошалыр), рентгенограмда сүмүк маддәси ачыг көлкә верир; 2) фәгәрәарасы дискләр (гығырдаг гатлар) кирәчләширләр; 3) өн бојлама баг фәгәрәләрин кәнарларына бағландығы јерләрдә кирәчләшдијинә көрә фәгәрәләрин јухары вә

ашағы кәнарларында остеофи - дејилән сүмүк һүндүрлүкләри көрүнүр.

ГАБЫРҒАЛАРЫН ФӘГӘРӘЛӘР ВӘ ДӨШ СҮМҮЈҮ ИЛӘ БИРЛӘШМӘЛӘРИ

Габырғалар фәгәрәләр, дөш сүмүјү вә бир-бири илә бирләшир. Јухары габырғаларын һәр бири фәгәрәләр илә бирләшдикдә ики ојнаг тәшкил едир: габырға башы ојнағы- art. capitis costae вә габырға-көндәлән чыхынты ојнағы- art. costotransversaria. Бу ојнагларын һәр икисинә бирликдә габырға-фәгәрә ојнаглары- artt. costovertebraies дејилир. 11 вә 12-чи габырғаларын анчаг бир ојнағы art. capitis costae олур.

Габырға башы ојнағы - *art. capitis costae* фәгәрә чисминин үзәриндә олан *fovea costalis илә fasies articularis capitis costae* бирләшмәсиндән әмәлә кәлир. Биринчи вә ики ахырынчы ојнаглардан башга ојнаг бошлуғу *lig. capitis costae intraarticulare* адланан бағла ики һиссәјә бөлүнмүшдүр. Бу бағ габырға башы дарағындан башлајараг фәгәрәарасы гығырдаға бағланыр. Ојнаг капсулу ön тәрәфдән габырға башынын шүалы бағы илә- *lig. capitis costae radiatum* мөһкәмләнмишдир. Бу бағ габырға башындан башлајыб ики гоншу фәгәрә чисимләринин јан сәтһләринә вә фәгәрәарасы гығырдаға бағланыр.

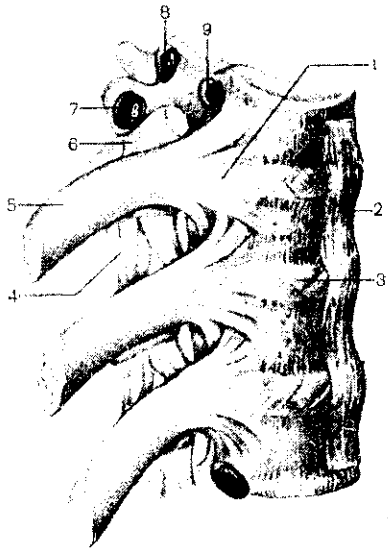
Габырға-көндәлән чыхынты ојнағы - *art. costotransversaria* көндәлән чыхынты үзәриндә олан fovea costalis transversalis илә facies articularis tuberculi costae бирләшмәсиндән әмәлә кәлир. Јухарыда сөјләнилән бағлардан башга бу ојнаглар үч әлавә бағла әһатә олунмушдур: 1) габырға-көндәлән чыхынты бағы- *lig. costotransversarium* габырға бојнуну көндәлән чыхынтынын ön сәтһи илә бирләшдирәрәк, онларын арасында олан саһәни долдурур; 2-3) јухары вә бајыр габырға-көндәлән чыхынты бағлары- *ligg. costotransversarium superius et laterale* габырға бојнунун јухары кәнарындан башлајараг јухарыда олан көндәлән чыхынтыја бағланыр.

Тәсвир олунан ојнаглар гурашдырма вә форма чәһәтчә јасты, анчаг вәзифә е'тибары илә чархабәнзәр ојнаглардандыр. Һәрәкәт оху үмуми-дир вә үфүги тәрздә габырға бојнуна паралел кечәрәк фронтал вә сакиттал охлар арасында јерләшмишдир. Габырға бојну јерини дәјишмә-јиб һәмин охун башында һәрләнир, габырғанын ön һиссәси кәһ галхыр, кәһ енир. Габырғалар маил (ön учлары ашағы салланмыш) тәрздә дурдуглары үчүн јухарыја һәрәкәт етдикдә ön учлары онурғадан узаглашыб, өнә доғру јерләрини дәјишир, нәтичәдә дөш гәфәси өндән архаја доғру бөјүјүр.

Һәр габырғанын ön учу мөһкәм сурәтдә өз гығырдағы илә бирләшмишдир. Гурулуш чәһәтчә габырға гығырдаглары киалин гығырдагдандыр вә јастылашмыш силиндрә бәнзәјир. Ön учлары 8-чи габырғадан

башлајараг сивриләшир. Ґабырґа гыґырдагларынын узунлуґу 1-дән VII-дәк артыр, сонра исә азалыр. Биринчи габырґанын өн учу бир аз ашаґы әјилмишдир. Икинчи ґабырґанын гыґырдаґы үфүґи сәтһдәдир. Башґа габырґаларынкы исә әввәлчә ґабырґа истигамәтиндә вә сонра исә бучаг тәшкил едәрәк јухарыја доґру дөнүрләр (шәк. 95).

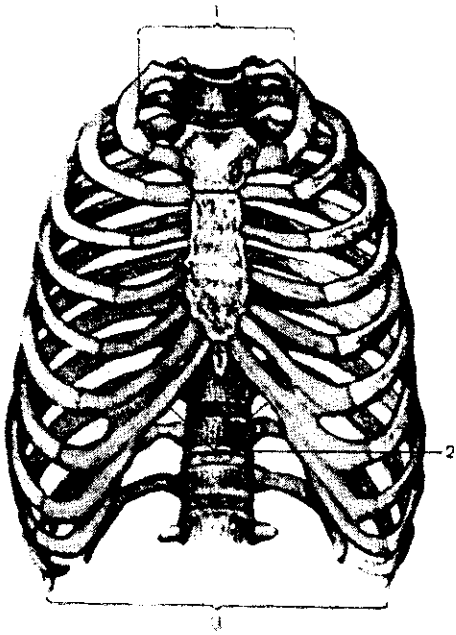
Биринчи ґабырґа гыґырдаґы билаваситә дөш сүмүјү дәстәсиндә олан ојма илә бирләшәрәк синхондроз тәшкил едир. Дикәр габырґаларын гыґырдаґлары исә дөш сүмүјү илә бирләшәрәк, дөш-ґабырґа ојнаґларыны - *artt. sternocostales* әмәлә кәтирирләр. Бә'зән VII ґабырґа гыґырдаґы ојнаґ әмәлә кәтирмәјиб дөш сүмүјү илә синхондроз үсулу илә бирләшир. Икинчи дөш-ґабырґа ојнаґынын бошлуґу *lig. sternocostale intraarticulare* васитәсилә ики һиссәјә бөлүнмүшдүр. Бә'зән үчүнчү вә дөрдүнчү дөш-ґабырґа ојнаґлары да ојнаґдахили баґ васитәсилә ики һиссәјә бөлүнмүш олур. Бу ојнаґларын капсулуну ґабырґа гыґырдаґы үзәриндән дөш сүмүјү үзәринә кечән гыґырдаґүстлүјү әвәз едир. Әлавә баґлардан шүалы дөш-ґабырґа баґларыны - *ligg. sternocostalia radiata* көстәрмәк олур; бу баґлар ґабырґа учларындан башлајараг шүа кими дөш сүмүјүнүн өн сәтһини өртүр вә шәффаф лифләрдән тәшкил олмуш дөш сүмүјү зарыны-membrana sterni әмәлә кәтирирләр. Бу чүр баґлар дөш сүмүјүнүн архасында да вардыр, анчаг өн тәрәфдәкиндән зәифдирләр. VI вә VII ґабырґа гыґырдаґларынын үзәриндә олан баґлара ґабырґа хәнчәрәбәнзәр баґлар-*ligg. costoxiphoidea* дејилир.



ШӘК. 94. ҐАБЫРҐА-ФӘҐӘРӘ ОЈНАҐЛАРЫ: 1-lig. capitis costae radiatum; 2-lig. longitudinale anterius; 3-discus intervertebralis; 4-lig. intertransversarium; 5-costa; 6-lig. costotransversarium; 7-fovea costalis processus transversus; 8-processus articularis superior; 9-fovea costalis superior.

IX вә X ґабырґаларын өн учлары дөш сүмүјүнә чатмајыб, јухары ґабырґаларын өн учлары илә лифли тохума васитәсилә бирләширләр. XI-XII ґабырґаларын гыґырдаґлары ґарнын өн дивары әзәләләри арасында азад сурәтдә јерләшмишләр. VI-IX ґабырґа гыґырдаґлары бучаг әмәлә кәтирдикләри наһијәләрдә гыґырдаґарасы ојнаґлар - *artt. interchondrales* тәшкил едирләр. Бу чүр ојнаґлара V вә VI гыґырдаґлары арасында да тәсадүф олунур.

ТАМ ДӨШ ГӘФӘСИ



ШӘК. 95. ДӨШ ҐӘФӘСИ, ӨНДӘН КӨРҮНҮШҮ.
1-apertura thoracis superior; 2-angulus infrasternalis; 3-apertura thoracis inferior.

Дөш гәфәси - thorax 12 дөш фәгәрәләриндән, 12 чүт ґабырґалардан вә дөш сүмүјүндән тәшкил олмушдур. Дахилиндә бошлуг-cavum thoracis вардыр (шәк. 95). Бу бошлугда плевра кисәләри, аґчијәрләр, нәфәс борусу, бронхлар, үрәк кисәси, үрәк, ґида борусу, чәнкәләбәнзәр (тимус) вәзи (ушагларда), дөш ахачаґы, дөш аортасы, симпатик көтүк, дамар вә синирләр јерләшир.

Дөш ґәфәсинин өн, јан вә арха диварлары вардыр. Өн дивары ґысадыр, дөш сүмүјү илә габырґа ґыґырдагларындан тәшкил олмушдур. Јан диварлары узун вә јанлара доґру чыхыґдыр, габырґалардан тәшкил олунмушдур. Арха диварыны дөш фәгәрәләри вә габырґаларын арха учлары тәшкил етмишдир. Дөш фәгәрәләринин чисимләри дөш гәфәси бошлуґуна доґру чыхмыш һүндүрлүк - *eminentia vertebralis* әмәлә кәтирир. Бу һүндүрлүјүн јан тәрәфләриндә аґчијәрләрә мәхсус шырым- *sulcus pulmonalis* вардыр. Дөш ґәфәсиндә һәр ики ґоншу ґабырґанын арасында саһә ґалыр, буна габырґаарасы саһә - *spatium intercostale* дејилир. Бунларын сајы он бир чүтдүр. Габырґаарасы саһәләрин өн һиссәләри шәффаф лифләрдән тәшкил олмуш харичи габырґаарасы зар - *membrana intercostalis externa* илә өртүлмүшдүр. Зары тәшкил едән лифләрин кедиши јухарыдан ашаґы вә өнәдир. Ахырынчы ики габырґаарасы саһәдә бу чүр зарлара тәсадүф едилмир. Габырґаарасы саһәләр дахилдән дә зар илә - *membrana intercostalis* өртүлмүшдүр. Бу зар дахили ґабырґаарасы әзәләләри дахили тәрәфдән әһатә едир вә ону тәшкил едән лифләр јухары вә архаја доґру кедир. Дөш ґәфәсинин јухары дәлији - *apertura thoracis superior* вә ашаґы дәлији - *apertura thoracis inferior* вардыр. Јухары дәлик архадан биринчи дөш фәгәрәсинин чисми илә, јанлардан-биринчи ґабырґалар илә вә өндән дөш сүмүјү дәстәсинин јухары кәнары илә әһатә олунмушдур. Бунун вәзијјәти маилидир, өн кәнары үчүнчү дөш фәгәрәси чисминин јухары кәнары бәрабәриндәдир. Јухары дәликдән ґида борусу, нәфәс борусу, үмуми јуху вә көрпүчүкалты

артеријалар вә синир кötükләри кечирләр. Дөш гәфәсинин ашағы дәлији архадан XII дөш фәгәрәсинин чисми илә, јанлардан XII габырғалар, X габырғаларын ön учлары вә X, IX, VIII габырғаларын гығырдаглары илә вә өндән хәнчәрәбәнзәр чыхынты илә әһатә олунмушдур. Бунун вәзифәси дә маилидир, анчаг јухары дәлијин өксинәдир, јә'ни ön кәчары (хәнчәрәбәнзәр чыхынты) әрха кәнарына нисбәтән јуксәкдә. IX дөш фәгәрәси чисми бәрабәрлијиндә јерләшмишдир. Дөш гәфәси бошлуғунун ашағы дәлијинин кәнарына диафрагма - *diaphragma* бағланмышдыр. Бу дөш бошлуғуну гарын бошлуғундан ајырыр. XII габырғанын ашағы кәнары јердә галан јаланчы габырғаларын гығырдаглары илә бирликдә һәр тәрәфдә габырға гөвсү - *arcus costalis* әмәлә кәтирирләр. Сағ вә сол габырға гөвсләри хәнчәрәбәнзәр чыхынты илә бирликдә дөш сümüjünün бучаг - *angulus infrasternalis* тәшкил едирләр. Јухары дәлијин фронтал өлчүсү (биринчи габырғаларын ön узаг нөгтәләри арасында олан мәсафә)- 10 см, сакиттал өлчүсү (биринчи дөш фәгәрәси чисми илә *incisura jugularis* арасында олан мәсафә)- 5 см, ашағы дәлијин фронтал өлчүсү (X габырғаларын ön учлары арасында олан мәсафә) - 20 см, вә сакиттал өлчүсү (XII дөш фәгәрәси илә хәнчәрәбәнзәр чыхынты арасында олан мәсафә) - 17 см-ә бәрабәрдир. Дөш гәфәсинин дајрәсинин физики инкишаф дәрәчәсини тә'јин етмәк үчүн чох әһәмијәтлидир. Ерисманын тәклифинә әсасән јашлынын дөш гәфәсинин дајрәси бојун јарысындан аз олмамалыдыр.

Дөш гәфәсинин формасы вә бојуклуҗу мүхтәлифдир. Адәтән дөш гәфәси үч формада олур: јасты, силиндрәбәнзәр вә конусабәнзәр. Бә'зиләри дөш гәфәсинин формасыны учлары кәсилмиш вә өзү дә өндән архаја доғру сыхылмыш јумурта илә мүгајисә едирләр. Јасты дөш гәфәсинин ön дивары тәхминән шагули вәзијәтдә дурур, дөш гәфәсинин өндән јастылашмыш вә узун көрүнүр, ашағы габырғаларын маиллији чох вә дөшәлти бучаг сиври олур. Силиндрәбәнзәр дөш гәфәсинин чевраси кениш вә һәр тәрәфдә бәрабәр сурәтдә дајрәви олур, габырғаларын маиллији вә дөшәлти бучаг орта дәрәчәдә олур. Конусабәнзәр дөш гәфәсинин ön чевраси маил олур, бәлә ки, ашағы һиссәси јухарыја нисбәтән өнә чыхмыш, габырғаларын маиллији аз вә дөшәлти бучаг бојук олур. Шевкуненко мәктәби дөш гәфәсинин формасыны өлчүләрлә тә'јин едәрәк, мүәјјән етмишдир: узун-енсиз, орта типли вә гыса-енли (бочкајабәнзәр) дөш гәфәси. Бунлары тә'јин етмәк үчүн дөш гәфәсинин ен индексиндән (дөш гәфәсинин кәндәлән өлчүсүнүн ön-арха өлчүсүнә олан нисбәтиндән) истифадә едилир.

Әкәр ен индекси 130-дан ашағы оларса, о заман дөш гәфәси узун-енсиз, 130 илә 140 арасында оларса, орта типли вә 140-дан јухары оларса, гыса-енли һесаб олунур.

Узун-енсиз дөш гәфәсиндә габырғалар хејли маил, габырғаарасы саһәләр дар, дөш сümüjü енсиз вә узун вә дөшәлти бучаг 90-100 дә

бәрабәр олур. Гыса-енли дөш гәфәсиндә, әксинә, габырғалар аз маил, габырғаарасы саһәләр кениш, дөш сүмүјү гыса вә енли олур. Дөшалты бучаг 120°-јә чатыр. Дөш гәфәсинин формасы онун дахилиндә јерләшән органларын форма вә вәзијәти илә мүәјјән нисбәтдә олур.

Узун-енсиз дөш гәфәси долихоморф, гыса-енли дөш гәфәси брахиморф вә орта типли дөш гәфәси мезоморф шәхсләрә мәхсусдур.

Дөш гәфәси формасынын чинси хүсусијјәтләри вардыр, бунлар он беш јашындан сонра мејдана чыхыр.

Гадынларда ашағы габырғалар, фәгәрәләс вә дөш сүмүјү кичик өлчүдә олдуғлары үчүн дөш гәфәси гыса вә кирдә олур, үмумијјәтлә, бочкаја бәнзәјир, јухары габырғалар кишиләрдикинә нисбәтән узун олур вә дөш сүмүјү шағули вәзијјәтдә дурур.

Инсанда дөш гәфәсинин формасы онун шағули вәзијјәтдә дурмасы илә әлагәдардыр. Дөрд әтрафлы һејванларда дахили органларын дөш сүмүјүнә тәзјиг етмәләри нәтичәсиндә дөш гәфәси дорзо-вентрал истигамәтдә узаныр, јанлардан исә ән етрафларын һәрәкәт заманы тәзјиг етмәси нәтичәсиндә сыхылыб, бәләликлә, дөш гәфәсинин сакиттал өлчүсү фронтал өлчүсүндән бөјүк олур. Буна дөш гәфәсинин ибтидаи формасы дејилир. Шағули вәзијјәтдә дуран һејванларда (инсанабәнзәр мејмунларда) вә хүсусән инсанда дөш гәфәси тамам формасыны дәјишир. Инсан шағули вәзијјәтдә дурдуғу үчүн бир тәрәфдән дахили органлар көкүрәјин вентрал диварына (дөш сүмүјүнә) чох тәзјиг етмир, онларын ағырлығы архаја, онурғаја дүшүр, дикәр тәрәфдән, јухары әтраф әзәләләри даима дөш гәфәсини иш заманы дартырлар, нәтичәдә дөш гәфәси көндәлән истигамәтдә бөјүјүр, өндән архаја доғру санки сыхылмыш олур, фронтал өлчүсү сакиттал өлчүсүндән бөјүк олур. Буна дөш гәфәсинин икинчи формасы дејилир. Ембрионал һәјатын илк дөврүндә дөш гәфәси ибтидаи формаја малик олур, сонра исә, әввәлинчи ајларын өрзиндә формасыны дәјишир, дөл доғулана јахын дөш гәфәсинин фронтал өлчүсү сакиттал өлчүсүнә бәрабәр олур.

Дөш гәфәсинин ади формаларындан башга бир сыра башга формаларына да тәсадүф олунур: 1) pectus paralliticus- чох јасты, өнарха истигамәтдә јастылашмыш дөш гәфәси: бу чүр дөш гәфәси өзәлә системи зәиф инкишаф етмиш шәхсләрдә тәсадүф олунур. Бу формаја бир дә експиратор типли дөш гәфәси дејилир; 2) pectus emphysematicus- артыг дәрәчә кенәлмиш (инспиратор тип) дөш гәфәси, өгчијәрләрин емфиземасы нәтичәсиндә мејдана чыхыр: чох вахт гочаларлда тәсадүф едилир; 3) pectus carinatum- тојуг дөш гәфәси, јан тәрәфләрдән чох басылмыш олур, дөш сүмүјү габаға чыхмыш вә сакиттал өлчү бөјүк олур. Бу чүр форма рахит хәстәлијинә тутулмушларда тәсадүф олунур; 4) асимметрик дөш гәфәси - дахили органларын (өгчијәрләрин, плевранын вә б.) хәстәлији нәтичәсиндә әмәлә кәлир.

Дөш гәфәсинин формасына јухарыда тәсвир олунан патоложи

просесләрдән башга, бәдәнин әдәт едилән вәзијәти вә кәјим (корсет) тә'сир едир. Мәктәблиләрин окамја кечарына үзү вә јачы үстә чох әјилмәјә адәт етмәләри нәтичәсиндә дөш гәфәси јастылашы вә ја асимметрик шәкил апа билер.

Дөш гәфәсинин јаш хүсусијјәтләри Јенидоғулмушда дөш гәфәси бучаглары дајирәләшмиш дөрдкечһли пирамидаја бәнзәјир, шагули өлчүсү нисбәтән аз вә әсасы (ашағы дәлији) нисбәтән бөјүк олур. Дөш гәфәсинин белә формада олмасы ағчијәрләрин нисбәтән зәиф вә гарачијәрин нисбәтән чох инкишаф етмәси илә әлагәдардыр. Дөш гәфәсинин фронтал өлчүсү нисбәтән кичик, сагиттал өлчүсү исә нисбәтән бөјүк,ашағы габырғалар үфүги вәзијјәтә јахын, дөш сүмүјүнүн ашағы учу онурғадан нисбәтән узаг олур. Габырғалар чох аз мәил олурлар. Дөш гәфәсинин бошлуғунун јухары дәлији нисбәтән јүксәкдә олур (видачы ојма биринчи дөш фәгәрәси чисминин ортасы сәвијәсиндә олур); сонрадан ушаг бөјүдүкчә габырғаларын мәилији артыр, нәтичәдә бу нисбәт дәјишир. Дөш гәфәси 1-2 јашларда 6 јаш илә доғуз јаш арасында вә бүлуғ дөврүндә чох сүр'әтлә бөјүјүр; дөш гәфәсинин бөјүмәси үмумијјәтлә 36 јашына кими давам едир вә ејни заманда бу тәнәффүс органларының, әзәләләрин инкишаф дәрәчәси вә фәалијјәти илә әлагәдардыр. Үч јашында дөш гәфәси өндән әрхаја доғру сыхылмыш конуса бәнзәјир. 2-3 јашына гәдәр дөш гәфәси бојa паралел олараг узаныр вә һүндүрлүјү онурғанын дөш һиссәсинә бәрабәр олур; сонрадан дөш гәфәсинин бөјүмәси бојa нисбәтән јавашлајыр, анчаг јенә онурғанын дөш һиссәсиндән үзүн олур. Јенидоғулмушда дөш гәфәсинин дајирәси (сүд вәзиси мәмәчикләри бәрабәрлијиндә) башын дајирәсиндән 1-2см кичик вә бојун јарысындан 9-10 см бөјүк олур. Инкишаф просеси нормал сүрәтдә давам едәрсә, үч јашында дөш гәфәсинин дајирәси башын дајирәсинә бәрабәр олур, 7-8 јашында бојун јарысына чатыр, 12 јашында исә бојун јарысындан аз олур, чүнки бу дөврдә гычлар чох сүр'әтлә узаныр. Јалныз бүлуғ дөврүндә дөш бојун јарысындан артыг олур.

Гочалыгда дөш гәфәси кичилир вә јастылашыр, сагиттал өлчүсү азалыр, јан диварлары шагули истигамәтдә узаныр, ашағы дәлији дараллыр, бунларын һамысы бәс апаратынын еластиклијинин итмәси вә әзәләләрин тонусунун зәифләмәси нәтичәси олараг габырғаларын вә дөш сүмүјүнүн сапланмасы илә әлагәдардыр.

Дөш гәфәсинин һәрәкәтләри. Дөш гәфәсинин һәрәкәтләри тәнәффүс илә әлагәдар олараг, габырғаларын габырға-фәгәрә өјнагларында һәрәкәт етмәләри илә ифадә олунур. Нәфәсалма заманы дөш гәфәси үч истигамәтдә - өндән әрхаја, јанлара вә јухарыдан ашағыја

доғру кенишләнир, нәфәсвермә заманы исә ејни истигамәтләрдә кичилир.

Мә'лум олдуғу үзрә габырға-фәгәрә ојнаглары (ики ашағы ојнагдан башга) габырға башы вә габырға-көндәлан чыхынты ојнагларындан ибарәтдир. Бунлар чархабәнзәр ојнаглардан олуб, бир үмуми һәрәкәт охуна маликдир. Габырға-көндәлән чыхынты ојнағы габырға башы ојнағындан архаја доғру јерләшдији үчүн һәр ики ојнағын мәркәзини бирләшдирән үмуми һәрәкәт оху үфүги тәрздә, анчаг чәп истигамәтдә (фронтал сәтһ илә сакиттал сәтһ арасында) ичәридән бајыр тәрәфә вә архаја доғру кедир. Охун бајыр учунун архаја доғру истигамәти ајрыајры фәгәрәләрдә мүхтәлифдир; саг вә сол охун өнә доғру узантыларынын чарпазлашмасы нәтичәсиндә әмәлә кәлән бучаг јухарыдан ашағыја доғру азалыр (I габырға фәгәрә ојнағындан бу бучаг 162°, IV ојнагда- 111°, VII ојнагда-109° вә X ојнагда-88°-јә бәрабәр олур). Бундан әлавә, јухары ојнагларда һәрәкәт оху бир гәдәр үфүги истигамәтини дә дәјишир, бајыр (арха) учу ичәри (өн) учуна нисбәтән бир гәдәр јүксәкдә јерләшир.

Габырғалар һәрәкәт заманы һәмин охун әтрафына һәрләнир. Бу һәрләнмә нәтичәсиндә алынан һәрәкәтләри баша дүшмәк үчүн фәрз едилир ки, габырғалар ики охун-фронтал вә сакиттал охларын әтрафына һәрләнирләр. Габырға фронтал охун әтрафына һәрләндикчә онун өн учу јухары галхыр вә ејни заманда, габырға маил олдуғу үчүн (өн учу арха учундан ашағы јерләшдији үчүн) онурғадан узаглашыр, нәтичәдә дөш гәфәси өндән архаја доғру (сакиттал истигамәтдә) кенишләнир. Габырғаларын өн учлары гығырдаглар васитәсилә дөш сүмүјү илә бирләшдикләри үчүн тәбии ки, габырғалар галхаркән дөш сүмүјү дә онларла бәрабәр галхыр вә ејни заманда онурғадан узаглашыр; анчаг ашағы һәгиги габырғалар јухарыдакылара нисбәтән узун олдуглары үчүн дөш сүмүјүнүн ашағы һиссәси јухары һиссәсинә нисбәтән онурғадан чох узаглашыр. Габырға сакиттал охун әтрафында һәрләндикдә онун чисминин орта һиссәси јухары галхыр (өн вә дал учлары ох үзәринә дүшдүкләри үчүн јерләрини дәјишмирләр) вә ејни заманда, арха учуна нисбәтән ашағыда јерләшдији үчүн, јухары галхаркән бајыра (харичә) доғру јерини дәјишир, нәтичәдә дөш гәфәси јанлара доғру (фронтал истигамәтдә кенишләнир. Беләликлә, дөш гәфәсинин өндән архаја вә јанлара доғру кенишләнмәси габырғаларын јухарыда тәсвир олунан охларын мәчмујү олан үмуми чәп охун әтрафына һәрләнмәси нәтичәсиндә олур. Дөш гәфәсинин фронтал истигамәтдә кенишләнмәсинә бир дә сәбәб одур ки, ашағы габырғалар јухары галхаркән онларын сүмүк һиссәләри гығырдаг һиссәләринә дирәниб араларында олан бучаглары

ачырлар, бунун нәтичәсиндә габырға чисимләри бајыра доғру јерләрини дәјиширләр. Үфүги оха малик олмајан габырға- фәгәрә ојнагларында бир дә шагули ох әтрафында һәрәкәт мејдана чыхыр; бу заман габырғалар бир-бириндән јан истигамәтдә узаглашараг дөш гәфәсинин јанлара доғру кенишләнмәсинә имкан јарадыр. Ашағы габырғалар јухарыдакылара нисбәтән чох маил олдуглары үчүн дөш гәфәсинин ашағы һиссәси јухары һиссәсинә нисбәтән чох һәрәкәтлидир вә ејни заманда артыг дәрәчәдә кенишләнмә габилијјәтинә маликдир. Дөш гәфәсинин ашағы һиссәси јухары һиссәсинә нисбәтән јанлара доғру чох кенишләнир; бунун сәбәби ашағы габырға- фәгәрә ојнагларынын ох ардычыллларынын чарпазлашмасы нәтичәсиндә әмәлә кәлән бучагларын сиври олмасындадыр, јә'ни һәрәкәт охларынын сакиттал сәтһә јахын олмаларыдыр. Дөш гәфәсинин јухарыдан ашағыја доғру (шагули истигамәтдә) кенишләнмәси диафрагманын јығылмасындан асылыдыр, диафрагма јығыларкән ашағы енир, нәтичәдә дөш гәфәси шагули истигамәтдә кенишләнир. Нәфәсвермә заманы диафрагма бошалыр вә габырғалар, бир тәрәфдән өз ағырлыглары вә дикәр тәрәфдән нәфәс вермәдә иштирак едән әзәләләрин дартмасы нәтичәсиндә ашағы енирләр, беләликлә, дөш гәфәси ејни истигамәтләрдә кичилир.

Габырғаларын һәрәкәт дәрәчәләринә көрә ики тәнәффүс типи ајырд едилир. Биринчи типдә ашағы габырғалар чох һәрәкәтли олурлар, нәфәс аларкән гарын чох габаға чыхыр, буна гарын вә ја киши типи дејилир, икинчи типдә, әксинә, јухары габырғалар чох һәрәкәтли олурлар, буна дөш вә ја гадын типи дејилир.

Дөш гәфәсининин рентгенанатомијасы. Јашлыларда ön рентгенограмда 12 чүт габырғанын һамысы ајдын көрүнүр, анчаг онларын ön һиссәләринин көлкәси бир-бирини чарпазлајараг дал һиссәләринин үзәринә дүшүр. Бу һиссәләри бир-бириндән ајырмаг үчүн, нәзәрдә тутулмалыдыр ки, дал һиссәләр фәгәрәләрлә рабитәдәдирләр вә ашағы ичәријә доғру, ön һиссәләр исә ашағы вә бајыра доғру маилдир. Габырғалар өндә гығырдаг тохумасына кечдикләри үчүн онларын ön учларынын көлкәләри санки кәсилир (бирдән-бирә јох олур). Габырғаларын башларынын вә бојунларынын көлкәләри мүвафиг фәгәрәләрин чисимләри вә көндәлән чыхынтылары үзәринә дүшүр. Көндәлән чыхынтыларын јанында габырғаларын габарчыглары (габырға-көндәлән чыхынты ојнаглары) ачыг көлкә шәклиндә көрүнүр.

Кәлләсүмүкләриндән јалныз чәнә сүмүјү һәрәкәтли сүрәтдә кичкәһ сүмүјү илә бирләшиб кичкәһ - чәнә ојнағыны - *art. temporomandibularis* тәшкил едир; јердә галан сүмүкләр бирләшдиричи тохума илә (синдесмоз) јахуд гығырдаг васитәсилә (синхондроз) бирләширләр.

Кәлләәсасыны тәшкил едән сүмүкләрдән әнсә, әсас вә кичкәһ сүмүкләри лифли гығырдаг васитәсилә бир-бири илә бирләшиб синхондрозлар әмәлә кәтирирләр. Јаша дөлдүгчә бу бирләшмәләр сүмүк бирләшмәсинә (синостозә) кечир. Мәсәрәсија олмуш там кәлләдә бу бирләшмәләрин јериндә ејни адлы јарығлар галыр. Кәлләнин јердә галан әксәр сүмүкләри лифли бирләшдиричи тохума гаты васитәсилә бирләшир; бу чүр бирләшмәјә т и к и ш - *suturа* дејилир.

КӘЛЛӘ ТИКИШЛӘРИ

Т и к и ш л ә р - *suturae* бирләшән сүмүкләрин адыны дашыјыр, мәсәлән, алмачыг-әнк сүмүјү илә **әнк сүмүјүнүн бирләшмәси - ал**мачыг-әнк-тикиши - *sutura zygomaticomaxillaris*, әсас сүмүк илә алын сүмүјүнүн бирләшмәси әсас-алын тикиши - *sutura sphenofrontalis* адланыр вә и. а. Бә'зи тикишләрин хүсуси ады вардыр, мәсәлән, алын сүмүјү илә тәпә сүмүкләринин арасында олан тикишә таҹ тикиши - *sutura coronalis*, тәпә сүмүкләринин арасында олан тикишә сакиттал тикиши - *sutura sagittalis*, тәпә сүмүкләри илә әнсә сүмүјүнүн арасында олан тикишә јунан һәрфләриндән олан "ламбда" - ја бәнзәр тикиш - *sutura lambdoidea* вә тәпә сүмүјү илә кичкәһ пулу арасында олан тикишә пуллу тикиш - *sutura squamosa* дејилир.

Гурулуш е'тибары илә бир неч нөв тикишләр ајырд едилир: 1) дишли тикиш - *sutura serrata* бирләшән сүмүкләрин кәнарларында мишар дишләринә бәнзәр чыхынтылар олур; бир сүмүјүн кәнарында олан чыхынтылар дикәр сүмүјүн кәнарындакы киринтиләрә дахил олур. Бу чүр тикиш чох мөһкәм олур; 2) дүз (һамар) тикиш - *sutura plana* бу тикишдә бирләшән сүмүкләрин кәнарлары һамар олур, буна мисал олараг үз сүмүкләринин бир-бири илә бирләшмәсини көстәрмәк олар; 3) пуллу тикиш - sutura squamosa бир сүмүјүн назикләшмиш кәнары дикәр сүмүјүн кәнарыны сәфһә кими (балыг пулунун бир-бири үзәринә јатмасы кими) ортур, мәсәлән, кичкәһ сүмүјүнүн пуллу һиссәсинин тәпә сүмүјүнүн кәнары илә бирләшмәси. 4) гахма - *gomphosis* дишләрин әнк вә чәнә сүмүкләриндә олан алвеоллар илә бирләшмәси.

Кәлләнин бөјүмәсиндә тикишләрин әһәмијјәти чохдур, чүнки бунларын васитәсилә сүмүкләр кәнар үзрә бөјүјүрләр.

Чох вахт кәллә гапағынын тикишләриндә мүстәгил сүмүкләрә

тәсадүф олунур, бунлара тикиш сүмүкләри - ossa suturarum дејилир. Бу сүмүкләр ајры-ајры сүмүкләшмә нөгтәләриндән әмәлә кәлир вә әсасән ламбдајабәнзәр, сакиттал тикишләрдә, чох аз һалларда пуллу вә тач тикишләрдә тәсадүф олунур.

Инсанда тикишләр ики јашындан мејдана чыхмаға башлајыр. Бундан әввәл сүмүкләрин кәнарлары һамар, дүз олур вә араларында бирләшдиричи тохума гаты јерләшир.

Мүхтәлиф јашларда тикишләр сүмүкләшмәјә башлајыр. Бу просес әввәлчә сүмүјүн дахили сәтһиндә вә сонра харичи сәтһиндә кедир. Тикишләрин сүмүкләшмәси әввәл сакиттал тикишин арха үчдә бир һиссәсиндә, сонра нөвбә илә тач вә ламбдајабәнзәр тикишләрдә, нәһајәт, пуллу тикишдә башлајыр.

Бунларын сүмүкләшмә вахты четин тә'јин едилир; бу просес 22-37 (орта һесабла 30) јашында башлајыр вә фәрди хүсусијјәтләрә маликдир. Тикишләрин һамысынын сүмүкләшмәси мүхтәлиф вахтларда олур. Адәтән бу һадисә гочалыгда мејдана чыхыр, бә'зән чаван јашларда да тәсадүф едилир: одур ки, тикишләрин јохлуғу гоча кәлләсинин әсас хүсусијјәтини тәшкил едә билмәз. Тикишләрин итмә дәрәчәси илә јашы јалныз тәхминән тә'јин етмәк олар. 80 јашында гочаларда белә тикишләрин олмасы гејд едилмишдир.

КӘЛЛӘ СИНХОНДРОЗЛАРЫ

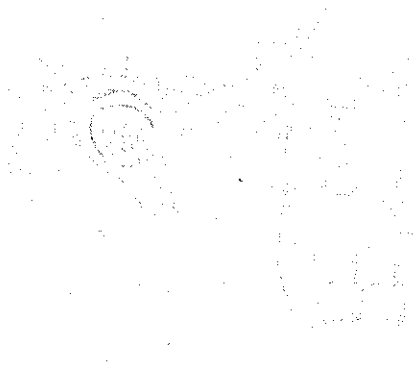
Кәллә сүмүкләриндән әнсә.әсас вә кичкәһ сүмүкләри бир-бири илә бирләшәрәк ашағыдакы синхондрозлары әмәлә кәтирирләр: 1) әсас - әнсә синхондрозу - *synchondrosis sphenooccipitalis* ејни адлы јарығы тутур; әнсә сүмүјүнүн әсас һиссәси илә әсас сүмүјү чисминин бирләшмәсиндән әмәлә кәлир вә 20 јашында синостоза кечир; 2) әсас - дашлыг синхондрозу - *synchondrosis sphenopetrosa* әсас-дашлыг јарығыны тутур; 3) дашлыг - әнсә синхондрозу - *synchondrosis petrooccipitalis* дашлыг-әнсә јарығында јерләшәрәк ашағы дашлыг чибинин дибини тәшкил едир; 4) ön вә дал әнсәдахили синхондрозлар - *synchondroses intraoccipitales anterior et posterior* чаван әнсә сүмүјүндә јан һиссәләри әсас һиссәдән вә әнсә пулундан ајырыр. Ики јашында сүмүкләшәрәк синостоза кечир; 5) әсас сүмүјүдахили синхондроз - *synchondrosis intrasphenoidalis* әсас сүмүјү чисминдә јерләшир вә ону ön вә дал һиссәләрә бөлүр; ијирми јашына гәдәр давам едиб сонра синостоза кечир.

КИЧКӘҺ-ЧӘНӘ ОЈНАҒЫ

К и ч к ә һ - ч ә н ә о ј н а ғ ы - *art. temporomandibularis* (шәк. 96) чәнә сүмүјүнүн башынын кичкәһ сүмүјүнүн чәнә чухуру илә бирләшмәсиндән әмәлә кәлир. Бу ојнаг етдији һәрәкәтләрә көрә чох мүрәккәб вә әлдуғча

мөһкәмдир. Инсан чејнәмә әзәләләрини мәшг етдирәрәә дишләри илә 50-60 кг јүкү сахлаја билир. Чәнә чухуру анчаг ön hиссәсиндә лифли гығырдагла өртүлү олур. Бундан башга ојнаг гығырдағы үзәринә кечәрәк ону дә өртүр. Ојнаг капсулу бајыр тәрәфдә алмачыг чыхынтынын дал кәнарындан, ön тәрәфдә ојнаг гәбарчығынын ön кәнарындан бир аз дала вә арха тәрәфдә чәнә чухуру дибиндән башлајыр. Чәнә башы лифли гығырдагла өртүлү олур. Ојнаг капсулу чәнә башынын ојнаг сәтһинин кичәрі илә кедәрәк архада тәхминән 0,5 см узаглашыр вә чәнә бојнуна бағланыр. Ојнаг капсулу азаддыр, ön тәрәфдә назик, архада исә галындыр вә бајыр бағ - *lig. laterale* васитәсилә мөһкәмләнмишдир. Бу бағ алмачыг чыхынтыдан башлајыб, ашағы вә дала доғру кедир, лифләри чәнә бојнунун дал сәтһиндә капсул илә бирләшир. Дөрд бағ әмәлә кәлир: ön вә дал диск - кичкаh бағлары, ичәри вә бајыр диск чәнә бағлары.

Чәнә ојнағынын капсул илә рабитәдә олмајан үч дикәр бағлары вардыр: 1) әсас - чәнә бағы - *lig. sphenomandibulare* әсас сүмүјү тининдән башлајараг чәнә дилчәјинә бағланыр; 2) биз - чәнә бағы- lig. stylomandibulare биз чыхынтыдан башлајараг чәнә бучағына бағланыр вә 3) ганад-чәнә бағы *lig. pterygomandibulare* - ганадабәнзәр чыхынты гармағындан башлајараг чәнә сүмүјү дилчәјинә бағланыр.



ШӘК. 96. КИЧКАh-ЧӘНӘ ОЈНАҒЫ САҒЫ. (САГИТТАЛ КӘСИКЛӘ) БАЛЫР ТӘРӘФДӘН. 1-processus coronoideus; 2-n.mandibulae; 3-lig.stylomandibulare; 4-caput mandibulae, 5-processus mastoideus; 6-porus acusticus externus; 7-capsula articularis; 8-fossa mandibularis; 9-discus articularis.

Кичкаh-чәнә ојнағынын ики хүсусијәти вардыр: биринчиси будур ки, ојнаг сәтһләри лифли гығырдагла өртүлүр вә икинчиси, ојнаг бошлуғунда ојнагарасы гығырдағы-дискин-*discus articularis* олмасыдыр. Ојнаг диски ики тәрәфи басыг овал шәклиндә гығырдаг сәфһәси кимидир, мәркәзи назик (1-2 мм), кәнарлары галындыр (3-4 мм) вә лифли гығырдагдан тәшкил олмушдур. Диск кәнарлары илә капсулла битишәрәк ојнаг бошлуғуну ики камераја (шо'бәјә) бөлүр: јухары камера - *fossa mandibularis* илә дискин јухары сәтһи арасында вә ашағы камера дискин

кин ашағы сәтһи илә caput mandibulae арасында олур. Сүмүкләр бир-биринә аз ујғун олдуглары үчүн discus articularis онлары ујғунлашдырыр вә капсула бирләшмәклә ојнаг башы өнә һәрәкәт етдији заман онун үчүн мүтәһәррик ојнаг чухуру вәзифәси көрүр.

Кичкаһ-чәнә ојнағы физиоложи чәһәтдән гурашдырма, ојнаг сәтһ-ләринин шәкли чәһәтдән еллипсоидәбәнзәр вә бошлуғунун бөлүнмәсинә көрә икикамералы ојнаглардан һесаб олунур. Һәрәкәт оху там фронтал олмајыб бир аз чәпдир, белә ки, ичәри учу дала вә бајыр учу өнә чевр-илмишдир. Нәтичәдә саг вә сол ојнаг башларынын охлары бир-бири илә гаршылашыб архада чарпазлашыр. Кичкаһ сүмүјүндә олан чәнә чухуру гурулуш е'тибары илә ики һиссәјә бөлүнмүшдүр: дал вә өн һиссә. Дал һиссәсини чухур, өн һиссәсини исә *tuberculum articulare* тәшкил едир. Дал һиссәнин оху чәнә башы охуна (шәк. 96) тәхминәни мүвафиг кәлир, өн һиссә исә хүсуси оха маликдир вә бу ох алмачыг чыхынтынын күтләсиндән кечир. Бу нөв чохохлу еллипсоидәбәнзәр ојнаға башга јерләрдә тәсадүф едилмир; әкәр бу ојнагда иштирак едән сүмүкләр билаваситә бир-бири илә бирләшсәјдиләр, о вахт чохохлуг ојнағын һәрәкәтинә мане оларды. Һәгигәтдә исә бунун әксинә тәсадүф едилир, чүнки бурада диск вардыр; беләликлә, дискин бу ојнагда бөјүк әһәмијјәтә малик олдуғуну көрүрүк. Кичкаһ-чәнә ојнағында ашағыда көстәрилән һәрәкәтләр мүмкүндүр:

- *чәнәни ендирмә, галдырма* - диск чәнә чухуруна сөјкәнәрәк ојнаг чухуруну тәшкил едир вә бунун үзәриндә *caput mandibulae* фронтал охун әтрафына һәрләнир, беләликлә, һәрәкәт ашағы камерада мејдана чыхыр;
- *чәнәни өнә вә дала һәрәкәт етдирмә* - ојнаг диски чәнә башы илә бирликдә һәрәкәт едәрәк чәнә чухурундан чыхыр вә ојнаг габарчығы алтына кечир; һәрәкәт јухары камерада олур;
- *чәнәни јан тәрәфләрә (саға, сола) һәрәкәт етдирмә* - бир тәрәфин чәнә башы (чәнә һансы тәрәфә һәрәкәт едәрсә, онун гаршы тәрәфиндә) диск илә бирликдә ојнаг габарчығы алтына кечир, дикәр тәрәфин чәнә башы исә ојнаг чухурунда галыб шагули охун әтрафына һәрләнир. Биринчи вә икинчи нөв һәрәкәтләр ејни вахтда олур, јалныз ағыз аз ачылдыгда чәнә тәкчә ашағы доғру һәрәкәт едир. Ағыз чох ачыларкән чәнә ашағы вә өнә доғру һәрәкәт едир, јә'ни һәрәкәт ејни вахтда һәр ики камерада мејдана чыхыр вә *lig. laterale* кәркинләшәнәдәк давам едир. Ағыз јумулдугда, әксинә, чәнә јухары вә архаја доғру һәрәкәт едир. Бу үч һәрәкәтин мәчмујундан чејнәмә акты әмәлә кәлир.

ЈУХАРЫ ӘТРАФ ГУРШАҒЫ БИРЛӘШМӘЛӘРИ

Күрәк сүмүјүчүн бир нечә бағлары вардыр. Бунларын васитәсилә күрәјин бә'зи һиссәләри бир-бири илә бирләшир. Димдик-чијин чыхынтысы бағы - *lig. coracoacromiale* чијин чыхынтысынын ön кәнарындан башлајыб димдијәбәнзәр чыхынтыја бағланыр. Бу, үчбучаг сәфһә шәклиндә олуб базу ојнағыны јухары тәрәфдән мүһафизә едир. Күрәјин јухары көндәлән бағы - *lig. transversum scapulae superius* күрәк ојмасы үстүндән чәкилмишдир вә бә'зән сүмүкләшир һәмин ојманы дәлијә чевирир. Күрәјин ашағы көндәлән бағы - *lig. transversum scapulae inferius* күрәк тиҝи кәкүндән башлајараг *cavitas glenoidalis* кәнарына бағланыр. Бу бағ чох зәифдир вә чәтинликлә ајырд едилир.

Күрәјин чијин чыхынтысынын ојнаг сәтһи көрпүчүјүн чијин учу илә бирләшәрәк чијин чыхынтысы - көрпүчүк ојнағыны- *art. acromioclavicularis* әмәлә кәтирир (шәк. 98). Ојнаг капсулу азад олуб јухары вә ашағы тәрәфләрдән lig. acromioclaviculare дәјилән бағ илә мөһкәмләнмишдир; ојнаг сәтһләри лифли гығырдағла өртүлүдүр. Бу ојнаг јасты ојнагларандыр вә бурада һәрәкәт һәр тәрәфә (ән чох јухары вә ашағы) мүмкүндүр. Анчаг һәрәкәтин дәрәчәси тормозлајычы бағларын олмасына көрә чох мәһдуддур; тормоз вәзифәсини јухарыда көстәрилән бағлардан башга гуввәтли димдијәбәнзәр - көрпүчүк бағы - lig. coracoclaviculare көрүр. Бу бағ ики һиссәјә бөлүнүр; ön вә јајыр тәрәфдә трапесијајабәнзәр бағ - *lig. trapezoideum* вә ичәри дал тәрәфдә конусабәнзәр бағ - *lig. conoideum* олур. Бу бағлар көрпүчүјүн трапесијајабәнзәр хәттиндән вә конусабәнзәр габәрчығындан башлајараг күрәјин димдијәбәнзәр чыхынтысына бағланыр.

Дөш сүмүјү көрпүчүк сүмүјү илә бирләшәрәк дөш - көрпүчүк ојнағыны - *art. sternoclavicularis* тәшкил едир (шәк. 97). Бурада *facies articularis sternalis clavicule* дөш дәстәси үзәриндәки *incisura clavicularis* илә бирләшир. Ојнаг капсулу көмәкчи бағларла мөһкәмләнмишдир: ön вә дал дөш - көрпүчүк бағлары - *ligg. sternoclavicularia anterius et posterius* дөш-көрпүчүк ојнағыны ön вә дал тәрәфдән әһатә етмишдир; көрпүчүк арасы бағ - lig. interclaviculare көрпүчүк сүмүкләриин дөш учларыны бир-биринә бағлајыр вә онларын ашағы һәрәкәт етмәсинә манә олур; габырға - көрпүчүк бағы - *lig. costoclaviculare*-ән гуввәтли бағлардан олуб, биринчи габырға гығырдағындан башлајараг көрпүчүкдә олан ејни адлы басыға бағланыр. Бу бағ көрпүчүјүн јухары һәрәкәт етмәсинә манә олур.

Дөш-көрпүчүк ојнағынын ојнаг сәтһләри кичкәһ-чәнә ојнағы кими лифли гығырдағла өртүлүдүр, бурада ојнаг диски дә вардыр. *Discus articularis* лифли гығырдағдан тәшкил олуб ојнаг бошлуғуну ики һиссәјә

ШӘК. 97. ДОШ КӨРПҮЧҮК ОЈНАГЛАРЫ ОЈТӘН (САГ ОЈНАГ АҮЫЛЫЫ). 1-discus articularis; 2-capsula articularis; 3-lig. interclaviculare; 4-lig. sternoclaviculare anterius; 5-lig. costoclaviculare; 6-clavicula; 7-costa I; 8-manubrium sterni.

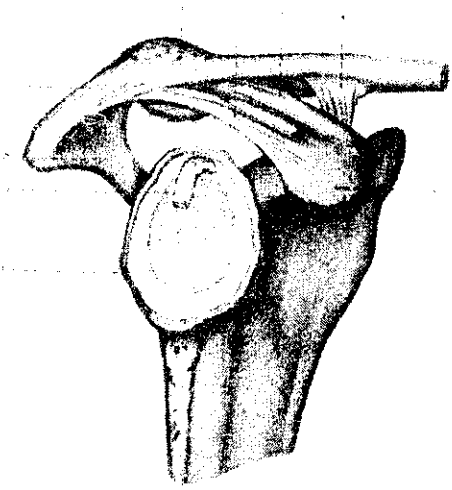
бәлүр. Бә'зән бу hиссәләрин арасында дәлик олур. Бу диск мәмәли hејванларда инкишаф етмиш os episternale рудименти hесаб олунур; инсанда ојнаг сәтһләрини ујғунлашдырыр.

Art. sternoclavicularis формача јәһәрәбәнзәр, вәзифә чәһәтчә күрәви ојнаглардан hесаб олунур. Беләликлә, бурада олан hәрәкәтләр кичикчә ојнағындакы кими дискин олмасына көрә мүхәтәлифдир; сакиттал охун әтрафында-јухары вә ашағы, шагули охун әтрафында-өнә, архаја hәрәкәт етмә вә көрпүчүјүн өз оху әтрафында-hәрләнмә, мүһити hәрләнмә мүмкүндүр.

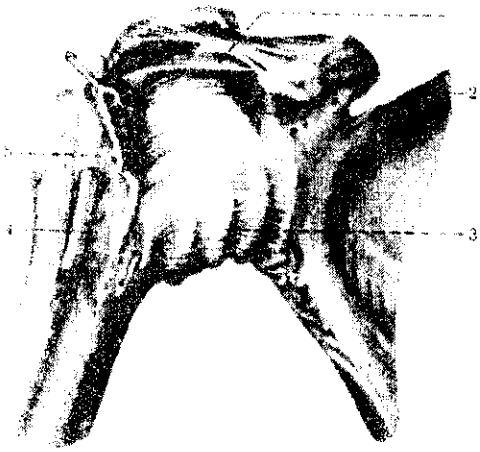
Јухары әтраф гуршағы сүмүкләриндән, анчаг көрпүчүјүн инәри учу көвдә илә бирләшәрәк ојнаг тәшкил едир. Күрәк исә көвдә илә јалныз әзәләләр васитәси илә бирләшир. Бу нөв бирләшмәјә синсаркоз дејилир. Бунун нәтичәсиндә hәр ики сүмүк чох hәрәкәтлидир. Күрәк сүмүјү көрпүчүк сүмүјүнүн бајыр учунун hәрәкәтләрини мүшајиәт едәрәк, јухары вә ашағы, өнә вә архаја доғру hәрәкәт едир, сакиттал охун әтрафында hәрләнир. Бу заман күрәјин ашағы учу бајыра тәрәф јерини дәјишир, нәтичәдә чијин јухары галхыр (мәсәлән, голу галдыранда).

Чијин чыхынтысы-көрпүчүк ојнағынын рентгеноложи шәклиндә "рентгенсложи ојнаг јарығы" вә буну әһатә едән сүмүк учлары ајдын көрүнүр. Нормал hалда көрпүчүјүн вә чијин чыхынтысынын ашағы сәтһләри ејни сәвијәдә олмалыдыр. Натамам ја там чыхыг заманы онларын ашағы сәтһләри мүхтәлиф сәвијәдә дурур.

БАЗУ ОЈНАҒЫ



ШӘК. 98. КӨРҺҮҮЧҮЈҮН ЧИЈИН ҮЧҮНҮН БАҒЛАРЫ. 1-clavicula; 2-lig. coracoacromiale; 3-lig. trapezoideum; 4-lig. conoideum; 5-processus coracoideus; 6-cavitas glenoidalis; 7-tendo m. bicipitis brachii; 8-acromion; 9-lig. acromioclaviculare.



Базу сүмүјүнүн башы күрәкдә олан ојнаг чала илә бирләшәрәк базу ојнағыны - *art. humeri* әмәлә кәтирир (шәк. 99). Ојнаг башы күрәјин 1/3 һиссәсинә бәрабәрдир вә јухары, ичәри вә дал тәрәфә чевриллмишдир. Ојнаг чаласы исә она ујғун олмајыб аз дәрәчә басығдыр вә ојнаг башынын 1/4 вә ја 1/3 һиссәсини тутур, әсү дә овал шәклиндәдир вә өнә, бајыр тәрәфә доғру бахыр. Ојнаг башы вә чаласы: киалин гыгырдаг илә өртүлмүшдүр. *Cavitas glenoidalis* мәркәзиндә вә ојнаг башынын кәнарында ојнаг гыгырдағы назик олур (тәхминән 1 мм). Ојнаг чаланын кәнарыны ојнаг додағы - *labrum glenoidale* әһатә едәрәк, ојнаг сәтһләрини конгруент һала салыр. Ојнаг капсулу күрәкдә ојнаг чаласынын кәнарындан бир аз аралы башлајараг, базу сүмүјүнүн анатомик бојнуна бағланыр; һәр ики габарчыг ојнаг капсулунун харичиндә галыр вә ојнаг капсулу *sulcus intertubercularis* үзәриндән көрпү кими чәкилмишдир. Анчаг синовиал зар бу шырым илә ашағыја доғру

ШӘК. 99. БАЗУ ОЈНАҒЫ САҒЫ ОЛТӘН. 1-lig. coracohumerale; 2-scapula; 3-capsula articularis; 4-tendo m. bicipitis brachii; 5-vagina synovialis intertubercularis.

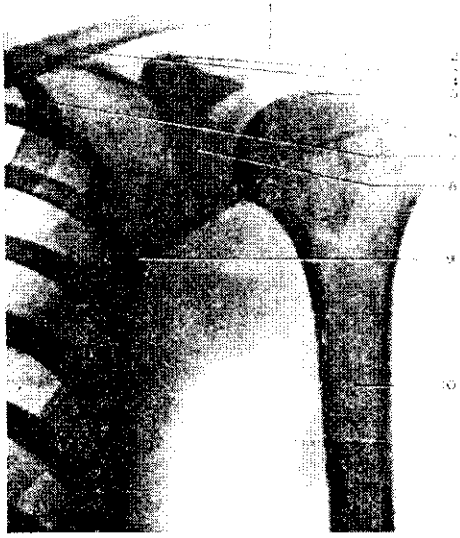
кедәрәк, базунун икибашлы әзәләсинин узун башынын вәтәринә мәхсус габарчыгарасы синовиал јатаг - *vagina synovialis intertubercularis* әмәлә кәтирир.

Габарчыгарасы синовиал јатагдан башга бурада синовиал кисәчик-күрәкалты әзәләнин вәтәралты кисәчији - *bursa musculi subscapularis subtendinea* әмәлә кәлир. Бу кисәчик димдијәбәнзәр чыхынтынын әсасы үзәриндә күрәкалты әзәлә вәтәринин алтында јерләшмишдир вә базу ојнағы бошлуғу илә бирләшир.

Бундан башга базу ојнағы јахынлығында бир тәрәфдән lig. coracoacromiale вә чијин чыхынтысы, дикәр тәрәфдән, ојнаг капсулу арасында bursa subacromialis адланан дикәр кисәчик дә олур. Бу кисәчик чох вахт делтајабәнзәр әзәлә илә tuberculum majus humeri арасында олан bursa subdeltoidea илә бирләшир. Ојнаг капсулу чох кениш вә назикдир (ичәри вә ашағы тәрәфдән башга), әтрафында олан әзәлә вәтәрләри илә мәһкәмләнмишдир. Бағлары аздыр: димдик - базу бағы - *lig. coracohumerale* димдијәбәнзәр чыхынтынын бајыр кәнарындан вә әсасындан башлајыб капсулун јухары вә дал тәрәфләринә бағланыр; ојнаг додағы-базу бағлары - *ligg. glenohumeralia* ојнаг додағы кәнарындан башлајыб, базу сүмүјүнүн бојнуна бағланыр;

Беләликлә, базу ојнағы әсасән әтраф әзәләләри васитәси илә фиксасија олунур, лакин бу әзәләләрин чох гүввәтли олмасына бахмајараг, базу ојнағы бағларын аз олмасына вә ојнаг чухурунун дајазлығына көрә, башга ојнаглара нисбәтән, чыхыглара мә'руз галыр. Базу ојнағы күрәви ојнаг олуб бәдәнин ән азад ојнағы һесаб олунур, бу да ојнаг сәтһләринин ујғун кәлмәмәсиндән вә ојнаг капсулунун кениш олмасы илә әлагәдардыр. Базу салландығы заман бу ојнагда ашағыдакы һәрәкәтләр мүмкүндүр; 1) үфүги-фронтал охун әтрафында базуну бүкмә (өнә һәрәкәт етмә)- 90° вә ачма (дала һәрәкәт етмә)-60°; 2) үфүги-сакиттал охун әтрафында узаглашдырма (үфүги сәтһәдәк) вә јахынлашдырма-90°; 3) шагули охун әтрафында ичәри вә бајыр һәрләндирмә-90°. Бунлардан әлавә бурада мүһити һәрләндирмә - *circumductio* мүмкүндүр. Һәрләнмә оху базу сүмүјү охуна јох, әтрафын үмуми шагули охуна мүвафиг кәлир. Базуну (голу) өнә вә бајыра һәрәкәт етмә, јә'ни бүкмә вә узаглашдырма јалныз чијин сәвијјәсинә гәдәр (үфүги сәтһәдәк) олур; чүнки бу заман базу габарчыглары базу тағына-fornix humeri (күрәк чыхынтылары илә lig. coracoacromiale) дирәнир, одур ки, артыг һәрәкәтә имкан олмур. Голун бу сәвијјәдән јухары, шагули вәзијјәтә гәдәр һәрәкәти, күрәјин сакиттал ох әтрафында һәрләнмәси һесабына мүмкүн олур. Базу ојнағынын тормоз апаратыны базу тағы, ојнаг әтрафындакы әзәләләр, *lig. coracohumerale* вә ојнаг капсулу тәшкил едир.

Базу ојнағынын ренткенатомијасы. Бу ојнағын дал ренткенограмында ојнаг чаласы ики контурлу вә ики тәрәфи чыхыг линзаја бәнзәјир. Контурлардан бири ичәридә јерләшәрәк чаланын өн јарымдаи-



ШӘК. 100. БАЗУ ОЈНАҒЫНЫН РЕНТКЕНОГРАМЫ. 1-spina scapulae; 2-acromion; 3-processus coracoideus; 4-clavicula; 5-caput humeri; 6-tuberculum majus; 7-costa prima; 8-cavitas glenoidalis; 9-scapula; 10-humerus.

рәсинә вә дикәри бајыр тәрәфдә олуб чаланын дал јарымдаирәсинә мүвафиг кәлир. Ичәри контур нисбәтән галын вә кәскин олур; бу нормал нишанә һесаб едилир вә "дәгиг јарым-һалга нишанәси" адланыр. Бә'зи хәстәликләрдә бајыр контур да дәгиг көрүнүр, буна патоложи "һалга нишанәси" дејилир (шәк. 100).

Базу сүмүјүнүн башы (ашағы-ичәри гисми) дал ренткенограмда *cavitas glenoidalis* көлкәси үзәринә дүшүр. Онун контуру дүз, дәгиг вә назик олур. Ојнаг башы илә ојнаг чаласынын ән кәнары арасында "ренткеноложи ојнаг јарығы" ачыг әјри көлкә шәклиндә көрүнүр. Нормал һалда, гол ашағы салынмыш вәзијјәтдә базу башынын ашағы ичәри һиссәси һәмишә ојнаг чаласынын ашағы кәнарындан јухары олмалыдыр. Чаванлыг дөврүндә базу сүмүјүнүн епифизи вә диафизи арасында, һәлә онларын арасында синостоз әмәлә кәлмәмиш дөврдә көлкә көрүнүр; бу көлкә сәһвән сынығы хатырлада биләр.

ДИРСӘК ОЈНАҒЫ

Дирсәк ојнағы - *art. cubiti* мүрәккәб ојнаглардандыр вә үч сүмүјүн (базу, дирсәк вә мил сүмүкләринин) бирләшмәсиндән әмәлә кәлдији үчүн ону үч ојнаға бөлмәк олур; 1) базу сүмүјү блоку дирсәк сүмүјүнүн блок ојмасы илә бирләшәрәк базу - дирсәк ојнағыны - *art. humeroulnaris*; 2) базу сүмүјү башчығы мил сүмүјү башы илә бирләшәрәк базу - мил ојнағыны -*art. humeroradialis* вә 3) *circumferentia articularis radii* дирсәк сүмүјүнүн мил ојмасы илә бирләшәрәк проксимал-мил дирсәк ојнағыны - art. radioulnaris proximalis әмәлә кәтирир. Бу ојнагларын үмуми ојнаг кисәси вә ојнаг бошлуғу вардыр. Ојнаг сәтһләри киалин гығырдагла өртүлүдүр.

Trochlea humeri силиндрә бәнзәјир, анчаг үзәриндәки шырым дүз сакиттал сәтһдә олмајыб, винтәбәнзәр истигамәт алыр. Блок оху базу епикондилусундан ашағы олур вә базунун бојлама оху илә перпендикуљар

вәзијјәтдә чарпазлашараг, әјри бир тәрздә кедир; белә ки, ичәри учу бир аз ашағы олур. Дирсәк сүмүјүнүн блок ојмасы шәкил чәһәтчә базу сүмүјү блокуна ујғундур вә онун шырымына мәхсус дарағы вардыр.

Capitulum humeri күрәнин бир парчасы һесаб олунур, ојнаг сәтһи өнә вә ашағы бахыр вә блокдан лифли гығырдагла өртүлмүш шырым васитәсилә ајрылыр. Мил сүмүјү башы базу башчығына ујғун кәлир, анчаг онун јарысына бәрабәрдир. *Circumferentia articularis radii* 12 мм радиуслу силиндр кәсији кимидир вә мил башынын 1/3-1/2 һиссәсини әһатә едир. Буна дирсәк сүмүјүнүн мил ојмасы ујғундур.

Јухарыда көстәрилән алты ојнаг сәтһ бир назик вә азад капсулла әһатә едилмишдир. *Fossa olecrani* вә мил сүмүјү бојну наһијәсиндә капсул чох назик олдуғу үчүн кисәјәбәнзәр чиб-recessus sacciformus әмәлә кәлир. Ојнаг капсулу өн тәрәфдә епикондилусдан 2 см јухары вә дал тәрәфдә дирсәк чухурунун үстүндә базудан башлајыр. Беләликлә, *fossa coronoidea вә fossa radialis* ојнаг бошлуғунун дахилиндә галыр. Ојнаг капсулу јан тәрәфләрдә ојнаг сәтһләринин кәнарындан башлајараг епикондилуслары азад бурахыр, мил сүмүјү үзәриндә мил сүмүјү башынын ојнаг сәтһиндән 1-1/2 см ашағы вә дирсәк сүмүјү үзәриндә блок ојманын кәнарларына бағланыр.

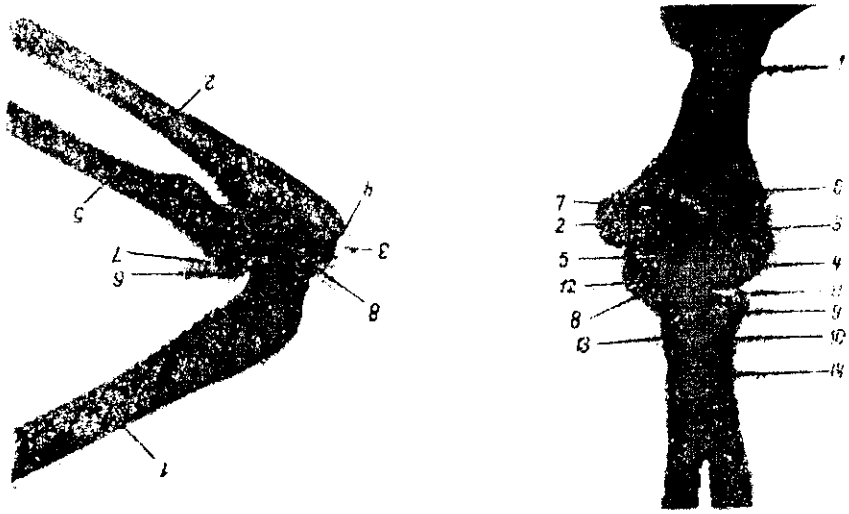
Ојнаг капсулу бир нечә бағла мәһкәмләнмишдир:

1) долама дирсәк бағы - *lig. collaterale ulnare* ичәри епикондилусдан башлајыб дирсәк сүмүјүнүн ојмасына бағланыр; 2) долама мил бағы - *lig. collaterale radiale* бајыр кондилусун ашағы вә бајыр сәтһләриндән башлајыб ики дәстәјә бөлүнүр; дәстәләр мил сүмүјү башыны өн вә дал тәрәфләрдән әһатә едәрәк дирсәк сүмүјүнүн мил ојмасы кәнарына бағланырлар; 3) мил сүмүјүнүн һалгајабәнзәр бағы - *lig. anulare radii* мил сүмүјү башыны өн, арха вә бајыр тәрәфләрдән әһатә едәрәк дирсәк сүмүјүнүн мил ојмасынын өн вә дал кәнарларына бағланыр.

Ојнаг бошлуғунда ојнаг гығырдағы илә өртүлмәмиш һиссәләр (fossa olecrani, fossa coronoidea, fossa radialis et collum radii) синовиал зар илә өртүлү олурлар. Капсулун синовиал зары бүкүшләр әмәлә кәтирир. Дирсәк ојнағы винтәбәнзәр (art. cochlearis) ојнаглардандыр. Бурада бүкмә вә ачма (140%), ичәри һәрләнмә - *pronatio* вә бајыра һәрләнмә - *supinatio* (тәхминән 140°) мүмкүндүр.

Дирсәк ојнағынын ренткенанатомијасы. Дирсәк ојнағынын дал вә јан ренткенограмында ојнагда иштирак едән сүмүк учлары ајдын көрүнүр. Јан ренткенограмда базу блокунун вә башчығынын көлкәләри консентрик даирә шәклиндә бир-бири үзәринә дүшүр. Базу-дирсәк, базу-мил вә проксимал мил-дирсәк ојнагларынын "ренткеноложи ојнаг јарыглары" јахшы көрүнүр. Дал ренткенограмда хүсусилә базу-мил ојнағынын јарығы ајдын көрүнүр.

Базу сүмүјүнүн ашағы вә саид сүмүкләринин јухары учларында алты сүмүкләшмә нөгтәси әмәлә кәлдијүи үчүн дирсәк ојнағыны ушагларда



ШӘК. 101.

А. 25 ЈАШЫНДА ГАДЫНЫН ДИРСӘК ОЈНАҒЫНЫН РЕНТКЕНОГРАМЫ (ДАЛ ПРОЈЕКСИЈАДА): 1-базу сүмүјү; 2-дирсәк сүмүјү; 3-дирсәк сүмүјү епифизи; 4-епифиз гығырдағы; 5-мил сүмүјү; 6-мил сүмүјү епифизи; 7-епифиз гығырдағы; 8-ојнаг јарығы.

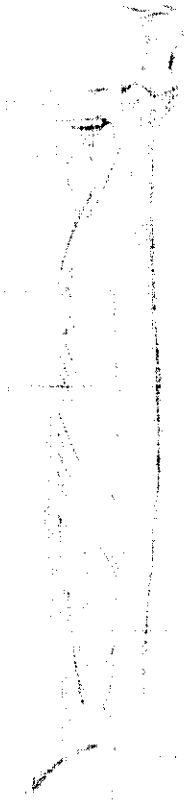
Б. 9 ЈАШЫНДА ГЫЗЫН ДИРСӘК ОЈНАҒЫНЫН РЕНТКЕНОГРАМЫ (ЈАН ПРОЈЕКСИЈАДА): 1-базу сүмүјү диафизи; 2-ичәри епикондилус; 3-бајыр епикондилус; 4-базу сүмүјү башчығы; 5-базу сүмүјү блоку; 6-дирсәк чухуру; 7-дирсәк чыхынтысы; 8-таҹ чыхынты; 9-мил сүмүјү башчығы; 10-мил сүмүјү бојну; 11-базу-мил ојнағы; 12-базу-дирсәк ојнағы; 13-дирсәк сүмүјү диафизи вә 14-мил сүмүјү габарыглығы.

рентҝен шүалары илә мүајинә едәркән, онлар сүмүк сыныглары кими гәбул едилмәмәлидир (шәк. 101 а, 101 б).

САИД СҮМҮКЛӘРИНИН БИРЛӘШМӘЛӘРИ

Мил сүмүјү илә дирсәк сүмүјүнүн учлары бир-бири илә бирләшәрәк ојнаг (шәк 102), чисимләри исә саидин сүмүкарасы зары, *membrana interossea antebrachii* васитәсилә бирләшиб лифли синдесмоз тәшкил едир. Бу зар бирләшдиричи тохумадан олуб мил сүмүјүнүн сүмүкарасы кәнарындан башлајараг дирсәк сүмүјүнүн ејни адлы кәнарына бағланыр. *Membrana interossea* саид сүмүкләрини бир-биринә мөһкәм бағлајырса да ојнагларын һәрәкәтинә мане олмур. Дирсәк сүмүјүнүн габарыглығы алтындан мил сүмүјү габарыглығы алтына чәп тел - *chorda obliqua* чәкилмишдир, бә'зән бу баг зәиф һалда олур вә ја олмур. *Chorda obliqua* супинасија заманы ҝәрҝинләшир. Саид сүмүкләринин учлары бир-бири

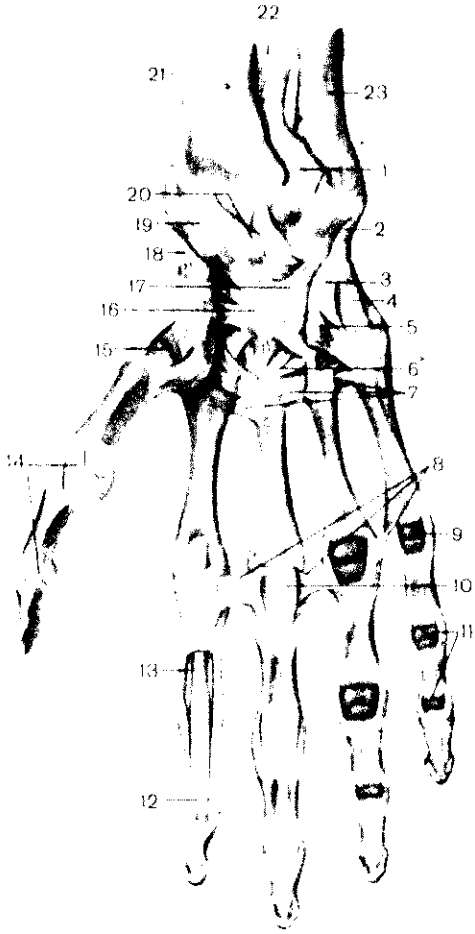
илә бирләшәрәк проксимал мил - дирсәк ојнағыны - *art. radioulnaris proximalis* вә дистал мил - дирсәк ојнағыны - *art. radioulnaris distalis* әмәлә кәтирир. Биринчи ојнаг дирсәк ојнағына дахилдир вә орада тәсвир олунмушдур. Дистал мил-дирсәк ојнағынын проксимал ојнагдан фәрги одур ки, ојнаг чухуру мил сүмүјү үзәриндә вә ојнагбашы дирсәк сүмүјүнүн үзәриндә олур. Мил сүмүјүнүн дирсәк ојмасынын ашағы кәнарындан биз чыхынтыја доғру үчбучаг шәклиндә лифли ғығырдаг - диск - *discus articularis* кедир. Һәмин диск өз әсасы илә мил сүмүјүнүн дистал учу илә бирләшир, зирвәси исә дирсәк сүмүјүнүн биз чыхынтысы әсасына бағланыр. Јухары сәтһи дистал мил-дирсәк ојнағы бошлуғуна бахыр. *Discus articularis* мил сүмүјүнүн дирсәк ојмасы илә бәрабәр дирсәк башы үчүн ојнаг чухуру тәшкил едир вә дирсәк башыны биләк сүмүкләриндән ајырыр. Беләликлә, дирсәк сүмүјү мил-биләк ојнағында иштирак етмир (бунун да сәбәби дирсәк сүмүјүнүн ашағы учунун мил сүмүјүнүн ашағы учундан јухарыда олмасыдыр). Дистал мил-дирсәк ојнағынын капсулу кениш, азад вә мөһкәмдир; ојнаг сәтһләрин вә ојнаг дискинин кәнарына бағланыр. Ојнаг капсулу јухарыда саид сүмүкләри арасында кисәјәбәнзәр чиб - recessus sacciformis әмәлә кәтирир. Проксимал вә дистал мил-дирсәк ојнаглары анатомик ғурулушлары чәһәтдән мүстәгил ојнаглардандыр; анчаг бирликдә һәрәкәт едәрәк ваһид бир ојнаг тәшкил етдикләри үчүн ғурашдырма ојнаглардан һесаб олунур.



ШӘК. 102. САИД СҮМҮКЛӘРИНИН БИРЛӘШМӘЛӘРИ

Art. radioulnaris шәкилчә силиндрәбәнзәр ојнаглардан олуб бир охлудур. Һәмин ох јухарыда мил сүмүјү башындан вә ашағыда дирсәк сүмүјү башындан кечир. Саид ачылдығы заман мил-дирсәк ојнағы оху базунун шағули охунун узантысыны тәшкил едир вә онунла бирликдә јухары әтрафын конструксион охуну әмәлә кәтирир. Бу ох базу сүмүјү башы вә башчығы илә мил вә дирсәк сүмүјү башлары мәркәзләриндән кечир. Һәмин охун әтрафына мил сүмүјү һәрләнир, белә ки, јухары учу јеріндә галмаг шәрти илә өз хүсуси охунун әтрафына һәрләнир (чүнки

мил сүмүјү башы дирсәк сүмүјүнүн мил ојмасы илә сүмүк-лифли һалга васитәсилә әһатә олунмушдур) вә ашағы учу дирсәк сүмүјүнүн башы әтрафына доланыр; дирсәк сүмүјү исә һәрәкәт етмир. Мил сүмүјү һәрләнәрәк әли дә һәрәкәтә кәтирир-овуч каһ өнә чеврилир (мил сүмүјү бајыр



ШӘК. 103. ӘЛ ОЈНАГЛАРЫ; ӨНДӘН. 1-art. radioulnaris distalis; 2-lig. collaterale carpi ulnare; 3-lig. pisohamatum; 4-lig. pisometacarpeum; 5-hamulus ossis hamati; 6-ligg. carpometacarpea palmaria; 7-ligg. metacarpea palmaria; 8-ligg. metacarpea transversa profunda; 9-art. metacarpophalangea (ачылмыш); 10-vagina fibrosa digitorum manus; 11-art. interphalangeae (ачылмышлар); 12-tendo m.flexoris digitorum prufundi; 13-tendo m. flexoris digitorum superficialis; 14-ligg. collateralia; 15-art. carpometacarpea pollicis; 16-os capitatum; 17-lig. carpi radiatum; 18-lig. collaterale carpi radiale; 19-lig. radiocarpeum palmare; 20-os lunatum; 21-radius; 22-membrana interossea antebrachii; 23-ulna.

тәрәфә һәрләнир), каһ да архаја чеврилир (мил сүмүјү ичәри тәрәфә һәрләнир); биринчи һәрәкәтә супинасија-*supinatio* вә икинчијә пронасија

- *pronatio* дејилир. Супинасија вәзијјәтиндә саид сүмүкләри бир-биринә паралел дурур, пронасија вәзијјәтиндә исә мил сүмүјү дирсәк сүмүјүнү әндән чарпазлајыр; мил сүмүјү 180°-јә гәдәр һәрләнир, әкәр бунунла бәрабәр базу вә күрәк һәрәкәт едәрсә онда гол 360° һәрләнә биләр. Мил сүмүјүнүн һәрләнмәси дирсәк сүмүјүнүн һәр бир вәзијјәтиндә мүмкүндүр.

ӘЛ ОЈНАГЛАРЫ

Әл сүмүкләринин бирләшмәсиндән бир сыра ојнаглар әмәлә кәлир (шәк. 103).

Биләк сүмүкләри саид сүмүкләри илә, бир-бири илә вә әл дарағы сүмүкләри илә бирләшиб тәшкил етдикләри ојнагларын бағлары гарышыг олдуғу үчүн онларын бирликдә тәсвири верилир.

Биләјин вә әл дарағынын бағлары јанда, овучда, архада вә сүмүк араларында јерләшир.

Мил-биләк ојнағы

Мил-биләк ојнағы - *art. radiocarpea* мил сүмүјүнүн гајығабәнзәр, ајпара вә үчвәчһли сүмүкләрлә бирләшмәси нәтичәсиндә әмәлә кәлир (шәк. 103). Ојнаг чухуруну мил сүмүјүнүн дистал учунда олан *facies articularis carpea* вә ојнаг дискинин дистал сәтһи тәшкил едир; ојнаг башыны исә гајығабәнзәр, ајпара вә үчвәчһли сүмүкләрин проксимал ојнаг сәтһләри әмәлә кәтирир. Ојнаг башынын сәтһи кениш вә ојнаг чухурундан әјридир. Ојнаг капсулу кениш вә назикдир вә ојнаг сәтһләри кәнарындан башлајыр; һәр тәрәфдән бағларла (ligg. collateralia carpi radiale et ulnare, ligg. radiocarpeum palmare et dorsale, lig. ulnocarpeum palmare) әһатә олунмушдур. Ојнаг бошлуғу чох вахт дистал мил-дирсәк ојнағы илә вә бә'зән art. *ossis pisiformis* вә биләкарасы ојнагларла бирләшир.

Мил-биләк ојнағы форма чәһәтчә еллипсәбәнзәрдир вә бир-биринә перпендикулјар ики-үфүги фронтал вә үфүги сакиттал һәрәкәт охуна маликдир.Бунларын әтрафында бүкмә, ачма, узаглашдырма вә јахынлашдырма һәрәкәтләри мүмкүндүр.

Биләкарасы ојнаглар

Биләкарасы ојнаглар - *artt. intercarpeae* биләк сүмүкләринин бир-бири илә бирләшмәси нәтичәсиндә әмәлә кәлирләр. Биринчи сыра биләк сүмүкләринин (os naviculare, os lunatum et os triquetrum) икинчи сыра биләк сүмүкләри (os trapezium, os trapezoideum, os capitatum et os hamatum) илә бирләшмәсинә орта биләк ојнағы - *art. mediocarpea* дејилир (шәк. 103).

Орта биләк ојнағынын фронтал кәсикдә ојнаг хәтти далғаја бәнзәр әјри хәтт тәшкил едир; проксимал сыра *os naviculare* наһијәсиндә чыхыг, ортада чох басыг вә ичәри кәнарда исә аз чыхыг олур. Дистал сыра исә әксинәдир; әввәл басыг (os trapezium et os trapezoideum наһијәсиндә), ортада-чыхыг (башлы вә ајпара сүмүкләр наһијәсиндә) вә ичәри тәрәфдә (os hamatum наһијәсиндә) јенә басыгдыр. Беләликлә, проксимал сыра ики ојнаг чухуру әмәлә кәтирир. Ојнаг сәтһләрин формасы мүрәккәб олдуғу үчүн бә'зи анатомлар бу ојнағы блокабәнзәр, бә'зиләри исә күрәви ојнаглардан һесаб едирләр. Ојнаг капсулу ојнаг сәтһләрин кәнарына бағланыр;арха тәрәфдән азаддыр вә бунун синовиал зары бүкүшләр әмәлә кәтирир. Бу ојнаг јухарыда көстәрилән бағларла (lig, collaterale carpi radiale, lig. radiocarpeum palmare, lig. carpi radiatum et ligg. intercarpea dorsalia, palmaria et interossea) мөһкәмләнмишдир. Биләкарасы ојнагларда иштирак едән сүмүкләр бир-бири илә мөһкәм бирләшдикләри үчүн бурада һәрәкәт чох аздыр. Мил-биләк вә биләкарасы ојнаглар ајрыајры һәрәкәт етмир; биләкдә олан һәрәкәтләр һәмин ојнагларын бирликдә һәрәкәт етмәләри нәтичәсидир. Бу ојнаглардакы һәрәкәтләр ики охун әтрафында олур: фронтал ох (овучча паралел) вә сакиттал ох (овуч сәтһинә перпендикулјар). Биринчи охун әтрафында 60-70°-дәк бүкмә вә 45° -дәк ачма, сакиттал охун әтрафында 35-40°-дәк јахынлашдырма - *adductio* (flexio ulnaris-дирсәк сүмүјүнә тәрәф бүкмә) вә 20°-дәк узаглашдырма - *abductio* (flexio radialis - мил сүмүјү тәрәфә бүкмә) мүмкүндүр. Беләликлә, ән бөјүк һәрәкәт биләји бүкмәкдир. Биләји чох ачмаг овучда олан бағларла вә јахынлышдырыб узаглашдырма коллатерал бағларла вә биз чыхынтылары илә тормозланыр. Биләк ојнагларында јухарыда көстәрилән һәрәкәтләрдән башга мүһити һәрләнмә - *circumductio* мүмкүндүр.

Нохудабәнзәр сүмүк ојнағы

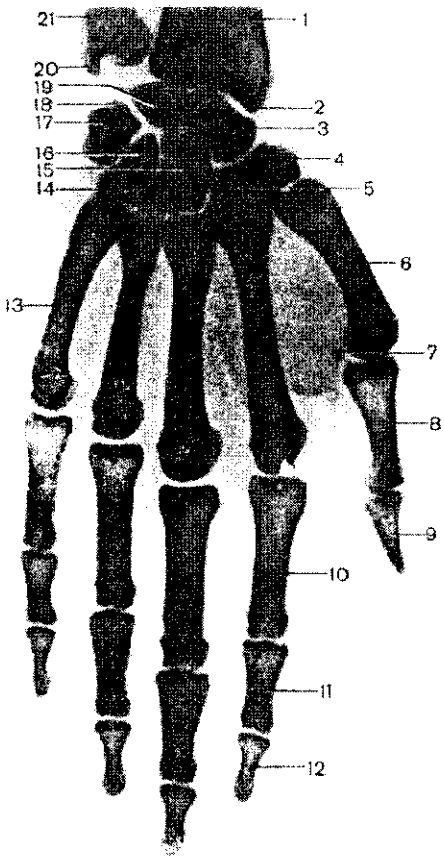
Нохудабәнзәр сүмүк ојнағы - *art. ossis pisiformis* нохудабәнзәр сүмүк илә үчвәчһли сүмүјүн бирләшмәсиндән әмәлә кәлмишдир. Үчвәчһли сүмүјүн ојнаг сәтһи чыхыг, нохудабәнзәр сүмүјүн исә басыгдыр. Ојнаг кисәси бош вә назикдир. Ојнаг бошлуғу чох вахт мил-биләк ојнағы илә бирләшир. Бу ојнаг әтраф бағлардан башга ики хүсуси бағ васитәсилә дә мөһкәмләнмишдир. Бунлардан бири *lig. pisohamatum* гармаглы сүмүјүн гармағына вә дикәри *lig. pisometacarpeum* бешинчи дараг сүмүј әсасына бағланыр. Һәр икиси m. flexor carpi ulnaris вәтәринин узантысы һесаб олунур. *Art. ossis pisiformis* форма чәһәтчә јасты ојнаглардандыр.

Биләк-әлдарағы ојнаглары

Биләк-әлдарағы ојнаглары - *artt. carpometacarpeae* икинчи сыра биләк сүмүкләри илә беш дараг сүмүкләри әсасларынын бирләшмәсиндән әмәлә кәлмишдир (шәк. 103). Анчаг бунлардан баш бармағын биләк-әлдарағы ојнағы ајрыдыр, галан дөрд биләк-әлдарағы ојнагларын капсулу вә бошлуғу үмумидир. Бурада иштирак едән сүмүкләрин ојнаг сәтһләри гејри-мүәјјән шәкилдә олурлар. Бунлардан анчаг бешинчи дараг сүмүјүнүн әсасы вә гармаглы сүмүјүн дистал сәтһи јәһәрә бәнзәјир. Ојнаг капсулу кәркинләшмиш (бешинчи дараг сүмүјү наһијәсиндә азаддыр) вә *ligg. carpometacarpea palmaria, dorsalia et interossea вә ligg. metacarpea palmaria* васитәсилә мәһкәмләнмишдир. Ојнаг бошлуғу биләкарасы ојнаглар илә вә дараг сүмүкләри әсаслары арасында әмәлә кәлән әлдарағы ојнаглары - *artt. intermetacarpeae* илә бирләшир. Бунлар јасты ојнаглардандыр. Бә'зән башлы сүмүк илә гармаглы сүмүкдән сүмүкарасы баг башлајараг III, IV дараг сүмүкләри әсасларына бағланыр, бу һалда һәмин баг үмуми бошлуғу ики һиссәјә ајырыр. II-V биләк-әлдарағы ојнаглары шәкил вә вәзифә чәһәтчә јасты ојнаглардан һесаб олунур; анчаг ахырынчы (V) ојнаг јәһәрәбәнзәр ојнаға охшајыр. Баш бармағын биләк - әлдарағы ојнағы - *art. carpometacarpea pollicis* (шәк. 103) трапесија формалы сүмүјүн I дараг сүмүјү илә бирләшмәсиндән әмәлә кәлир. Бунларын ојнаг сәтһләри јәһәрә бәнзәјир. Ојнаг капсулу чох кенишдир вә ојнаг бошлуғу мүстәгилдир. Форма чәһәтчә јәһәрә-бәнзәр ојнаглардандыр вә бу јалныз инсанлара хасдыр. Бунун ики оху вардыр: фронтал вә сакимтал. Фронтал оху овуч сәтһинә паралел олмајыб онунла 45°-лик бучаг әмәлә кәтирир. Сакиттал охун әтрафында һәрәкәт баш бармаг чечәлә бармаға јахынлашыр-*adductio*, кәһда узаглашыр-*abductio*. Фронтал охун әтрафында һәрләндикдә баш бармаг чечәлә бармағын гаршысында дурур (oppositio) вә ја әксинә олур. Бу һәрәкәтләрдән башга мүһити һәрләнмә дә (circumductio) мүмкүндүр.

Әлдарағы-фаланга ојнаглары

Әлдарағы-фаланга ојнаглары - *artt. metacarpophalangeae* (шәк. 103) дараг сүмүкләринин башлары илә биринчи сыра фалангаларын әсасларынын бирләшмәсиндән әмәлә кәлмишләр. Дараг сүмүкләринин башлары күрәви олуб ичәри вә бајыр тәрәфдән јастылашмышлар. Проксимал фалангаларын ојнаг чухурлары еллипсә бәнзәјир, ојнаг башларына нисбәтән кичик вә аз әјилмишдир. Ојнаг капсулу азад вә назикдир; арха тәрәфдә ојнаг гығырдағы кәнарына вә овуч тәрәфдә бир аз керијә бағланыр. Ојнаг бошлуғу кенишдир; јан тәрәфләрдән долама бағлар-*ligg. collateralia* илә мәһкәмләнмишдир. Бу бағлар дараг сүмүјү башларынын үзәриндә олан чухурлардан башлајараг проксимал фалан-



ШӘК. 104. ӘЛИН РЕНТКЕНОГРАМЫ, САҒЫ. 1-radius; 2-processus styloideus radii; 3-os scaphoideum; 4-os trapezium; 5-os trapezoideum; 6-os metacarpale I; 7-os sesamoideum; 8-phalanx proximalis pollicis; 9-phalanx distalis pollicis; 10-phalanx proximalis; 11-phalanx media; 12-phalanax distalis; 13-os metacarpale V; 14-hamulus ossis hamati; 15-os capitatum; 16-os hamatum; 17-os pisiforme; 18-os triguetrum; 19-os lunatum; 20-processus styloideus ulnae; 21-ulna.

галарын овуч сәтһиндәки габарчыглара бағланырлар.

Јан бағларын башланан јериндән аз кәридә лифли дәстәләрдән әмәлә кәлмиш овуч бағлары - *ligg. palmaria* башланыр вә кенишләнәрәк ојнаг капсулундан овуч сәтһинә бағланырлар. Овуч бағларынын бә'зи лифләри көндәлән истигамәтдә кедән дәрин көндәлән әлдарағы бағы-*lig. metacarpeum transversum profundum* илә бирләшир. Баш бармағын дараг-фаланга ојнағы кисәсиндә ики сесамоид сүмүјә тәсадүф олунур, бунлардан мил сүмүјү тәрәфиндәки дирсәк сүмүјү тәрәфиндәкиндән бөјүкдүр. Бә'зән һәмин сүмүкләрдән чечәлә бармағын дараг-фаланга ојнағында да тәсадүф олунур.

Art. metacarpophalangeae гарышыг, јә'ни блокабәнзәр күрәви (gynglymoarthrodia) ојнаглардандыр. Бармаглар ади вәзијјәтдә дурдуғу заман бу ојнагларда бүкмә, ачма, јахынлашдырма, узаглашдырма вә бармаг ачылдығы вә бүкүлдүјү заман бир аз һәрләндирмә мүмкүндүр.

Әлин фалангаарасы ојнаглары

Проксимал фалангалар орта фалангаларла вә орат фалангалар дистал фалангаларла бирләшәрәк ејни гурулуша малик доггуз фалангаарасы ојнаг-*artt. interphalangeae* (шәк. 103), әмәлә кәтирирләр. Проксимал вә орта фалангаларын дистал учлары, јә'ни башлары блока бәнзәјир вә бунлара ујғун орта вә дистал фалангаларын әсасларында дараға малик чухурлар вардыр.

Ојнаг капсулу фаланга әсасынын кәнарындан башлајыб фаланга ба-

мишдир. Инчик сүмүјү, гамыш сүмүјүнүн бајыр кондилусу артыг инкишаф етдији үчүн бу ојнагда иштирак етмир. Бәдәндә олан ән бөјүк ојнаг сәтһләри диз ојнағындадыр. Буд сүмүјү кондилусларынын ојнаг сәтһләри чыхыг, гамыш сүмүјү кондилусларынын вә диз гапағынын ојнаг сәтһләри исә јастыдыр.

Ичәри кондилусун сакиттал өлчүсү бајыр кондилусдан тәхминән 2 см бөјүкдүр, арха һиссәси өн һиссәсиндән енсиздир. Буд сүмүјүнүн ашағы учунун өн сәтһиндә диз гапағына мәхсус ојнаг сәтһ-*facies patellaris* вардыр. Бу сәтһ блок шәклиндә олуб сакиттал истигамәтдә чыхыг, үфүги истигамәтдә исә басыгдыр. Бунунла бирләшән диз гапағынын ојнаг сәтһи-*facies articularis* (patellae) дараг васитәси илә бајыр (бөјүк) вә ичәри (кичик) һиссәләрә бөлүнмүшдүр. Бу сәтһи өртән киалин гығырдаг дараг үзәриндә чох галынлашыб 6 мм-дәк чатыр (бәдәндә ән галын ојнаг гығырдағыдыр). Буд сүмүјүнүн вә диз гапағынын ојнаг сәтһләри бирбиринә ујғун дејилдир.

Гамыш сүмүјүнүн јухары ојнаг сәтһи-*facies articularis superior* (tibiae) ики һиссәјә бөлүнмүшдүр. Ичәри тәрәфдәки сәтһ бир аз басыгдыр, бајыр тәрәфдәки исә чыхыгдыр; буд сүмүјү кондилусларына ујғун дејилдир. Гамыш вә буд сүмүкләринин ојнаг сәтһләри ики ојнагдахили ајпара гығырдаг ичәри вә бајыр мениск-*meniscus medialis et lateralis* васитәсилә бир-бири илә ујғунлашыр. Бу менисклер (шәк. 111) гамыш сүмүјү кондилуслары үзәриндә јерләшир вә харичдән капсул илә битишмишләр. Менисклер ојнаг бошлуғуну ики (јухары вә ашағы) камераја бөлүрләр. Бунларын ичәри кәнарлары азад, јухары сәтһләри басыг вә ашағы сәтһләри јастыдыр. Беләликлә, менисклер гамыш сүмүјүнүн ојнаг сәтһләрини дәринләшдирир. Ичәри мениск енсиздир, бајыр мениск исә күтләли вә һәлгәвидир; өн тәрәфдә дизин көндәлән бағы - *lig. transversum genus* васитәсилә бир-биринә бағланмышдыр. Бу баг капсулун дахилиндә јерләшир, бә'зи вахт олмур. Менисклерин, анчаг сәтһләри лифли гығырдагла өртүлүдүр, әсас күтләләри исә сых бирләшдиричи тохумадан вә еластики лифләрдән әмәлә кәлмишдир. Ојнаг капсулу өн вә јан тәрәфләрдә назик, енли вә зәифдир; арха тәрәфдә исә мөһкәм вә бағларла өртүлмүшдүр. Јухарыда ојнаг гығырдағындан 1,5-2 см керидә буд сүмүјүндән башлајыр, ашағыда гамыш сүмүјүнүн вә диз гапағынын ојнаг гығырдағы кәнарына бағланыр. Беләликлә, буд сүмүјүнүн епикондилуслары харичдә галыр, диз гапағы исә капсулун өн диварында јерләшир. Капсулун арха диварында пиј тохумасы илә өртүлмүш дамарлара мәхсус дәликләрә тәсадүф олунур.

Диз ојнағы бағларла мөһкәмләнмишдир (шәк. 111 вә 112). Диз гапағы бағы - *lig. patellae* дөрдбашлы буд әзәләсинин вәтәринин арды олуб диз ојнағыны өн тәрәфдән әһатә едир. Диз гапағынын зирвәсиндән башлајараг гамыш сүмүјү габарыглығына бағланыр, јухарыда 3 см ениндә вә 3-8 мм галынлығында, ашағыда исә 2-2,5 см ениндә олур. Диз гапағыны

сахлајан ичәри вә бајыр баҒ - retinaculum patellae mediale et laterale дөрд башлы буд әзәләсинин вәтәриндән вә диз гапаҒы әсасындан башлајараг диз гапаҒына паралел ашаҒыја доҒру кедир вә гамыш сүмүјү кондилусларынын кәнарына баҒланыр. Долама (јан) гамыш баҒы - *lig. collaterale tibiale* буд сүмүјүнүн ичәри кондилусундан башлајыб, гамыш сүмүјүнүн ичәри кондилусу кәнарына баҒланыр; бунун дәриндә олан бә'зи лифләри ичәри менискә баҒланыр; беләликлә, бу баҒ капсула битишмиш олур. Долама (јан) инчик баҒы - *lig. collaterale fibulare* буд сүмүјүнүн бајыр кондилусундан башлајыб инчик башына баҒланыр. Бу баҒ капсулдан пиј тәбәгәси илә ајрылмышдыр, узунлуҒу 5-7 см, галынлыҒы 6 мм-дир.

Диз ојнаҒынын арха дивары будун дал әзәләләринин вәтәрләри илә мәһкәмләнмишдир. Бунлардан башга бурада бир нечә баҒа тәсадүф олунур: чәп дизалты баҒ - *lig. popliteum obliquum* гамыш сүмүјүнүн ичәри кондилусундан башлајыб јухары вә бајыра доҒру кедир вә капсулла битишир. Гәвси дизалты баҒ-*lig. popliteum arcuatum* мүхтәлиф формада олур, бајыр епикондилусдан башалјыб капсулун арха дивары ортасында чәп дизалты баҒла бирләшир.

Јухарыда көстәрилән баҒлардан башга диз ојнаҒынын дахилиндә ики баҒ да вардыр ки, бунлар буд сүмүјүнү гамыш сүмүјүнә мәһкәм баҒлајырлар вә бир-бири илә чарпазлашараг "Х" формасыны алырлар. Бунлардан бири өн хачабәнзәр баҒ - *lig. cruciatum anterius* будун бајыр кондилусунун ичәри сәтһиндән башлајараг ашаҒы вә өнә доҒру кедир вә гамыш сүмүјүнүн өн кондилусарасы мејданына баҒланыр (шәк. 111). Дикәри дал хачабәнзәр баҒ - lig. cruciatum posterius будун ичәри кондилусунун бајыр сәтһиндән башлајыр, ашаҒы вә архаја доҒру кедир вә гамыш сүмүјүнүн дал кондилусарасы мејданына баҒланыр. Хачабәнзәр баҒларын вәзифәләриндән бири дә гамыш сүмүјүнүн ичәри тәрәфә һәрләнмәсинә мане олмагдыр. Синовиал зар дахилдә ојнаг капсулуну, гыҒырдагла өртүлмәмиш сүмүк һиссәләрини вә хачабәнзәр баҒлары өртүр вә бүкүшләр әмәлә кәтирир. Бу бүкүшләрин бә'зисиндә пиј топланыр; нәтичәдә пиј чисимләри (бүкүшләри)-*corpus adiposum* (plicae adiposae) әмәлә кәлир. Пиј бүкүшләри ојнаг бошлуҒунун азад һиссәләрини һәрәкәт заманы тутараг, ојнаг кисәсини сүмүкләр арасында галыб дишләнмәдән мүһафизә едирләр.

Диз ојнаҒынын бошлуҒу кенишдир вә *ligg. cruciata genus* вә *plica synovialis infrapatellaris* васитәсилә ики (ичәри вә бајыр) һиссәјә вә менискләр васитәсилә ики (јухары вә ашаҒы) мәртәбәјә бөлүнүр. Анчаг бунларын һамысы бир-бири илә бирләшир вә синовиал маје бир камерадан дикәр камераја кечир.

Диз ојнаҒы гурулушча кондилусабәнзәр ојнаглардандыр вә икикамералыдыр.

Бу ојнагда бүкмә, ачма вә һәрләнмә һәрәкәтләри мүмкүндүр. Бүкмә вә ачма буд сүмүјү кондилусларындан кечән үфүги-фронтал охун

шындан бир аз кериjә бағланыр. Јан тәрәфләрдән долама (коллатерал) бағлар - *lig. collateralia* илә мәһкәмләнмишдир. Форма чәһәтчә бу ојнаглар блокабәнзәр ојнаглардандыр. Һәрәкәт оху көндәлән истигамәтдә кедир; бунун әтрафында бүкмә вә ачма һәрәкәтләри мүмкүндүр.

Әлин рентken анотомиjасы

Әлин өн рентkенограмында дистал мил-дирсәк вә мил-биләк ојнагларынын "рентkеноложи ојнаг јарыглары" јанашы көрүнүрләр. Анчаг мил-биләк ојнағынын јарығы јухары доғру әјилмиш ачыг золаг шәклиндә көрүнүр вә ичәри һиссәси (үчбучаг гығырдаға мүвафиг олан јери) бир гәдәр кениш олур (шәк. 104).

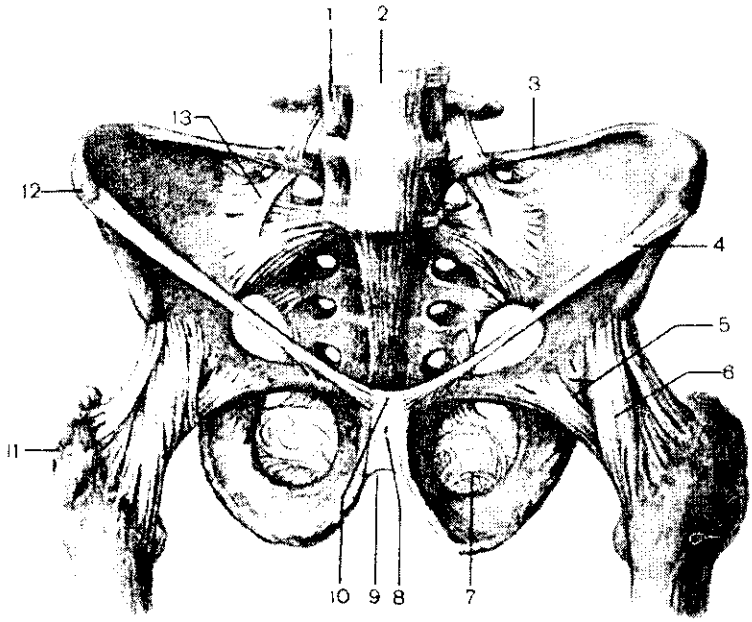
Биләк сүмүкләри ајдын көрүнүр, јалныз нохудабәнзәр сүмүјүн көлкәси үчвәчһли сүмүк үзәринә дүшүр. Нохудабәнзәр сүмүк вә онун ојнағы јалныз јан рентkенограмда јахшы көрүнүр. Трапесијајабәнзәр вә трапесија формалы сүмүкләрин көлкәләри дә гисмән бир-бирини өртүрләр. Јенидоғулмушун әлинин рентkенограмында башлы вә гармаглы сүмүкләр наһијәсиндә сүмүкләшмә нөгтәләри көрүнәрсә, бу, дөлүн вахтында анадан олмасыны көстәрир.

Биләкарасы вә биләк-әлдарағы ојнагларынын "рентkеноложи ојнаг јарыглары" ајдын көрүнүр, анчаг биләк-әлдарағы ојнагларынын јарығы "S"-ә-бәнзәр көлкә шәклиндә олур. Әл дарағы сүмүкләри вә фалангалар олдуғлары кими узун сүмүкләр шәклиндә көрүнүрләр. Әлдарағы-фаланга ојнагларынын "рентkеноложи ојнаг јарыглары" дистал истигамәтдә габарыг көлкәләр шәклиндә көзә чарпырлар. Фалангаарасы ојнагларын көлкәси фаланга башларына мүвафиг олараг әјри золаг шәклиндә көрүнүрләр. Әл скелетинин гочалмасы ашағыдакы әламәтләрлә тә'јин едилир: сүмүк маддәсиндә остеопороз (сејрәкләшмә) һадисәси кедир, одур ки, рентkенограмда сүмүкләр бир гәдәр шәффаф көрүнүрләр. Ојнаг башлары деформасијаја уграјыр (кәлә-көтүр олурлар, кәнарларында санки бучаглар әмәлә кәлир). Сүмүкләрин үзәриндә олан гығырдаг вә бирләшдиричи тохума төрәмәләринә әһәнk дузлары чөкүр, одур ки, "рентkеноложи ојнаг јарығы" даралыр, диафизләри һамарлашыр вә бағларын сүмүкләрә бағландыглары јерләрдә кирәчләшмә нәтичәсиндә остеофитләр-сүмүк төрәмәләр (чыхынтылар) әмәлә кәлир. Лакин јухарыда гејд олунан дәјишикликләр патоложи һал һесаб едилмәмәлидир.

АШАҒЫ ӘТРАФ ГУРШАҒЫ БИРЛӘШМӘЛӘРИ

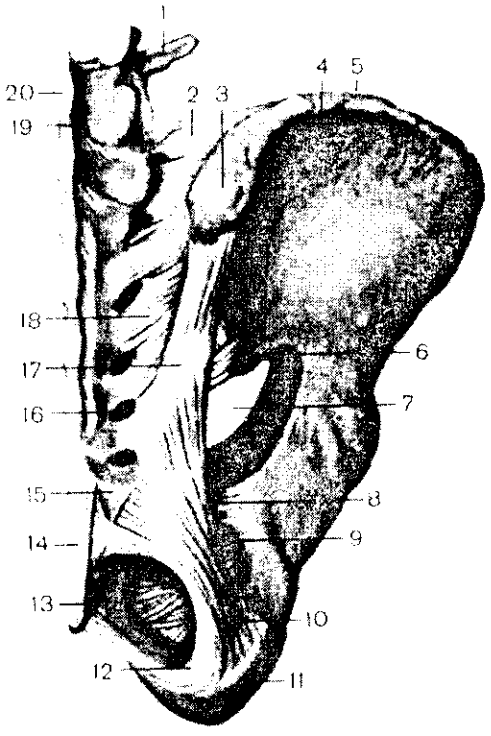
Ашағы әтраф (вә ја чанаг) гуршағыны тәшкил едән чанаг сүмүкләри өндә бир-бири илә бирләшәрәк гасыг битишмәсини-*symphysis pubica*, арха тәрәфдә исә ома сүмүјү илә бирләшәрәк ома - галча ојнагларыны-*artt. sacroiliacae* вә јан тәрәфләрдән буд сүмүкләри илә бирләшәрәк буд - чанаг ојнагларыны - *artt. coxae* тәшкил едирләр.

Чанаг сүмүјүнүн гапанан дәлији (for. obturatum) гапајычы зар - *membrana obturatoria* (шәк. 105) васитәсилә гапанмышдыр. Бу зар лифли синдесмозлара аид олуб гапанан дәлији тамам өртмүр; гапајычы зар



ШӘК. 105. АШАҒЫ ӘТРАФ ГУРШАҒЫ БИРЛӘШМӘЛӘРИ ВӘ БУД-ЧАНАГ ОЈНАҒЫ, ӨНДӘН 1-vertebra lumbalis IV; 2-lig. longitudinale anterius; 3-lig. iliolumbale; 4-lig. inguinale; 5-capsula articularis; 6-lig. iliofemorale; 7-membrana obturatoria; 8-symphisis pubica; 9-lig. arcuatum pubis; 10-lig. pubicum superius; 11-trochanter major; 12-spina iliaca anterior superior; 13-lig. sacroiliacum ventrale.

илә sulcus obturatorius арасында ејни адлы дамар вә синирә мәхсус гапајычы канал-*canalis obturatorius* әмәлә кәлир. Гапајычы зар гапанан дәлијин кәнарларына вә өн, дал гапајычы габарчыглара рәбт олунмушдур. Зары тәшкил едән лифләр әсасән кәндәлән истигамәтдә



ШӘК. 106. ЧАНАҒЫН САҒ ЈАРЫСЫНЫН БАҒЛАРЫ, АРХАДАН. 1-processus transversus vertebrae lumbalis IV; 2-lig. iliolumbale; 3-spina iliaca posterior superior; 4-ala ossis ilium; 5-crista iliaca; 6-lig. sacroiliacum ventrale; 7-for. ishiadicum majus; 8-lig. sacrospinale; 9-for. ishiadicum minus; 10-lig. sacrotuberale; 11-tuber ishiadicum; 12-processus falciformis lig. sacrotuberale; 13-os coccygeum; 14-lig. sacrococcygeum dorsale superficiale; 15-lig. sacrococcygeun laterale; 16-for. sacralis posterior; 17, 18-ligg. sacroiliaca dorsalia; 19-lig. interspinale; 20-processus spinosus vertebrae lumbalis V.

дүзүлмүшләр. Бә'зи наһијәләриндә пиј гаты илә тутулмуш дәликләр дә вардыр.

ГАСЫГ БИТИШМӘСИ

СаҒ вә сол гасыг сүмүкләри бир-бири илә гасыгарасы диск - *discus interpubicus* адланан гыҒырдаг илә бирләшәрәк гасыг битишмәсини- symphysis pubica (шәк. 105) әмәлә кәтирир. *Symphysis pubica* јарым-ојнаглар гисминдәндир. Бурада олан гыҒырдаҒын сүмүјә јахын һиссәләри киалин гыҒырдагдандыр, әсас күтләси исә лифли гыҒырдагдан әмәлә кәлмишдир. ГыҒырдаг тәбәгәсинин јухары вә дал һиссәсиндә кичик јарыг вардыр. Ґадынларда, хүсусилә һамилә гадынларда бу јарыҒын мүтләг вә нисби өлчүләри кишиләринкиндән бөјүкдүр. Гасыг битишмәси ики баҒла әһатә олунмушдур: 1) јухары гасыг баҒы - *lig. pubicum superius* гасыг габарчыґларынын арасында јерләшмишдир; 2) гөвси гасыг баҒы - *lig. arcuatum pubis* үчбучаг шәклиндә олуб гасыґалты бучаґы ашаґы тәрәфдән әһатә едир.

ОМА-ҐАЛЧА ОЈНАҒЫ

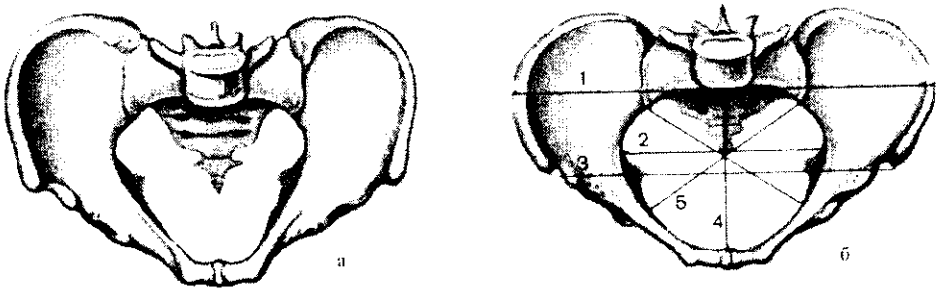
Ґалча сүмүјүнүн сејванабәнзәр ојнаг сәтһи ома сүмүјүнүн ејни сәтһи илә бирләшәрәк ома - ґалча ојнаґыны - *art. sacroiliaca* (шәк. 105) әмәлә кәтирир. Ојнаг сәтһләринин шәкил вә өлчүләри мүхтәлифдир, үзәрләри кәлә-котүр, анчаг бир-биринә ујґун вә лифли гыґырдагла өртүлүдүр. Ојнаг капсулу кәркин олуб ојнаг сәтһләринин кәнарына баґланыр. Ојнаг

бошлуғу јарыға бәнзәјир вә кичикдир. Бу ојнаг аз һәрәкәтлидир; өзү дә јасты ојнаглар гисминдәндир вә бир нечә бағла мөһкәмләнмишдир (шәк. 105 вә 106).

1) Ома - галча сүмүкарасы б а г - *lig. sacroiliacum interosseum* ојнагдан архаја јерләшәрәк ома габарыглығы илә галча габарыглығы арасыны тутур вә гыса дәстәләрдән әмәлә кәлмишдир; 2) арха ома - галча бағлары - *ligg. sacroiliaca dorsalia* оманын бајыр дарағындан вә кәнарындан башлајыб галча сүмүјүнүн јухары вә ашағы дал тинләринә бағланыр; 3) вентрал ома - галча бағы-*lig. sacroiliacum ventrale* ома-галча ојнағыны өн тәрәфдән әһатә едир. Бунлардан башга бир нечә бағ галча сүмүјүнү ома сүмүјүнә вә бел фәгәрәләринә мөһкәм бағлајыр, анчаг бунларын ома-галча ојнағы илә һеч бир әлагәси јохдур; 4) галча-бел бағы - *lig. iliolumbale* бешинчи бел фәгәрәсинин көндәлән чыхынтысындан башлајараг галча дарағынын јухары вә арха һиссәсинә бағланыр; 5) ома-габар бағы - *lig. sacrotuberale* ома вә бүздүм сүмүкләринин јан кәнарларындан башлајараг отураг габарынын ичәри сәтһинә бағланыр. Бу бағын узантысы отураг габарындан өнә отураг сүмүјү шахәсинә кечир вә орағабәнзәр чыхынты - *processus falciformis* адланыр; 6) ома-тин бағы - *lig. sacrospinale* ома-габар бағындан зәиф вә гысадыр. Отураг тининин арха сәтһиндән вә зирвәсиндән башлајыб *lig. sacrotuberale* илә чарпазлашыр вә ома сүмүјү кәнарына бағланыр. Ики ахырынчы бағлар васитәсилә әзәләләрә, синирләрә вә дамарлара мәхсус ики дәлик әмәлә кәлир: бири бөјүк отураг дәлији-*for. ischiadicum majus* (шәк. 106) бөјүк отураг ојмасы илә *lig. sacrospinae* арасында вә икинчи - кичик отураг дәлији - *for. ischiadicum minus* кичик отураг ојмасы илә lig. sacrotuberale et lig. sacrospinale арасында олур.

ТАМ ЧАНАГ

Бир чүт чанаг сүмүкләри, ома вә бүздүм сүмүкләри бағ апараты илә бирликдә чанағы - *pelvis* тәшкил едирләр (шәк. 105). Чанаг һүдуди хәтт - linea terminalis васитәсилә ики һиссәјә бөлүнүр: јухары һиссә бөјүк чанаг-pelvis major вә ашағы һиссә кичик чанаг - pelvis minor. Һүдуди хәтт ома бурнундан башлајыб гасыг габарчығына кими давам едир вә үч һиссәјә ајрылыр: ома, галча вә гасыг һиссә. Ома һиссәсини-ома әсасынын өн кәнары, галча һиссәсини-гөвси хәтт вә гасыг һиссәсини-гасыг сүмүјү дарағы тәшкил едир. Бөјүк чанаг кичик чанагдан хејли бөјүкдүр, архадан V бел фәгәрәси вә *ligg. iliolumbalia* илә, јанлардан-галча дараглары илә әһатә олунмушдур. Өн дивары гарнын өн дивары илә (гарын әзәләләри илә) гапанмышдыр. Бунун бошлуғу билаваситә гарын бошлуғуна кечир вә бағырсагларла тутулмушдур. Кичик чанаг сүмүк канала бәнзәјир, јухарыдан ашағыја доғру даралыр, бунун јухары вә ашағы дәлији,



ШӘК 107. КИШИ ЧАНАҒЫ (А) ВӘ ГАДЫН ЧАНАҒЫ (Б). ЧАНАҒЫН ӨЛЧҮЛӘРИ.
1-distantia cristarum; 2-diameter transversa; 3-distantia spinarum; 4-conjugata vera; 5-diameter obliqua.

бошлуғу вардыр. Кичик чанағын јухары дәлији вә ја кирәчәји - *apertura pelvis superior* јухарыда гејд олунан һүдуди хәтт илә әһатә олунмушдур.

Кичик чанаг бошлуғунун диварларыны архадан-ома сүмүјүнүн вә бүздүмүн өн сәтһләри,јанлардан-чанаг сүмүкләринин дахили сәтһләри (һүдуди хәтдән ашағы), гапајычы зарлар, *ligg.sacrotuberale* вә *ligg. sacrospinale* вә өндән-гасыг сүмүкләри, гасыг битишмәси вә бурада олан бағлар тәшкил едир. Бу бошлугда бир сыра дахили органлар, ган дамарлары вә синирләр јерләшир. Кичик чанағын ашағы дәлији вә ја чыхачағы - *apertura pelvis inferior,* бүздүмүн зирвәси вә *lig. sacrotuberale, tuber ischii*, отураг сүмүјү шахәси илә гасыг сүмүјүнүн ашағы шахәси вә lig. arcuatum pubis илә әһатә олунмушдур. Кичик чанағын арха дивары өн диварындан узун олдуғу үчүн јухары вә ашағы дәликләрин сәтһләри бир-биринә паралел дејилдир.

Чанағын чинси хүсусијјәтләри

Чанаг скелетин башга һиссәләринә нисбәтән бир сыра чинси хүсусијјәтләрә маликдир. Гадын чанағы кениш гыса вә өлчүләри (хүсусән көндәлән өлчүсү) бөјүк олур; *promontorium* чох көзә чарпыр, чанаг кирәчәји кирдә вә ја узун оху көндәлән олмаг шәрти илә еллипсоидә бәнзәјир. Чанаг бошлуғу нисбәтән кенишдир, чанаг чыхачығы кениш вә отураг габарлары бајыр тәрәфләрә чыхмыш вә бүздүм сүмүјү аз әјилмиш олур; галча ганадлары үфүги сәтһә јахынлашыр, белә ки, дөш гәфәсинин јан тәрәфләриндән галча ганадларына доғру хәтт чәкиләрсә, онда гадынларда һәмин хәтләрин ашағы учлары бир-бириндән узаглашыр, кишиләрдә исә, әксинә, јахынлашыр. Гадын чанағында гапанан дәлик енли олур, демәк олар ки, үчбучаға бәнзәјир, гасыг битишмәси кишиләринкинә нисбәтән енли вә 0,5 см гыса олур, гасыг битишмәси алтында 90-100°-јә бәрабәр бучаг - гасыг гөвсү - *arcus pubis* әмәлә кәлир. Чанағы тәшкил едән сүмүкләр нисбәтән назик олур вә онларын үзәриндәки габарчыг

вә габарыглыглар зәиф көзә чарпыр (шәк. 107).

Гадын чанағынын бу хүсусијјәтләри онун дашыдығы вәзифә илә әлагәдардыр. Гадын чанағы бә'зи дахили органлара мәхсус јер тәшкил етмәкдән әлавә, доғуш јолу ишини дә көрүр.

Киши чанағынын ашағыдакы хүсусијјәтләри вардыр: киши чанағы дар, һүндүр вә өлчүләри нисбәтән кичик олур, *promontorium* зәиф көзә чарпыр, чанаг кирәчәји үрәк формасында олур, чанаг чыхычығы кичик, отураг габарлары вә бүздүм сүмүјү дахилә доғру әјилмиш олур, галча ганадлары дик дурур, гапанан дәлик нисбәтән һүндүр вә кирдә, гасыг битишмәси һүндүр олур: гасыг битишмәси алтында 70-75° гасыгалты бучаг - *angulus subpubicus* әмәлә кәлир (шәк. 107).

Чанағын јухарыда тәсвир олунан чинси хүсусијјәтләри 7 јашынадәк мә'лум олмур, 10 јашындан сонра бунлар мејдана чыхмаға башлајыр вә бүлуғ дөврүндә јүксәк инкишаф дәрәчәсинә чатыр.

Чанағын өлчүләри вә вәзијјәти

Чанағын өлчүләри. Чанағын өлчүләринин гадында доғуш просесинин кедишини тә'јин етмәк үчүн чох бөјүк әһәмијјәти вардыр. Ашағыда гадын чанағынын (мүгајисә етмәк үчүн мә'тәризә ичәрисиндә киши чанағынын) өлчүләри көстәрилмишдир.

Бөјүк чанаг өлчүләри: 1) *distantia spinarum* - тинарасы мәсафә - галча сүмүкләринин јухары ән тинләри арасында олан мәсафәјә дејилир; 23-25 см-дир; 2) *distantia cristarum* - дарагарасы мәсафә - галча дарагларынын бир-бириндән ән узаг нөгтәләринин арасында олан мәсафәјә дејилир; 25-27 см-дир (шәк. 107).

Кичик чанаг өлчүләри: Бурада чанағын јухары вә ашағы дәликләринин өлчүләри тәсвир едилир.

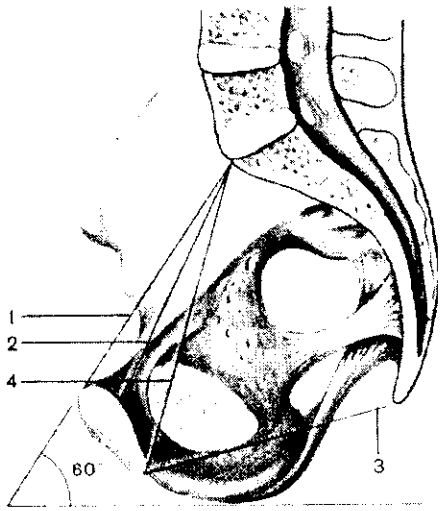
Кичик чанағын јухары дәлијинин (кирәчәјинин) өлчүләри (шәк. 107).

1) *diameter recta s. conjugata anatomica* - дүз диаметр вә ја анатомик конјугата - ома бурну ортасы илә гасыг битишмәсинин јухары кәнары арасында олан мәсафәјә дејилир; 11,0 (10,5) см-дир; 2) *diameter transversa*-көндәлән диаметр-һүдуди хәттин бир-бириндән ән узаг нөгтәләринин арасында олан мәсафәјә дејилир; 13,5 (12,5) см-дир; 3) *diameter obliqua*-чәп диаметр-бир тәрәфин ома галча ојнағы илә дикәр тәрәфин eminentia iliopubica арасында олан мәсафәјә дејилир; 12,5 (12,0) см-дир.

Кичик чанағын ашағы дәлијинин (чыхачағынын) өлчүләри: 1) *diameter recta*-дүз диаметр бүздүм зирвәси илә гасыг битишмәсинин ашағы кәнары арасындакы мәсафәјә дејилир; 9,5 (7,5) см-дир. Бүздүм һәрәкәтли олдуғу үчүн бу өлчү 2 см арта биләр; 2) *diameter transversa*-көндәлән диаметр - отураг габарлары арасында олан мәсафәјә дејилир; 11,0 (8,0) см.

Беләликлә, гадын чанағынын өлчүләри киши чанағындан бөјүк олур.

Тәчрүбәдә кичик чанағын ән дар өлчүсүнү-*promontorium* илә гасыг бирләшмәсинин ән чох архаја чыхмыш нөгтәси арасында олан мәсафәни тә'јин етмәк әһәмијјәтлидир; бу өлчүјә кинеколожи вә ја һәгиги конјугата-*conjugata gynaecologica s.vera* дејилир вә гадында 10,5 см-ә бәрабәр олур. Һәмин өлчүнү диридә тә'јин етмәк үчүн диагонал конјугата -*conjugata diagonalis* дејилән өлчүдән истифадә едилир. Диагонал конјугата promontorium илә гасыг битишмәсинин ашағы кәнары арасындакы мәсафәјә дејилир; бу мәсафә орта һесабла 12,5-13,0 см-ә бәрабәрдир. Диагонал конјугатадан 2,0 см чыхыларса кинеколожи јонјугата алыныр (шәк 108).



ШӘК. 108. ГАДЫН ЧАНАҒЫНЫН ӨЛЧҮЛӘРИ (САКИТТАЛ КӘСИК).
1-анатомик конјугата; 2-кинеколожи конјугата; 3-дүз диаметр (кичик чанағын чыхачағы); 4-диагонал конјугата; чанаг маили бучағы 60°

Кичик чанағын дүз диаметрләринин орта нөгтәләрини бир-бири илә бирләшдирсәк, о заман чыхыг тәрәфи архаја доғру бахан гөвси бир хәтт алыныр ки, буна чанаг оху (ја чанағын оху)-*axis pelvis* дејилир. Бу ох доғуш заманы дәлүн кечдији јолу көстәрир.

Чанағын вәзијјәти. Ади һалда чанағын вәзијјәти өнә доғру маилдир, белә ки, кичик чанағын јухары дәлијинин (кирәчәјинин) сәтһи үфүги сәтһ илә архаја доғру ачылмыш бир бучаг тәшкил едир; бу бучаг, орта һесабла ајаг үстә дураркән, гадынларда 55-60°, кишиләрдә исә 50-55°-јә бәрабәр олур (шәк. 108). Чанағын бу вәзијјәтинә чанагмаили - *inclinatio pelvis* дејилир. Чанаг маили чинси, јаш вә фәрди хүсусијјәтләрә маликдир, белә ки, тәшкил етдији бучаг 45°-дән 75°-дәк олур. Гадынларда кишиләрә нисбәтән вә јенидоғулмуш ушагларда чаванлара нисбәтән чанаг чох маил олур. Чанағын маиллик дәрәчәси бәдәнин вәзијјәтиндән вә дурушундан да асылыдыр. Инсан ајаг үстә дураркән ја ғычлар бир-бириндән чох узаглашдырыларса ја ичәри вә бајыра чох һәрләндириләрсә чанағын маиллији артыр, отурмуш вәзијјәтдә, әксинә, азалыр, чанаг үфүги вәзијјәтә јахынлашыр. Чанаг маили дәјишдикчә онурғанын бел һиссәсинин әјрилији дә компенсатор сурәтдә дәјишир, белә ки, чанаг маили артдыгча (мүвазинәт сахламаг үчүн) бел әјрилији дә артыр вә әксинә.

Чанаг маилинин мејдана чыхмасы инсанын шагули истигамәтдә дурмасы илә әлагәдардыр. Дөрдәтрафлы һејванларда чанаг демәк олар ки, үфүги вәзијјәтдә олур; јалныз чанаг органларынын ағырлығыны

дашыјыр, она көрә дә галча ганадлары јанлара ачылмыш олмур; үмумијјәтлә, чанаг узун вә дар олур вә чинси хүсусијјәтләрә малик олмур. Инсан шагули вәзијјәтдә дурдуғу үчүн чанаг формасыны вә вәзијјәтини дәјишир, истинад вәзифәсини (көвдәнин ағырлығыны) дашыјыр, буна көрә дә јастылашыр, галча ганадлары јанлара доғру ачылыр вә чанаг бүтүнлүклә өнә доғру маил олур.

Чанағын јаш хүсусијјәтләри

Ушагларын чанағы бир сыра нишанәләрлә јашлыларынкиндән ајрылыр; үмумијјәтлә, ушагларда чанаг дар вә чанаг бошлуғу гыфа бәнзәјир; *promontorium* вә *linea terminalis* чох зәиф көзә чарпыр; кичик чанаг зәиф инкишаф етмиш олур; ома сүмүјү нисбәтән енсиз вә аз әјри олур; гасыг сүмүкләринин јухары шахәләри нисбәтән гыса олур, галча сүмүкләри јанлара аз әјилмиш олур вә шагули вәзијјәтә јахын дурурлар; галча чухурлары зәиф көзә чарпыр; ома сүмүјү енсиз вә гасыг сүмүкләринин јухары шахәләри гыса олдуглары үчүн кичик чанаг кирәчәјинин көндәлән диаметри кичик олур; буна көрә дә кичик чанаг кирәчәји сакиттал истигамәтдә дурмуш овала бәнзәјир, чанаг маили нисбәтән чох олур.

Једди јашына кими чинси хүсусијјәтләр олмур. Илк јашаларда гызын чанағы оғланынкинә нисбәтән зәиф инкишаф едир; 8-9 јашында бу фәрг итир; сонра исә гызын чанағы сүр'әтлә бөјүјүр, белә ки, бүлуғ дөврүнә чатаркән гызын чанағы оғланынкындан бөјүк олур. Чанағын чинси хүсусијјәтләри 10 јашындан сонра билинмәјә башлајыр вә јалныз бүлуғ дөврүндә јүксәк инкишаф дәрәчәсинә чатыр. Үч әввәлинчи илләрин әрзиндә чанаг сүр'әтлә бөјүјүр, 4 јашындан 8 јашынадәк бөјүмә просеси зәифләјир, 9 јашындан сонра исә јенә сүр'әтлә бөјүмәкдә давам едир. Чанаг сон формасыны (јашлыларда мәхсус олан формасыны) 25 јашында әлдә едир. Чанаг бошлуғунун көндәлән истигамәтдә бөјүмәси оманын бөјүмәсиндән вә өндән архаја доғру артмасы гасыг битишмәсинин инкишафындан асылыдыр.

Бәдәндән ајрылмыш чанағын вәзијјәтини көстәрмәк үчүн чанағы елә тутмаг лазымдыр ки, биринчи бүздүм фәгәрәсинин ашағы кәнары гасыг-битишмәсинин јухары кәнары илә ејни үфүги сәтһдә олсун, јахуд чанағы о гәдәр өнә доғру әјмәк лазымдыр ки, өн үст галча тини гасыг габарчығы илә бир шагули сәтһдә дурсун. Гоча чанағынын хүсуси нишанәләри јохдур, јалныз сүнкәри маддә атрофија олдуғу үчүн чанаг сүмүкләри инчә олур вә чанағын чәкиси азалыр.

Чанағын рентгенанатомијасы

Чанағын дал рентгенограмында чанаг сүмүкләринин бүтүн һиссәләри көрүнүр. Галча дарағынын дал һиссәсинин вә дал јухары тинин көлгәләри ома үзәринә дүшүр. Бә'зән галча ганадынын ашағы һиссәсиндә

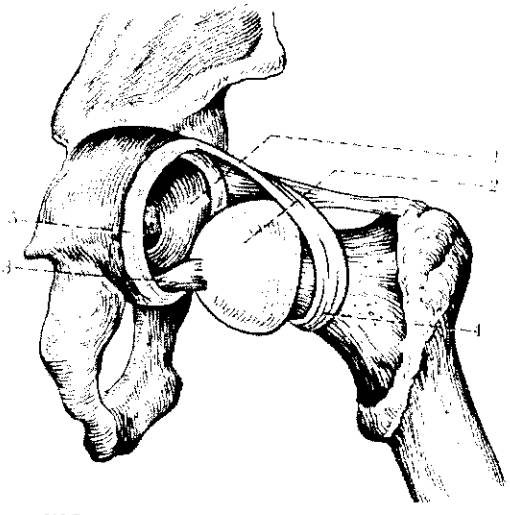
заманы дамар каналчыгларына мүвафиг ачыг золаглар көрүнүр, бунлар сүмүјүн патоложи просесә уғрамыш һиссәләри һесаб едилмәмәлидир. Гасыг вә отураг сүмүкләринин көлкәләри бир-биринин үзәринә дүшүр; јалныз онларын гапанан дәлији әһатә етдикләри шахәләри көзә чарпыр.

Гасыг сүмүкләри арасында гасыг битишмәсинә мүвафиг ачыг золаг шәклиндә "рентгеноложи јарыг" көрүнүр. Бу јарығын кәнарлары кәләкетүр олур. Ома-галча ојнағынын ојнаг сәтһләри бир-бирини өртдүкләри үчүн ојнаг јарығы дал рентгенограмда мүрәккәб шәкил алыр, адәтән о, ики әјри ачыг золаг шәклиндә көрүнүр, үмуми формасы ромба бәнзәјир.

АЗАД АШАҒЫ ӘТРАФ БИРЛӘШМӘЛӘРИ

БУД-ЧАНАГ ОЈНАҒЫ

Буд-чанаг ојнағы - *art. coxae* (шәк. 109) буд сүмүјүнүн башы илә сиркә касасынын бирләшмәсиндән әмәлә кәлмишдир. Сиркә касасы күрә сәтһинин 170°-180°-ли кәсијини тәшкил едир вә әјрилик радиусу 2,5 см-ә бәрабәрдир. Киалин гығырдаг тәбәгәси анчаг ајпара сәтһини өртүр, *fossa acetabuli* вә *incisura acetabuli* синовиал зар илә өртүлмүшдүр. Сиркә касасы ојмасынын үстүндә гыса вә мөһәкәм бағ *lig. transversum acetabuli* чәкилмишдир. Бу бағын алтындан сиркә касасына дамар вә синирләр кечир. Сиркә касасынын кәнарына вә көндәлән баға 5-6 мм һүндүрлүјүндә ојнаг додағы - labrum acetabulare бағланмышдыр. Бу додаг ојнаг чухуруну дәринләшдирир вә нәтичәдә сиркә касасынын даирәси јарымкүрәдән артыг олур. Буд сүмүјүнүн башы сиркә касасына ујғун кәлир вә ојнаг сәтһи күрәнин 2/3 һиссәсини тәшкил едир. *Caput femoris* буд башы чухурчуғундан башга киалин гығырдагла өртүлү олур. Ојнаг капсулу галын вә мөһкәмдир, сиркә касасынын кәнарындан вә көндәлән бағдан башлајараг буд бојнуна бағланыр; анчаг өндә бурмаарасы хәттәдәк узаныр, архада исә бурмаарасы дараға чатмыр. Беләликлә, буд сүмүјү бојнунун чох һиссәси ојнаг дахилиндә јерләшәрәк синовиал зар илә өртүлмүшдүр. Капсулун



ШӘК. 109. БУД-ЧАНАГ ОЈНАҒЫ.
1 - Aceta bulem; 2 - caputfemoriz;
3 - Lig capitis femoris; 4 - zona orbicularis;
5 - Labrum acetabulare.

харичиндә олан бағлар капсул илә әлагәдардыр, буна көрә дә онлары бир-бириндән ајырмаг мүмкүн дејилдир. Бунунла бәрабәр капсулун бә'зи јерләри чох назикдир, мәсәлән, ön тәрәфдә eminentia iliopubica алтында вә архада капсулун буд сүмүјүнә бағландығы јердә. Ојнаг бошлуғу галчабел әзәләси алтында олан кисәчик-*bursa iliopectinea* илә бирләшир. Будчанаг ојнағында олан бағлара аиддир:

Галча буд бағы - *lig. iliofemorale* гүввәлидир, галынлығы, 1 см-ә гәдәрдир. Галча сүмјүнүн ашағы ön типинин алтындан башлајараг бурмаарасы хәттә бағланыр. Бу баг будун ачылмасына вә ичәри тәрәфә һәрләнмәсинә мане олур. Гасыг - буд бағы - *lig. pubofemorale* гасыг сүмүјүнүн јухары шахәсиндән башлајараг ашағы вә бајыр тәрәфә доғру кедир, капсулун ичәри вә дал сәтһинә битишир. Бу баг будун узаглашмасына вә бајыр тәрәфә һәрләнмәсинә мане олур. Отураг - буд бағы - lig. ischiofemorale отураг сүмјүнүн чисминдән башлајыб бурма чухуруна вә капсулун дал сәтһинә бағланыр. Бу, баг да будун јахынлашмасына вә ичәри тәрәфә һәрләнмәсинә мане олур. Даирәви мәнтәгә - *zona orbicularis* капсулда синовиал зарын алтында јерләшәрәк буд сүмүјү бојнуну әһатә едир. Јухарыда гејд олунан бағларын бә'зи лифләри бу баға кечәрәк ону мөһкәмләндирир.

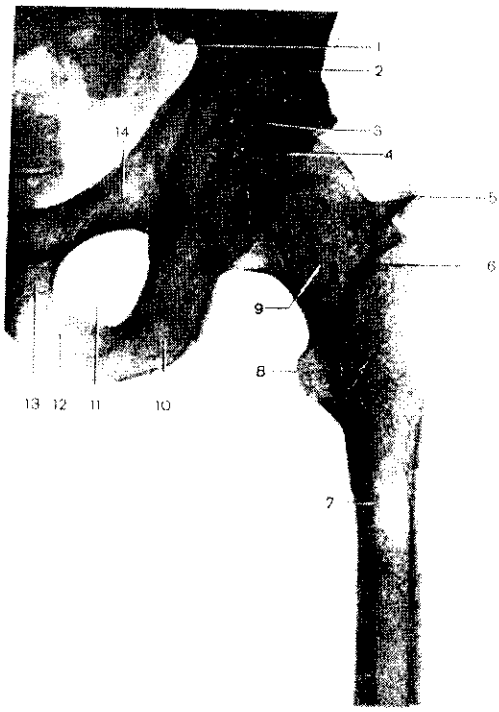
Буд-чанаг ојнағында бу бағлардан башга баға да тәсадүф олунур, буна буд сүмүјү башынын бағы-lig. capitis femoris дејилир (шәк. 109). Бу баг көндәлән баг наһијәсиндә ајпара сәтһин учлары арасындан башлајыб буд сүмүјү башы чухурчуғуна бағланыр. *Lig. capitis femoris* синовиал зар илә өртүлмүшдүр, бунун узунлуғу 2-2,5 см-ә бәрабәрдир, галынлығы мүхтәлифдир; бә'зән һеч олмур. Бу бағын вәзифәси ган дамарларыны буд сүмүјү башына өтүрмәкдир.

Art. coxae күрәви ојнагларын касајабәнзәр (гозабәнзәр) гисминдәндир, базу ојнағы кими үчохлудур, бурада һәр чүр һәрәкәт мүмкүндүр.

Бу ојнагда ән кениш һәрәкәт үфүги-фронтал охун әтрафында бүкмә вә ачма мүмкүндүр; бу һәрәкәтләрин һәр икиси бирликдә 130°-јә бәрабәрдир. *Lig. iliofemorale* будун ачылмасына мане олур, белә ки, буду шагули вәзијјәтдән архаја јалныз 19° ачмаг мүмкүндүр. Буду (диз бүкүлмүш һалда олмаг шәрти илә) гарына тохунана гәдәр бүкмәк мүмкүндүр. Диз ачылмыш һалда оларса, будун далындакы әзәләләр кәриләрәк онун бу нөв бүкүлмәсинә мане олурлар. Үфүги-сагиттал охун әтрафында 45°-јә гәдә јахынлашдырма вә узаглашдырма мүмкүндүр. Буд јары бүкүлмүш вәзијјәтдә оларса һәмин һәрәкәтләр 90°-јәдәк арта биләр. Будун һәрләнмәси fossa intercondylaris илә caput femoris мәркәзләриндән кечән шагули охун әтрафына олур. Һәрләнмә дәрәчәси, үмумијјәтлә 40°-50°-јә бәрабәрдир. Бајыр тәрәфә һәрләнмә ичәри тәрәфә һәрләнмәдән артыгдыр. Буд јары бүкүлдүјү заман һәрләнмә һәрәкәти даһа да артыр. Будун узаглашмасы вә бајыр тәрәфә һәрләнмәсинә *lig. pubofemorale*

вә галча-буд бағынын ичәри дәстәси јахынлашмасына *lig. ischiofemorale* вә буд-галча бағынын бајыр дәстәси вә ичәријә һәрләнмәсинә јалныз *lig. ischiofemorale* мане олурлар. Беләликлә, буд-чанаг ојнағы капсулунун галынлашмасындан әмәлә кәлән бағлар мөһкәмләндиричи вә тормоз вәзифәсини дә көрүрләр.

Буд-чанаг ојнағында јухарыда тәсвир олунан һәрәкәтләр бәдәнин ағырлығы гычларын үзәринә дүшдүјү заман, мәсәлән, ајагүстә бир гыч үстүндә дураркән мејдана чыхыр. Гычын бүкүлүб ачылмасы бир дә јеријән вә гачан заман, јә'ни нөвбә илә бәдән каһ бир гычын, каһ да дикәр гычын үзәринә истинад едәркән мүмкүндүр. Гычлар фиксасија олунаркән, әксинә, чанаг көвдә илә бирликдә буд-чанаг ојнагларында бүкүлүб ачылачагдыр. Чанаг һәр ики ојнағын кәндәлән оху (буд-чанаг ојнагларынын үмуми фронтал оху) әтрафына һәрәкәт едәркән чанаг маилини каһ бәјүдүр, каһ кичилдир. Инсан шагули вәзијјәтдә дуран заман бәдәнин ағырлыг мәркәзиндән кечән шагули хәтт јухарыда көстәрилән үмуми фронтал хәттин архасындан кечир вә мүвазинәт галча-буд бағы васитәси илә сахланылыр, одур ки, көвдә керијә јыхылмыр. Чанаг маили онурғанын вәзијјәтиндән асылыдыр. Онурғаны азад бурахдыгда дөш әјрилији артыр, нәтичәдә бәдәнин ағырлыг мәркәзи өнә јахынлашыр, чанаг мүвазинәт сахламаг үчүн архаја әјилир вә чанаг маили азалыр. Дүз ајаг үстә дураркән онурға вәзијјәтини әксинә дәјишир вә чанаг маили дә артыр.



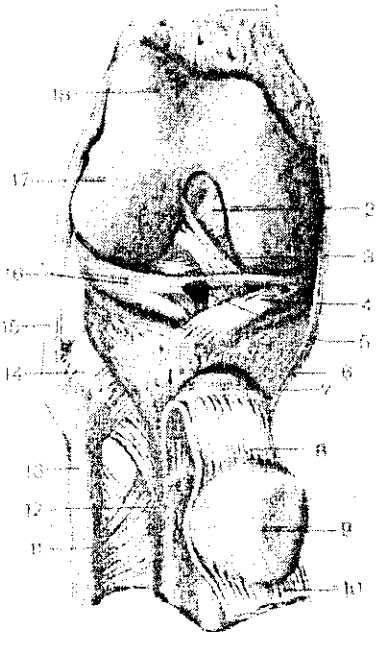
ШӘК. 110. БУД-ЧАНАГ ОЈНАҒЫНЫН РЕНТКЕНОГРАМЫ. 1, 2-os ilium; 3-acetabulum; 4-caput ossis femoris; 5-trochanter major; 6-crista intertrochanterica; 7-os fermoris; 8-trochanter minor; 9-collum ossis femoris; 10-tuber ischiadicum; 11-for. obturatum; 12-r. ossis ischii; 13-r. inferior ossis pubis; 14-r. superior ossis pubis.

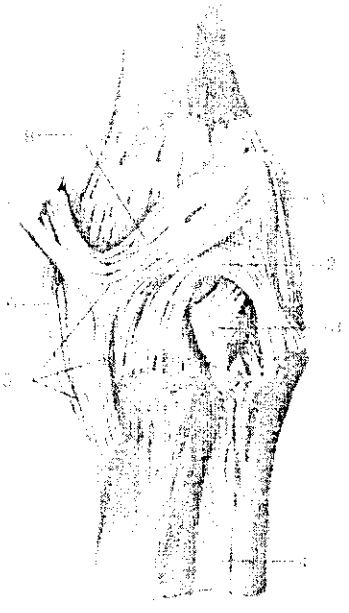
Буд-чанаг ојнағынын ренткенанатомијасы. Ренткеноложи нөгтеји-нәзәрчә сиркә касасында ики һиссә ајырд едилир: сиркә касасынын дибини ичәри тәрәфдән отураг сүмүјүнүн өн һиссәсинә мүвафиг конусабәнзәр ачыг золаг әһатә едир; бу золаға "көзјашы фигурасы" дејилир. Сиркә касасынын дамы (јә'ни касанын јухары кәнарына мүвафиг һиссәси) кирдә олур; патоложи һалларда сивриләшир (шәк. 110). Буд сүмүјүнүн башы кирдә вә һамар, *fovea capitis femoris* исә чухурчуг шәкилдә вә кәнарлары кәлә-кәтүр көрүнүр. Бу кәлә-кәтүрлүк

патоложи һал (сүмүјүн позулмасы) кими һесаб едилмәмәлидир. Буд сүмүјү башы сиркә касасында оларкән (јә'ни ади вәзијјәтдә дураркән) ренткенограмда онунла сиркә касасы дамы арасында "ренткеноложи ојнаг јарығы" көрүнүр. Буд сүмүјү башынын сиркә касасында нормал вәзијјәтдә олуб-олмамасыны тә'јин етмәк мәгсәди илә буд сүмүјү бојнунун көлкәсинин кәнарындан гапанан дәлијин јухары кәнарынадәк бир чизки чәкилир; буна Нелјатон хәтти дејилир вә ади һалда формасы гөвсә бәнзәјир. Чыхыг һалларында һәмин чизки гырылмыш олур.

ДИЗ ОЈНАҒЫ

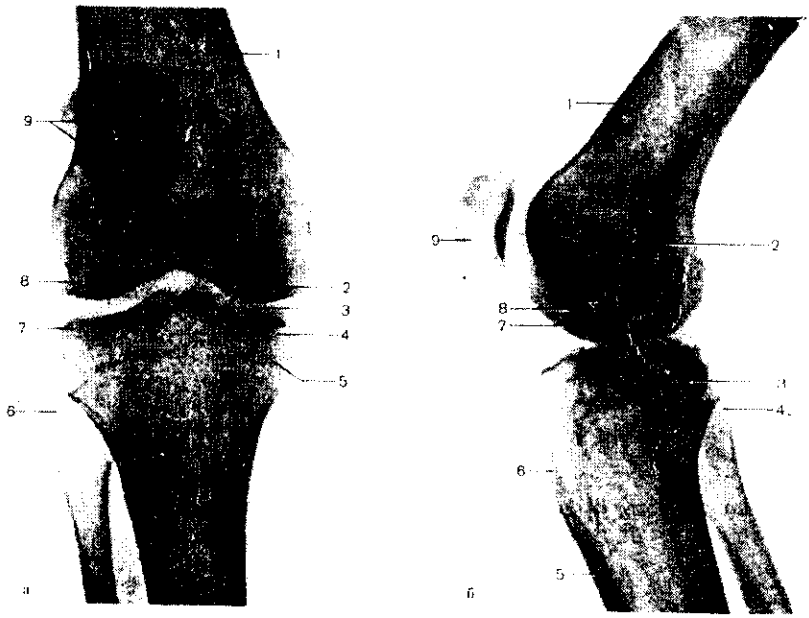
Диз ојнағы - *art. genus* (шәк. 111) мүрәккәб ојнаглардан олуб буд вә гамыш сүмүкләри илә диз гапағынын бирләшмәсиндән әмәлә кәл-





ШӘК. 111. ДИЗ ОЈНАҒЫ (АЧЫЛМЫШ), ӨНДӘН КӨРҮНҮШҮ. 1-os femoris; 2-lig. cruciatum posterius; 3-lig. cruciatum anterius; 4-meniscus medialis; 5-lig. transversum genus; 6-lig. collaterale tibiale; 7-bursa infrapatellaris profunda; 8-lig. patellae; 9-facies articularis patellae; 10-tendo m. quadricipitis femoris; 11-membrana interossea cruris; 12-tibia; 13-fibula; 14-lig. capitis fibulae anterius; 15-lig. collaterale fibulare; 16-meniscus lateralis; 17-condylus lateralis; 18-facies patellaris.

ШӘК. 112. ДИЗ ОЈНАҒЫ, АРХАДАН КӨРҮНҮШҮ. 1-lig. collaterale fibulare; 2-lig. popliteum arcuatum; 3-m. popliteus (гисмәи котүрүлүб); 4-membrana interossea cruris; 5-дәрин газ ајағы; 6-lig. collaterale tibiale; 7-tendo m. semimembranosi; 8-lig. popliteum olbiquum.



ШӘК. 113. ДИЗ ОЈНАҒЫНЫН РЕНТКЕНОГРАМЫ. а: 1-os femoris; 2-condylus medialis ossis femoris; 3-диз ојнағынын ојнаг бошлуғу; 4-condylus medialis tibiae; 5-eminentia intercondylaris; 6-caput fibulae; 7-condylus lateralis tibiae; 8-condylus lateralis ossis femoris; 9-patella. б: 1-os femoris; 2-fossa intercondylaris ossis femoris; 3-condylus medialis tibiae; 4-caput fibulae; 5-tibia; 6-tuberositas tibiae; 7-condylus medialis ossis femoris; 8-condylus lateralis ossis femoris; 9-patella.

әтрафында олур. Бүкмә 140°-јә чатыр, бу заман балдыр буда јахынлашараг сиври бучаг тәшкил едир; әкәр бу заман харичдән тәзјиг едиләрсә (мәсәлән, кәвдәнин ағырлығы) дабан отураг габарына чатынчаја гәдәр балдыр бүкүлә билир. Балдырын ачылмасы буд илә дүз бир хәтт тәшкил едәнә кими давам едир, артыг ачылма мүмкүн олмур, чүнки буд сүмүјү кондилуслары гамыш сүмүјүнә дирәнирләр, менискләр сыхылыр, јан бағлар кәркинләшир, беләликлә, буд балдыр илә гејри-мүтәһәррик истинад тәшкил едир. Балдырын һәрләнмәси шагули охун әтрафында олур, бу ох гамыш сүмүјүнүн узун оху илә мүвафиг кәлир. Буд јары бүкүлмүш вәзијјәтдә оларкән бағларын кәркинләшмәсиндән һәрләнмә мүмкүн олмур; чүнки јан бағларын башланан вә бағланан учлары балдыр ачылмыш вәзијјәтдә бир-бириндән узаглашырлар. Хачабәнзәр бағлар балдырын ичәри тәрәфә һәрләнмәсинә мане олурлар. Балдыр чох бүкүлән заман ön хачабәнзәр баг, диз гапағынын хүсуси бағы вә дал хачабәнзәр бағын ön дәстәләри кәркинләшәрәк-бүкмәни, дал дәстәләри-ачманы тормозлајырлар. Балдыр бајыр тәрәфә һәрләндикдә, әксинә, һәр ики хачабәнзәр баг бошалыр.

Диз ојнағында әмәлә кәлән һәрәкәтләрдән ачма вә бүкмә -јухары камерада (менискләр илә буд кондилуслары арасында) вә һәрләнмә-

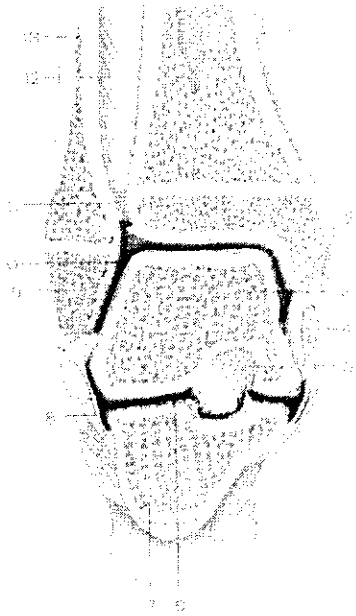
ашағы камерада (менискләри илә гамыш сүмүјү арасында) олур.

Диз ојнағынын ренткенанатомијасы. Диз ојнағынын "ренткеноложи ојнаг јарығы" дал ренткенограмда јахшы көрүнүр вә өзү дә буд вә гамыш сүмүкләри кондилусларынын контурлары арасында јерләшмиш "S"-ә бәнзәр јарыг ачыг көлкә шәклиндә көзә чарпыр. Диз ојнағынын "ренткеноложи ојнаг јарығы" организмдә олан ојнаг јарыгларындан ән кенишидир, чүнки о, "анатомик ојнаг јарығындан" вә ојнаг гығырдагларындан әлавә бурада олан менискләрә дә мүвафигдир (шәк. 113). Јан ренткенограмда буд вә гамыш сүмүкләринин кондилуслары вә епикондилуслары бир-биринин үзәрини өртүр. Гамыш-инчик ојнағынын "ренткеноложи ојнаг јарығы" гамыш сүмүјүнүн бајыр кондилусу илә инчик сүмүјү башы арасында енсиз ачыг көлкә шәклиндә көрүнүр. Бурада диз гапағы да јандан ајдын көзә чарпыр.

БАЛДЫР СҮМҮКЛӘРИНИН БИРЛӘШМӘЛӘРИ

Гамыш вә инчик сүмүкләринин јухары учлары ојнаг, ашағы учлары-синдесмоз вә чисимләри-сүмүкарасы зар васитәсилә бирләшир (шәк. 114). Гамыш сүмүјүнүн инчик сүмүјүнә мәхсус олан овал шәклиндә ојнаг сәтһи инчик сүмүјү башынын ојнаг сәтһи илә бирләшәрәк гамыш - инчик ојнағыны - *art. tibiofibularis* әмәлә кәтирир. Ојнаг капсулу ојнаг гығырдағы кәнарындан башлајыр; ön вә дал тәрәфдән ики баг васитәси илә мөһкәмләнмишдир. Бунлардан бири инчик сүмүјү башынын ön бағы - *lig. capitis fibulae anterius* ön вә бајыр тәрәфдә, дикәри инчик сүмүјү башынын дал бағы - *lig. capitis fibulae posterius* арха вә ичәри тәрәфдә јерләшмишдир. Һәр ики баг инчик сүмүјү һәрәкәтини мәһдудлашдырыр. Шәкилчә бу ојнаг јасты ојнаглардан һесаб олунур.

Балдырын сүмүкарасы зары - *membrana interossea cruris* гамыш вә инчик сүмүкләринин арасында јерләшәрәк онлары бир-бири илә бирләшдирир.



ШӘК. 114. АШЫГ ВӘ АШЫГ-ДАБАН-ГАЛЫҒАБӘНЗӘР ОЈНАГЛАР (ФРОНТАЛ КӘСИК). 1-tibia; 2-malleolus medialis; 3-talus; 4-pars tibiocalcanea lig. mediale [deltoideum]; 5-lig talocalcaneum interosseum; 6-articulatio subtalaris; 7-calcaneus; 8-capsula articularis; 9-malleolus lateralis; 10-articulatio talocruralis; 11-syndesmosis (articulatio) tibiofibularis; 12-membrana interossea cruris; 13-fibula.

Ону тәшкил едән лифләрин чоху јухарыдан, ичәри тәрәфдән ашағы вә бајыр тәрәфә кедир. Јухары һиссә ашағы һиссәдән енли вә зәифдир, бурада ән гамыш артеријасына мәхсус дәлик вардыр. Ашағы һиссәсиндә дамарлара мәхсус кичик дәлик олур.

Гамыш сүмүјүнүн инчик ојмасы вә инчик сүмүјүнүн ашағы учу бир-бири илә бирләшәрәк гамыш - инчик синдесмозуну - *syndesmosis tibiofibularis* тәшкил едирләр. Бунлар анчаг сүмүкүстлүјү илә өртүлмүшдүр; бә'зән дистал учларында гығырдаға вә һәмин учларын арасында 1 см узунлуғунда јарыға тәсадүф едилир. Гамыш вә инчик сүмүкләринин ашағы учлары ики бағла мөһкәмләнмишдир. 1.Ән гамыш - инчик бағы- *lig. tibiofibulare anterius* мөһкәм вә шәффаф лифләрдән тәшкил олмушдур; гамыш сүмүјүнүн ашағы учунун ән кәнарындан башлајыб бајыр топуғун јан сәтһинә бағланыр 2. Дал гамыш - инчик бағы - *lig. tibiofibulare posterius* өндәки бағдан даһа да мөһкәмдир, гамыш сүмүјүнүн ашағы учунун дал кәнарындан башлајараг бајыр топуғун јан сәтһинә бағланыр.

АЈАГ ОЈНАГЛАРЫ

Ајаг сүмүкләри балдыр сүмүкләри илә вә бир-бири илә бирләшәрәк бир сыра ојнаглар тәшкил едирләр (шәк. 114).

Ашыг ојнағы

А ш ы г о ј н а ғ ы, ј а х у д а ш ы г-б а л д ы р о ј н а ғ ы - *art. talocruralis* (шәк. 114 вә 115) гамыш вә инчик сүмүкләринин ашыг сүмүјү илә бирләшмәсиндән әмәлә кәлир. Гамыш вә инчик сүмүкләри (чәнкәл кими) ојнаг чухуруну, ашыг сүмүјүнүн блоку исә ојнаг башыны әмәлә кәтирир. Ашыг сүмјү блокунун јухары сәтһи-*facies superior* өндән архаја доғру чыхыг вә сағдан сола доғру басыгдыр. Блокун ичәри сәтһиндә олан ојнаг сәтһи-*facies malleolaris medialis* ораға бәнзәјир, чыхыг тәрәфи јухарыја вә ити кәнары дала бахыр. Бајыр сәтһиндәки ојнаг сәтһ- *facies malleolaris lateralis* кениш олуб јухарыдан ашағыја доғру басыгдыр. Гамыш сүмүјүнүн ашағы ојнаг сәтһи фронтал сәтһдә чыхыг вә сакиттал сәтһдә басыгдыр. *Facies articularis malleoli* (tibiae) јасты вә бир аз да басыгдыр. *Facies articularis malleoli* (fibulae) исә аз дәрәчәдә чыхыгдыр. Беләликлә, ашыг ојнағынын ојнаг чухуру ојнаг башындан сакиттал тәрздә кичикдир (40°-50°), она көрә һансы вәзијјәтдә олурса-олсун ојнаг башынын бир һиссәси ојнаг чухурундан харичдә галыр вә ојнаг кисәсинә сөјкәнир. Ојнаг капсулу ојнаг гығырдағынын кәнарына бағланыр. Капсулун лифли гаты назикдир; јан тәрәфләрдә ојнаг капсулу кәркинләшмиш вә бағларла әһатә олунмушдур.

Ашыг ојнағы блокабәнзәр ојнаглардан олуб, бирохлудур; охун әтрафына ашыг сүмүјү вә онунла бәрабәр ајаг һәрәкәт едир.

ШӘК. 115. АЈАҒЫН ОЈНАГЛАРЫ, БАҒЛАРЫ (САҒЫ). 1-tibia; 2-lig. mediale (deltoideum); 3-lig. calcaneonaviculare; 4-lig. calcaneocuboideum; 5-ligg. cuneonaavicularia dorsalia; 6-ligg. metatarsea interossea; 7-ligg. tarsometatarsea dorsalia; 8-lig. cuneocuboideum dorsale; 9-lig. calcaneocuboideum dorsale; 10-lig. talocalcaneum laterale; 11-lig. calcaneofibulfre;12-malle-olus lateralis; 13-lig. talofibulare anterius; 14-lig. tibiofibulare anterius; 15-membrana interos-sea cruris; 16-malleolus medialis.

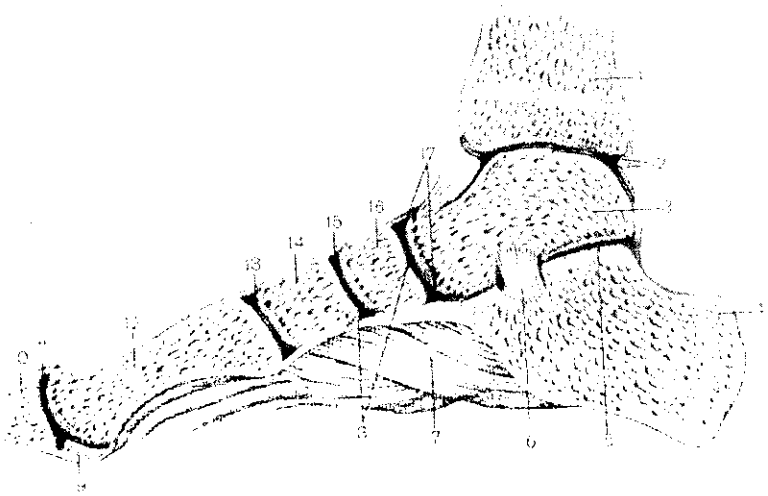
Ајаг орта вәзијјәтдә олдуғу заман балдыр ајагла дүз бучаг тәшкил едир, әкәр бу бучаг кичиләрсә, ајаг јухары һәрәкәт едир, јә'ни ачылыр. Әкәр бучаг бөјүјәрсә ајаг ашағы һәрәкәт едир, јә'ни бүкүлүр. Бу һәрәкәтләрин амплитудлары 60°-70°-јә гәдәрдир. Ајаг ачылдыгда јан бағларын арха һиссәләри вә бүкүлдүкдә өн һиссәләри кәркинләшир.Ајаг бүкүлдүјү заман аз дәрәчәдә јана һәрәкәт едир. Бунун сәбәби блокун арха енсиз һиссәсинин ајаг бүкүлдүјү заман ојнаг чухурунун өн кениш һиссәсинә дахил олмасыдыр; ајаг ачылдығы заман блокун өн енли һиссәси ојнаг чухуруну тамамилә тутур, нәтичәдә јана һәрәкәтләр мүмкүн олмур.

Дарагархасы ара ојнаглары

Дарагарахасы ара ојнаглары - *artt. intertarseae* дарагархасы сүмүкләрин бир-бири илә бирләшмәсиндән бир сыра ојнаглар әмәлә кәлир: 1) ашыгалты ојнаг-*art. subtalaris*; 2) ашыг-дабан-гајығабәнзәр ојнаг-*art. talocalcaneonavicularis*; 3) дабан - кубабәнзәр ојнаг-*art. calcaneocuboidea*; 4) дарагархасынын көндәлән ојнағы-*art. tarsi transversa*; 5) паз - гајығабәнзәр ојнаг-*art. cuneonavicularis* вә 6) паз-кубабәнзәр ојнаг-*art. cuneocuboidea* (шәк. 114 вә 115).

Ашыгалты ојнаг

Ашыгалты ојнаг- *art. subtalaris* (шәк. 116) ашыг сүмүјүнүн дабан сүмүјү илә, јә'ни ашыг сүмүјүндә олан *facies articulares calcanea posterior*



ШӘК. 116. АЈАҒЫН ОЈНАГЛАРЫ, САҒ (САКИТТАЛ КӘСИК). 1-tibia; 2-art. talocruralis; 3-talus; 4-calcaneus; 5-art. subtalaris; 6-lig. talocalcaneum interosseum; 7-lig. plantare longum; 8-cartilago articularis; 9-os sesamoideum; 10-phalanx proximalis; 11-art. metatarsophalangea; 12-os metatarsale I; 13-art. tarsometatarsea; 14-os cuneiforme mediale; 15-art. cuneonavicularis; 16-os naviculare; 17-art. talocalneonavicularis.

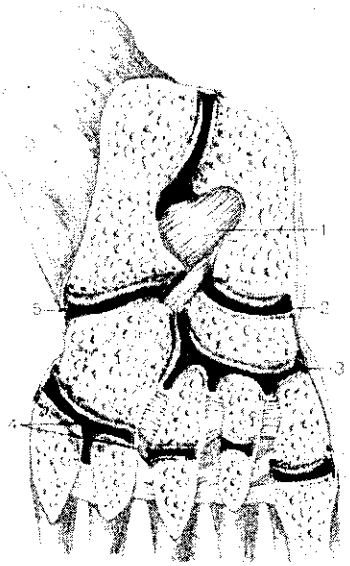
et media илә дабан сүмүјүндәки *facies articulares talares posterior et media* бирләшмәсиндән әмәлә кәлир. Гејд олунан ојнаг сәтһләри бир-биринә ујғундур вә һәрәкәт оху сакиттал истигамәтдә кедир. Ојнаг капсулу назик вә азаддыр, чох һиссәси пијлә өртүлү олуб ојнаг гығырдағы кәнарына бағланмышдыр. Ојнаг бошлуғу јан тәрәфләрдән бајыр вә ичәри ашыг-дабан бағлары-*ligg. talocalcanea laterale et mediale* илә мөһкәмләнир. Бунлар ашыг сүмүјүнүн-*facies malleolaris lateralis et medialis*-өнүндән башлајыб дабан сүмүјүнүн јан тәрәфләринә бағланыр вә дабан-инчик бағы илә бирләширләр.

Ашыг-дабан-гајығабәнзәр ојнаг

А ш ы г-д а б а н г а ј ы ғ а б ә н з ә р о ј н а г -*art. talocalcaneonavicularis* ојнагда үч сүмүк иштирак едир ашыг, дабан вә гајығабәнзәр сүмүк. Ојнаг башыны ашыг сүмүјү үзәриндә олан *facies articularis navicularis* вә *facies articularis calcanea anterior*, ојнаг чухуруну гајығабәнзәр сүмүјүнүн дал ојнаг сәтһи вә дабан сүмүјүндә олан *facies articularis talaris anterior* тәшкил едирләр. Ојнаг чухуру лифли гығырдаг илә бир гәдәр кенишләнир. Ојнаг капсулу ојнаг гығырдағынын кәнарындан башлајыр.

Бу ојнағын әтрафында олан бағлар бунлардыр: 1. Сүмүкарасы ашыг-дабан бағы-*lig. talocalcaneum interosseum* дарагархасы чибини тутур вә

дабан шырымыны ашыгла бирләшдирир. 2.Ајагалты дабан-гајығабәнзәр баг-*lig. calcaneonaviculare plantare* дабан сүмүјүнүн ичәри бучағындан вә дабан сүмүјү дарағындан башлајыб гајығабәнзәр сүмүјүн ичәри вә ајагалты сәтһинә бағланыр. 3. Ашыг-гајығабәнзәр баг-*lig. talonaviculare* ашыг бојнунун вә гајығабәнзәр сүмүјүн арха сәтһләрини бир-биринә бағлајыр.



ШӘК. 117. 1-lig. talocalcaneum interosseum; 2-articulatio talocalcaneonavicularis; 3-articulatio cuneonavicularis; 4-articulationes tarsometatarseae; 5-articulatio calcaneocuboidea.

Art. talocalcaneonaviculare форма чәһәтчә күрәви ојнаглардан һесаб олунур; анчаг һәрәкәт бир охун әтрафында олур. Бу ох сакиттал истигамәтдә кедәрәк үфүги сәтһлә өнә ачылмыш 40° бучаг әмәлә кәтирир; бу ох ејни заманда ашыг-дабан ојнағынын охуну тәшкил едир.

Art. talocruralis, art. subtalaris вә *art. talocalcaneonavicularis* бир-бириндән ајры һәрәкәт едә билирләр, анчаг чох вахт бунлар бир јердә һәрәкәт едирләр. Бу ојнагларда олан әсас һәрәкәт бүкмә вә ачма һәрәкәтидир. Ајаг бүкүлдүкдә ејни вахт adductio вә supinato, ачылдыгда-abductio вә pronatio әмәлә кәлир. Ајаг јахынлашдыгда ичәри кәнары галхыр (супинасија вәзијјәтини алыр), узаглашдырмада исә ичәри кәнары енир, бајыр кәнары галхыр (ајаг пронасија вәзијјәтинә кечир). Үфүги-фронтал охун әтрафында олан һәрәкәтләр (flexio вә extensio) 90°-јә гәдәр олур.

Дабан-кубабәнзәр ојнаг

Дабан-кубабәнзәр ојнаг-*art. calcaneocuboidea* (шәк. 115, 116 вә 117) кубабәнзәр сүмүк илә дабан сүмүјүнүн бирләшмәсиндән әмәлә кәлир. Дабан сүмүјүндәки ојнаг сәтһ чох вахт үчбучаг шәклиндә олур вә јәһәр кими әјридир. Кубабәнзәр сүмүјүн дал ојнаг сәтһи дабан сүмүјүнүн ојнаг сәтһинә чох ујғундур. Ојнаг бошлуғу әтраф ојнаглар илә бирләшмир. *Art. calcaneocuboidea* формасына көрә јәһәрәбәнзәр ојнаглардандыр; анчаг вәзифәчә бирохлудур; бу сакиттал истигамәтдә кедир. Бу ојнагда зәиф һәрләнмә мүмкүндүр.

Бурада олан бағлар бунлардыр: 1. Арха дабан - кубабәнзәр баг-*lig. calcaneocuboideum dorsale* дабан сүмүјүнүн арха-бајыр сәтһиндән башлајыб кубабәнзәр сүмүјүн арха сәтһинә бағланыр; 2. Ајагалты дабан

-кубабәнзәр баг-*lig. calcaneocuboideum plantare* дабан сүмүјүнүн ајагалты сәтһиндән башлајыр вә кубабәнзәр сүмүјүн габарыглығына бағланыр; 3. Узун ајагалты баг-*lig. plantare longum* ајагда олан ән узун бағдыр, дабан сүмүјүнүн ајагалты сәтһиндән башлајыр, өндә кенишләнәрәк дараг сүмүкләри әсасларына чатыр. Онун сәтһи дәстәләри кубабәнзәр сүмүјүн шырымыны өртәрәк узун инчик әзәлә вәтәри үчүн канал тәшкил едир, дәрин дәстәләри исә кубабәнзәр сүмүјүн габарыглығына бағланыр.

Дарагархасынын көндәлән ојнағы

Ашыг-гајығабәнзәр вә дабан-кубабәнзәр ојнаглары бир јердә чәрраһлар дарагархасынын көндәлән ојнағы ја Шопар ојнағы-*art. tarsi transversa* (Shoparti) адландырмышлар (шәк. 116 вә 117). Бу ојнағын бөјүк практики әһәмијјәти вардыр. Ајағы Шопар ојнағындан ајырмаг үчүн бурада олан һачајабәнзәр бағы-lig. bifurcatum кәсмәк лазым кәлир. Чүнки әтраф бағлар кәсилиб тәкчә бу баг галарса, сүмүкләр өз вәзијјәтиндә галачаглар; анчаг о кәсилдикдә гајығабәнзәр вә кубабәнзәр сүмүкләр ајағын дистал һиссәси илә бәрабәр ашыг вә дабан сүмүкләриндән ајрылачаглар. Она көрә бу баға Шопар ојнағынын ачары дејилир. Һачајабәнзәр баг дабан сүмүјүнүн арха сәтһинин өн кәнарындан башлајыр вә ики һиссәјә (баға) бөлүнүр: бири-*lig. calcaneonaviculare* гајығабәнзәр сүмүјүн арха-бајыр бучағына, дикәри-lig. calcaneocuboideum кубабәнзәр сүмүјүн архасына бағланыр.

Паз-гајығабәнзәр ојнаг

Гајығабәнзәр сүмүјүн өн ојнаг сәтһи үч пазабәнзәр сүмүкләрин дал ојнаг сәтһләри илә бирләшәрәк паз-гајығабәнзәр ојнағы - *art. cuneonavicularis* тәшкил едирләр (шәк. 117). Ојнаг капсулу ојнаг сәтһләрин кәнарындан башлајыр. Ојнаг бошлуғу *art. cuneocuboidea* илә вә I-II пазабәнзәр сүмүкләр арасындан *art. tarsometatarseae* илә бирләшир.

Art. cuneonavicularis форма чәһәтчә јасты ојнаглардандыр вә бурада олан һәрәкәтләр аздыр.

Паз-кубабәнзәр ојнаг

П а з - к у б а б ә н з ә р о ј н а г - *art. cuneocuboidea* (шәк. 115, 116 вә 117) ичәри ојнаг сәтһи илә үчүнчү пазабәнзәр сүмүјүн бајыр ојнаг сәтһләринин бирләшмәсиндән әмәлә кәлмишдир вә даими дејилдир. Ојнаг бошлуғу *art. cuneonavicularis* илә бирләшир, она көрә бу ојнаг *art. cuneonavicularis* илә бирликдә паз-кубабәнзәр-гајығабәнзәр ојнаг-*art. cuneocuboideonavicularis* адланыр. Паз-кубабәнзәр ојнаг јасты ојнаглардандыр. Бурада һәрәкәт чох аздыр.

Дарагархасы - ајаг дарағы ојнаглары

Дарагархасы-ајаг дарағы (ја Лисфранк) ојнагларында үч пазабәнзәр сүмүкләр, кубабәнзәр сүмүк вә I-V ајаг дараг сүмүкләри иштирак едирләр (шәк. 115, 116 вә 117). Ојнаг сәтһләри јастыдыр. Одур ки, бу ојнаглар да јасты ојнаглардан һесаб олунурлар. Ојнаг бошлуглары ајаг дарагарасы ојнаглар илә бирләшир. Лисфранк ојнағы үч һиссәдән ибарәтдир: 1) I пазабәнзәр сүмүк илә I дараг сүмүјүнүн бирләшмәси; 2) II-III пазабәнзәр сүмүкләрин II-III дараг сүмүкләри илә бирләшмәси вә 3) кубабәнзәр сүмүк илә-IV-V дараг сүмүкләринин бирләшмәси. Бунлардан биринчисинин бошлуғу мүстәгилдир; икинчи бирләшмәнин бошлуғу ичәри вә орта дарагарасы ојнаглар илә вә *art. cuneonavicularis* илә бирләшир; үчүнчү бирләшмәнин ојнаг бошлуғу үчүнчү дарагарасы ојнаг илә бирләшир.

Ајаг дарагарасы ојнаглар

Икинчидән бешинчијәдәк дараг сүмүкләри әсаслары бир-бири илә бирләшәрәк үч ајаг дарагарасы ојнагларыны-*art. intermetatarseae* тәшкил едир (шәк. 115, 116 вә 117). Ојнаг капсулу вә бошлуғу дарагархасы ајаг дарағы ојнаглары илә бирләшир. Ајаг дараг сүмүкләри әсасларынын архасында, арасында вә ајагалты сәтһләриндә бағлар-*ligg. metatarsea dorsalia, plantaria et interossea* вардыр. Ајаг дарагарасы ојнаглар форма чәһәтчә јасты ојнаглардандыр, бурада олан һәрәкәтләр аздыр.

Ајаг дарағы-фаланга ојнаглары

Ајаг дарағы-фаланга ојнаглары-*artt. metatarsophalangeae* дараг сүмүкләри башлары илә проксимал фалангаларын әсасларынын бирләшмәсиндән әмәлә кәлир (шәк. 115, 116 вә 117). II-V дараг сүмүкләринин башлары күрәви, фаланга әсасларынын ојнаг сәтһләри исә јасты олур. Ојнаг капсулу азад олуб ојнаг гығырдағынын кәнарына бағланыр; арха тәрәфдә чох назикдир, јан вә ајагалты сәтһдә исә бағларла әһатә олунмушдур:

Art. metatarsophalangeae форма чәһәтчә *ginglimoarthrodra* гисминдәндирләр. Бурада ачма һәрәкәти әлдәки ојнаглардан кениш олур. Биринчи ајаг дарағы-фаланга ојнағы бир гәдәр башгаларындан фәрглә-нир. Бу ојнаг блокабәнзәр ојнаг кими һәрәкәт едир вә капсулунун ајагалты сәтһиндә сесамоид сүмүкләрә тәсадүф олунур.

Ајағын фаланга ојнаглары

Ајаг фалангаарасы ојнаглары-*artt. interhalangeae pedis* әл фалангаларынын бирләшмәси кимидир (шәк. 115 вә 116). Ајаг орта вәзијјәтдә олдугда проксимал фалангалар ачылмыш вә орта фалангалар бүкүлмүш һалда олурлар.

Ајағын ренткенанатомијасы

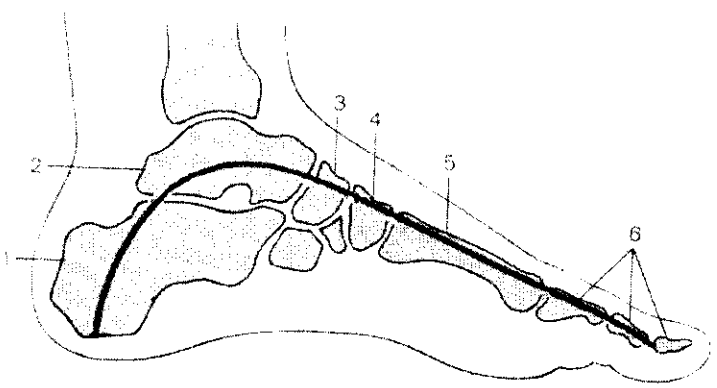
Ашыг ојнағынын "ренткеноложи ојнаг јарығы" дал ренткенограмда чох вахт "П" һәрфинә охшар ачыг көлкә шәклиндә көрүнүр. Јан ренткенограмда бу јарыг чыхыг тәрәфи јухарыја олан гөвсә бәнзәјир. Балдыр сүмүкләринин ашағы учларынын вә ашыг сүмүјүнүн контурлары ајдын көзә чарпыр.

Јан ренткенограмда дабан сүмүјү дә ајдын көрүнүр. Ашыг вә дабан сүмүкләринин чисимләри арасындакы чиб (sinus tarsi) кирдә ачыг шәклиндә көзә чарпыр; бу көлкә үзәринә *processus lateralis tali вә sustentaculum tali* дүшүр. Ашыгалты, ашыг-дабан-гајығабәнзәр, ашыг-гајығабәнзәр вә дабан-кубабәнзәр ојнагларынын ренткеноложи ојнаг јарыглары да јан ренткенограмда јахшы көрүнүр.

Ајағын башга ојнаглары (artt. intertarseae, tarsometatarseae, metatarsophalangeae et interphalangeae) ајагалты тәрәфдән чәкилмиш ренткенограмда көрүнүр.

ТАМ АЈАГ

Ајаг бәдән үчүн статик, рессор (јај) вәзифәләри дашыјан мөһкәм вә еластики истинад тәшкил едир. Һеч бир һејванда дал әтрафын дистал һиссәсинин гурулушу инсанын ајағы кими мөһкәм дејилдир. Бунун сәбәби һејванларда ағырлығын дөрд әтраф үзәринә, инсанда исә шагули истигамәтдә дурмагла әлагәдар олараг, ики ашағы әтрафлар үзәринә дүшмәсиндәдир. Там ајаг инсанда таг шәклиндәдир, гөвс әмәлә кәтирир вә буна ајағын бојлама тағы дејилир. Ајагда ики бојлама таг ајырд едилир: ичәри рессор таг вә бајыр јахуд истинад тағы. Ичәри тағы ашыг, гајығабәнзәр, пазабәнзәр сүмүкләр вә I - III дараг сүмүкләри вә бајыр



ШӘК 118. АЈАҒЫН БОЈЛАМА ТАҒЫ ГЫРМЫЗЫ ХӘТЛӘ КӨСТӘРИЛМИШДИР.
1-calcaneus; 2-talus; 3-os navicularc; 4-os cuneiforme intermedium; 5-os metatarsi II; 6-phalanges digiti II.

тағы дабан, кубабәнзәр вә IV - V дараг сүмүкләри тәшкил едирләр. Ичәри тағын һүндүрлүјү 5-7, бајыр тағын исә 2 см-ә чатыр.

Бојлама гөвсләрдән башга ајағын көндәлән тағы вардыр. Бу тағ ајағын ән һиссәсиндә пазабәнзәр, кубабәнзәр вә дараг сүмүкләринин әсаслары васитәси илә әмәлә кәлир. Бәдәнин ағырлығы ајағын бојлама тағынын ән јүксәк нөгтәсинә дүшүр. Ајағын бојлама гөвсүнүн ән јүксәк нөгтәси ашыг сүмүјү илә гајығабәнзәр сүмүк арасына дүшүр, бу нөгтәјә ајаг тағынын ачары дејилир. Ајаг јер үзәринә дабан габары вә дараг сүмүкләри башлары (хүсусән I вә V дараг сүмүкләри) васитәси илә истинад едилир; беләликлә, бәдәнин ағырлығы бу нөгтәләр үзәринә дүшүр.

Ајаг үстә дураркән бармаглар истинад вәзифәсини јох, јери тутмаг вәзифәси дашыјырлар; јалныз јеријән, гачан вә тулланан заман, аддым атаркән јерә истинад едир. Ајаг тағлары истинад вәзифәсиндән әлавә еластики јај вәзифәсини дә дашыјырлар, һәрәкәт заманы мејдана чыхан вурғулары зәифләдирләр. Ајаг тағлары үзәринә ағырлыг дүшәркән онлар бир гәдәр јастылашыр. Адәтән, саг ајаг солдан узун вә гөвсү јүксәк олур.

Үч формада ајаға тәсадүф едилир: нормал, јасты тағлы, јүксәк ајаг. Бунлар ајаг изи илә (ајагалтынын кағыз үзәринә алынмыш шәкли илә) тә'јин едилир. Нормада ајаг пәнчәсинин (дараг сүмүкләри башлары наһијәсинин), дабанын вә ајағын бајыр кәнарынын изи галыр. Јүксәк гөвслү ајагда јалныз пәнчә илә дабанын изи галыр. Јасты ајагда алынан из бүтөв олур, јә'ни ајағын алты бүтүнлүклә јерә тәмас едир. Бу формалардан башга кечид типләрә дә тәсадүф едилир, мәсәлән, зәиф тағлы, јастылашмыш (аз јасты) ајаг вә и. а. (шәк. 119). Јастыајаг адам кәздикдә ајаг сүмүкләри бир-бирини басыр вә бунун нәтичәсиндә ағры әмәлә кәлир. Бу ағрылардан хилас олмаг үчүн инсан өз ағырлығыны ајагларын бајыр кәнарларына салыр, беләликлә, истинад сәтһи азалыр. Бу нөв һалларда чәлд јеримәк вә ја мүрәккәб һәрәкәт етмәк мүмкүн олмур. Јенидоғулмуш ушагда вә илк јашларда ајаг јасты олур, јалныз ушаг бир гәдәр кәздикдән сонра (3-4 јашында) ајаг гөвсләри мејдана чыхыр. Она көрә јастыајаглыг мәктәб јашларында вә ја мәктәбдән әввәл јашларда чох тәсадүф олунур.

Ајағын гурулушуна бир сыра амилләр тә'сир едә биләр; мәсәлән, һүндүрдабан вә ја назикбурун ајаггабы вә ја кечмишдә ајағы (бә'зи халгларда) гәлибә гојмаг. Ајаг гөвсүнүн ән мүһүм истинад нөгтәсини дабан тәшкил етдији үчүн, нә гәдәр бу сүмүк јерә јахын оларса, бир о гәдәр мүвазинәт асан сахланылыр; һүндүрдабан ајаггабы исә, әксинә, дабаны јердән узаглашдырараг, ајағы һәрәкәтә кәтирән әзәләләрин ишини чәтинләшдирир. Бу заман ағырлыг мәркәзи ајаг гөвсү зирвәсинә дүшмәјиб, ондан өн кечир вә дараг сүмүкләринин јерә истинад едән сәтһинә мүвафиг кәлир; беләликлә, ајағын истинад сәтһи азалыр, нәтичәдә ајаг үстә дураркән инсан тез јорулур вә мүәјјән бир мәсафә кетмәк үчүн чох

г в б а

РИС. 119. АЈАГ ИЗЛӘРИНИН ӨКСИ: а-јасты ајаг; б-јастылашмыш ајаг; в, г-адл (нормал) ајаг.

аддым атмалы олур (чүнки һүндүр дабан аддымы кичилдир). Назикбурун чәкмә бармаглары сыхараг форма вә вәзијјәтләрини дәјишдирир.

ЈУХАРЫ ВӘ АШАҒЫ ӘТРАФЛАР ОНЛАРЫН МОРФОЛОЖИ ВӘ ФУНКСИОНАЛ ХҮСУСИЈЈӘТЛӘРИ

Мәмәли һејванларда өн вә дал әтрафлар локомотор вәзифәсини дашыдығы һалда, инсанда өн әтрафлар бу вәзифәни итириб, чох мүрәккәб вә ејни заманда инчә һәрәкәт габилијјәтинә малик хүсуси тутучу органа-јухары әтрафа чеврилмишдир. Јухары әтрафлар чох узун тәкамүл просеси кечирмиш вә бәдәнин тәдричән үфүги вәзијјәтдән шаґули вәзијјәтә кечмәси өн әтрафы локомотор вәзифәдән (бәдәни дашымаг вәзифәсиндән) азад етмишдир; јухары әтрафлар инсанда истинад органындан тутмаг вә әмәк органына чеврилмишдир. Инсанын јухары әтрафлары мүхәтәлиф вәзифәләр јеринә јетирир: тутмаг, тохунмаг, мүһафизә етмәк, шәкил чәкмәк, мусиги аләтләриндә чалмаг, мүвазинәти сахламаг (ајаґүстә дураркән, јеријәркән вә гачаркән) вә бә'зән истинад вәзифәси дашыјыр (акробатларын вә бә'зи хәстәләрин јухары әтрафлары үзәринә истинад етмәси, сүдәмәр ушаґын мүвәггәти олараг имәкләмәси). Ґолун узунлуґу (чијин чыхынтысындан орта бармаґын учуна гәдәр) орта һесабла кишиләрдә-74,2 см-ә, гадынларда-69,2 см-ә бәрабәрдир. Әл узунлуґ чәһәтчә үч нөв олур: енсиз, орта вә енли әл. Бармаґларын узунлуґу мүхтәлифдир; ән узуну орта бармагдыр, икинчи јери узунлуґда бә'зиләриндә икинчи (шәһадәт) бармаґ, дикәрләриндә-дөрдүнчү бармаґ тутур, һамысындан ґысасы баш бармагдыр. Беләликлә,

бармаглары узунлугларына көрә ики чүр дүзмәк олур: 3, 2, 4, 5, 1 (јә'ни орта, шәһадәт, үзүк, чечәлә вә баш бармаг), јахуд 3, 4, 2, 5, 1 (јә'ни орта, үзүк, шәһадәт, чечәлә вә баш бармаг). Биринчијә радиал тип (мил типи) вә икинчијә улнар тип (дирсәк типи) дејилир. Инсанда ашағы әтраф һејванларын дал әтрафына мүвафиг олараг локомотор (бәдәни дашымаг) вә исгинад вәзифәси дашыјыр. Гычын узунлуғу (гасыг нөгтәсиндән ајағалты сәтһәдәк) орта һесабла кишиләрдә 88 см вә гадынларда 83,5 см олур. Беләликлә, инсанда гычлар голлара нисбәтән узун олур. Инсанабәнзәр мејмунларда бу нисбәт әксинә олур (мәсәлән, орангутанын голларынын узунлуғу көвдәнин узунлуғунун 223,6%-ни, гычларынынки исә 111,2%-ни тәшкил едир). Инсанда базу саиддән узун олдуғу һалда, мејмунларда әксинә олур. Бунун һамысы мејмунларын мешәдә јашајыб ағачлара дырмашмаг габилијјәтинә малик олмалары илә әлагәдардыр. Јенидоғулмуш ушагда гычлар вә ајаглар гыса олур, мәсәлән, јенидоғулмуш ушагда гычларын узунлуғу бојун 2/5-сини, јашлыларда исә 1/2-ни (һәтта бир аз да артыг) тәшкил едир. Инсанда ајаг узунлуг чәһәтчә үч нөв олур: енсиз, орта вә енли ајаг. Бармагларын узунлуғу мүхтәлифдир, онлары узунлугларына көрә үч чүр дүзмәк (үч типә бөлмәк) олур: 2, 1, 3, 4, 5 (ади тип); 1, 2, 3, 4, 5 (баш бармаг һамысындан узун олур) вә 3, 2, 1, 4, 5.

Јухары вә ашағы әтраф үмуми гурулуш планына маликдир; буну әтрафын скелетиндә көрмәк олур:

	ЈУХАРЫ ӘТРАФ	АШАҒЫ ӘТРАФ	
Јухары әтраф гуршағы	Clavicula, Scapula, Processus coracoideus	Os pubis Os ilium Oischii	Ашағы әтраф гуршағы
Базу	Humerus	Femur	Буд
Санд	Radius Ulna	Tibia Fibula	Балдыр
Әл	Os scaphoideum, lunatum, triquetrum Os trapezium trapezoideum capitatum hamatum Ossa metacarpalia Phalanges digitorum manus	Os talus Os calcaneus, navicular cuneiforme mediale intermedium laterale cuboideum Ossa metatarsalia Phalanges digitorum pedis	Ајаг

Инсанын јухары вә ашағы әтрафлары үмуми гурулуш планына малик олмаларына бахмајараг, мүхтәлиф вәзифәләр дашыдығы үчүн, мүәјјән функсионал хүсусијјәтләр әлдә етмәк илә бәрабәр, бир сыра морфоложи хүсусијјәтләрә дә маликдир. Инсанын јухары әтраф сүмүкләри нисбәтән инчә вә јүнкүл, ојнаглары һәрәкәтлидир. Саиддә супинасија вә пронасија һәрәкәтләри јүксәк инкишаф дәрәчәсинә чатмышдыр. Көрпүчүјүн олмасы јухары әтрафын хејли азад һәрәкәт етмәсинә имкан јаратмыш, базу сүмүјү бурулмуш, күрәк сүмүјү дөш гәфәсинин архасында јерләшәрәк, ојнаг чаласы һејванларда олдуғу кими ашағы јох, јана доғру чевриллмишдир. Биләк сүмүкләри зәиф инкишаф етмиш, әксинә, бармаглар узун вә ејни заманда һәрәкәтлидир. Баш бармаг башга бармаглардан азаддыр вә гаршылашдырма габилијјәтинә маликдир; бунун нәтичәсиндә әл тутмаг вәзифәси газанмышдыр. Ашағы әтрафда јухарыдакыларын әксинәдир. Сүмүкләри јоғун вә ағыр, ојнагларда һәрәкәтләр аз вә мәһдуддур. Ашағы әтраф гуршағы сүмүкләри бир-бири илә мөһкәм бирләшиб истинад вәзифәси дашыјан бүтөв сүмүк һалга (чанағы) әмәлә кәтирмишдир. Ајаг бәдән үчүн истинад вәзифәси дашыјараг әлдән хејли фәргләнир. Дарагархасы сүмүкләри јүксәк дәрәчәдә инкишаф етмишләр; бармаглар исә, әксинә, кичик, гыса вә аз һәрәкәтлидир. Баш бармаг дикәр бармаглара паралел јерләшир вә гаршылашдырма габилијјәтинә бир о гәдәр малик дејилдир. Јухары әтрафларда јүксәк дәрәчәдә пронасија вә супинасија олдуғу һалда, ашағы әтрафларда бунлар зәифдир.

Инсанын ајаг баш бармағы әлдәкинә хас олан һәрәкәтлилији итирмишдир. Рүшејмин вә дөлүн ајаг баш бармағы јашлы адамлара нисбәтән һәрәкәтли олур, онларда ичәри пазабәнзәр вә биринчи дараг сүмүјү арасында әмәлә кәлән ојнаг јәһәрәбәнзәр олур; јашлыларда исә бу ојнаг јастыдыр. Надир һалларда јашлыларда һәмин ојнаг јәһәрәбәнзәр вә һәрәкәтли олур, бу заман ајаг бармаглары илә әшјаны тутмаг мүмкүн олур. Ушаглыгдан мәшг етмәк илә ајаг баш бармағында мүәјјән дәрәчәдә һәрәкәтлилик әлдә етмәк олур. Мејмунларын ајаг баш бармағы һәрәкәтли вә гаршылашдырма габилијјәтинә маликдир.

Әтрафларда бир сыра анаданкәлмә деформасијалара тәсадүф едилир: 1) *cubitus valgus*-саидин бојлама охунун базу охуна нисбәтән бајыра доғру маили олмасы (маиллик дәрәчәси дирсәк ачылмыш вәзијјәтдә оларкән кишиләрдә 1-9°, гадынларда 15-20°)-јә бәрабәр олур); 2) *coxa vara*-буд сүмүјү бојнунун артыг дәрәчәдә ичәријә әјилмәси, бу заман буд сүмүјү бојну илә чисми арасында әмәлә кәлән бучаг кичилир (ади һалда бу бучаг 108-140°-јә бәрабәр олур); 3) *coxa valga*-буд сүмүјү бојнунун аз ичәријә әјилмәси, белә һалда буд сүмүјү бојну илә диафизи арасындакы бучаг бөјүјүр; 4) *genu valgum*-дизин ичәријә әјилмәси, бу заман буд илә балдыр бајыра доғру ачылмыш бучаг тәшкил едирләр вә гычларын һәр икиси бир јердә "X" формасыны алыр; 5) *genu varum*-дизин бајыра әјилмәси, белә һалда буд илә балдыр ичәријә доғру ачылмыш бучаг әмәлә кәтирир, гычлар бирликдә "O" формасыны алыр вә хамута бәнзәјир.

ОЈНАГЛАРЫН ВАРИАСИЈА ВӘ АНОМАЛИЈАЛАРЫ

Ојнагларын гурулуш чәһәтчә аномалијаларына вә баг апаратынын вариасијаларына чох тәсадүф едилир. Бу вариасија вә аномалијалар ојнаг сәтһләринин форма вә өлчүсү, ојнағын тамам јахуд бир һисссәсинин јохлуғу, әлавә ојнағын јахуд бир һиссәсинин мејдана чыхмасы, ојнагларын бир-бири илә бирләшмәси вә ја әксинә, ајрылмасы чәһәтдән ола биләр.

Кәллә вә көвдә сүмүкләри бирләшмәләринин вариасија вә аномалијалары

☑ атласын көндәлән чыхынтысынын бир вә ја һәр ики тәрәфдән әнсә сүмүјүнүн *processus paramastoideus* адланан әлавә чыхынтысы илә бирләшмәси;

☑ икинчи бојун фәгәрәсинин диш чыхынтысынын әнсә сүмүјүнүн бөјүк дәлији кәнары илә бирләшиб ојнаг тәшкил етмәси;

☑ гоншу дөш вә ја бел фәгәрәләринин арха чыхынтыларынын бир-бири илә бирләшиб ојнаг тәшкил етмәси;

☑ биринчи габырғанын сүмүк һиссәсинин гығырдаг һиссәси илә вә гығырдаг һиссәсинин дөш сүмүјү илә ојнаг әмәлә кәтирмәси;

☑ VII-VIII вә чох надир һалда IX габырғанын дөш сүмүјү илә ојнаг васитәси илә бирләшмәси;

☑ бир тәрәфин VII вә һәтта VIII габырғасы дикәр тәрәфин ејни габырғасы илә хәнчәрәбәнзәр чыхынтынын өнүндә ојнаг тәшкил етмәси;

☑ дөш сүмүјү дәстәси илә чисми арасында, надир һалда чисми илә хәнчәрәбәнзәр чыхынты арасында гочалыгда ојнағын әмәлә кәлмәси;

☑ кәллә илә икинчи бојун фәгәрәси арасындакы ганад бағларынын икиләшмәси;

☑ чәнә ојнағынын јухары камерасынын ашағы камера илә диск үзәриндә мејдана чыхан дәлик васитәси илә бирләшмәси.

Әтраф сүмүкләри бирләшмәләринин вариасија вә аномалијалары

☑ Буд-чанаг ојнағында буд сүмүјү башы бағынын јохлуғу;

☑ саид сүмүкләри арасындакы чәп телин (chorda obliqua) јохлуғу вә ја икиләшмәси;

☑ биринчи габырғанын көрпүчүк сүмүјү илә вә ја димдијәбәнзәр

чыхынты илә ојнаг тәшкил етмәси;

☑ күрәк тини илә чијин чыхынтысы арасында синхондрозун вә ја ојнағын мејдана чыхмасы;

☑ димдијәбәнзәр чыхынты илә күрәјин арасында синхондрозун әмәлә кәлмәси;

☑ чијин чыхынтысы-көрпүчүк ојнағында дискин ја сүмүкчүјүн тәсадүф етмәси;

☑ мил-биләк ојнағынын дистал мил-дирсәк ојнағы вә биләкарасы ојнагласла бирләшмәси;

☑ диз ојнағынын ґамыш-инчик ојнағы илә бирләшмәси;

☑ ашыг-дабан ојнағынын ашыг ојнағы илә (бајыр топуғун өнүндә) вә дабан-кубабәнзәр ојнағын ашыг-дабан ојнағы илә бирләшмәси;

☑ биләкәрасы, биләк-әл дарағы вә дарағархасы-ајағдарағы ојнаглаларынын сүмүкарасы бағлар вә ја синовиал бүкүшләр васитәси илә бәлүнмәси.

ӘЗӘЛӘ СИСТЕМИ

ҮМУМИ ҺИССӘ

Әзәлә системи - *myologia* һәрәкәт апаратынын актив һиссәсини тәшкил едир.

Мә'лум олдуғу үзрә чанлы протоплазманын әсас хүсусијјәтләриндән бири дә јығылма габилијјәтидир ки, бунун нәтичәсиндә јердәјишмә-һәрәкәт мејдана чыхыр. Һејванлар аләминдә үч әсас һәрәкәт нөвүнә тәсадүф едилир: амөб һәрәкәти, еһтизази һәрәкәт вә әзәләви һәрәкәт. Ахырынчы һәрәкәт тәкмилләшмиш һесаб олунараг хүсуси елементләрә-әзәлә һүчејрәләринә (тохумасына) хасдыр. Әзәлә тохумасы, синир тохумасы кими, нәбати (епител вә бирләшдиричи) тохумалара әкс олараг, хүсуси активлијә малик олмасы илә фәргләнир. Бу ики тохуманын мәншә чәһәтчә бир олмасыны мүгајисәли анатомија көстәрир. Али синиф һејванларда әзәлә тохумасынын орта рүшејми вәрәгәдән (мезодермадан), синир тохумасынын исә харичи рүшејми вәрәгәдән (ектодермадан) инкишаф етмәсинә бахмајараг ашағы синиф һејванларда (мәсәлән, coelenterata) әзәлә вә синир тохумалары үмуми мәнбәдән-ектодермадан инкишаф едир. Әзәлә тохумасы илә синир тохумасы нәинки мәншә, һәтта вәзифә чәһәтчә дә бир-бири илә сых рабитәдәдир. Әзәләнин јығылмасы синир илә нәгл олунан импулсдан асылыдыр. Һәр бир әзәлә һүчејрәси мүәјјән синир лифи илә рабитәдәдир.

Үмуми һиссәдә гејд олундуғу кими, әзәлә тохумасы үч нөвдүр: 1)чизкисиз вә ја саја әзәлә тохумасы, 2) чизкили вә ја енинәзолаглы (соматик) әзәлә тохумасы вә 3) үрәк әзәлә тохумасы (шәк. 21).

Чизкисиз вә ја саја әзәлә тохумасы зәиф инкишаф етмиш тохумадыр, үмумијјәтлә, онурғасызларда кениш јајылмышдыр; онурғалыларда јалныз дамарларын вә дахили органларын диварларында тәсадүф едилир. Чизкисиз әзәлә тохумасы гејри-ирадидир, јығылмасы синир импулсунун (ојнамасынын) рефлекс јолу илә олур вә лифләри чох гысадыр (22-50).

Чизкили вә ја әзәлә тохумасы ираді олуб, јығылмасы синир импулсунун ираді олараг мејдана чыхмасы илә вә ја рефлекс јолу илә олур; бунун лифләри узун (16,0 см-дәк) вә рәнки түнд гырмызы олур. Чизкили вә ја енинәзолаглы әзәләләр сүр'әтли һәрәкәт вә гүввәт тәләб олунан

јерләрдә тәсадүф едилир. Бунларын јығылмасы нәтичәсиндә организм вә онун ајры-ајры һиссәләри (баш, көвдә, әтраф) јерини дәјишир (һәрәкәт едир), тәнәффүс заманы дөш гәфәси бөјүјүб кичилир, үзүн мимикасы, чејнәмә, удма, данышма, сидик ифразы вә дефекасија актлары ифа олунур.

Организмдә олан чизкили вә ја енинәзолаглы әзәләләр бунлардыр:

- *баш, көвдә вә әтраф әзәләләри, јә'ни скелет әзәләләри;*
- *баш вә бојнун дәри әзәләләри;*
- *диафрагма;*
- *бир сыра дахили органларын әзәләләри (дил, јумшаг дамаг, гыртлаг, удлаг вә гида борусунун јухары 1/3 һиссәсинин әзәләләри;*
- *аралыг әзәләләри (кичик чанаг диафрагмасы, ануси бүзән харичи әзәлә, харичи чинсијјәт органлары әзәләләри, сидик каналыны бүзән әзәлә);*
- *көз алмасынын харичи әзәләләри;*
- *орта гулаг әзәләләри.*

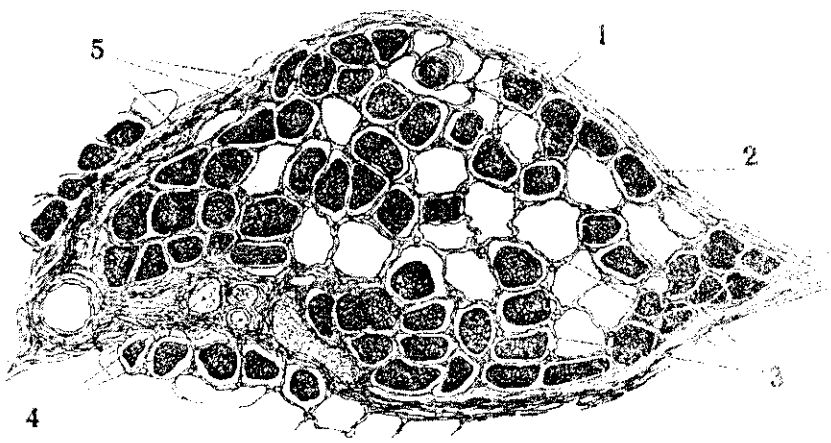
ӘЗӘЛӘНИН ГУРУЛУШУ (ӘЗӘЛӘ БИР ОРГАН КИМИ)

Ә з ә л ә -*musculus* мүәјјән формаја, һәчмә вә вәзифәјә малик орган олуб, көвшәк бирләшдиричи тохума васитәси илә бирләшмиш бир чох чизкили әзәлә лифләриндән тәшкил олунмушдур, дахилиндә ган вә лимфа дамарлары, синир лифләри вардыр, учлары вәтәрә кечир.

Әзәлә јунанча *"myos"* латынча *"mus"*, јә'ни сичан вә ја *"musculus"* сичанчыг дөмәкдир. Бу ад базунун икибашлы әзәләси јығыларкән јерә сәрилмиш чөл сичанынын көвдәсинә бәнзәдији үчүн верилмишдир.

Бир нечә әзәлә лифләри ендомиз-*endomysium* адланан көвшәк бирләшдиричи тохума гаты васитәси илә бир-бири илә бирләшәрәк кичик (илк) әзәлә дәстәси әмәлә кәтирир; бунларын бир нечәси бир јердә бөјүк (икинчи дәрәчәли) әзәлә дәстәсини тәшкил едир. Бу дәстәләр харичдән перимиз-*perimysium* адланан көвшәк бирләшдиричи тохума гаты илә әһатә олунмушдур. Бир чох бөјүк әзәлә дәстәләри бир јерә топлашараг, нәһајәт әзәләни тәшкил едирләр ки, бу да харичдән епимиз-epimysium вә ја әзәлә фассијасы-*fascia muscularis* адланан бирләшдиричи тохума гишасы илә өртүлү олур (шәк 120).

Гурулуш чәһәтчә епимиз перимиздән чохлу мигдарда еластики лифләрә малик олмасы илә ајрылыр. Беләликлә, епимиз әзәләни харичдән өртәрәк ону мүһафизә едир, перимиз исә әзәлә дәстәләрини бир-бири илә бирләшдирәрәк ган, лимфа дамарларынын вә синирләрин әзәлә дахилиндә јајылмасы үчүн бир васитә тәшкил едир.



ШӘК. 120. ӘЗӘЛӘНИН КОНДӘЛӘН КӘСИЛИ. 1-ган капилјарлары; 2-нервлари; 3-сидмиси; 4-ган дамары шахәләри; 5-әзәлә лифи.

Әзәләнин галынлығы әзәлә дәстәләринин мигдарындан асылыдыр; бә'зи әзәләләрин әзәлә дәстәләри о гәдәр галын олур ки, онлары әли көзлә көрмәк мүмкүн олур, мәсәлән, бөјүк сағры вә делтајабәнзәр әзәләләр. Һәр әзәләдә иштирак едән әзәлә лифләринин мигдары јүз минләрлә һесаб олунур. Әзәлә лифләри јығылма габилијјәти илә бәрабәр еластиклик хассәсинә дә маликдир; онлар асанлыгла кәркинләшәрәк сонра илк өлчүләринә гајыда билир. Әзәлә лифләринин бу хүсусијјәтинин чох бөјүк механики әһәмијјәти вардыр. Әзәлә еластиклик хассәсинә малик олдуғу үчүн ојнаг һансы вәзијјәтдә олурса олсун - кәркин һалда олур, беләликлә, ојнағын фиксасијасына көмәк едир, ејни заманда ону һәрәкәтә кәтирир. Әзәлә еластиклији физики хассә олдуғу үчүн мәјитдә дә давам едир, әзәлә кәсиләркән бир-биринден узаглашыр.

Әзәлә лифләринин учлары назикләшәрәк вәтәр лифләринә (сых коллакен бирләшдиричи тохума лифләринә) кечир. Бир нечә вәтәр лифи топлашараг илк вәтәр дәстәләри әмәлә кәтирир. Бунларын бирләшмәсиндән икинчи дәрәчә, бунлардан да үчүнчү вә дөрдүнчү дәрәчә дәстәләр әмәлә кәлир. Һәһајәт, сон дәстәләр топлашараг вәтәри-*tendo* (јунанча-tenon) тәшкил едирләр. Вәтәр дәстәләри бир-бири илә ендотенон-*endotenonium* адланан көвшәк бирләшдиричи тохума гатлары васитәси илә бирләшир. Вәтәр исә харичдән-*peritendineum* адланан бирләшдиричи тохума гишасы илә ортүлүдүр. Беләликлә, вәтәр чох аз мигдарда көвшәк бирләшдиричи тохума васитәсилә бирләшмиш вә бир-биринә паралел дүзүлмүш сых (коллакен) бирләшдиричи тохума лифләриндән тәшкил олунмушдур, бурада мүәјјән мигдарда еластики

лифләр дә вардыр; вәзифәси әзәлә учларыны мүәјјән төрәмәләрә (сүмүкүстлүјүнә, гығырдағүстлүјүнә, ојнаг кисәсинә, фассијалара вә хүсуси дәријә) бағламағдыр. Вәтәр актив јығылма габилијјәтинә малик дејилдир, јалныз әзәлә јығыларкән әмәлә кәтирдији гүввәни бағландығы нөгтәләрә верир. Тәркибиндә еластики лифләр олдуғу үчүн аз дәрәчәдә еластиклик хассәсинә маликдир.

Беләликлә, әзәлә гурулуш чәһәтчә ики һиссәдән: әзәләви вә вәтәр һиссәләрдән ибарәтдир. Вәтәр һиссә шәффафлығы вә рәнкинин аг олмасы илә әзәләви һиссәдән ајрылыр. Ејни заманда вәтәр чох мөһкәм олур, олдугча аз кәрилмә габилијјәтинә маликдир. Вәтәр он дәфәләрлә кәрилмә чәһәтчә гурғушундан мөһкәмдир. Әксәр әзәләләрин һәр ики учунда вәтәрә тәсадүф едилир; лакин надир һалларда вәтәр чох гыса олур ки, ади көзлә көрүнмүр (мәсәлән, мимики әзәләләр). Јалныз даирәви әзәләләрин вәтәрләри олмур. Енли әзәләләрин вәтәрләри сәфһә шәклиндә олуб апоневроз -*aponeurosis* адланыр (шәк. 121). Бә'зән әзәлә лифләри хүсуси вәтәр гөвсүндән-*arcus tendineus* башланыр вә ја она бағланыр, бу нөв гөвсләр бирләшдиричи тохумадан тәшкил олуб бир нөгтә илә дикәр нөгтә арасында көрпү кими чәкилмир јахуд синир вә дамарлара мәхсус дәликләри әһатә едир.

Вәтәрин дә әзәләдә олдуғу кими ики учу: әзәлә лифләри илә рәбт олан учу вә әтраф төрәмәләрә бағланан учу вардыр. Әзәлә лифләринин вәтәр лифләринә нә үсулла рәбт олунмасы мәсәләси һәлә дә мүбаһисәлидир. Бир гисим мүәллифләрин фикринчә вәтәр лифи әзәлә лифинин учу илә рәбт олундуғу јердә бир чох саплара бөлүнүр вә бир чухурчуг тәшкил едир, бу чухурчуға әзәлә лифи дахил олур; вәтәр фибрилләри (саплары) сарколемма (әзәлә лифи гишасы) вә ендомиз илә әлагәјә кириб билаваситә онларын фибрилјар күтләсинә кечир. Дикәр груп мүәллифләрин фикринчә вәтәр фибрилләри әзәлә лифи учунда сарколемманы дәлиб саркоплазмаја дахил олур вә бурада онларын арды миофибрилләрә кечир. Сон тәдгигатлара көрә вәтәр фибрилләринин бир гисми сарколемманы дәлиб онун алты илә мүәјјән гәдәр кетдикдән сонра јоха чыхыр, вәтәр фибрилләринин дикәр чох гисми исә сарколеммаја вә ендомизә кечир. Ахырынчы нәзәријјә һәгигәтә јахындыр.

Вәтәрин периферик учу, јухарыда гејд олундуғу кими сүмүкүстлүјүнә (сүмүјә), гығырдағүстлүјүнә (гығырдаға), ојнаг кисәсинә, фассијалара вә хүсуси дәријә бағланыр. Әзәлә сүмүјә вә гығырдаға бағланарса, јығыларкән онлары һәрәкәтә кәтирир (мәсәлән, скелет әзәләләри-mm. skeleti), ојнаг кисәсинә бағланарса, ону дартыб сүмүкләр арасында дишләнмәдән (сыхылмадан) мүһафизә едир. Бу нөв әзәләләрә ојнаг әзәләләри-*musculi articulares* дејилир. Әзәлә фассијалара рәбт оларса онлары кәркинләшдириб мүгавимәтини артырыр вә ејни заманда, дамарлары (хүсусән веналары) дартмагла, ганын мәркәзә доғру чәрәја-

ныны сүр'әтләндирир; нәһаҗәт, дәриҗә бағланарса ону һәрәкәтә кәтирәр, үзәриндә бүкүшләр төрәдәр. Бу нөв әзәләләрә дәри әзәләләри-*musculi cutanei* дејилир; бунлара үздә олан мимики әзәләләр, бојнун дәриалты әзәләси, гыса овуч әзәләси вә анусу бүзән харичи әзәлә аиддир.

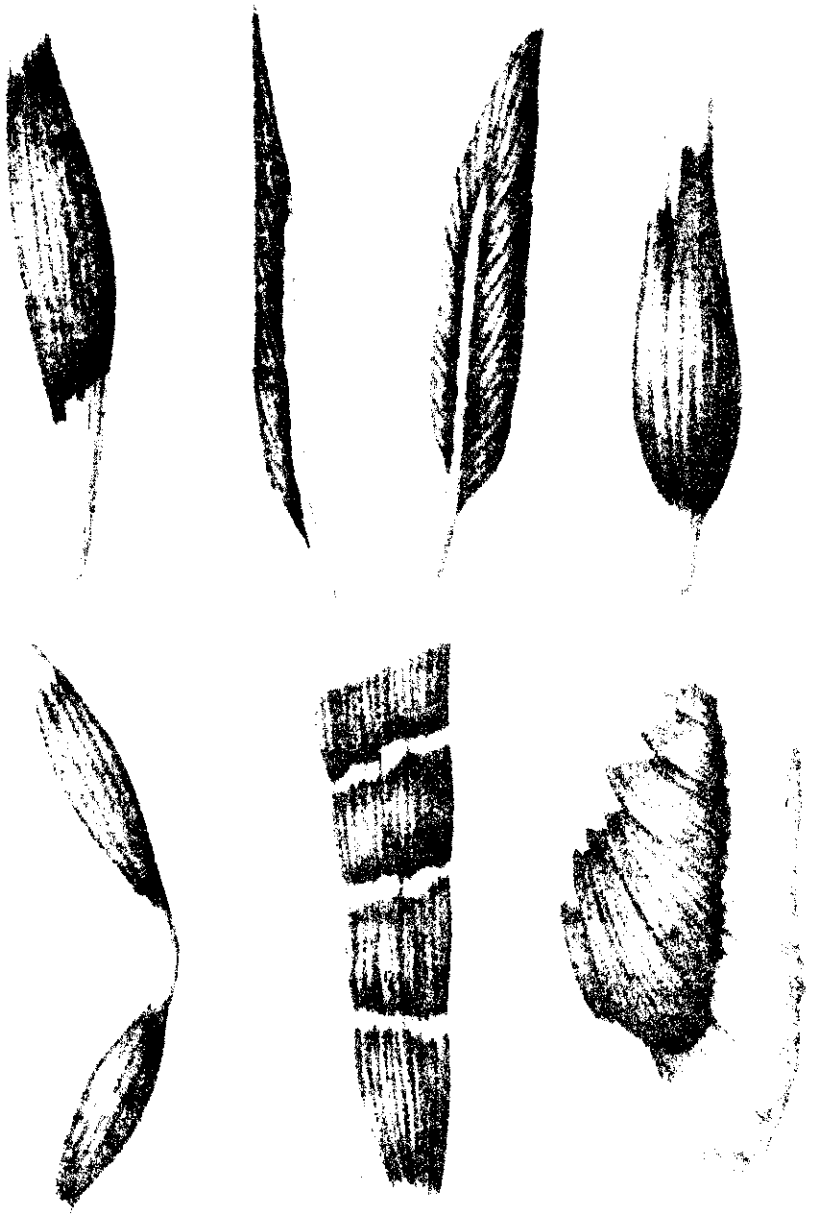
Әзәлә сүмүјә вәтәр вә ја апоневроз васитәсилә рәбт оларса, бу заман әзәлә төрәтдиҗи гуввә (әзәләнин дартма гуввәси) кичик бир саһәдә сүмүјә верилир, бунун нәтичәсиндә сүмүк үзәриндә габарчыг, дараг, габарыглыг мејдана чыхыр. Әзәлә билаваситә әзәләви һиссәси илә бағландыгда сүмүјә бөјүк саһәдә тәмас едир вә сүмүјүн һәр бир нөгтәси зәиф дартма гуввәсинә кәлир. Әзәләнин ахырынчы үсулла рәбт олунмасына сәпкин үсул дејилир (Долго-Сабуров).

Вәтәрләр сүмүјә сүмүкүстлүјү вәситәсилә рәбт олунур; бу заман вәтәр лифләринин бир гисми сүмүјүн сых вә һәтта сүнкәри гатларына кечиб әзәләни сүмүјә олдугча мөһкәм рәбт едир, буна көрә дә сүмүкүстлүјү әзәлә бағландығы јерләрдә сүмүјә чох мөһкәм битишмиш олур вә лазым кәлдиҗи заман (оператив мүдахилә заманы) чәтинликлә соју-лур.

ӘЗӘЛӘЛӘРИН ФОРМАСЫ, РӘНКИ

Әзәләләрин формасы вә бунларын бир-биринә олан нисбәтләри чох мүхтәлифдир. Адәтән узун, енли вә гыса әзәләләр ајырд едилир. Узун әзәләләрә әксәрән әтрафда тәсадүф едилир вә чох вахт ијә бәнзәјир, бу нөв әзәләләрин орта галын һиссәсинә гарынчыг башланан һиссәсинә (нисбәтән галын вә проксимал учуна) баш-*caput* вә дикәр һиссәсинә (нисбәтән назик вә дистал учуна) гујруг-cauda дејилир (шәк. 121). Енли әзәләләрә көвдәдә, мәсәлән, дөшдә, гарында вә арханын сәтһи гатларында тәсадүф едилир (шәк. 121). Узун әзәләләрлә енли әзәләләрин вәзифә чәһәтчә фәрги бундадыр ки, узун әзәләләр там јығылдығы һалда, енли әзәләләр вә һәм дә һиссә-һиссә јығыла билир; буна көрә дә енли әзәләләр мүхтәлиф һәрәкәт төрәтмәјә габилдир. Гыса әзәләләрә арханын дәрин гатларында фәгәрәләр арасында тәсадүф едилир; бунларын узунлуғу ениндән бир о гәдәр артыг олмур.

Әзәлә јығыларкән рәбт олундуғу сүмүкләри бир-биринә јахынлашдырыр; бу заман сүмүкләрдән бири јерини дәјишмәјиб гејри-мүтәһәррик һалда галыр, буна көрә дә бу нөгтәјә мөһкәмләнмиш вә ја гејри-мүтәһәррик нөгтә-*punctum fixum* вә әзәләнин бураја рәбт олунмуш учуна башланан уч-*origo* дејилир. Дикәр сүмүк мүәјјән дәрәчәдә мүтәһәррик олуб әзәлә тәгәллүс едәркән јерини дәјишир, бу нөгтәјә мүтәһәррик нөгтә - *punctum mobile* вә әзәләнин бураја рәбт олмуш учуна бағланан уч-*insertio* дејилир (шәк. 121). Беләликлә, морфоложи чәһәтчә олдуғу кими, физиоложи чәһәтчә дә әзәләдә ики уч ајырд едилир: гејри-мүтәһәррик (ја аз һәрәкәтли)-башланан уч вә мүтәһәррик бағланан уч.



ШӘК.121. ӘЗӘЛӘНИН ФОРМАЛАРЫ: А-цјәбәнзәр әзәлә; Б-бир ләләкли әзәлә; В-икиләләкли әзәлә; Г-икибашлы әзәлә; Д-икигарынчыглы әзәлә; Е-вәтәр атмалары; Ж-енли әзәлә.

Үмумијјәтлә, көвдәдә әзәләнин башланан учу орта хәттә вә әтрафда проксимал уча јахын олур, бағланан уч исә, әксинә, көвдәдә орта хәтдән узаг вә әтрафда дистал уча јахын олур. Бә'зән әзәләләрин башланан вә бағланан учлары вәзифәчә јерләрини дәјишир; мәсәлән, базунун ән сәтһиндә олан әзәләләр јығылдыгда саиди бүкүр, демәли, онларын башланан учлары базуда вә бағланан учлары саиддә олур. Әкәр әлләримизлә ағачын будағындан јапышсаг вә ејни әзәләләри тәгәлпүс етдирсәк, бу заман базу көвдә илә бирликдә саидә јахынлашачагдыр (көвдә јухары галхачагдыр); бу һалда һәмин әзәләләрин башланан учлары саидә вә бағланан учлары базуја кечәчәкдир.

Бә'зи әзәләләрин башланан вә бағланан учлары сабит олур, јә'ни јерләрини дәјишмир, мәсәлән, чејнәмә әзәләләри; бунлар мә'лум олдуғу үзрә, бир тәрәфдән кәлләјә вә дикәр тәрәфдән чәнәјә бағланыр. Кәлләнин күтләси бөјүк олдуғу үчүн вә ејни заманда кәллә, бојнун архасында олан әзәләләр васитәси илә фиксасија олдуғу үчүн чејнәмә әзәләләри јығыларкән јалныз чәнә һәрәкәтә кәлир, онларын кәлләјә рәбт олан учлары гејри-мүтәһәррик һалда галырлар.

Јухарыда көстәрилән әсас формалардан башга әзәлә лифләринин вәтәр лифләринә олан нисбәти чәһәтчә бир нечә башга форма әзәләләр ајырд едилир (шәк. 121).

1. ***Ијәбәнзәр әзәлә*** - *m. fusiformis* узун әзәләләрдән олуб гарынчығы ијә бәнзәјир вә әзәлә гарынчыг боју бир-биринә паралел сурәтдә дүзүлмүш олур, мәсәлән, биләји бүкән мил әзәлә.

2. ***Бирләләкли әзәлә*** - *m. unipennatus* әзәлә лифләри бир-биринә паралел дүзүләрәк вәтәрин јалныз бир кәнарына бағланырлар, јә'ни әзәлә гарынчығы бојуна (узунуна) нисбәтән бучаг тәшкил едир, мәсәлән, јарымзарлы әзәлә, бармаглары бүкән узун әзәлә.

3. ***Икиләләкли әзәлә*** - *m. bipennatus* вәтәр ортада олур вә әзәлә лифләри паралел һәр ики тәрәфдән вәтәрә јахынлашыр вә бунунла сиври бучаг тәшкил едирләр, мәсәлән, дал гамыш әзәләси. Ики ахырынчы форма әзәләләр дә узун әзәләләр гисминдәдир.

4. ***Јелпичәбәнзәр әзәлә*** - лифләри шүа кими мүхтәлиф нөгтәләрдән башлајыб, әзәләнин дикәр учунда бир јерә топлашараг узун вәтәр әмәлә кәтирир (мәсәлән, кичкаһ әзәләси,).

Бә'зи әзәләләрдә лифләрин кедиши мүхтәлиф истигамәтдә олдуғундан әзәлә өзү дә гејри-мүәјјән шәкил алыр, мәсәлән, делтајабәнзәр әзәлә. Јухарыда көстәрилән садә формалы әзәләләрдән башга мүрәккәб формалы әзәләләрә дә тәсадүф едилир.

5. ***Икі, уч вә дөрдбашлы әзәләләр*** - *mm. biceps, triceps et quadriceps* бу әзәләләрин башлары скелетин ајры-ајры һиссәләриндән вә ја бир сүмүјүн мүхтәлиф нөгтәләриндән башлајыр, сонра бир јерә топлашыб бир вәтәр васитәси илә мүәјјән нөгтәјә бағланыр, мәсәлән, базунун ики-башлы әзәләси, балдырын үчбашлы әзәләси вә будун дөрдбашлы

әзәләси (шәк. 121).

6. ***Чохдәстәли әзәләләр*** үмуми гарынчыға малик олуб бағланан учунда (гујруғунда) бир нечә вәтәрә кечир вә бунларын васитәси илә мүхтәлиф нөгтәләрә бағланыр, мәсәлән, бармаглары ачан үмуми әзәлә.

7. ***Икигарынчыглы әзәлә*** - *m. digastricus s. biventer* ики гарынчығы олур вә бир-бири илә ара вәтәр васитәси илә бирләширләр (шәк. 121).

8. ***Бә'зи әзәләләрин гарынчыглары вәтәр атмалары*** - *intersectiones tendineae* адланан ара вәтәрләр васитәси илә бир нечә һиссәјә бөлүнүр. Бу атмалар гыса вәтәр лифләриндән тәшкил олараг әзәләнин истинад сәтһини чохалдыр, беләликлә, әзәләнин гүввәсини артырырлар. Бу нөв әзәләјә аид гарнын дүз әзәләсини көстәрмәк олар (шәк. 121).

9. ***Даирәви әзәлә*** - *m. orbicularis* јахуд бүзүчү әзәлә *m. sphincter* тәбии дәликләрин (көзјуваларынын ағыз вә анус дәликләринин) әтрафыны әһатә едир; бунларын лифләри даирә шәклиндә олуб вәтәрләри олмур.

Вәтәрләрин формасы да мүхтәлиф олур. Узун әзәләләрин вәтәрләри узун вә формача силиндрә јахуд бафтаја бәнзәјир; бунларын галынлығы әзәлә гарынчығындан хејли назик олур. Енли әзәләләрин вәтәрләри назик вә мөһкәм сәфһә шәклиндә олуб апоневроз-*aponeurosis* адланыр. Гыса әзәләләрин вәтәрләри исә чох гыса олур.

Бә'зи һејванларда енинәзолаглы вә ја чизкили әзәләләр рәнкләринә көрә ики група бөлүнүр: гырмызы вә ағ әзәлә, бунлар бир-бириндән нәинки рәнкләри, һәтта гурулуш вә вәзифә чәһәтчә дә фәргләнирләр.

Әзәләнин рәнки саркоплазмада олан һемоглобинә охшар миохром адланан бојағын мигдарындан асылыдыр. Гырмызы әзәләнин рәнки түнд гырмызы, саркоплазманын вә нүвәләрин мигдары чох олур; нүвәләри әзәлә лифинин һәм сәтһинә јахын, һәм дә дәрин гатларында јерләшир, бунлар кирдә, јахуд овал формада олурлар. Әзәлә лифләри јаваш-јаваш јығылыр вә бу просес узун мүддәт давам едир; әзәлә јорулур, нисбәтән давамлы олур.

Ағ әзәләнин рәнки ачыг, ағ олур; саркоплазмасы нисбәтән зәиф, нүвәләринин мигдары аз вә формалары узунсов олур, билаваситә сарколемманын алтында әзәлә лифләринә паралел сурәтдә јерләшир. Әзәлә асанлыгла гычыгланыр, сүр'әтлә јығылыр вә тез јорулур.

Инсанын организминдә олан әзәләләр гарышыг јә'ни ағ вә гырмызы әзәлә лифләриндән тәшкил олуб; рәнкләри гырмызы-гонур олур.

Организмдә олан әзәләләрин үмуми мигдары алты јүзә гәдәрдир. Јашлы адамларда үмуми чәкиси бәдәнин чәкисинин 35-40%-нә бәрабәрдир, гадынларда бир гәдәр аздыр, јенидоғулмушларда 20-22% вә гочаларда 25-30%-ә чатыр. Әзәләләрин чәкисинә физики әмәк вә бәдән тәрбијәси мүсбәт тә'сир едир; мәсәлән, атлетләрдә әзәләләрин үмуми чәкиси бәдән чәкисинин 50%-нә чата биләр. Ашағы әтрафда олан әзәләләрин чәкиси бүтүн бәдәндә олан әзәләләрин чәкисинин јарысындан чохуна, јухары әтраф әзәләләринин чәкиси исә 1/4-нә бәрабәрдир.

ӘЗӘЛӘЛӘРИН ВАСКУЛЈАРИЗАСИЈА ВӘ ИННЕРВАСИЈАСЫ

Әзәләләр актив органлардан олдуглары үчүн, онларда кедән маддәләр мүбадиләси сүр'әтли олмалыдыр. Одур ки, бунлар ган дамарлары илә зәнкин тәчһиз олунурлар (васкулјаризасија олунур, јә'ни гидаланырлар). Чох һалларда һәр бир әзәлә бир нечә артериал шахә илә васкулјаризасија олунур, бунлар әзәләјә мүхтәлиф бучаг алтында ичәри сәтһ тәрәфдән дахил олурлар.

Әзәләјә дахил олмуш артерија перимиз ичәриси илә кедәрәк шахәләнир, бу шахәләр аностомозлашараг артериал тор әмәлә кәтирир. Бу тордан чыхан шахәләр-артериолалар капиллјарлара кечир, бунлар да әзәлә лифләринә паралел кедәрәк зәнкин сурәтдә аностомозлашыр вә әзәлә лифләри әтрафында узун илкәкләр әмәлә кәтирирләр. Артериолалар вә капиллјарлар әзәлә сүкутда оларкән дүз олур, иш заманы, јә'ни әзәлә јығыларкән гыврым шәкил алырлар. Статик иш көрән әзәләләрдә капиллјарлар ган үчүн еһтијат анбар вәзифәси дашыјан кенишликләрә малик олур. Бу кенишликләр әзәләнин тоник јығылмасы нәтичәсиндә әмәлә кәлир вә әзәлә тоник јығылма һалында оларкән, әзәләјә доғру ганын чәрәјаны кәсилир, бунун нәтичәсиндә һәмин кенишликләрдә олан ган маддәләр мүбадиләсинин фасиләсиз давам етмәсини тә'мин едир. Һәр бир артерија чүт веналарла мүшајиәт олунур, јалныз баш әзәләләринин артеријалары тәк вена илә мүшајиәт олунурлар. Әзәлә веналарынын гапаглары вардыр.

Ган дамарларынын әзәлә дахилиндә шахәләнмә типи вә инкишаф дәрәчәси әзәләнин гурулушу (әзәлә лифләринин истигамәти вә әзәләдә олан бирләшдиричи тохума гатларынын инкишафы дәрәчәси) вә вәзифәләри илә әлагәдардыр. Артеријанын истигамәти әзәләјә дахил олдуғу јердә әзәлә лифләринә перпендикулјар оларса, о заман артерија әзәлә дахилиндә сәпкин тип үсулу илә шахәләнир; мәсәлән, сүмүкарасы артеријанын *m. pronator quadratus* дахилиндә шахәләнмәси. Әксинә, әкәр артеријанын истигамәти әзәлә лифләринин истигамәтинә ујғун кәләрсә вә ја артерија әзәлә лифләри илә сиври бучаг тәшкил едәрсә, о заман артерија мәкистрал тип үсулу илә шахәләнир, мәсәлән, буд артеријасынын әзәлә шахәләринин *m. gracilis* дахилиндә шахәләнмәси. Лифләри мүхтәлиф һиссәләрдә мүхтәлиф истигамәтдә кедән әзәләләрдә (мәсәлән, m. deltoideus, m. soleus) артеријанын шахәләнмәси мүхтәлиф һиссәләрдә мүхтәлифдир - орта һиссәдә сәпкин, јан һиссәләрдә мәкистрал тип үзрә олур. Статик иш көрән әзәләләрдә узун мүддәт тоник јығылма нәтичәсиндә, дамарлар гыврым олур, сәпкин тип үсулу илә шахәләнир вә шахәләр әсас көтүкдән ајрыларкән дүз бучаг тәшкил едирләр. Динамик иш көрән әзәләләрдә јығылма просеси тез-тез бошалма просеси илә әвәз олундуғу үчүн артеријалар мәкистрал тип

үзрә шахәләнир, шахәләр әсас кетүкдән башлајаркән онунла сиври бучаг тәшкил едирләр. Әзәләнин вәтәр һиссәси әзәләви һиссәјә нисбәтән зәиф васкулјаризасија олур. Дамар шахәләри ендотенон ичәрисиндә вәтәр дахилинә јајылыр.

Лимфа системинин башланғычыны тәшкил едән лимфа капиллјарлары әзәлә дәстәләринин арасында јерләшир. Әзәлә вә вәтәрләрдә лимфа дамарлары аздыр вә бунлар ган дамарлары илә бирликдә кедирләр.

Скелет әзәләләри ики нөв: анимал вә вегетатив синирләрлә тәчһиз олунур (иннервасија едилирләр). Әзәләни тәчһиз едән анимал синирләрдә ики нөв: һәрәки вә һисси олур. Бу синирләрин һамысы үмуми кетүк тәшкил едәрәк, адәтән, әзәләјә ичәри сәтһ тәрәфдән дахил олурлар.

Синир лифләринин әзәләјә дахил олан јери, адәтән, әзәлә лифинин ортасы јахынлығында олур. Әкәр әзәлә лифләринин узунлуғу 3,5см-дән артыг дејилсә вә әзәлә ејни узунлугда лифләрдән тәшкил олмушса, о заман әзәләјә (тәхминән гарынчығынын ортасына) бир синир дахил олачагдыр. Узун әзәләләрдә (мәсәлән, дәрзи әзәләси) вә лифләри әзәләнин бүтүн боју узуну кетмирсә, о заман һәмин әзәләјә бир нечә синир дахил олачагдыр; бунларын дахил олан јери әзәлә боју үзрәдир, бунунла бәрабәр уч синирләрин дахил олан јерләри әзәләнин учларындан бәрабәр мәсафәдә ејни узаглыгда јерләшәчәкләр. Енли әзәләләрдә исә синирләрин дахил олан јерләри әзәләнин бағланан кәнарларына паралел олачаг вә онларын әјриликләрини тәкрар едәчәкләр. Ләләкли әзәләләрә дә синирләр һәмин үсулла дахил олурлар. Јелпичәбәнзәр әзәләләрдә синирләрин дахил олма үсулу јухарыда гејд олунан гајдадан кәнардыр; синирин дахил олан јери әзәләнин енсиз учуна јахын јерләшир (надир һалларда бу гајдаја риајәт олунмур). Чох һалларда синир әзәләјә јахынлашараг дамары мүшајиәт едир; бә'зән әксинә, тамам дамардан ајры кедир.

Мүхтәлиф әзәләләрдә шахәләнән синир лифләринин мигдары әзәләнин вәзифәси илә дүз мүтәнасибдир. Лесгафтын тәдгигатына көрә нә гәдәр әзәлә сүр'әтлә мүхтәлиф һәрәкәтләр төрәтмәјә габил исә вә нә гәдәр ајры-ајры һәрәкәтләрин хүсусијјәтләрини тәчрид етмәк мүмкүнсә, бир о гәдәр әзәлә чох мигдарда синир лифләри гәбул едир вә әксинә. Динамик иш көрән әзәләләр статик иш көрән әзәләләрә нисбәтән артыг мигдарда синир лифләринә маликдирләр.

Әксәр һалларда һәр әзәлә бир синир илә тәчһиз олунур, бә'зи һалларда бир әзәлә ики синир илә иннервасија олунур. Бә'зән бирбирини јанында јерләшән вә ејни вәзифә дашыјан әзәлә ики мүхтәлиф синирлә иннервасија олунур.

Әзәләјә дахил олмуш синир лифләри әзәлә лифләринә чатараг онларын дахилиндә һәрәки сәфһә дејилән уч һәрәки апарат васитәси илә гуртарырлар. Капиллјарлар сарколемма үзәриндә јерләшдикләри

һалда, уч һәрәки апарат сарколемманын алтында саркоплазмада јерләшир. Әзәләјә дахил олан һәрәки анимал синир лифләри әзәләнин јығылмасыны тә'мин едир.

Һәрәки анимал синир лифләриндән башга әзәләдә ган дамарлары илә биркә кәлән назик миелинсиз векетатив синир лифләринә дә тәсадүф едилир. Бу нөв синир лифләри әзәләнин физики-кимјәви хассәләрини, онун тонусуну тәнзим едир.

Һисси синир лифләри, һәрәки лифләрин әксинә олараг, әзәлә лифләри ичәрисинә дахил олмајыб, сарколемма үзәриндә инчә саплар васитәси илә башлајырлар. Бу сапларын учларында гычығы гәбуледичи һисси уч төрәмәләр -миоресепторлар вардыр.

Һисси синир лифләри үмуми һиссијјатдан әлавә әзәлә һиссини, јә'ни актив вә пассив һәрәкәт (саһәдә ориентасија етмәк) һиссини вә мүвазинәт сахламаг үчүн координасија һиссини мәркәзи синир системинә дашыјырлар.

Ајры-ајры әзәләләрин иннервасија мәнбәји онларын тәсвириндә гејд олунмушдур.

ӘЗӘЛӘЛӘРИН НОМЕНКЛАТУРАСЫ

Организмдә олан һәр бир әзәләнин мүәјјән ады вардыр. Анчаг әзәләләрә верилән адлар бир принсип үзрә олмајыб мүхтәлифдир.

Әксәр һалларда әзәләләр вәзифәләринә көрә адланырлар, мәсәлән, бүкән әзәлә-*m. flexor*, ачан әзәлә-*m. extensor*, јахынлашдыран әзәлә-*m. adductor*, узаглашдыран әзәлә-*m. abductor*, һәрләндирән әзәлә-*m. rotator*, мили ичәријә һәрләндирән әзәлә-*m. pronator*, мили бајыра һәрләндирән әзәлә-*m. supinator*, кәркинләшдирән әзәлә-*m.tensor*, бүзән әзәлә-*m. sphincter*, кенәлдән әзәлә-*m. dilatator*, галдыран әзәлә-*m. levator*, ендирән әзәлә-*m. depressor*. Анчаг буну унутмамалыјыг ки, бу адлар әзәләнин јалныз әсас вәзифәсини көстәрир; һәр бир әзәләнин әсас вәзифәсиндән башга әлавә вәзифәси дә вардыр.

Бә'зи әзәләләр лифләринин истигамәтинә көрә адланырлар, мәсәлән, кәндәлән әзәлә-*m. transversus*, чәп әзәлә-*m. obliquus* вә и.а.

Бә'зиләри наһијјәләрә көрә адланыр; мәсәлән, алын әзәләси-*m. frontalis*, дөш әзәләси-*m. pectoralis*, сағры әзәләси-*m. gluteus* вә и.а.

Бир гисим әзәләләр заһири формаларына көрә адларыны алмышлар, мәсәлән, квадрат әзәлә-*m.quadratus*, трапесијајабәнзәр әзәлә-*m. trapezius*, даирәви әзәлә-*m. orbicularis* вә и.а.

Бә'зи әзәләләрин адлары онларын башланан вә бағланан јерләрини көстәрир, мәсәлән, дөш-көрпүчүк-мәмәјәбәнзәр әзәлә-*m. sternocleidomastoideus*, дөш-дилалты әзәлә-*m. sternohyoideus*, димдик-базу әзәләси-*m coracobrachialis* вә и.а.

Бунлардан әлавә һеч бир принсипә риајәт етмәјән адлара да тәсадүф

едилир, мәсәлән, екиз әзәлә-*m. gemellus*.

Организмдә олан әзәләләрин әксәри вәзифә вә формача бир-биринә чох бәнзәдикләри үчүн јухарыда көстәрилән адлар тәкликдә әзәләләри бир-бириндән ајырмаг үчүн кифајәт дејилдир; мәсәлән, бүкән, ачан, кәндәлән, чәп вә и.а. чохдур. Бә'зи әзәләләрин адлары мүрәккәбдир, мәсәлән, ајаг баш бармағыны бүкән узун әзәлә-*m. flexor hallucis longus*, чечәлә бармағы ачан әзәлә-*m. extensor digiti minimi*, гарнын кәндәлән әзәләси-*m. transversus abdominis*, гарнын харичи чәп әзәләси-*m. obliquus externus abdominis* вә и. а.

ӘЗӘЛӘЛӘРИН КӨМӘКЧИ АПАРАТЫ

Әзәләләрин фәалијјәти нәтичәси олараг онлары әһатә етмиш вә тәкамүл дәрәчәсинә чатмамыш бирләшдиричи тохумадан бир сыра төрәмәләр әмәлә кәлир; бунлар әзәләләрин ишини асанлашдырдыглары үчүн көмәкчи апарат ады илә тәсвир олунур. Һәмин апарата фассијалар, бунлардан әмәлә кәлән төрәмәләр, вәтәр јатаглары, селикли кисәчикләр, блоклар вә сесамоид (күнчүтәбәнзәр) сүмүкләр аиддир.

Фассијалар

Ф а с с и ј а - *fascia* әзәләләри әһатә едән сых бирләшдиричи тохума сәфһәсинә дејилир. Фассија ајры-ајры наһијәләри, әзәлә групларыны вә ја тәк әзәләни харичдән әһатә едир вә ики група бөлүнүрләр: 1) сәтһи ја дәриалты фассијалар-*fasciae superficiales* вә 2) хүсуси фассијалар-*faciae propriae*.

Сәтһи фассијалар дәриалты пиј тәбәгәсинин алтында јерләшәрәк ондан чох чәтинликлә ајрылыр. Бунлар чох назикдирләр вә көвшәк бирләшдиричи тохумадан тәшкил олуб, организмин ајры-ајры һиссәләрини (мәсәлән, јухары вә ашағы әтрафы) харичдән өртүр вә бир о гәдәр практики әһәмијјәтә малик дејилләр.

Хүсуси фассијалар сых бирләшдиричи тохумадан әмәлә кәлиб ајры-ајры әзәлә групларыны јахуд тәк-тәк әзәләләри әһатә едир вә бә'зән гоншу үзвләри өртмәк үчүн өзләриндән әтрафа чыхынтылар верирләр. Әкәр әзәләләр бир нечә гат тәшкил едиләрсә, хүсуси фассијалар да бир нечә сәфһәјә бөлүнүр: сәтһи, орта вә дәрин сәфһә-*lamina superficialis, media et profunda*. Бунлар бир-бири илә әзәләарасы аракәсмәләр-septa intermuscularia васитәси илә бирләшир. Әзәләарасы аракәсмәләр әзәлә групларыны бир-бириндән ајырараг сүмүкүстлүјүнә (сүмүјә) бағланырлар; бунун нәтичәсиндә әзәләләрә мәхсус ики нөв әзәлә јатағы: 1) фассијанын сәтһи вә дәрин сәфһәләриндән тәшкил олмуш лифли јатаг вә 2) дәрин сәфһә илә сүмүкүстлүјүндән (сүмүкдән) әмәлә кәлмиш сүмүк-лифли јатаг әмәлә кәлир.

Бундан башга фассијалар дамар вә синир көтүкләринин әтрафына аракәсмәләр бурахараг онлар үчүн дамар-синир јатаглары тәшкил едирләр.

Дамар јатагларынын диварлары дамарлара атмалар верәрәк онларла сых рабитәдә олур; бунун да ганын вә лимфанын дамарларда (веналарда вә лимфа дамарларында) чәрәјаны үчүн бөјүк әһәмијјәти вардыр, чүнки әзәләләр јығылдыгда фассијалар кәркинләшир, бунун нәтичәсиндә веналарын вә лимфа дамарларынын диварлары дартылыр, дамарларын дахилиндә мәнфи тәзјиг мејдана чыхыр, бу да ганын вә ја лимфанын мәркәзә доғру чәрәјанына көмәк едир.

Фассијалар ејни заманда бә'зи сүмүк һүндүрлүкләринә, дараглара, чыхынтылара вә ојнаг кисәләринә бағланараг организм үчүн икинчи скелет (лифли скелет) әмәлә кәтирирләр; беләликлә, бунлар әзәләләр үчүн истинад вәзифәси көрүрләр.

Фассијалар организмдә ејни дәрәчәдә инкишаф етмәмишдир; мәсәлән, әтрафда чох мөһкәм вә галын олурлар, үздә исә чох назикдирләр, һәтта јох һалындадырлар. Хүсуси фассијаларын сәтһи сәфһәләри дәрин сәфһәләриндән галын олур. Үмумијјәтлә, фассијаларын инкишаф дәрәчәси әзәләләрин фәалијјәтиндән асылыдыр. Әзәләләр гүввәтли олан јерләрдә фассијалар мөһкәм вә галын олур.

Фассијаларын гурулушу мүхтәлифдир, бә'зән онлар перимиздән чох чәтинликлә ајырд едилирләр. Дикәр һалларда фассија сых лифли тохумадан тәшкил олур, белә ки, ону тәшкил едән бирләшдиричи тохума лифләри, демәк олар ки, бир-биринә перпендикулјар ики истигамәтдә дүзүлүрләр. Бә'зән фассијалар чох мөһкәм вә шәффаф олдуглары үчүн енли әзәләләрин вәтәрләринә бәнзәјирләр, она көрә дә бә'зи мүәллифләр белә фассијаны апоневроз адландырырлар. Һәгигәтдә дә бә'зи наһијәләрдә фассијалар вәтәрләрлә елә сых рабитәдә олурлар ки, онлары вәтәрләрдән ајырмаг гејри-мүмкүн олур, мәсәлән, кичик бел әзәләси вә базунун икибашлы әзәләси.

Әзәләләр нәинки фассијалара бағланырлар, һәтта мүәјјән наһијәләрдә, әзәләләрин мигдары чох олан јерләрдә (истинад сүмүк сәтһи кифајәт дәрәчәдә олмајан јерләрдә), онлардан башлајырлар. Белә һалларда әзәлә лифләри фассијанын дахили сәтһиндән башлајыр вә тәшриһ заманы фассија сојулдугда ондан башлајан әзәлә лифләри гырылыр. Чох һалларда фассијалар әһатә етдикләри әзәләләрлә јалныз перимиз васитәси илә рабитәдә олурлар вә сојуларкән әзәләләрдән асан ајрылырлар. Бә'зи әзәләләрдә фассијалар әзәлә дәстәләри арасына аракәсмәләр бурахараг әзәлә илә даһа сых рабитәдә олурлар, мәсәлән, бөјүк сағры әзәләси.

Бә'зи фассијаларын үзәриндә дамар вә синирләрә мәхсус дәликләр олур; бә'зән лимфа дүјүнләри олан јерләрдә дәликләрин мигдары чох олдуғу үчүн фассија һәмин саһәдә хәлбирә бәнзәјир вә *fascia cribrosa*

адланыр.

Беләликлә, фассијаларын организм үчүн бөјүк әһәмијјәти вардыр: 1) әзәләләрин башланмасы вә бағланмасы үчүн истинад сәтһи тәшкил едирләр; беләликлә, лифли скелет вәзифәси дашыјырлар; 2) ајры-ајры әзәлә групларына, јахуд тәк-тәк әзәләләрә мәхсус јатаглар тәшкил едәрәк онлары мүһафизә едир, гоншу үзвләрдән ајырыр, јанлара доғру мүгавимәтләрини артырырлар, әзәләләр јығыларкән јанлара јердәјишмәләринә имкан вермир вә онлары артыг һәрәкәтдән сахлајырлар, 3) әзәләләрин јығылмасы илә әлагәдар олараг дамар јатагларыны кәркинләшдирмәклә веноз ганын вә лимфанын мәркәзә доғру чәрәјанына көмәк едирләр. Бундан әлавә, фассијалар топографик анатомија чәһәтчә дамар вә синирләри арамаға көмәк едир вә нәһајәт, бә'зи патоложи просесләрин (мәсәлән, иринли просесләрин) јајылмасына манечилик көстәрирләр.

Фассијаларын мејдана чыхмасы вә онларын кәләчәк инкишафы. әзәләләрин фәалијјәти илә, онларын форма вә вәзифәләри илә әлагәдардыр. Әзәләләр, илк дәфә индиферент бирләшдиричи тохума васитәси илә бир-бириндән ајрылырлар, бу тохумаларын әзәләјә јахын олан гатындан һәр бир әзәләјә мәхсус еластики лифләрлә зәнкин көвшәк бирләшдиричи тохума гаты, јә'ни харичи перимиз әмәлә кәлир. Әзәлә групларынын вә бә'зи ајры-ајры әзәләләрин әтрафында олан тәкамүл етмәмиш бирләшдиричи тохума сәфһәләри, јә'ни хүсуси фассијалар дифференсиасија едир. Һәмин тохумадан дамар вә синирләрә мәхсус фассиал јатаглар вә бә'зи вәзиләрә мәхсус капсуллар инкишаф едир. Әзәләләр вә үзвләр арасында галмыш рүшејми бирләшдиричи тохума аз-чох мигдарда пиј һүчејрәләринә малик көвшәк һүчејрәли тохумаја дифференсиасија едир.

Ектодерманын алтында јерләшән мезенхимин сәтһи гатларында хүсуси дәри вә дәриалты пиј гаты илә бәрабәр сәтһи фассија инкишаф едир. Фассијаларын инкишаф дәрәчәси әзәләләрин форма вә вәзифәләриндән, физики әмәкдән асылы олараг, ејни заманда фәрди хүсусијјәтләрә дә маликдир; мәсәлән, гүввәтли әзәләләрә малик шәхсләрдә фассијалар чох јахшы инкишаф едир, әксинә, әзәләләри зәиф инкишаф етмиш шәхсләрдә фассијалар олдугча назик олур. Лифләри узун вә бирбиринә паралел кедән гүввәтли әзәләләр олан јерләрдә фассијалар галын олур, мәсәлән, әтраф әзәләләри вә онурғаны дүзләндирән әзәлә үзәриндә.

Фассијалар өз адларыны олдуглары наһијәләрә (мәсәлән, бојун фассијасы-fascia cervicalis, дөш фассијасы-fascia pectoralis, балдыр фассијасы-fascia cruris), өртдүкләри үзвләрә көрә адланырлар (мәсәлән, гулагалты вәзи фассијасы-fascia parotidea, пенис фассијасы-fascia penis); бә'зән хүсуси адлар дашыјырлар, мәсәлән, енли фассија-fascia lata.

Фассија төрәмәләри

Әзәләрин фәалијјәти илә әлагәдар оларағ фассијаларын галынлашмасы нәтичәсиндә бир сыра төрәмәләр әмәлә кәлир, бунлара фассија апоневрозлары, јаланчы бағлар вә вәтәрләрин лифли јатаглары аиддир.

Бә'зи наһијәләрдә, мәсәлән, овучда вә ајағалтында фассијалар даима харичи тәзјигә уғрајараг (иш заманы вә ајаг үстә дураркән) апоневроз әмәлә кәтирирләр, мәсәлән, овуч апоневрозу-*aponeurosis palmaris* вә ајағалты апоневрозу-*aponeurosis plantaris*. Бунлар галын вәтәр апоневрозуна бәнзәр сәфһә шәклиндә олуб дәри илә атмалар васитәси илә рабитәдә олурлар. Бу атмаларын арасында галан саһәләр пиј тохумасы илә тутулмуш олур. Овуч вә ајағалты апоневрозлар, атмалар вә пиј тохумасы илә бирликдә еластики јастыг вәзифәси дашыјараг дәрин гатларда јерләшән төрәмәләри харичи тәзјигдән мүһафизә едирләр.

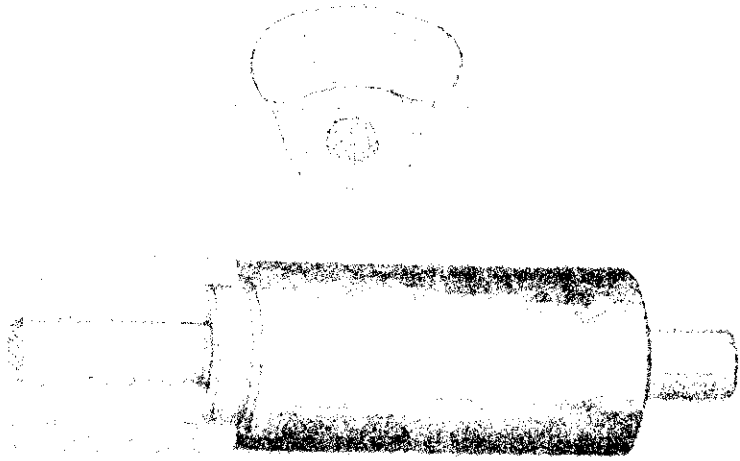
Фассијалар сүмүк һүндүрлүкләриндән атыларкән, ја вәтәрләрин үзәри илә бир наһијәдән дикәр наһијәјә (мәсәлән, саиддән әлә, ја балдырдан ајаға) кечәркән әзәләләр јығылдығы заман даима дахилдән тәзјигә уғрајыр; бунун нәтичәсиндә онлар галынлашараг вәтәр кими шәффафлыг әлдә едирләр. Бу нөв галынлашмалар бафта шәклиндә олур вә ојнаг капсулуну мөһкәмләндирән һәгиги бағлардан ајырмаг мәгсәди илә јаланчы бағлар-*ligamenta spuria* адланырлар. Бунлар чәп јахуд кәндәлән сых бирләшдиричи тохума лифләриндән тәшкил олунмушлар.

Јаланчы бағлара мил-биләк ојнағы наһијәсиндә әмәлә кәлән-*retinaculum flexorum et extensorum*, ашыг ојнағы әтрафында олан-*retinaculum mm. extensorum superius, retinaculum mm. extensorum inferius, retinaculum mm. flexorum вә retinaculum mm. peroneorum (fibularium) superius et inferius* вә башгалары аиддир (шәк 145 вә 146).

Јаланчы бағлар сүмүкүстлүјүнә (сүмүјә) доғру атмалар (аракәсмәләр) бурахырлар, бунун нәтичәсиндә сүмүкләрлә јаланчы бағлар арасында олан саһәләр вәтәрләрә мәхсус мүхтәлиф узунлугда сүмүк-лифли каналлара-вәтәрләрин лифли јатагларына-*vaginae fibrosae tendinum* бөлүнүрләр. Бу үсулла диварлары бир тәрәфдән јаланчы бағлардан вә атмалардан, дикәр тәрәфдән исә сүмүкүстлүјүндән тәшкил олмуш вәтәрләрин лифли јатаглары әмәлә кәлир. Бунлар вәтәрләри өз јерләриндә (јатагларында) сахлајыр, онлара јанлара доғру јердәјишмәјә вә әзәләләр јығыларкән сүмүкләрдән узаглашмаға имкан вермир, әзәләнин дартма истигамәтинә даһа дүзкүн јол көстәрир вә бунунла да әзәлә гүввәсини мүһафизә едирләр.

Вәтәр јатаглары

Јухары вә ашағы әтрафларын дистал учларында (әл вә ајагда) вәтәрләр хүсуси јатаглар дахилиндә јерләширләр. Бу јатаглар ики нөв



ШӘК. 122. ВӘТӘРИН СИНОВИАЛ ЈАТАҒЫ. А-кондолән көскдә; Б-бој узуну. 1-лифли гат; 2-синовиал гат; 3-вәтәр; 4-синовиал бошлуг; 5-вәтәр мүсаригәси.

олур: 1) вәтәрләрин лифли јатаглары-*vaginae fibrosae tendinum* вә 2) вәтәрләрин синовиал јатаглары-*vaginae synoviales tendinum*. Вәтәрләрин лифли јатаглары јаланчы бағларын вә сүмүкүстлүјүнүн иштиракы илә әмәлә кәлир, беләликлә, сүмүк-лифли јатаглар гисминдәдир. Бунларын тәсвири јухарыда верилмишдир.

Вәтәрләрин синовиал јатаглары лифли јатагларын дахилиндә јерләшәрәк, әзәләләр јығыларкән вәтәрләрин гоншу төрәмәләрә сүртүнмәси нәтичәсиндә әмәлә кәлир. Синовиал јатаглар бири дикәринин ичәрисинә кәдирилмиш ики силиндирлә мүгајисә едилир; беләликлә, ики сәфһәдән тәшкил олмушлар: харичи париетал сәфһә-*lamina parietalis* вә дахили виссерал сәфһә-*lamina visceralis s. tendinosa*.

Харичи сәфһә вәтәрин лифли јатағынын дахили сәтһинә вә дахили сәфһә билаваситә вәтәрин харичи сәтһинә битишмишдир. Бу сәфһәләрин учлары јатағын һәр ики учларында бир-бири илә битишир. Виссерал вә париетал сәфһәләрин бир-биринә бахан сәтһләри һамар олур вә ојнағын синовиал гишасына бәнзәјир; бунларын арасында һәр тәрәфдән гапалы бошлуг галыр. Бу бошлуг виссерал вә париетал сәфһәләрин дахили сәтһләри тәрәфиндән ифраз олунан бир нечә дамчы синовајабәнзәр маје илә тутулмушдур. Һәмин бошлуғун дахилиндә әзәлә јығыларкән вәтәр бој узуну һәрәкәт едир вә үзәри маје илә јаш олдуғу үчүн сүртүнмәјә мә'руз галмыр (шәк. 122)

Виссерал сәфһә париетал сәфһә илә нәинки јатағын учларында, бирдә вәтәр боју бир-бири илә, бағырсагларда олдуғу кими, вәтәр-чәзу

(мүсаригәси)-*mesotendineum* васитәси илә бирләшмиш олур. Вәтәр мүсаригәси ики сәфһәдән ибарәт вәтәр боју давам едән бүкүшдүр, бу сәфһәләрин арасы илә вәтәрә ган дамарлары кедир.

Бә'зән вәтәрләрин синовиал јатаглары бир-бири илә бирләшир вә узунлуғу мүхтәлиф олур (10 см-ә чатыр); дахилләриндә бир вә ја ики, бә'зән исә бир чох вәтәр јерләшир.

Ајры-ајры вәтәр јатагларынын тәсвири хүсуси һиссәдә верилмишдир. Бунларын өјрәнилмәсинин бөјүк парктики әһәмијјәти вардыр. З әдәд вә ја јараланма нәтичәсиндә бу јатагларын илтиһаби просесә (тендовакинитә) уғрамасына чох тәсадүф едилир.

Синовиал кисәчикләр

Дәри сүмүк һүндүрлүкләрини өртән јерләрдә (мәсәлән, дирсәк чыхынтысы, ја диз гапағы үзәриндә) вә вәтәрләрин ән чох һәрәкәтли јерләриндә вәтәрлә сүмүк, јахуд баг арасында вә ја бир вәтәр илә дикәр вәтәр арасында даими сүртүнмә нәтичәсиндә бирләшдиричи тохумада јумшалма просеси кедир вә бирләшдиричи тохума елементләринин бир гисми сорулур, нәтичәдә дәри вә ја вәтәр алтында маје илә долу кисәчикләр мејдана чыхыр, бунлара синовиал кисәчикләр-*bursae synoviales* дејилир. Әкәр синовиал кисәчик дәри алтында јерләшәрсә,-bursa synovialis subcutanea, вәтәр алтында оларса-bursa synovialis subtendinea, фассија алтында оларса-bursa synovialis subfascialis, әзәлә алтында оларса-bursa synovialis submuscularis дејилир.

Синовиал кисәчикләр нәинки сүртүнмә, һәтта ики тәмас едән сәтһин (мәсәлән, вәтәрлә онун алтында јерләшән төрәмәнин) периодик сүрәтдә бир-бириндән узаглашмасы (дартылмасы) нәтичәсиндә дә әмәлә кәлир, мәсәлән, ајаг ачылдығы заман балдырын үчбашлы әзәләсинин вәтәри дабан габарындан (бағландығы јердән) узаглашыр, беләликлә, бунларын арасында олан бирпәшдиричи тохума сорулур, нәтичәдә дабан вәтәрләри илә дабан габары арасында кисәчик-*bursa tendinis calcanei* (Achillis) әмәлә кәлир.

Беләликлә, синовиал кисәчикләрин әмәлә кәлмәси ики амилдән (сәбәбдән) асылыдыр: 1) дәринин вә ја вәтәрин ән мүтәһәррик јерләрдә алтда олан төрәмәләрә даима сүртүнмәси вә 2) вәтәр илә сүмүјүн бир-биринә тәмас едән сәтһләринин узаглашмасы (дартылмасы) нәтичәсиндә әмәлә кәлир.

Синовиал кисәчикләрин һәчмләри мүхтәлифдир, кендәлән өлчүләри бир нечә миллиметрдән башлајыб бир нечә сантиметрә чатыр. Форма вә өлчүләр тәмас едән сәтһләрин һәрәкәт дәрәчәсиндән, өлчүләриндән вә формасындан асылыдыр. Бунларын диварлары бирләшдиричи тохумадан тәшкил олуб, ојнағын синовиал зарына бәнзәјир. Кисәчијин дахилиндә олан бошлуг аз мигдарда синовијајабәнзәр маје илә тутулмушдур.

Бу кисәчикләрин харичи сәтһләри гоншу үзвләрлә (сүмүкүстлүјү, вәтәр вә бағларла) рабитәдәдир. Ади һалда кисәчикләри көрмәк чәтиндир, анчаг патоложи һалларда мајенин мигдары артдыгда көзә чарпыр.

Синовиал кисәчикләр ики нөвдүр: садә, јахуд бир камералы вә чохкамералы кисәчикләр. Садә кисәчикләрин бошлуғу тәк олур, чохкамералы кисәчикләр исә бир-бири илә бирләшмиш, јахуд аракәсмәләр васитәси илә ајрылмыш бир нечә бошлуға (камераја) маликдир. Ојнаг кисәләринин әтрафында јерләшән кисәчикләр бә'зән ојнаг бошлуғу илә бирләшир. Ојнагларла әлагәдар олан кисәчикләр артралокија шә'бәсиндә, јердә галанлары бу шә'бәнин хүсуси һиссәсиндә тәсвир олунмушдур.

Синовиал кисәчикләрин инкишафы ојнагларын инкишафы кимидир, онлар да әзәләләрин һәрәкәти нәтичәсиндә мејдана чыхмышлар. Бу кисәчикләри мәншә чәһәтчә кичик ојнаг фәрз етмәк олар, буна сүбут олараг нохудабәнзәр сүмүк ојнағынын синовиал кисәчикдән әмәлә кәлмәсини көстәрә биләрик. Синовиал кисәчикләрин бә'зиси рүшејм дөврүндә вә бә'зиләри дөл анадан оландан сонра инкишаф едир.

Кисәчикләрин әзәләләрин һәрәкәти үчүн чох бөјүк әһәмијјәти вардыр; бунлар дәри вә вәтәрләрин алтында јерләшәрәк һәрәкәт заманы еластики јастыг вәзифәси көрүр, вәтәрләри вә дәрини сүртүнмәдән горујур вә беләликлә әзәлә енрежисини мүһафизә едирләр.

Блоклар вә сесамоид сүмүкләр

Әзәләләрин көмәкчи апаратына јухарыда тәсвир олунан төрәмәләрдән башга бир дә блоклар-*trochleae* вә сесамоид (күнчүтәбәнзәр) сүмүкләр-*ossa sesamoidea* аиддир.

Вәтәр истигамәтини дәјишдирдији јердә сүмүк үзәриндә јерләшмиш макараја бәнзәр һүндүрлүјә блок дејилир. Бунлар ики нөв олур: 1) сүмүк блок-*trochlea ossea* вә 2) лифли блок-*trochlea fibrosa*. Сүмүк блок гығырдагла өртүлү олур. Лифли блок исә фассијанын галынлашмасындан әмәлә кәлмиш бағдыр. Вәтәрләр өз истигамәтләрини дәјишдирдији јердә бунларын үзәриндән кечир, белә ки, һәрәкәт заманы јанлара доғру јерләрини дәјишә билмир, асанлыгла блок үзәриндә бу вә ја дикәр тәрәфә сүрүшүрләр. Демәк, блокун әһәмијјәти һәрәкәти асанлашдырмагла сүртүнмәни азалтмагдан вә әзәлә енержисини мүһафизә етмәкдән ибарәтдир. Адәтән, блок илә вәтәр арасында синовиал кисәчикләрә тәсадүф едилир.

Сесамоид сүмүк вәтәрләрин дахилиндә онларын бағланан учларында, бә'зи блокабәнзәр ојнаглар олан јердә (әлдә вә ајагда) јерләшир. Организмдә олан ән бөјүк сесамоид сүмүкләрә диз гапағы (patella) вә нохудабәнзәр сүмүк (os pisiforme) аиддир. Бу сүмүкләрин ојнаға бахан сәтһләри гығырдагла өртүлү олур. Бунларын вәзифәси гуввәнин тәтбиг бучағыны бөјүтмәклә әзәлә енержисини мүһафизә етмәкдир.

ӘЗӘЛӘЛӘРИН ИШИ

Мә'лум олдуғу үзрә әзәлә јығылма габилијјәтинә маликдир, јығылма просеси исә гычыгланмаја гаршы бир реаксијадыр. Беләликлә, әзәлә гычыгланаркән јығылыр, онун гарынчығы (чисми) гысалыр вә галынлашыр. Бу ишин нәтичәсиндә әзәләнин бағланан учу башланан учуна јахынлашыр, организмин мүәјјән һиссәси јерини дәјишир, јә'ни һәрәкәт мејдана чыхыр. Демәк, әзәләнин иши онун јығылмасындан ибарәт олур, нәтичәдә һәрәкәт мејдана чыхыр вә ја организмин мүәјјән һиссәси фиксасија олур.

Әзәлә ишинин организм үчүн әһәмијјәти: 1) үзвләрин форма вә гурулушунун тәкамүл етмәсинә тә'сиредичи бир амил һесаб едилир. мәсәлән, сүмүкләрин формасы, онларын харичи сәтһләринин рељефи вә һәтта дахили гурулушу әзәлә ишиндән асылыдыр; 2) органзмин ајрыајры һиссәләрини вә ја бүтүн организми һәрәкәтә кәтирир, кимјәви енержини механики ишә вә истилијә чевирир; 3) тәнәффүс вә һәзм просесләриндә иштирак едир; 4) ган вә лимфа чәрәјаныны тәнзим едир; 5) маддәләр мүбадиләсини сүр'әтләндирир, 6) оријентасијаны, организмин харичи формасыны вә шагули вәзијјәтдә дурмасыны тә'мин едир.

Әзәләнин һалы

Әзәлә үч һалда олә биләр: 1) јығылмыш һал, 2) бошалмыш һал вә 3) дартылмыш һал.

Әзәлә јығылмыш һалда оларкән башланан вә бағланан учлар бирбиринә јахын олур, әзәләви һиссә әл илә бахылдыгда сәрт олур вә мүгавимәт көстәрир.

Әзәлә бошалмыш һалда оланда башланан вә бағланан учлар јығылмыш һала нисбәтән узаг олурлар, әзәләви һиссә бош (јумшаг) вә тәбии тонуса малик олмасына бахмајараг, бир гәдәр сүст (салланмыш) олур вә мүгавимәт көстәрмир.

Әзәлә дартылмыш һалда оларкән башланан вә бағланан учлар бирбириндән узаг, әзәлә бој узуну дартылмыш вә бошалмыш һала нисбәтән бир гәдәр сәрт олур.

Әзәләләр јығыларкән гысалыр, бу әзәләнин узунлуғунун 1/3, һәтта јарысына гәдәр чатыр; нә гәдәр әзәлә лифләри узун оларса, бир о гәдәр гысалма чох олачагдыр. Әзәләнин нә гәдәр гысалдығыны тә'јин едәркән вәтәрин узунлуғу нәзәрдә тутулмур.

Чанлы организмдә әзәлә сүкутда оларкән јенә аз дәрәчәдә јығылмыш һалда олур, буна әзәлә тонусу дејилир. Әзәлә тонусу чанлы әзәләнин даими гејри-иради кәркинлији (зәиф јығылма һалында олмасы) демәкдир. Тонусун дәрәчәси адәтән әзәләнин консистенсијасы илә тә'јин едилир. Әзәлә консистенсијасынын дәрәчәси исә ја әзәләни (дәрини)

мүәјјән тәзјиглә басма нәтичәсиндә алынан чухурлуғун дәринлијини өлчмәк, ја да әзәләјә вурулан чәкичин керијә тулланмасыны өлчмәк васитәси илә тә'јин едилир.

Инсан өләндән сонра әзәләнин еластиклији давам едир, мејитдә әзәлә кәндәләнинә кәсиләркән кәсијин учлары бир-бириндән узаглашыр. Инсан өләндән сонра әзәләләрдә бир дә әзәлә вә ја мејит гатымасы (rigor mortis) дејилән һадисә мејдана чыхыр, бу заман әзәләләр сәрт олур, ојнаглары бүкмәк мүмкүн олмур, гатыма заманы организмин ајры-ајры һиссәләри олдуглары вәзијјәтдә галыр. Әзәлә гатымасы адәтән өләндән 2-4 саат сонра башлајыр. Бу һадисә әввәлчә чејнәмә әзәләләриндә, сонра нөвбә илә бојун, јухары әтраф, дөш, гарын вә ахырда ашағы әтраф әзәләләриндә баш верир. Бир суткајадәк, бә'зән 12-16 саат әрзиндә бүтүн әзәләләр гатыма һадисәсинә уғрајыр; бир-ики суткадан сонар әзәләләрдә чүрүмә просеси башлајаркән гатыма јухарыда көстәрилән нөвбә илә јох олур.

Әзәлә иши вә һәрәкәт нөвләри

Әзәләләрин көрдүкләри иш үч нөвдүр: 1) үстүн кәлән иш, 2) давам кәтирән иш вә 3) табе олан иш. Үстүн кәлән иш заманы әзәлә јығыларкән организмин мүәјјән һиссәсинин ағырлығына, ја мүгавимәтинә үстүн кәлир. Давам кәтирән иш заманы әзәлә јығылмасы (јә'ни әлдә етдији гүввә) мүгавимәтә бәрабәр кәлир, бунун нәтичәсиндә һәрәкәт мејдана чыхмыр. Табе олан иш заманы әзәлә кәркин һалда галмасына бахмајараг, јаваш-јаваш бошалыр вә ағырлыг гүввәсинә, јахуд мүгавимәтә табе олур.

Бурада тәсвир олунан һәрәкәт нөвләрини ашағыдакы мисалда ајдын дүшүнмәк олар; мәсәлән, делтајабәнзәр әзәләнин гол узаглашдырылан, үфүги вәзијјәтдә сахланылан вә јаваш-јаваш көвдәјә јахынлашдырылан заман көрдүјү ишә нәзәр салаг. Бу һалларын һәр үчүндә делтајабәнзәр әзәлә јығылмыш һалда олур, анчаг һәр дәфә мүхтәлиф иш көрүр: биринчи һалда-үстүн кәлән, икинчидә-давам кәтирән вә үчүнчү һалда - табе олан иш көрүр.

Мә'лум ки әксәр әзәләләр јығыларкән нәтичәдә мүәјјән һәрәкәт төрәдир, организмин ајры-ајры һиссәләринин јерләрини (бир-биринә олан нисбәтләрини) дәјишдирирләр. Бу нөв әзәлә ишинә динамик иш вә бу иши көрән әзәләјә динамик иш көрән әзәлә дејилир. Дикәр груп әзәләләр јығыларкән һәрәкәт төрәтмир, әлдә етдикләри гүввә мүгавимәтә бәрабәр кәлир; бунлар организмин ајры-ајры һиссәләрини мүәјјән вәзијјәтдә сахлајыр, онлары фиксасија едирләр; бу нөв әзәлә ишинә статик иш вә буну ифа едән әзәләјә статик иш көрән әзәлә дејилир.

Динамик иш көрән әзәләләр вәзифә илә әлагәдар олараг гурулуш чәһәтчә статик иш көрән әзәләләрдән фәргләнир. Динамик иш көрән

әзәләләрдә әзәләви һиссә нисбәтән чох инкишаф едир, вәтәр һиссәси һесабына бөјүјүр, бирләшдиричи тохума елементләри (пассив истинад апараты) зәиф инкишаф етмиш олур, әзәлә лифләри узун олур, бунун нәтичәсиндә төрәтдији һәрәкәт гөвсү бөјүк олур; әзәләнин бағланан учу ојнаг охуна јахын олур вә бағландығы јер (сәтһ) бир о гәдәр кениш олмур; әзәлә чох гүввә сәрф едирсә нәтичәдә сүр'әтли һәрәкәт төрәдир.

Статик иш көрән әзәләләрдә бирләшдиричи тохума елементләри јүксәк дәрәчәдә инкишаф едир, вәтәрләри узун, әзәлә гарынчығы гыса вә бағланан саһәси бөјүк олур; әзәлә узун мүддәт јорулмадан көркин һалда гала билир.

Бу әзәләләрин нәинки вәзифәләриндә, гурулушларында, һәтта дамарларынын шахәләнмәсиндә фәрг вардыр; динамик әзәләләрдә дамарлар мәкистрал тип үсулу илә, статик әзәләләрдә исә сәпкин тип үсулу илә шахәләнирләр.

Инсанда бә'зи әзәләләр гарышыг типә аиддир, јә'ни онлар һәм динамик, һәм статик иш көрмә габилијјәтинә маликдир. Мәсәлән, бөјүк сағры әзәләси; бунун көрдүјү статик иш ајаг үстә дураркән чанағы сахламагдан ибарәтдир, динамик иш исә инсан тулланаркән ифадә олунур.

Әзәләләрин төрәтдији әсас һәрәкәт нөвләри икидир; актив вә пассив һәрәкәт. Актив һәрәкәт заманы ағырлыг гүввәси (организмин мүәјјән һиссәсинин ағырлығы) әзәләнин актив ишинә (јығылмасына) көмәк едир. Мәсәлән, узаглашдырылмыш (галдырылмыш) голун актив сурәтдә көвдәјә јахынлашдырылмасы (ендирилмәси). Пассив һәрәкәт заманы әзәлә һеч бир иш көрмүр (јығылмыр), бу вә ја башга һиссә өз ағырлығы нәтичәсиндә һәрәкәт едир (јерини дәјишир), мәсәлән, голун галдырылыб јухарыдан, әзәлә иштиракы олмадан, бурахылмасы, бу заман гол өз ағырлығына көрә сүр'әтлә ашағы ениб көвдәнин јанындан салланачагдыр.

Бу вә ја башга һәрәкәтин мејдана чыхмасы надир һалда јалныз бир әзәлә илә ичра олунур; адәтән, һәр бир һәрәкәт мүәјјән груп әзәләләрин јығылмасындан мејдана чыхыр. Бу әзәләләрин бир гисми ејни һәрәкәт, дикәр гисми исә әкс һәрәкәт төрәдирләр, одур ки, әзәләләр бу чәһәтчә ики група бөлүнүрләр: 1) синеркистләр (һомотроп әзәләләр)-ејни һәрәкәт төрәдән әзәләләр вә 2) антагонистләр (антитроп әзәләләр)-әкс һәрәкәт төрәдән әзәләләр, мәсәлән, саидин өнүндә олан әзәләләрин әксәри биләји вә бармаглары бүкүр, демәк, ејни һәрәкәт төрәдирләр-синеркистдирләр; саидин архасындакы әзәләләр исә, әксинә, биләји вә бармаглары ачыр, беләликлә, әввәлкиләрә нисбәтән әкс һәрәкәт төрәдирләр-антагонистдирләр.

Адәтән антагонистләр бир-биринә әкс олан сәтһләрдән башлајыр вә бағланырлар. Антагонистләр (гүввәләри бәрабәр олмаг шәрти илә) ејни вахтда јығыларса бир-биринә әкс вәзифә ифа етдикләри үчүн төрәтдикләри һәрәкәт дәф олур, нәтичәдә һәрәкәт мејдана чыхмыр, бағланан

нөгтә һәрәкәтсиз һалда галыр, јә'ни фиксасија олунур; мәсәлән, күрәјин мүхтәлиф тәрәфләрдән она бағланан әзәләләрлә фиксасија олмасы. Бу нөв әзәләләрә фиксаторлар дејилир.

Бә'зән әзәләләр бир-биринә нисбәтән ҡаһ антагонист, ҡаһ да синерҡист олурлар, мәсәлән, базунун икибашлы әзәләси мили ичәријә һәрләндирән ҡирдә әзәлә илә бирликдә јығыларкән саиди бүкүр, анчаг ајры-ајры јығылдыглары заман базунун икибашлы әзәләси мили бајыра һәрләдији һалда, икинчи әзәлә мили ичәријә һәрләндирир, беләликлә биринчи һалда онлар синерҡист, икинчи һалда-антагонист олурлар. Бә'зи вахт, һәтта ејни әзәләнин ајры-ајры һиссәләри мүхтәлиф һәрәкәтләр төрәдир; мәсәлән, орта сағры әзәләсинин (m. gluteus medius) ән һиссәси тәкликдә буду ичәријә, дал һиссәси исә бајыра һәрләндирир, беләликлә, антагонист олурлар, анчаг бунлар ејни вахтда јығыларса, о заман буду узаглашдырырлар-синерҡист вәзифәси дашыјырлар, чүнки ән вә дал һиссәләрин төрәтдикләри һәрәкәтләр әкс олдуглары үчүн бир-бирини дәф едирләр.

Бә'зән ејни әзәлә бир нечә мүхтәлиф һәрәкәт төрәдир; бунун сәбәби һәмин әзәләнин һәрәкәт охларына олан нисбәтиндән (һәрәкәт охуну нечә чарпазладығындан) асылыдыр. Мәсәлән, мили ичәријә һәрләндирән ҡирдә әзәлә (m. pronator teres) јығыларкән мили ичәријә һәрләндирир вә ејни заманда саиди бүкүр, чүнки һәмин әзәлә ејни заманда ики һәрәкәт охуну чарпазлајыр (дирсәк ојнағынын фронтал вә милдирсәк ојнағынын шагули охуну). Бу һәрәкәтләрдән әввәлинчи әсас һәрәкәт вә икинчиси әлавә һәрәкәт адланыр.

Ҡөвдәдә олан чүт әзәләләрә ҡәлдикдә, онларын да мүхтәлиф һәрәкәт төрәтдикләринә тәсадүф едирик; бу һал онларын тәк-тәк вә чүт олараг јығылмаларындан асылыдыр, мәсәлән, башын гајыш әзәләси (m. splenius capitis) бир тәрәфдә јығыларса башы вә бојну ејни тәрәфә (јана) бүкүр, ики тәрәфдә јығыларса башы вә бојну архаја бүкүр.

Беләликлә, организмин ајры-ајры һиссәләринин садә һәрәкәти бир сыра әзәләләрин јығылмасы нәтичәсиндә мејданы чыхыр. Мәсәлән, гол илә мүәјјән һәрәкәт едәркән чијин гуршағы орада олан әзәләләрлә фиксасија олур; беләликлә, бунларын арасында мүәјјән сазиш вә ардычыллыг давам едир. Бу нөв һәрәкәтә координасион һәрәкәт дејилир.

Әзәләнин дартма истигамәти

Әзәлә јығыларкән гысалыр вә бағланан нөгтәни мүәјјән истигамәтә доғру дартыр. Әзәләнин бу дартма истигамәти әзәләнин формасындан, гурулушундан, јә'ни әзәлә лифләринин истигамәтиндән асылыдыр.

Әзәләнин дартма истигамәти онун башланан вә бағланан нөгтәләринин мәркәзләрини бир-бири илә бирләшдирән дүз хәттә дејилир.

Лифләри бир-биринә паралел олан әзәләнин дартма истигамәти әзәлә боју кедир вә әзәлә јығыларкән дартма (һәрәкәт) бир тәрәфә олур (шәк 121). Анчаг надир һалларда һәрәкәтин истигамәти әзәләнин дартма истигамәтинә мүвафиг кәлир, мәсәлән, гарнын дүз әзәләси. Бир чох әзәләләрдә бу нөв мүвафиглијә тәсадүф едилмир.

Икиләләкли әзәләләрдә дартма (һәрәкәт) јенә бир тәрәфә-әзәлә боју үзрә олур, чүнки гүввәләрин паралелограм ганунуна көрә дартма гүввәсинин үфүги компонентләри бир-бирини дәф едирләр. Бурада һәрәкәт әзәлә гүввәси иткиси илә давам едир; әзәлә лифләри нә гәдәр чох чәп кедәрсә, јә'ни дартма гүввәсинин үфүги компоненти бөјүк оларса, әзәлә гүввәси иткиси бир о гәдәр артыг олачагдыр. Әзәлә лифләри вәтәр лифләринә чатаркән тәшкил етдикләри бучаг нә гәдәр сиври оларса, гүввә бир о гәдәр аз итәчәкдир. Бу нөв әзәләнин јығылмасы нәтичәсиндә јүк аз јер дәјишәчәкдир, анчаг артыг гүввә илә галдырылачагдыр.

Бирләләкли әзәләләрдә (ромбабәнзәр вә габырғаарасы әзәләләрдә) дартма истигамәти чәпинә кедәрәк, сүмүк илә сиври бучаг тәшкил едир; јүк ики истигамәтә доғру јерини дәјишир.

Јелпичәбәнзәр әзәләләрдә, лифләрин һамысы ејни јығыларса, дартма истигамәти әзәләнин үмуми дартма истигамәтинә мүвафиг кәлир; бурада да икиләләкли әзәләләрдә олдуғу кими, әзәлә гүввәси итәчәкдир, чүнки јан һиссәләрин јығылмасы нәтичәсиндә мејдана чыхан гүввәләр бир-бирини дәф едирләр.

Әкәр бир сүмүјә ону ики әкс тәрәфә дартан әзәләләр (јә'ни ики антагонист) бағланарса, бу заман гүввәләрин ајрылмасы нәтичәсиндә (гүввәләрин ајрылмасы гануну үзрә) һәрәкәт мејдана чыхачагдыр.Белә һалда дартма истигамәти (һәрәкәт) гүввә чох олан тәрәфә олачагдыр вә һәрәкәтин дәрәчәси чох гүввә илә аз гүввә арасында олан фәргә бәрабәр олачагдыр. Әкәр һәмин әзәләләрин гүввәләри бәрабәр оларса, о заман бу гүввәләр бир-бирини дәф едәчәкдир, нәтичәдә сүмүк һәрәкәтсиз һалда галачагдыр. Мәсәлән, күрәјин ашағы учуна ики әкс тәрәфдән бағланан ромбабәнзәр вә ön дишли әзәләләр.

Әкәр әзәлә бир сүмүјү ики мүхтәлиф, анчаг әкс олмајан тәрәфә дартарса, о заман һәрәкәт гүввәләрин паралелограм гануну үзрә олачагдыр, јә'ни паралелограмын диагоналы үзрә олачагдыр. Белә һалларда әзәләләр һәрәкәт истигамәти илә мүәјјән дәрәчәдә бучаг тәшкил едир. Мәсәлән, базу сүмүјүнә бағланан бөјүк дөш әзәләси вә арханын ön енли әзәләси. Бунларын тәкликдә һәр биринин дартма истигамәти икиси бирликдә төрәтдикләри һәрәкәт истигамәтинә мүвафиг кәлмир; бөјүк дөш әзәләси тәкликдә голу (базуну) ичәријә, орта хәттә, арханын енли әзәләси исә дала вә орта хәттә дартыр, лакин һәр икиси бирликдә јығыларса галдырылмыш голу ендирирләр (шәк. 188).

Әзәләнин дартма истигамәтинин һәрәкәт (ојнаг) охларына олан нисбәтинә кәлдикдә гејд етмәк лазымдыр ки, там вә дүзкүн һәрәкәт

әзәләнин дартма истигамәти һәрәкәт охуну дүз перпендикулјар сүрәтдә чарпазладығы заман мүмкүн олур. Һәр бир ох әтрафында һәрәкәтин мејдана чыхмасы үчүн минимум бир-биринә антогонист ики әзәлә олмалыдыр; бүкән вә ачан вә ја јахынлашдыран вә узаглашдыран, јахуд ичәријә вә бајыра һәрләндирән. Ојнагда һәрәкәт охунун сајыны билдикдә, орада нечә әзәлә олачағыны вә онларын нә вәзијјәтдә јерләшдикләрини габагчадан тә'јин етмәк олур.

Беләликлә, үфүги-фронтал оха малик бирохлу (јә'ни блокабәнзәр) ојнагларда ики әзәлә (бүкән вә ачан әзәлә) олмалыдыр, бунлар үфүги-фронтал охун ортасында, өн вә дал тәрәфләриндә, оха нисбәтән перпендикулјар истигамәтдә јерләшмәлидирләр, мәсәлән, фалангаарасы вә дирсәк ојнаглары үзәриндән кечән әзәләләр.

Икиохлу (үфүги-фронтал вә үфүги-сакиттал оха малик) ојнагларда дөрд әзәлә (икиси бүкән вә икиси ачан әзәлә- олмалыдыр; бунлар елә јерләшмәлидирләр ки, онларын дартма истигамәти ејни заманда һәр ики оху перпендикулјар сүрәтдә чарпазласын, бу да, о заман мүмкүн олур ки, әзәләләр һәрәкәт охларынын ортасындан јох, учларындан кечсин, мәсәлән, еллипсәбәнзәр мил-биләк ојнағыны һәрәкәтә кәтирән әзәләләр. Бурада ејни антогонистләр, јә'ни бүкүчү вә ачычы әзәләләр јахынлашдырма вә узаглашдырма һәрәкәтләрини төрәдәчәкләр (бу шәртлә ки, онлар ејни вахтда јығылсынлар).

Шагули оха малик тәк вә ја үчохлу ојнагларда һәрләнмә һәрәкәти мејдана чыхмасы үчүн әзәләнин дартма истигамәти шагули ох илә мүәјјән дәрәчәдә бучаг тәшкил етмәлидир; нә гәдәр бу бучаг бөјүк оларса, һәрләнмә дәрәчәси дә бир о гәдәр артыг олачагдыр. Беләликлә, шагули оха малик чархабәнзәр ојнаг әтрафында бир-биринә антогонист ики әзәлә вә күрәви ојнаг әтрафында үч груп әзәлә олмалыдыр.

Әзәләләрин ојнаглара олан нисбәти

Әксәр һалларда әзәлә ики гоншу сүмүкләри бир-биринә рәбт едиб јалныз бир ојнаг үзәриндән кечир; белә әзәләјә биројнаглы әзәлә дејилир. Адәтән, биројнаглы әзәлә јығыларкән јалныз үзәриндән кечдији ојнагда һәрәкәт төрәдир; бә'зән исә, парадокс һал олараг проксимал вә дистал тәрәфдәки ојнагларда да һәрәкәт мејдана чыхыр. Бу заман әзәләнин һәр ики учу (башланан вә бағланан учлар) мүтәһәррик олур. Мәсәлән, биројнаглы әзәләләрдән олан базу әзәләси дирсәк ојнағыны бүкәркән ејни заманда базу ојнағыны ачыр (гол дала доғру јерини дәјишир).

Биројнаглы әзәләләрдән башга организмдә бир чох әзәләләр вардыр ки, онлар ики, ја даһа артыг мигдарда ојнаг үзәриндән кечир вә һәмин ојнагларда һәрәкәт төрәдирләр. Бу нөв әзәләләрә ики ја чохојнаглы әзәләләр дејилир. Бунлар јығыларкән илк нөвбәдә дистал ојнагда һәрә-

кәт төрәдирләр; әкәр әзәлә даһа артыг јығыларса, о заман нәвбә илә проксимал төрәфдә олан ојнагларда да һәрәкәт төрәдир; мәсәлән, бармаглары бүкән үмуми дәрин әзәлә јығыларкән үч фалангалары бүкүр, сонра исә јығылма давам едәрсә орта вә әсас фалангалары, биләји вә һәтта саиди дә бүкәчәкдир.

Әзәлә гүввәси

Мә'лум олдуғу үзрә, әзәлә јығыларкән гысалыр вә мүәјјән гүввә илә бағланан үчү башланан уча јахынлашдырыр. Әзәләнин гүввәси бир сыра анатомик, физиоложи вә механики сәбәбләрдән асылыдыр: әзәлә лифләринин мигдары вә галынлығы нә гәдәр артыг вә сых, бирләшдиричи тохума елементләри чох (пассив истинад апараты гүввәли) оларса, әзәлә бир о гәдәр гүввәтли олур. Беләликлә, әзәләнин гүввәси әзәлә лифләринин мигдарына, онун физиолжи ен кәсијинә дүз мүтәнасибдир. Әзәлә гүввәсинин әзәлә лифләри узунлуғуна олан нисбәтинә кәлдикдә, бу нисбәтин әкс мүтәнасиб олдуғуну көрүрүк, јә'ни әзәлә лифләри нә гәдәр гыса оларса, физиоложи ен кәсији, беләликлә, әзәлә гүввәси бир о гәдәр артыг олачагдыр вә әксинә.

Физиоложи чәһәтчә әзәләнин гүввәси онун олдуғу һалындан вә гычығын дәрәчәсиндән асылыдыр. Әзәлә нә гәдәр дартылмыш һалда оларса, јығыларкән бир о гәдәр гүввә әлдә едәчәкдир. Зәиф гычыгланма нәтичәсиндә әзәлә лифләринин јалныз бир гисми јығылыр, гычығын дәрәчәси артдыгча јени-јени әзәлә лифләри ишә чәлб олунур. Нәһајәт, күчлү гычыгланма заманы әзәлә максимум гүввә илә јығылыр.

Әзәлә гүввәсинә тә'сир едичи механики факторлара әзәләнин сүмүјә бағланан сәтһинин (јә'ни истинад сәтһинин) өлчүсү, онун линкә (сүмүјә) бағланма үсулу вә сегментләрин (ојнагларын)вәзијјәти аиддир. Истинад сәтһи нә гәдәр чох оларса әзәлә бир о гәдәр гүввәли олур, мәсәлән, бөјүк сағры әзәләсинин бағланмасы.

Әзәлә сүмүјә бағланаркән онунла бирликдә мүәјјән дәрәчәдә бучаг тәшкил едир. Әкәр әзәләнин бағландығы учунда (вәтәриндә) сесамоид сүмүк варса, ја әзәлә блок үзәриндән кечәрсә, о заман јухарыда гејд олунан бучаг бөјүјәчәкдир, нәтичәдә әзәләнин гүввәси артачагдыр.

Организмин мүәјјән сегментинин (ојнағын) вәзијјәти дәјишәркән һәмин бучағын өлчүсү вә ејни заманда әзәләнин дартылма дәрәчәси дә дәјишир (мәсәлән, ојнаг ачылмыш вәзијјәтдә оларкән бүкән әзәләләр дартылмыш һалда олур), бунун нәтичәсиндә әзәләнин гүввәси артыр, мәсәлән, ашыг ојнағында ајаг 140° бүкүлмүш вәзијјәтдә оларкән балдырын үчбашлы әзәләсинин гүввәси 384 кг, 78° ачылмыш вәзијјәтдә олдугда - 598 кг бәрабәр олур.

Беләликлә, әзәләнин гүввәсинә тә'сиредичи амилләрә әзәлә лифләринин мигдары, галынлығы, узунлуғу, бирләшдиричи тохума елемент-

ләринин мигдары (пассив истинад апаратынын инкишаф дәрәчәси), әзәләнин һалы (әзәләнин дартылма дәрәчәси), гычығын гүввәси, әзәләнин сүмүјә рәбт олан сәтһинин өлчүсү (истинад сәтһинин өлчүсү), бағланма үсулу вә сегментин (ојнағын) вәзијјәти аиддир. Әзәләләрин функсионал хүсусијјәтләрини өјрәнмәк үчүн, онларын анатомик вә физиоложи ен кәсикләринин көстәричиләриндән истифадә едилир. Әзәлә, гарынчығынын ән галын һиссәсинин ен кәсијинә анатомик ен кәсији, әзәләнин тәшкил едән лифләринин ен кәсикләринин чәминә исә физиоложи ен кәсији дејилир. Әзәләнин гүввәси онун физиоложи ен кәсијинин өлчүсү илә тә'јин едилир. Мәлумдур ки, инсанда 1см^2 физиоложи ен кәсијинә малик әзәлә, максимум гычыгланма вә лифләрин узунлуғу ән әлверишли олмаг шәрти илә, 4-дән 10 кг јүкү галдырма гүввәсинә маликдир. Ајрыајры шәхсләрдә бу гүввә кгм илә (јүкүн чәкисини галдырылан јүксәклијә вурмагла) өлчүлүр.

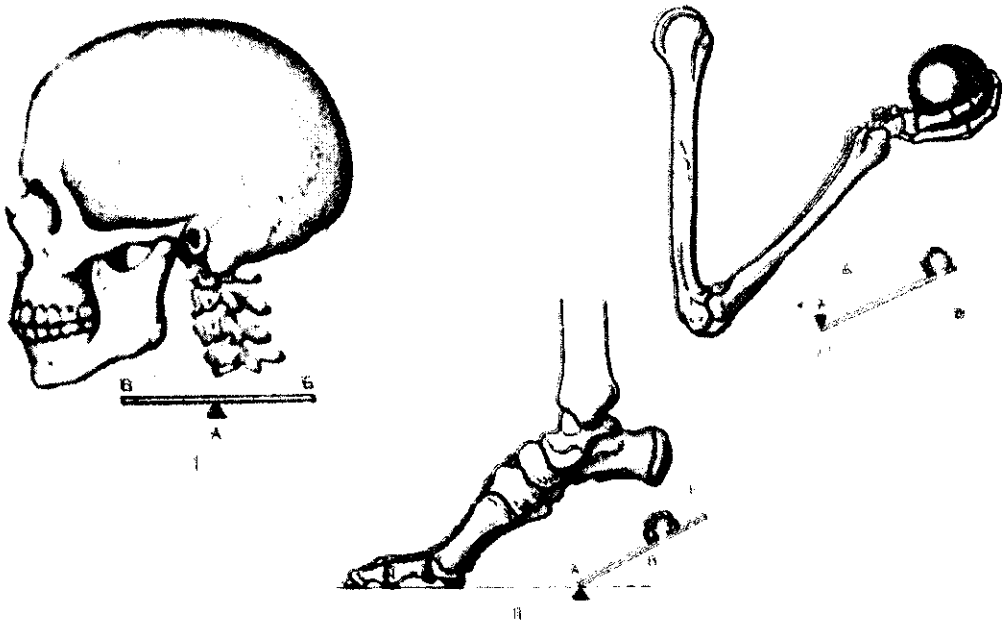
Беләликлә, бир әзәләнин гүввәсини билмәк үчүн онун көндәлән (ен) кәсији сәтһинин өлчүсүнү тапмаг лазымдыр. Лифләри паралел кедән әзәләнин ен кәсији сәтһинин өлчүсүнү тапмаг үчүн ону ән галын һиссәсиндә ениә кәсмәк кифајәт едир; анчаг икиләләкли әзәләләрдә бу иш бир гәдәр чәтиндир, чүнки онларын физиоложи ен кәсији әзәләнин анатомик ениә мүвафиг кәлмир (буна вәтәр лифләринин олмасы мане олур). Әзәләнин гүввәсини тә'јин етмәк үчүн онун физиолжи ен кәсији өлчүсүнү 10-на вурмаг лазымдыр. Мәсәлән, һәмин әзәлә 5 см физиоложи ен кәсијинә малик оларса, о заман 5х10=50 кг ағырлығында јүкү галдырмаға гадир гүввә илә јығылачагдыр. Әкәр бу әзәлә јығылдыгда 5 см^2 (0,05 метр) гысаларса, онда әзәләнин көрдүјү механики иш 50х0,05=2,5 кг бәрабәр олачагдыр, јә'ни һәмин әзәлә 2,5 килограм ағырлығында јүкү бир метр јүксәклијә галдыра биләр.

Линк ганунлары

Әзәләләр јығыларкән ојнаглар васитәсилә бир-биринә рәбт олунмуш сүмүкләри һәрәкәтә кәтирир, беләликлә, бунларын һамысы бирликдә мүәјјән нөв линк (манивелла) тәшкил едирләр. Мә'лум олдуғу үзрә механикада ики нөв линк ајырд едилир: 1) икиголлу линк ја мүвазинәт линки, 2) бирголлу линк.

Икиголлу мүвазинәт линкиндә истинад нөгтәси гүввәнин тәтбиг нөгтәси илә (әзәлә дартан нөгтә илә) мүгавимәт (ағырлыг гүввәси) нөгтәси арасында јерләшир, мәсәлән, фәгәрәләрин бирләшмәси, чанағын буд сүмүкләри илә бирләшмәси вә кәлләнин онурға илә бирләшмәси. Ахырынчы бирләшмәдә истинад нөгтәси атлас-әнсә ојнағынын фронтал оху үзәриндә, гүввәнин тәтбиг нөгтәси (онурғадан әнсә сүмүјүнә кедән әзәләләр) истинад нөгтәсиндән дала вә мүгавимәт нөгтәси (башын ағырлыг мәркәзи) һәмин нөгтәдән өнә јерләшир (шәк. 123).

Бирголлу гүввә линкиндә мүгавимәт нөгтәси истинад нөгтәси илә тәт-



ШӘК. 123. СҮМҮК ЛИНКЛӘРӘ ӘЗӘЛӘЛӘРИН ТӘ'СИРИ. I-мүвазинәт линки; II-гүввәт линки; III-сүр'әт линки; А-истинад нөгтәси; Б-гүввәнин тәтбиг нөгтәси; В-мүгавимәт нөгтәси.

биг нөгтәси арасында јерләшир, бу һалда гүввәнин тәтбиг голу (дартма гүввәси голу) мүгавимәт (ағырлыг гүввәси) голундан узун олур, одур ки, бурада нисбәтән аз гүввә сәрф едилир. Бу нөв линкә организмдә чох тәсадүф едилир, мисал олараг ајағы көстәрмәк олар. Инсан аддым атаркән (дабаны јердән галдыраркән) ајаг дараг сүмүкләри башларынын үзәринә истинад едәрәк балдырын үчбашлы әзәләсинин јығылмасы илә организмин бүтүн ағырлығыны галдырыр; беләликлә, истинад нөгтәси ајаг дараг-фаланга ојнагларынын көндәлән оху үзәринә, гүввәнин тәтбиг нөгтәси дабана вә мүгавимәт нөгтәси ашыг сүмүјү үзәринә дүшүр(шәк 123).

Бирголлу сүр'әт линкиндә гүввәнин тәтбиг нөгтәси истинад нөгтәси илә мүгавимәт нөгтәси арасында јерләшир; бу заман тәтбиг голу мүгавимәт голундан гыса олур,одур ки, кичик бир мүгавимәтә гаршы нисбәтән артыг гүввә сәрф олунур, бунун әвәзиндә исә һәрәкәт амплитуду бөјүк олур вә һәрәкәт сүр'әти артыр. Бу нөв линк организмдә аз дејил: буна мисал дирсәк ојнағыны көстәрмәк олар. Базунун икибашлы вә базу

әзәләләринин јығылмасы нәтичәсиндә дирсәк ојнағы бүкүләркән истинад нөгтәси дирсәк ојнағы үзәриндә, гүввәнин тәтбиг нөгтәси саидин јухары учунда (һәмин әзәләләрин бағланан јериндә) вә мүгавимәт нөгтәси (саид илә әлин ағырлыг мәркәзи) бир аз дистал тәрәфдә јерләшир (шәк. 123).

ӘЗӘЛӘ СИСТЕМИНИН ИНКИШАФЫ

Әзәлә тохумасы, спесифик тохумалардан олуб ашағы синиф һејванларда (мәсәлән, Coelenterata) үмуми мәнбәдән-ектодермадан инкишаф едир. Инсанда исә әзәлә системи орта рүшејми вәрәгәдән- мезодермадан (бир гисми мезенхимдән вә ектодермадан)инкишаф едир.

Үмумијјәтлә, әзәлә тохумасы инкишаф тарихи вә морфофизиоложи хүсусијјәтинә көрә 5 типә бөлүнүр: 1) анимал вә ја скелет, 2) сејломик вә ја сејлодермал, 3) мезенхим вә ја миодесмал, 4) мионеврал вә 5) миоепидермал әзәлә тохумасы.

Анимал әзәлә тохумасына-мезодермадан инкишаф едән әзәлә тохумасы (чизкили вә ја енинәзолаглы әзәлә тохумасы), сејломик әзәлә тохумасына-спланхнотомлардан инкишаф едән әзәлә тохумасы (үрәк әзәлә тохумасы), мезенхим әзәлә тохумасына мезенхимдән инкишаф едән әзәлә тохумасы (чизкисиз вә ја саја әзәлә тохумасы), мионеврал әзәлә тохумасына-синир системи мајасындан инкишаф едән әзәлә тохумасы (көз бәбәјини даралдан вә кенәлдән әзәләләр) вә миоепидермал әзәлә тохумсына-чох гатлы епителдән инкишаф едән әзәлә тохумасы (ағыз сују, тәр, сүд вәзиси вә конјунктива вәзиләринин миоепителиал елементләри) аиддир.

Чизкили вә ја енинәзолаглы (скелет вә ја соматик) әзәләләрин әксәри миотомлардан (миомерләрдән), јә'ни сомитләрин дал-бајыр һиссәсинин ичри гатындан (әзәлә сәфһәсиндән) вә аз гисми мезенхимдән инкишаф едир. Мә'лум олдуғу үзрә сомит вә ја илк метамер мезодерманын дорзал һиссәсинин сегментләринә дејилир. Дөрдһәфтәлик инсан рүшејминдә бунларын мигдары гырх чүтә чатыр: 5 әнсә, 8 бојун, 12 дөш, 5 бел, 5 ома вә 5-дәк гујруг сомити олур. Тәбии ки, миотомларын мигдары да бунлара мүвафиг олачагдыр.

Миотомлар м и о б л а с т адланан узунсов һүчејрәләрдән тәшкил олмушлар. Бу һүчејрәләр чизкили (енинәзолаглы) әзәлә лифләринин мәнбәјини тәшкил едирләр. Бә'зи мүәллифләрин тәдгигатына көрә һәр бир чизкили (енинәзолаглы) әзәлә лифи бир нечә миобластын бирләшмәсиндән, дикәрләринин фикринә көрә исә јалныз бир миобластдан әмәлә кәлир. Миотомлар онурға мајасынын арха вә јан тәрәфләриндә көвдә боју јерләшәрәк, бир-бириндән *myosepta* адланан мезенхим гатлары васитәси илә ајрылырлар. Бу нөв сегментасија ашағы синиф

hejванларда бүтүн һәјат боју давам едир, инсанда исә ембрионал дөврдә тәсадүф едилир, сонрадан демәк олар ки, бу сегментасија тамам итир, јалныз бунун изинә көвдәдә тәсадүф едилир, мәсәлән, арханын дәрин әзәләләри (mm.intertransversarii, interspinales, levatores costarum breves), габырғаарасы әзәләләр (mm.intercostales) вә гарнын дүз әзәләси (m.rectus abdominis). Сон әзәләдә олан вәтәр атмалары (intersectiones tendineae) јухарыда гејд олунан *myosepta* галыгларыдыр.

Миотомларын өзләриндән көвдәнин арха дәрин әзәләләри (дорзал вә ја hejвани бору әзәләләри), онларын ектодерма илә соматоплевра арасына дахил олан вентрал (өн) чыхынтылардан исә көвдәнин вентрал (өн) әзәләләри виссерал әзәләләр) инкишаф едир. Беләликлә, мәншә е'тибары илә көвдә әзәләләри ики група бөлүнүр: дорзал (арха) вә вентрал (өн) әзәләләр.

Башда дорзал әзәләләр инкишаф етмәмишдир, вентрал (виссерал) әзәләләрдән исә бир нечәсинә (чејнәмә әзәләләринә) тәсадүф едилир. Бојун наһијәсиндә дорзал, һәм вентрал әзәләләр инкишаф едир; анчаг вентрал әзәләләр бурада билаваситә онурғанын өн сәтһиндә јерләшир (бојнун дәрин әзәләләри).

Дөш вә гарын наһијәләриндә дорзал вә вентрал әзәләләр ән јүксәк инкишаф дәрәчәсинә чатыр. Ома вә бүздүм наһијәләринә көлдикдә, бурада дорзал әзәләләр редуксија олараг вәтәрләрлә әвәз олунур, вентрал әзәләләр исә зәиф инкишаф едирләр. Әтраф әзәләләри көвдәнин вентрал әзәләләринин төрәмәләри кими һесаб едилир. Бунлар мезодерманын вентрал һиссәсинин париетал (харичи) сәфһәсиндән инкишаф едирләр.

Әтраф әзәләләринин инкишафында миотомларын ролу бә'зиләри төрәфиндән инкар едилир; анчаг ајры-ајры һүчејрәләр миотомлардан ајрылараг инкишаф едән әтраф мајасына миграсија едирләр (дахил олурлар) вә әтраф әзәләләринин инкишафында мүәјјән дәрәчәдә иштирак едирләр.

Әзәләләрин бир гисми мүәјјән мәнбәдән (миотомдан вә мезенхимдән) әмәлә кәләрәк һәмин јердә инкишафа давам едирләр; бу нөв әзәләләрә тохтон вә ја јерли әзәләләр дејилир (јунанча-chthon-"јер", торпаг вә autos "өзү"демәкдир); мәсәлән, арханын хүсуси әзәләләри, дөш гәфәсинин хүсуси әзәләләри вә гарын әзәләләри. Дикәр груп әзәләләр әксинә, инкишаф етдикчә мејдана чыхдыглары јердән башга јерә миграсија едирләр (көчәри әзәләләр); бунлардан бир гисми башдан вә көвдәдән јухары әтрафа вә дикәр гисми, әксинә, јухары вә ашағы әтрафдан көвдәјә миграсија едир вә орада олан әзәләләри харичдән өтүрүрләр. Башдан ја көвдәдән јухары әтрафа миграсија едән әзәләләрә көвдәдән гачан, ја трункофугал әзәләләр дејилир (trungus-"көвдә", fugo-"гачырам" демәкдир). Мәсәлән, башдан јухары әтрафа гачан әзәләләрә - *m. trapezius* вә *m.sternocleidomastoideus*, көвдәдән јухары әтрафа гачан

әзәләләрә исә -*mm. rhomboideus major et minor, m.serratus anterior, m.subclavius вә m.omohyoideus* аидирләр. Көвдәдән ашағы әтрафа миграсија етмиш әзәләләрә тәсадүф едилмир. Јухары вә ашағы әтрафлардан көвдәјә кедән әзәләләрә исә *m.psoas major* аиддир. Көвдә наһијәсиндә миграсија едән әзәләләрә мисал диафрагманы көстәрмәк олар. Бу әзәләнин мајасы бојунда мејдана чыхыр, сонрадан инкишаф етдикчә ашағы енир; буна сүбут диафрагманын бојун кәләфилә иннервасија едилмәсидир.

Әзәлә системи илә синир системи арасында сых рабитә вардыр. Һәр бир миотом (миомер) мејдана чыхан кими мүвафиг онурға бејни синири (невромер вә ја невротом) она һәрәки шахә верир вә онунла бирликдә һәрәки баһид тәшкил едир; әзәлә санки һәрәки синирин уч апаратыны тәшкил едир. Невромердән чыхан арха (дорзал) шахә дорзал әзәләләрә вә вентрал (өн) шахә вентрал әзәләләрә дахил олур вә онлары иннервасија едир. Беләликлә, ејни миотомдан инкишаф едән бүтүн әзәләләр ејни онурға бејни синири илә тәчһиз олунур. Бир нечә миотомдан инкишаф едән әзәлә исә (мәсәлән, m.rectus abdominis, m. obliguus abdominis externus) мүхтәлиф невромерләрдән иннервасија едилир, јә'ни бир нечә синирләр илә тәчһиз олунурлар. Беләликлә, иннервасијаја әсасланараг әзәләнин јерли вә көчәри олдуғуну тә'јин етмәк олар; мәсәлән, диафрагманын бојун кәләфиндән *n. phrenicus* илә иннервасија олунмасы онун бојундан ашағыја доғру јердәјишмәсини сүбут едир.

Башда олан әзәләләрин аз гисми (көз алмасы әзәләләри) әнсә миотомларындан, әксәри исә (чејнәмә вә мимики әзәләләр) кәлләнин виссерал апаратыны (гәлсәмә гөвсләрини) тәшкил едән мезенхимдән (бранхиокен мајадан) инкишаф едир.

Көз алмасы әзәләләри әнсә миотомларындан инкишаф едәрәк III, IV вә VI чүт кәллә синирләри илә иннервасија олунурлар.

Гәлсәмә дарагларыны тәшкил едән мезенхимдән бир сыра баш вә бојун әзәләләри, дамаг, удлаг вә гыртлаг әзәләләри дифференсиасија едир; бу әзәләләрә бранхиокенја гәлсәмә әзәләләри дејилир. Бунларын инкишафында, бә'зи мүәллифләрин рә'јинчә, әнсә вә бојун миотомларынын вентрал чыхынтылары да иштирак едир.

Биринчи виссерал гөвс (чәнә гөвсү) мезенхиминдән чејнәмә әзәләләри, гулаг пәрдәсини вә јумшаг дамағы кәркинләшдирән әзәләләр инкишаф едир. Бунларын һамысы V чүт бејин синири илә иннервасија олунур.

Икинчи виссерал гөвс (дилалты гөвс) мезенхиминдән VII чүт кәллә синири илә иннервасија олунан бүтүн әзәләләр дифференсиасија едир. Бу әзәләләрин мајасы илк дәфә золаг шәклиндә олур вә дилалты гөвсдә јерләшир; сонра бу маја һәр тәрәфә инкишаф едәрәк сәфһә шәклини алыр. Һәмин сәфһәнин галынлашмыш ичәри кәнарындан *m. shylohyoideus, m.digastrigus вә m.stapedius* инкишаф едир. Тәсвир олунан сәфһә

инкишаф едиб ашағыда бојну (дөш вә көрпүчүк сүмүкләринәдәк) өртүр вә онун сәthи дәриалты әзәләсини (m.platysma colli) тәшкил едир; јухарыда исә үзә кечәрәк орада ики гата бөлүнүр: сәthи-гат *platysma faciei* вә дәрин гат- *m.sphincter colli*. Бунлардан мимики әзәләләр дифференсиасија едир.

Platysma *faciei* илк дәфә, демәк олар ки, башы өртүк кими тамам әhатә едир вә *m.frontoauriculooccipitalis* адланыр. Сонра бунун орта hиссәси атрофија олур, јалныз јанларда зәиф галығы (mm. auriculares) галыр, ән вә арха hиссәсиндән исә әнсә-алын әзәләси инкишаф едир. Бу әзәләләрдән башга үзүн сәthи әзәләсиндән бир сыра дикәр мимики әзәләләр (m.mentalis, m.depressor labii inferioris, m.zygomaticus major вә m.orbicularis oculi) инкишаф едир.

M.sphincter colli сәthи гатдан әввәл дифференсиасија едир вә нәтичәдә бундан јердә галан мимики әзәләләр (m.depressor anguli oris, m.buccinator, m.levator anguli oris, m.orbicularis oris, m. levator labii superioris вә m.nasalis) әмәлә кәлир. *m.digastricus* ики мәнбәдән инкишаф етдији үчүн икили иннервасијаја маликдир. Бунун дал гарынчығы икинчи виссерал гөвс әзәләләриндән олуб *n.fasialis* илә иннервасија олунур; ön гарынчығы исә ағыз диби әзәләләриндән (биринчи виссерал гөвс төрәмәләриндән) олуб n.trigeminus илә тәчhиз олунур.

Мимики әзәләләрин үмуми мајасындан, јумшаг дамаг әзәләләриндән *m.levator velli palatini* вә *m.uvulae* дифференсиасија едир. Бунлар да, мимики әзәләләр кими, n.facialis илә иннервасија олунур. Үчүнчү виссерал (биринчи гәлсәмә) гөвс мезенхиминдән удлаг әзәләләри инкишаф едир, бунлар IX вә X чүт кәллә синирләри илә иннервасија олунур.

Дөрдүнчү, бешинчи виссерал (икинчи, үчүнчү гәлсәмә) гөвсләри мезенхиминдән гыртлаг әзәләләри дифференсиасија едир вә X чүт бејин синири илә иннервасија олунур (шәкил 192). Бранхиокен әзәләләрә *m.trapezius вә m.sternocleidomastoideus* аиддир; бунлар да јухарыда гејд олунан әзәләләрлә бирликдә үмуми мајадан (гәлсәмә гөвсләри мезенхиминдән) дифференсиасија едир вә XI чүт кәллә синири илә иннервасија олунур.

Дил әзәләләри ағыз дибиндә јерләшмиш бир чүт мезенхим мајадан инкишаф едир вә XII чүт кәллә синири (n.hyoglosus) илә иннервасија олунурлар. Бә'зи мә'лумата көрә дил әзәләләринин инкишафында әнсә миотомларынын вентрал чыхынтылары да иштирак едир. Ејни мајадан, еhтимал ки, дилалты сүмүјүн үстүндә олан әзәләләрдән *m.geniohyoideus* инкишаф едир. Бә'зиләри бу әзәләни бојнун дүз әзәләләринин узантысы hесаб едир. Дил әзәләләри кими бу әзәлә дә *n. hypoglossus* илә иннервасија олунур.

Дилалты сүмүјүн алтында олан әзәләләр бир чүт мезенхим золагдан инкишаф едиб көвдәнин вентрал әзәләләринин (мәншә чәhәтчә) ардыны тәшкил едир вә онурға бејни синирләринин ön шахәләри илә иннервасија олунурлар.

Диафрагма ембрионун краниал шө'бәсиндә IV-V бојун сегментләри сәвијјәсиндә чүт мезенхим јығынтысындан инкишаф едир вә сонрадан инкишаф давам етдикчә ашағы енир (шәк. 124). Бу мајалар һәмин наһијәнин вентрал вә дорзал тәрәфләриндә јерләшир. Ембрионал һәјатын дөрд һәфтәлијиндә вентрал маја - *septum transversum* ја примитив диафрагма өндән архаја доғру инкишаф едир; алтынчы һәфтәнин ахырында бунун гаршысына доғру арха вә јан тәрәфләрдән арха маја - membranae pleuroperitoneales инкишафа башлајыр вә нәһајәт, вентрал маја илә бирләшиб дефинитив (сон) диафрагманы тәшкил едир. Бу мајалар бир-бири илә бирләшмәдикләри һалларда дөш гәфәси бошлуғу гарын бошлуғу илә бирләшмиш галыр; диафрагма јыртығы - *hernia diaphragmatiga* әмәлә кәлир. Бу үсул илә инкишаф едән диафрагма илк дәфә бирләшдиричи тохума сәфһәси шәклиндә олур, сонрадан исә бојун миотомларындан мејдана чыхмыш әзәлә лифләри һәмин сәфһә дахилинә сохулур вә онун әзәләви һиссәсини тәшкил едир.

Диафрагманын мајасы бојунда мејдана чыхдығы үчүн бојун синирләринин өн шахәләри (n.phrenicus) илә иннервасија олунур. Диафрагма ашағы ендикчә өзү илә бәрабәр синири дә дартыб апарыр.

Көвдә әзәләләри инкишаф чәһәтчә ики група бөлүнүрләр: 1)билаваситә миотомлардан инкишаф едән дорзал (арха) әзәләләр вә 2) миотомларын өнә доғру чыхан чыхынтыларындан инкишаф едән вентрал (виссерал) әзәләләр. Дорзал әзәләләрә арханын дәрин әзәләләри вә вентрал әзәләләрә бојун, дөш гәфәси вә гарын әзәләләри аиддир (шәк 124).

Арханын дәрин әзәләләри миотомлардан инкишаф едәрәк галыр вә аутохон (јерли) әзәләләр адланырлар. Бунларын бә'зиси бир миотомдан (мәсәлән, mm.intertransversarii, interspinales, levatores costarum вә rotatores breves), дикәрләри ики (мәсәлән, rotatores longi) вә ја үч-дөрд (мәсәлән, m.multifidus), ја да беш-алты (мәсәлән, mm.semispinales) нәһајәт, даһа чох миотомларын бирләшмәсиндән (мәсәлән, m.erector spinae) инкишаф едирләр.

Арханын дәрин әзәләләриндән - *mm.intertransversarii anteriores cervicis, intertransversarii laterales lumborum, levatores costarum* вә сәтһи әзәләләриндән - *m.serratus posterior superior* вә *m.serratus posterior inferior* вентрал әзәләләрдән олуб, анчаг топографик чәһәтчә арха әзәләләрә аид едилирләр. Арханын сәтһи әзәләләриндән трапесијајабәнзәр әзәлә гәлсәмә гөвсләри мезенхиминдән, јердә галаны (m.latissimus dorsi, mm. rhomboidei, m.levator scapulae) олдуглары наһијәләрин мезенхиминдән инкишаф едирләр.

Көвдәдә олан миотомлар, бир-бири илә бирләшмәмишкән өнә доғру чыхынтылар верир вә бу чыхынтылардан көвдәнин вентрал (виссерал) әзәләләри инкишаф едир. Бојун наһијәсиндә һәмин чыхынтылар бојун фәгәрәләринин өнүндә јерләшәрәк бојнун дәрин әзәләләрини әмәлә

кәтирирләр (шәк.124).

Дөш миотомларынын бурахдыглары чыхынтылар јүксәк инкишаф дәрәчәсинә чатыр; бунлар ғабырға мајалары илә бирликдә ектодерма вә соматоплевра арасы илә өнә доғру узаныр (шәк.124). Миотому тәшкил едән тохума нәинки ғабырғаларын арасыны тутур, һәтта онларын харичи вә дахили сәтһләрини өртүрләр; бурада миотомлар бир-бири илә бирләшир вә нәтичәдә ғабырғаларын һәр тәрәфиндә сәфһәләр әмәлә кәлир. Бу сәфһәләр ғабырғаларын өн учларыны өртәрәк һәр тәрәфдә бојлама золаглар әмәлә кәтирир, бу золаглардан ғарнын дүз әзәләләри инкишаф едир. Миотомларын ғабырға мајалары арасында ғалан һиссәләриндән-ғабырғарасы әзәләләр, ғабырғалары ғалдыран әзәләләр инкишаф едир. Дахили сәфһә ики ғата ајрылыраг ғарнын дахили чәп вә көндәлән әзәләләрини, ғабырғаалты әзәләләри вә дөш ғәфәсинин көндәлән әзәләләсини, харичи сәфһә ғарнын харичи чәп әзәләләсини вә дал дишли әзәләләри тәшкил едир. Ғарнын енли әзәләләри наһијәсиндә сегментасија итир, анчаг дүз әзәләдә миотомлары ајыран *myosepta* ғалыгларына-вәтәр атмаларына (intersectiones tendineae) тәсадүф едилир. Дөш ғәфәсинин јухары әтраф әзәләләри мезенхимдән инкишаф едир.

Бел миотомларынын өн чыхынтыларындан белин квадрат әзәләси инкишаф едир. (шәк 124).

Ома вә гујруг миотомларынын өн чыхынтыларындан бүздүм әзәләси вә анусу ғалдыран әзәлә дифференсиасија едир.

Көвдәнин дорзал әзәләләри-онурға бејни синирләринин дал шахәләри илә вә вентрал әзәләләри-өн шахәләри илә иннервасија олунур.

Әтраф әзәләләринин инкишафы ембрионал һәјатын бешинчи һәфтәсинин ахырында (ембрион 11 мм) башлајыр. Бунларын мајасыны, әтраф скелетинин мајасыны харичдән әһатә едән мезенхим тәшкил едир; ола биләр ки,

ШӘК.124. РУШЕЈМИН БАШ ВӘ БОЈУН МИОТОМЛАРЫ. I-көз алмасы әзәләләринин инкишаф етдикләри миотомлар; II-әнсә миотомлары; III-көвдәнин бојун миотомлары; IV-дөш миотомлары; V-бел миотомлары; VI-ома миотомлары; VII-бүздүм миотомлары.

миотомлар да бурада мүәјјән дәрәчәдә иштирак едирләр. Ән әввәл әтрафын проксимал һиссәсинин әзәләләри вә ән ахырда дистал һиссәсинин (әл вә ајаг) әзәләләри мејдана чыхырлар. Јухары әтраф әзәләләриндән *m.pectoralis major, m.pectoralis minor* вә *m.latissimus dorsi* вә ашағы әтраф әзәләләриндән m.psoas major мүвафиг әтрафда мезенхим мајадан мејдана чыхыб инкишаф просеси заманы көвдәјә кечирләр, орада олан аутохтон әзәләләри өртүрләр; бунлар трункопетал әзәләләрдән һесаб олунурлар. Јердә галан әтраф әзәләләри мејдана чыхдыглары јердә галырлар, аутохтон әзәләләрә аиддирләр.

Үмумијјәтлә, мезенхимин әзәлә тохумасына дифференсиасија етмәси һәрәки синирин дахил олан јеріндән башлајыб әзәләнин һәр ики учларына (башланан вә бағланан учларына) доғру давам едир.

Вәтәрләрин инкишафына кәлдикдә, онлар әзәлә мајасыны скелет мајасы илә бирләшдирән мезенхимдән инкишаф едирләр.

Әзәләләрин бөјүмәси ембрионал һәјатын дөрдүнчү ајындан башлајараг дөл анадан оланадәк әзәлә лифләри бәрабәр сүрәтдә бөјүјүрләр (галынлашырлар). Анадан оландан сонра әзәләләрин инкишаф дәрәчәси гејри-бәрабәр сүрәтдә давам едир вә бир сыра сәбәбләрдән (мәсәлән, јашдан, чинсдән вә пешадән) асылыдыр. Физики әмәк вә бәдән тәрбијәси илә мәшғул олан шәхсләрдә әзәләләнин һәчми бөјүјүр, әзәлә лифләри галынлашыр, онларын јығылма вә еластиклик габилијјәти артыр. Әзәләнин гурулушу көрдүјү ишин, һәтта характеріндән асылы олараг дәјишир; мәсәлән, статик иш көрән әзәләдә әзәлә лифләри гысалыр, вәтәр лифләри узаныр, динамик иш көрән әзәләдә исә, әксинә, әзәлә лифләри узаныр, вәтәр лифләри гысалыр. Әзәлә лифләринин мигдарынын чохалмасы дифференсиасија етмәмиш миобластларын һесабына олур; бә'зи мүәллифләрин тәдгигатына көрә бу чохалма лифләрин бөлүнмәси һесабына олур. Әзәлә лифләринин узанмасы онларын учлары һесабына давам едир.

ӘЗӘЛӘЛӘРИН АНОМАЛИЈАЛАРЫ

Әзәлә системиндә тәсадүф олунан аномалијалар олдугча чохдур, белә ки, мејити тәшриһ етдикдә бир нечә аномалијанын олмамасы гејримүмкүндүр. Әзәлә аномалијалары организмин һәр бир наһијәсиндә тәсадүф едир вә чох вахт асимметрик олур.

Әзәлә аномалијаларыны ашағыдакы группара бөлмәк олур:

☑ әзәләнин тамам јох олмасы, мәсәлән, *m.palmaris longus*;

☑ әзәләләрин мүәјјән һиссәсинин јох олмасы; мәсәлән, базунун икибашлы әзәләсинин башларындан биринин олмамасы; белә һалда әкәр гыса башы галарса-*m.corcoaialis*, узун башы галарса-*m.glenorialis* адланыр;

☑ инсанда ади һалда тәсадүф едилмәјән јени бир әзәләнин мејдана чыхмасы (мәсәлән, әл бармагларыны ачан гыса әзәлә-m.extensor digitorum brevis manus);

☑ бир әзәләдә јени һиссәнин мејдана чыхмасы, мәсәлән, бөјүк алмачыг әзәләсиндә, ја хүсуси чејнәмә әзәләдә јени башчығын мејдана чыхмасы, базунун икибашлы әзәләсинин үчүнчү башынын әмәлә кәлмәси; ахырынчы һалда әлавә баш базу сүмүјүндән башлајыр;

☑ әзәләләрин вә ја онун һиссәләринин бир-бири илә бирләшмәси, мәсәлән, биләји ачан гыса вә узун әзәләләрин бирләшмәси, јахуд дөшкөрпүчүк-мәмәјәбәнзәр әзәләнин башларынын бир-бири илә бирләшиб үмуми бир баш тәшкил етмәләри;

☑ әзәләләрин бир нечә һиссәләрә бөлүнмәси, мәсәлән, бөјүк дөш әзәләсинин ики мүстәгил һиссәјә (pars sternocostalis et pars clavicularis) бөлүнмәси;

☑ әзәләнин формасынын вә өлчүсүнүн дәјишмәси, мәсәлән, мили ичәријә һәрләндирән әзәләнин дөрдбучаг, трапесија вә ја үчбучаг формада олмасы;

☑ әзәләләрин башланан вә ја бағланан јерләринин аномалијаларына: а) әзәләнин әлавә нөгтәјә бағланмасы, мәсәлән, шәһадәт бармағы ачан әзәләдән хүсуси дәстәнин ајрылыб орта бармаға бағланмасы, б) Әзәләнин бағланан јеринин бөјүмәси вә ја кичилмәси, мәсәлән, гарнын дүз әзәләсинин IV вә V габырғалардан башланмасы вә дал пилләси әзәләнин јалныз I габырғаја бағланмасы, в) бағланан јерин дәјишмәси, мәсәлән, кичик дөш әзәләсинин чијин чыхынтысына ја базу сүмүјүнә бағланмасы вә г) әзәлә зәиф инкишаф етдији үчүн апоневроза, фассијаја бағланмасы вә ја көвшәк тохума күтләси арасында тамам олмасы аиддир. Бу нөв аномалијалара әтрафда тәсадүф олунан вә *mm.tensores aponeuroticae* дејилән әзәләләр аиддир.

Әзәлә аномалијаларынын әмәлә кәлмәси һаггында һәлә мүәјјән бир фикир јохдур. Бә'зиләри бунларын сәбәбини дамар системиндә көрүр, дикәрләри ембриоложи вә бир гисм мүәллифләр дә филокенетик нөгтеји-нәзәрчә шәрһ едирләр.

СКЕЛЕТ ӘЗӘЛӘЛӘРИНИН ҮМУМИ ИЧМАЛЫ

Скелет әзәләләри үч група бөлүнүр: 1) баш әзәләләри, 2) көвдә әзәләләри вә 3) әтраф әзәләләри. Көвдә әзәләләри дә бојун, дөш гәфәси, гарын вә арха әзәләләринә бөлүнүрләр. Инсанын бәдәни симметрик гурулуша малик олдуғу үчүн скелет әзәләләринин әксәри чүтдүр; јалныз аз гисми тәкдир, мәсәлән, диафрагма, *mm.orbicularis oculi et oris* вә башгалары.

ХҮСУСИ ҺИССӘ

БАШ ӘЗӘЛӘЛӘРИ ВӘ ФАССИЈАЛАРЫ

Бу һиссәдә әзәләләр үмуми ичмалда көстәрилдији нөвбә илә тәсвир едилмишдир. Һәр бир әзәлә тәсвир едиләркән онун формасы, вәзијјәти, башланан вә бағланан нөгтәләри, вәзифәси, гидаланмасы вә нәһајәт иннервасија мәнбәји гејд едилмишдир. Мүәјјән наһијәнин әзәләләри тәсвир олундугдан сонра һәмин наһијәнин топографијасы (шырымлары, каналлары, саһәләри, чухурлары вә дикәр топографик-анатомик хүсусијјәтләри), фассијалары вә бунлардан әмәлә кәлән төрәмәләр гејд едилмишдир. Әзәләләрин тәсвириндән әввәл һәмин наһијәнин харичи көрүнүшү вә тәшриһ етмәк үчүн лазым олан кәсикләр көстәрилмишдир.

Тәшриһ едәркән көстәрилән кәсикләрә риајәт едилмәлидир. Әввәлчә јалныз дәри, сонра дәриалты пиј гаты сәтһи фассија илә бирликдә вә нәһајәт хүсуси фассија (өјрәнилдикдән сонра) сојулур. Хүсуси фассија сојулдугдан сонра сәтһи әзәләләр ачылыр. Бунлар өјнәнилдикдән сонра әзәлә лифләринин кедишинә перпендикулјәр олараг башланан уч илә бағланан уч арасында ортадан кәсик апарылыр; кәсилмиш сәтһи әзәләнин кәнарлары галдырылыр вә бу үсул илә дәриндә олан әзәләләр ашкара чыхарылыб өјрәнилир.

БАШ НАҺИЈӘЛӘРИ

Баш илә бојнун һүдуду чәнәнин әсасындан башлајыб шахәсинин дал кәнары илә кедәрәк кичкаһ-чәнә ојнағына чатыр вә бурадан мәмәјәбәнзәр чыхынтынын ашағы учундан кечиб јухары бојунарды хәтти илә харичи әнсә протуберансында гуртарыр.

Башда ашағыдакы наһијәләр ајырд едилир: 1) алын наһијәси - *regio frontalis* ашағы тәрәфдән бурун-алын тикиши илә, көз јувасынын јухары

кәнары илә вә јан тәрәфдән кичкаһ хәтти илә әһатә олунмушдур; 2) тәпә наһијәси - *regio parietalis*; 3)әнсә наһијәси-*regio occipitalis*; 4) кичкаһ наһијәси - *regio temporalis*.

Үздә олан наһијәләр: 5) бурун наһијәси - *regio nasalis*, 6) ағыз наһијәси - *regio oralis*; 7) чәнәалты наһијә - *regio mentalis*-ағыз наһијәсиндән чәнәалты - ағыз шырымы- *sulcus mentolabialis* васитәси илә ајрылмышдыр; 8) јанаг наһијәси - *regio buccalis*-ән тәрәфдә бурун - додаг шырымы - *sulcus nasolabialis* васитәси илә вә ашағыда чәнәнин әсасы илә әһатә олунмушдур; 9) көзјувасы наһијәси - *regio orbitalis* көзјувасына мүвафигдир; 10) көзјувасыалты наһијә - *regio infraorbitalis* көзјувасы наһијәси илә јанаг наһијәси арасында олур; 11) алмачыг наһијәси -*regio zygomatica* алмачыг сүмүјүнүн алмачыг сәтһинә ујғундур; 12) гулагалты - чејнәмә наһијәси - *regio parotideomasseterica* чејнәмә әзәләси илә гулагалты вәзинин бајыр сәтһини тутур.

Баш вә үз әзәләләри тәшриһ едилән заман дәридә ашағыда көстәрилән кәсикләр апарылмалыдыр: 1) орта хәтдә чәнәалтындан тач тикишәдәк; 2) баш илә бојун арасындакы һүдуд үзрә (чәнә әсасы үзрә мәмәјәбәнзәр чыхынтыјадәк); 3) фронтал истигамәтдә кәллә гапағы үзрә гулаг сејванларынадәк; 4) үфүги истигамәтдә ағыз бучагларындан гулаг сырғалығынадәк вә 5) үфүги истигамәтдә бурун көкүндән башлајараг көз гапагларынын кәнары илә гулаг сејванынын јухары учунун бағланан јеринәдәк.

Башда олан әзәләләр ики група бөлүнүр: 1) мимики әзәләләр вә 2) чејнәмә әзәләләри.

Көз әзәләләри (көзүн јухары, ашағы, бајыр вә ичәри, дүз вә јухары, ашағы чәп әзәләләри вә көз гапағыны галдыран әзәлә), ешитмә органы әзәләләри (гулаг пәрдәсини кәркинләшдирән әзәлә вә үзәнки әзәләси) вә һәзм апараты әзәләләри (дил, дамаг, удлаг әзәләләри) бураја дахил дејилдирләр. Бунларын тәсвири мүвафиг шө'бәләрдә гејд олуначагдыр.

МИМИКИ ӘЗӘЛӘЛӘР

Мимики әзәләләр назик вә кичик әзәлә дәстләриндән ибарәт олуб кәллә сүмүкләриндән башлајыр вә дәријә бағланырлар; одур ки, бунлар дәри әзәләләринә аиддир вә јығыларкән дәрини һәрәкәтә кәтирир, һәр бир тәәссүрата мүвафиг үзүн шәклини дәјишдирирләр. Бу һадисәјә м и м и к а дејилир. Мимики әзәләләр, әсасән кәлләдә олан дәликләрин әтрафында јерләшәрәк онлары ја бүзүр, даралдыр (sphincter- бүзүчү әзәлә вәзифәсини дашыјыр) ја кенәлдирләр (dilatator-кенәлдичи әзәлә вәзифәсини көрүр). Бүзүчүләр һәлгәви, кенәлдичиләр исә радиал (шүа) истигамәтдә јерләширләр (шәк. 125).

Мимики әзәләләр өз нөвбәсиндә беш група бөлүнүр:

Кәллә гапағы әзәләләри

Кәллә гапағы кәлләүстү әзәлә - *m.epicranius* адланан енли вә назик әзәлә сәфһәси илә өртүлүдүр. Бу әзәлә ики һиссәдән ибарәтдир: әзәләви вә вәтәрли һиссә. Әзәләви һиссәсинә әнсә-алын вә кичкаһ-тәпә әзәләләри аиддир.Әнсә-алын әзәләси ики гарынчыға бөлүнүр: алын гарынчығы вә әнсә гарынчығы . Бунлар кәлләнин әсасы илә гапағы арасындакы һүдуддан башлајараг, вәтәрли һиссәјә - кәллә апоневрозуна - *galea aponeurotica* (s.aponeurosis epicranialis) кечир. Бу апоневроз кәллә гапағынын мәркәзи һиссәсини өртәрәк ән вә арха тәрәфдә әзәләви һиссә илә бирләшир вә јан тәрәфләрдә назикләшиб кичкаһ фассијасына кечир. *Galea aponeurotica* лифли сәфһәдән ибарәт олуб, кәлләнин сүмүкүстүлүјү илә зәиф, дәри илә сых әлагәдәдир вә онунла кәллә гапағынын сүмүкүстлүјү арасында көвшәк бирләшдиричи тохума гаты јерләшир. Бунун нәтичәсиндә кәллә дәрисинин түклү һиссәси әзәлә јығылдыгда онун апоневрозу илә һәрәкәт едир.

Venter frontalis - алын гарынчығы кәлләүстү әзәләнин ән һиссәсини тәшкил едәрәк, алын наһијәсини тутмушдур. Кәллә апоневрозундан (тәхминән кәллә дәрисинин түклү кәнарындан) башлајараг гашларын дәрисинә бағланыр.

Вәзифәси: гашлары галдырыр, алында үфүги бүкүшләр әмәлә кәтирир вә кәллә апоневрозуну дәри илә бәрабәр өнә чәкир.

Venter occipitalis - әнсә гарынчығы әнсә наһијәсинин јан һиссәләрини тутур. Јухары әнсә хәттиндән вә мәмәјәбәнзәр чыхынты әсасындан башлајараг, јухары вә јан тәрәфләрә кедир вә кәллә апоневрозуна бағланыр.

Вәзифәси: кәллә апоневрозуну керијә чәкир. *M.temporoparietalis*-кичкаһ-тәпә әзәләси кәлләнин јан сәтһиндә јерләшмиш, зәиф инкишаф етмиш әзәләдир вә гулаг сејванынын әзәләләринин галығы һесаб олунур. Бу әзәлә ичәри тәрәфдә вә өндә гулаг сејваны гығырдағындан башлајыб јелпич шәклиндә јајылыр вә кәллә апоневрозунун бајыр тәрәфинә бағланыр. Һәрәкәти нәзәрә чарпмыр.

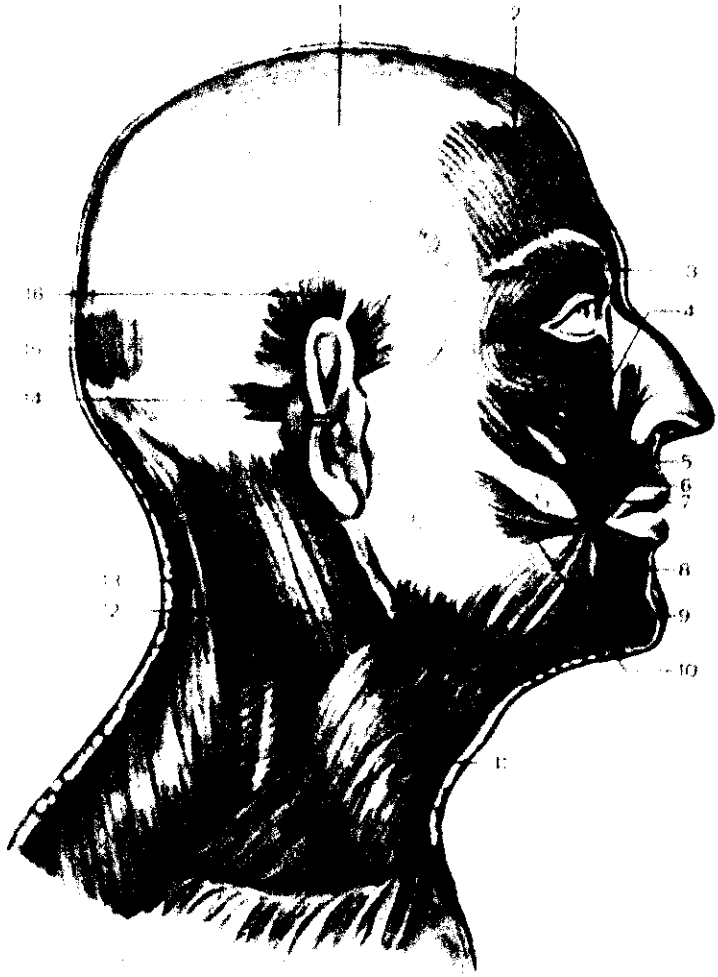
M.procersus -мәғрурлар әзәләси бурун сүмүјүнүн бајыр сәтһиндән башлајараг јухарыја доғру кедир вә бурунүстү дәрисинә бағланыр. Бә"зи мүәллифләрин фикринчә бу әзәлә алын гарынчығынын бир һиссәсидир.

Вәзифәси: алын дәрисини (гашарасыны) ашағы чәкир вә бурун көкүндә үфүги бүкүшләр әмәлә кәтирир. N.facialis илә иннервасија олунур.

A. Occipitalis, a. auricularis posterior, a. temporalis superficialis вә *a. supraorbitalis* илә гидаланыр.

Гулаг әтрафы әзәләләри

Гулаг әтрафы әзәләләри инсанда зәиф инкишаф етмишдир. Бунларын вәзифәси әсасән гулаг сејваныны һәрәкәтә кәтирмәкдир, бә'зи инсанларда бу әзәләләр артыг инкишаф етдији үчүн гулаг сејванлары мүтәһәррик олур (шәк. 125).



ШӘК.125. БАШ ВӘ БОЈУН ӘЗӘЛӘЛӘРИ (САҒЫ). 1-galea aponeurotica; 2-venter frontalis m.occipitofrontalis; 3-m.orbicularis oculi; 4-m.levator labii superioris; 5-m. zygomaticus minor; 6-m.orbicularis oris; 7-m.zygomaticus major; 8-m. depressor labii inferioris 9- m. depressor anguli oris; 10-m.risorius; 11-platysma; 12-m.sternocleidomastoideus; 13-m. trapezus; 14-m.auricularis posterior; 15-venter occipitofrontalis; 16-m.auricularis superior.

M. auricularis anterior -гулаг сејванын ән әзәләси кичкаһ фассијасынын сәтһи сәфһәсиндән башлајыб ашағы вә кәријә, гулаг сејванына доғру кедир вә харичи гулаг кечәчәји гығырдағына бағланыр.

ШӘК. 126. ЧЕЈНӘМӘ ӘЗӘЛӘЛӘРИ (САҒЫ). А-алмачыг говсу кәсилиб вә хусуси чејнәмә әзәләси илә бирликдә архаја чеврилиб. 1-m. temporalis; 2-чәнә сүмүјүнүн тач чыхынтысы; 3-m. masseter; 4-m. pterygoideus lateralis.Б-алмачыг говсу вә чәнә сүмүјү шахәсинин бир һиссәси көтүрүлмүшдүр.1-алмачыг говсу (кәсији); 2-m. pterygoideus medialis; 3-angulus mandibulae; 4-ramus mandibulae; 5-m. pterygoideus lateralis.

Вәзифәси: гулаг сејванынын өнә чәкир.

M.auricularis posterior - гулаг сејванынын дал әзәләси мәмәјәбәнзәр чыхынтынын әсасындан башлајыб, гулаг сејванынын дал чыхыг сәтһинә бағланыр.

Вәзифәси: гулаг сејванынын дала чәкир.

M.auricularis superior - гулаг сејванынын јухары әзәләси (шәк.125) кәллә апоневрозунун кичкаһ һиссәсиндән башлајыб, лифләри бир јерә топлашараг гулаг сејваны гығырдағына јухары тәрәфдән бағланыр.

Вәзифәси: гулаг сејванынын галдырыр.

N. facialis илә иннервасија олунур.

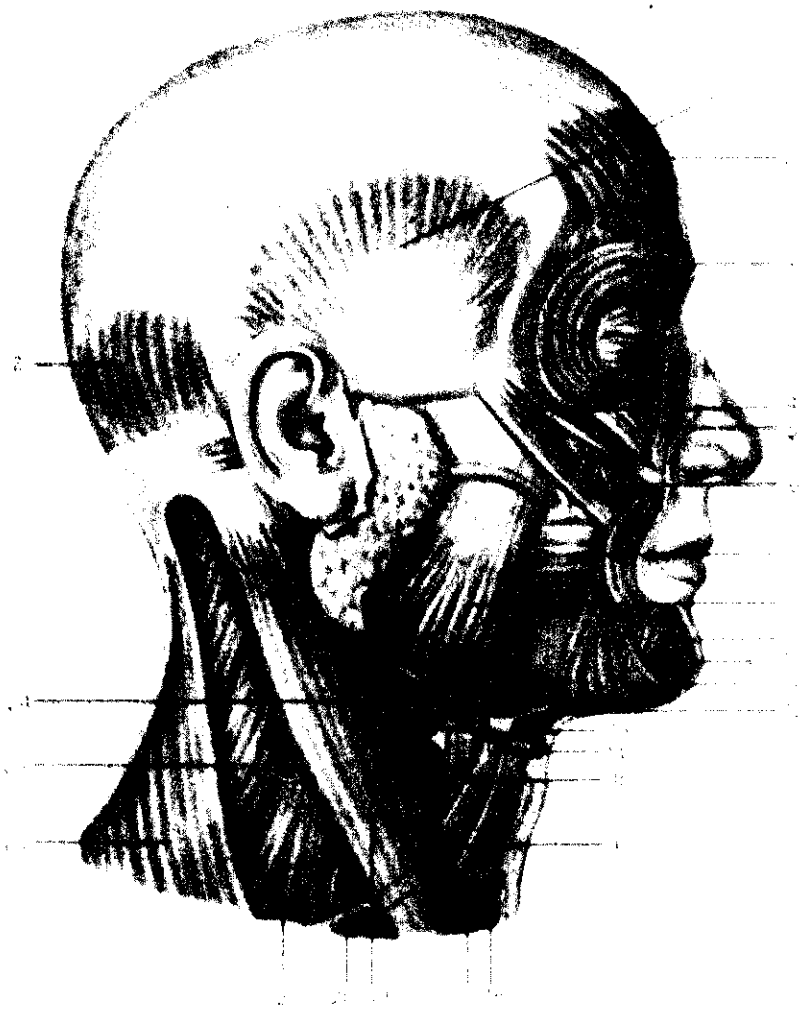
Ганла тәчһизи: өн вә јухары әзләләри-*a.temporalis superficialis*, дал әзәләни -a.auricularis posterior гидаландырыр.

Көзјувасы әтрафы әзәләләри

M.orbicularis oculi -көзүн даирәви әзәләси (шәк.125) еллипс шәклиндә олуб һалға кими көзјувасы кирәчәјини әһатә едир; дәри

алтында вә көз гапагларында јерләшмишдир. Көзјувасынын бучагларында бә'зи лифләри алын әзәләси вә јухары додағы галдыран әзәлә илә гарышыр. Бу әзәлә вәзијјәти вә лифләринин истигамәтинә көрә үч һиссәјә бөлүнүр.

❍ *Pars orbitalis* - көзјувасы һиссә алын сүмүјүнүн бурун һиссәсиндән, әнк сүмүјүнүн алын чыхынтысындан вә көз гапагларынын ичәри бағындан башлајыр, әзәлә лифләри консентрик сурәтдә көзјувасынын бајыр



ШӘК. 127. БАШ ВӘ БОЈУН ӘЗӘЛӘЛӘРИ, ЈАНДАН КӨРҮНҮШҮ. 1-m.temporalis; 2-m. occipitofrontalis; 3-m.orbicularis oculi; 4-m.zygomaticus major; 5-m. levator labii superioris; 6-m.levator anguli oris; 7-m.buccinator; 8-m.masseter; 9-m.depressor labii inferioris; 10 -m.mentalis; 11-m.depressor anguli oris; 12-m.digastricus; 13-m.mylohyoideus; 14-m.stylogłossus; 15-m.thyreohyoideus; 16-m.omohyoideus; 17-m.sternohyoideus; 18-m.sternothyreoideus; 19-m.sternocleidomastoideus; 20-m.scalenus anterior; 21-m.scalenus medius; 22-m.trapezius; 23-m. levator scapulae; 24-m.stylohoideus.

бучағына кедәрәк орада бир-бири илә чарпазлашырлар.

❍ Pars palpebralis - көзгапағы һиссә назик вә бозумтул бир тәбәгә тәшкил едәрәк көз гапағынын дәрәси алтында јерләшир. Көз гапағынын ичәри бағындан вә гоншу сүмүк нөгтәләриндән башлајыб бајыр тәрәфә кедир. Көз гапагларынын бајыр учларында ашағы вә јухары әзәләләр бир-бири илә чарпазлашараг бајыр көз гапағы тикишини - *raphe palpebralis lateralis* әмәлә кәтирирләр.

❍ Pars lacrimalis - көзјашы һиссә көз гапағы әзәләсинин дәрин гатыны тәшкил едир. Дал көзјашы дарағындан вә онун әтрафындан башлајараг көзјашы кисәсини өн вә дал тәрәфдән әһатә едир вә һәмин јердә көз гапағы әзәләси илә бирләшир. Бу әзәләнин арды *m.cilaris* ады илә көз гапаглары кәнарына (кирпикләр илә Мејбом вәзиләри арасына) дахил олур. *M.cilaris* көз гапағы кәнарларыны көз алмасына ујғунлашдырыр.

Көзүн даирәви әзәләсинин вәзифәси: *pars lasrimalis* көзјашы кисәсини кенәлдир; бунун нәтичәси олараг көзјашы гапагларынын алты илә ахараг көзјашы кисәсинә јығылыр. *Pars palpebralis* көз гапагларыны өртүр. *Pars orbitalis* гашлары ашағы вә јанағы јухары дартараг көзү гыјыр; бунунла бәрабәр кезјувасынын әтрафындакы дәрини көзүн бајыр бучағына чәкәрәк шүаја охшар бүкүшләр әмәлә кәтирир. Гочаларда бу бүкүшләр даими олараг газа јағы адланыр. Көзјувасы һиссә илә көз гапағы һиссә бирликдә јығылдыгда көзү мөһкәм гапајырлар. Көзү гырпмаг һәрәкәтинә кәлдикдә бу иш көзјувасы һиссәсинин тонусунун, көз гапағыны галдыран әзәләләрин мүгавимәтинә үстүн кәлмәси нәтичәсиндә баш верир. Јуху заманы көз гапагларынын өртүлү олмасы әзәлә фәалијјәти нәтичәси јох, көз гапагларынын еластиклијиндән асылыдыр. Көзүн ачылмасы јухары көз гапағыны галдыран әзәләнин (m.levator palpebrae superioris) јығылмасы нәтичәсиндә јухары көз гапағынын галдырылмасы вә дикәр тәрәфдән ашағы көз гапағынын өз ағырлығы илә ендирилмәси нәтичәсиндә олур.

N.facialis илә инннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a.facialis, a.temporalis superficialis, a.infraorbitalis, a.supraorbitalis M.corrugator supercilii* гаш чатычы (гашлары галдыран) әзәлә көзүн даирәви әзәләси алтында, көзјувасынын јухары кәнарына паралел олараг јерләшмишдир. Орта хәтдә алын сүмүјүнүн бурун һиссәсиндән башлајыб јухары вә јан тәрәфләрә кедәрәк гашларын дәрисинә бағланыр. Бу әзәләнин бә'зи лифләри әнсә-алын әзәләсинин алын гарынчығына гарышыр.

Вәзифәси: гашлары орта хәттә вә ашағы чәкәрәк бурун үстүндә бир вә ја ики шагули бүкүш әмәлә кәтирир.

N.facialis илә инннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a.frontalis, a.supraorbirtalis, a. temporalis superficialis.*

Бурунәтрафы әзәләләри

Бурун әтрафы әзәләләрдә зәиф инкишаф едибләр, она көрә бурун аз һәрәкәтлидир. Көзјувасы вә ағыз әтрафы әзәләләринин буруна кәлән әзәлә дәстәләриндән башга бурада бир әзәлә дә вардыр ки, буна бурун әзәләси - *m.nasalis* дејилир (шәк.125). Бу әзәлә јухары кәсичи вә көпәк дишләринин алвеол һүндүрлүкләриндән башлајыр вә ики һиссәјә бөлүнүр:

❍ Pars transversa - кәндәлән һиссә бурун әзәләсинин бајыр һиссәсини тәшкил едир; бурун архасына кечәрәк енлиләшир вә вәтәр сәфһәси васитәси илә дикәр тәрәфдәки әзәлә илә бирләшир. Беләликлә, бурун архасыны әһатә едән лифли илкәк әмәлә кәлир.

❍ Pars alaris - ганад һиссә бурун әзәләсинин ичәри һиссәсини тәшкил едир вә бурун ганадынын дәрисинә бағланыр. Јухары мәркәзи кәсичи дишләрин алвеол һүнлүрлүкләри сәвијјәсиндә ағзын даирәви әзәләсиндән бир дәстә әзәлә лифләри ајрылараг бурун аракәсмәсинин ғығырдаг һиссәсинә бағланыр; буна бурун аракәсмәсини ендирән әзәлә - *depressor septi nasi* дејилир.

Бурун әзәләсинин вәзифәси: *pars transversa* бурун дәликләрини даралдыр, *pars alaris* бурун ганадларыны вә m.depressor septi бурун аракәсмәсини ашағы чәкир.

N. facialis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a.labialis superior, a.angularis*.

Ағыз әтрафы әзәләләри

Инсанда ағыз әтрафы әзәләләри јүксәк дәрәчәдә инкишаф әдәрәк мүрәккәб шәкил вә вәзијјәт алмышдыр. Бунлардан анчаг бири (m.orbicularis oris) һәлгәвидир, јердә галаны ағыз дәлијинә доғру радиал истигамәтдә кедир (шәк. 125 вә 127).

M.levator labii superioris et alaegue nasi - јухары додағы вә бурун ганадыны галдыран әзәлә әнк сүмүјүнүн алын чыхынтысындан башлајыр, ичәри лифләри бурун ганады дәрисинә вә бајыр лифләри бурун-додаг шырымы дәрисинә бағланыр.

N. facialis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: a. infraorbitalis

M.levator labii superioris - јухары додағы галдыран әзәлә әнкин көзјувасыалты кәнарындан башлајараг ашағы вә ичәри тәрәфә кедир, бурун-додаг шырымы дәрисинә бағланыр.

N. facialis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a.infraorbitalis, a.labialis superior*.

M.zygomatigus minor - кичик алмачыг әзәләси алмачыг сүмүјүнүн бајыр сәтһиндән башлајыб ашағы вә ичәри тәрәфә кедир вә ахы-

рынчы әзәлә илә бирләшир.

Вәзифәси: бурун ганадыны јухары чәкәрәк бурун дәликләрини кенәлдир, јухары додағы галдырыр вә бурун-додаг шырымыны дәринләшдирир.

N. facialis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a.infraorbitalis, a.buccalis.*

M.zygomaticus major - бөјүк алмачыг әзәләси үздә олан узун вә гүввәтли әзәләләрдәндир. Алмачыг сүмүјүндән башлајараг ашағы вә енә доғру кедир вә ағыз бучағы дәрисинә вә јанағын селикли гишасына бағланыр. Бә'зи лифләри ашағы додаг наһијәсиндә ағызын даирәви әзәләсинә кечир.

Вәзифәси: ағыз бучағыны јана вә јухары чәкир, бурун-додаг шырымыны дәринләшдирир. Бу әзәлә әсасән күлүшдә вә күлүмсәмәдә иштирак едир.

N. facialis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a.infraorbitalis, a.buccalis.*

M.risorius - күлүмсәмә әзәләси назик дәстәләрдән әмәлә кәлиб јелпичә бәнзәјир. Енли тәрәфи чејнәмә фассијасындан башлајыр, енсиз учу исә ағыз бучағы дәрисинә бағланыр, ашағы тәрәфдән бојнун енли әзәләсинә (platysma) кечир. Чох вахт бу әзәлә олмур.

Вәзифәси: күлүмсәјәркән ағыз бучағыны јана чәкир. Бә'зи шәхсләрдә јанаг дәрисинә бағландығы үчүн ағыз бучағынын бајыр тәрәфиндә дәри үзәриндә чухурчуг төрәдир.

N.facialis илә инннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a.facialis, a.transversa faciei.*

M.depressor angulli oris - ағыз бучағыны ендирән әзәлә үчбучаг шәклиндә олуб чәнәнин әсасындан башлајыр, јухарыја кедәрәк бир һиссәси ағыз бучағы дәрисинә бағланыр, дикәр һиссәси ағыз бучағыны галдыран әзәләјә вә јердә галан һиссәси дә јухары додагда ағызын даирәви әзәләсинә кечир. Бә'зән ағыз бучағыны ендирән әзәләләр кәндәлән әзәлә дәстәси васитәси илә бир-бири илә бирләширләр; бу һалда белә дәстә чәнә алтында јерләшәрәк чәнә алтынын кәндәлән әзәләси - *m.tranversus menti* адланыр.

Вәзифәси: ағыз бучағыны ашағы чәкир вә бурун додаг бүкүшүнү дүзләндирир, үздә гәмкинлик ифадәси јарадыр.

N. facialis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a.labialis inferior, a.mentalis.*

M.levator anguli oris - ағыз бучағыны галдыран әзәлә үчбучаг шәклиндәдир; әсасән көпәк чүхурундан башлајыр, ашағыја кедир. Бир һиссәси ағыз бучағы дәрисинә, селикли гишаја, дикәр һиссәси ағыз бучағыны ендирән әзәләјә вә дикәр һиссәси дә ашағы додагда ағызын даирәви әзәләсинә кечир.

Вәзифәси: ағыз бучағынын јухары чәкир.

N. facialis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: ainfraorbitalis.

M. depressor labii inferioris - ашағы додағы ендирән әзәлә чәнә-сүмүјү әсасындан башлајыб јухары вә бир аз ичәри тәрәфә кедир, чәнәалты-додаг шырымы наһијәсиндә ашағы додаг дәрисинә вә селикли гишаја бағланыр.

Вәзифәси: ашағы додағы ендирир вә бир аз јан тәрәфә чәкир, үздә нифрәт етмәк ифадәси јарадыр.

N. facialis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a.labialis inferior, a.mentalis*.

M.mentalis - чәнәалты әзәлә ашағы додағы ендирән әзәлә илә өртүлмүшдүр. Мәркәзи вә јан кәсичи дишләрин алвеол һүндүрлүкләри наһијәсиндә чәнә сүмүјүндән башлајыб ашағы вә ичәри тәрәфә кедир; һәр ики тәрәфдәки әзәлә орта хәтдә бир-бири илә бирләшәрәк чәнәалты дәрисинә бағланыр.

Вәзифәси: чәнәалты дәрисини галдырараг үзәриндә чухурчуглар әмәлә кәтирир вә ејни заманда ашағы додағы јухары итәләјир вә ону јухары додаға сыхыр.

N. facialis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a.labialis inferior, a.mentalis*.

M.buccinator - јанаг (орд) әзәләси (шәк. 125 вә 127) енли, назик вә дөрдбучаг шәклиндә әзәләдир; селикли гиша алтында јерләшмишдир. Бу әзәлә әнк сүмүјүнүн алвеол чыхынтысынын бајыр сәтһиндән, ганадабәнзәр чыхынты гармағындан, *raphe pterygomandibularis* дејилән тикишдән вә чәнәнин јанаг дарағындан башлајыр. Әзәлә дәстәләри ағыз бучағына топлашараг бир һиссәси селикли гишада тамам олур, дикәр һиссәси чарпазлашараг јухары вә ашағы додагда ағызын даирәви әзәләсинә кечир; јухары икинчи бөјүк азы дишин бәрабәриндә бу әзәлә гулагалты вәзин ахачағы илә дәлинмишдир.

Вәзифәси: ағыз бучағыны кериј чәкир, јанаг вә додаглары дишләрә вә алвеол чыхынтыларына доғру сыхыр; ағызын ичиндәкини харичә туллајыр (нәфәсли аләтдә чаларкән һаваны аләтә үфүләмәк). Буна әсасән дә бу әзәләјә зурначы әзәләси дә дејилир.

N. facialis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a.buccalis*.

M.orbicularis oris - ағызын даирәви әзәләси (шәк. 125 вә 127) јасты һалга кими ағыз дәлијинин әтрафында додагларда јерләшмишдир. Бу әзәлә ики һиссәјә бөлүнүр: кәнар һиссә *-pars marginalis* ағыз бучағы наһијәсиндә вә додаг һиссәси - pars labialis додагларда јерләшир. Әзәлә лифләринин бир һиссәси ағыз бучағы наһијәсиндә селикли гишадан башлајыр, бә'зиси јанаг, ағыз бучағыны галдыран вә ендирән, бөјүк алмачыг вә күлүмсәмә әзәләләринин узантысыдыр. Бунлар јухары вә ашағы додаглара кечәрәк дикәр тәрәфдәки ејни әзәләләр илә бирләширләр. Даирәви әзәләнин јухары додаға кечән бә'зи лифләри орта хәтдә додагдан ајрылараг бурун аракәсмәсинә бағланыр вә бурун араксмәсини

ендирән әзәләни-*m.depressor septi nasi* әмәлә кәтирир.

Вәзифәси: ағзы өртүр вә бүзүр. Бу әзәләнин учгар һиссәси јығыларкән додаглар өнә доғру чыхыр (мәсәлән,өпмә заманы).

N. facialis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a.labialis superior, inferior, a.mentalis.*

ЧЕЈНӘМӘ ӘЗӘЛӘЛӘРИ

Чејнәмә әзәләләри инкишаф чәһәтчә шәклини дәјишмиш виссерал көвдә әзәләләриндән олуб мигдары дөрддүр (шәк. 126):

1) ***m.masseter - чејнәмә әзәләси;***
2) ***m.temporalis - кичкаһ әзәләси;***
3) ***m.pterygoides lateralis - бајыр ганадабәнзәр әзәлә;***
4) ***m.pterygoides medialis - ичәри ганадабәнзәр әзәлә.***

Бунлардан икиси (m.masseter et m.temporalis) сәтһдә вә икиси (mm.pterygoidei lateralis et medialis) дәриндә јерләшмишдир. Чејнәмә әзәләләри кәллә сүмүкләриндән башлајыб чәнә сүмүјүнә бағланыр. Кичкаһ әзәләсини көрмәк үчүн алмачыг гөвсүнү вә ганадабәнзәр әзәләләри ачмаг үчүн чәнәнин тач чыхынтысыны мишарламаг лазымдыр.

M.masseter - чејнәмә әзәләси (шәк. 126 вә 127) узунсов дөрдбучаға бәнзәјир. Чәнә шахәсинин бајыр сәтһиндә јерләшмишдир, харичдән гулагалты вәзи вә *platysma* илә өртүлүдүр. Бу әзәлә ики гатданһиссәдән ибарәтдир: сәтһи вә дәрин. Сәтһи һиссә -*pars superficialis* алмачыг гөвсүнүн бајыр сәтһиндән башлајыб ашағы вә кәријә кедәрәк чејнәмә габарыглығына бағланыр. Дәрин һиссә - *pars profunda* алмачыг гөвсүнүн ичәри сәтһиндән башлајыб шагули истигамәтдә ашағы кедир вә сәтһи һиссәнин бағланан јериндә там олур. Дәрин һиссә сәтһи һиссәдән гыса вә зәифдир. Чејнәмә әзәләси харичдән fascia massetercia илә өртүлмүшдүр.

Вәзифәси: чәнәни галдырыр, ағзы гапајыр.

Үчлү синирин n.mandibu laris шахәси илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a.masseterica, a.tranversa faciei.*

M.temporalis - кичкаһ әзәләси (шәк 126 вә 127) енли вә јелпич шәклиндә олуб, кичкаһ чухурунда јерләшмишдир. Харичдән *fascia temporalis* илә өртүлмүшдүр. Кичкаһ чухурунун ен һиссәсиндән вә кичкаһ фассијасындан башлајыб ен дәстәләри шагули вә дал дәстәләри үфүги истигамәтдә алмачыг гөвсүнүн дахилиндән ашағыја доғру кедир вә мәһкәм вәтәрлә тач чыхынтынын зирвәсинә вә ичәри сәтһинә бағланыр.

Вәзифәси: ен дәстәләри чәнәни јухары вә дал дәстәләри кәријә чәкир.

Үчлү синирин n.mandibularis шахәси илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a.temporales profunda anterior et superficialis*

M.pterygoideus lateralis -бајыр ганадабәнзәр әзәлә (шәк 126) кичкаһалты чухурда ичәри ганадабәнзәр әзәләдән јухары јерләшмишдир. Галын вә үчбучаг шәклиндә олуб ики башы вардыр: јухары вә

ашағы. Јухары башы әсас сүмүјүн бөјүк ганадынын кичкаһалты сәтһиндән вә ашағы башы ганадабәнзәр чыхынтынын бајыр сәфһәсиндән башлајыр, әзәлә дәстләри бир јерә топлашараг керијә вә бајыр тәрәфә кедир вә чәнәнин көндәлән чыхынтысынын ганадабәнзәр чухурчуғуна, кичкаһ-чәнә ојнағы капсулуна вә ојнаг дискинә бағланыр.

ШӘК. 128 БАШЫН ВӘ БОЈУНУН ӘЗӘЛӘЛӘРИ, ДӘРИН ГАТ. 1-m.pterygoideus lateralis, 2-m.buccinator, 3-m.pterygoideus medialis, 4-m.thyrohyoideus, 5-m. sternothyreoideus, 6-m. sternohyoideus, 7-m.scalenus anterior, 8-m.scalenus medius, 9-m.scalenus posterior,10-m.trapezius.

Вәзифәси: бир тәрәфдән јығыларса чәнәни әкс тәрәфә чәкир, ики тәрәфдән јығыланда чәнәни өнә чыхарыр, бу чәһәтчә кичкаһ әзәләсинин антогонистидир.

Үчлү синирин n.mandibularis шахәси илә иннервасија олунур..

Ганла тәчһизи: a.maxillaris, a.facialis.

M.pterygoideus medialis- ичәри ганадабәнзәр әзәлә (шәк. 126) чәнә шахәсинин ичәри сәтһиндә јерләшир вә ганадабәнзәр чухурдан башлајараг јелпич кими енлиләшир, ашағыја, керијә вә бајыр тәрәфә кедәрәк ганадабәнзәр габарыглыға бағланыр.

Вәзифәси: чәнәни галдырыр, ачылмыш ағзы гапајыр.

Чәнәни јухары, өнә, дала вә јан тәрәфләрә һәрәкәт етмәси -чејнәмә һәрәкәтләри јухарыда көстәрилән дөрд әзәләнин јығылмасы нәтичәсиндә әмәлә кәлир. Чәнәнин ашағы чәкилмәси, јә'ни ағызын ачылмасы чәнәнин ағырлығындан вә дилалты сүмүјүндән јухары олан әзәләләрин јығылмасындан асылыдыр.

Үчлү синирин n. mandibularis шахәси илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a.maxillaris, a.facialis*.

БАШ ФАССИЈАЛАРЫ

Башда сәтһи фассија јохдур, хүсуси фассија исә бә'зи наһијәләрдә инкишаф етмишдир.

Хүсуси фассија үч һиссәјә бөлүнүр: кичкаһ фассијасы-*fascia temporalis*, чејнәмә фассијасы-*fascia massetercia* вә јанаг-удлаг фассијасы-*fascia buccopharyngea.*

Кичкаһ фассијасы кичкаһ әзәләсини өртүр; јухары кичкаһ хәттиндән башлајараг ашағыја доғру кедир вә алмачыг гөвсүнүн үстүндә ики сәфһәјә ајрылыр: сәтһи сәфһә-*lamina superficialis* вә дәрин сәфһә -*lamina profunda*. Сәтһи сәфһә алмачыг гөвсүнүн бајыр сәтһинә бағланараг ашағыда чејнәмә фассијасына кечир; дәрин сәфһә исә алмачыг гөвсүнүн ичәри сәтһинә бағланыр. *Lamina superficialis* јухарыда кәллә апоневрозу илә бирләшмишдир.

Fascia massetercia алмачыг гөвсүндән башлајыб гулагалты вәзини өртәрәк онун үчүн бир капсул тәшкил едир. Габаг тәрәфдән бу фассија чејнәмә әзәләсинин бајыр сәтһини өртәрәк јанаг-удлаг фассијасына кечир, дал тәрәфдән мәмәјәбәнзәр чыхынты илә вә гулаг сејваны гығырдағы илә битишир вә ашағы тәрәфдән бојнун сәтһи фассијасы вә хүсуси фассијасынын сәтһи сәфһәси илә бирләшир.

Fascia buccopharyngea-јанаг-удлаг фассијасы јанаг әзәләсинин вә удлағын бајыр сәтһини өртүр. Бу фассијанын јанаг әзәләсини өртән һиссәси удлағы өртән һиссәсинә кечдији јердә галынлашараг мөһкәм лифли бир дәстә әмәлә кәтирир; буна *raphe pterygomandibularis*- ганадабәнзәр-чәнә тикиши дејилир. Бу дәстә ганадабәнзәр чыхынты гармағындан башлајараг, чәнәнин јанаг дарағына бағланыр.

Fascia buccophayngea илә чејнәмә әзәләси арасында бир саһә вардыр; бу саһә јанағын пиј чисми-*corpus adiposum buccae* илә тутулмушдур.

Көвдә әзәләләри

Көвдә әзәләләри инкишаф чәһәтчә дорзал (арха) вә вентрал (өн) әзәләләрә бөлүнүр. Вентрал әзәләләр бојун, дөш гәфәси вә гарын әзәләләринә ајрылырлар.

Вентрал група аид олан бә'зи әзәләләр вәзијјәтләринә көрә арха әзәләләр илә бир јердә тәсвир олунур.

БОЈУН ӘЗӘЛӘЛӘРИ

БОЈУН НАҺИЈӘЛӘРИ

Б о ј у н - *collum* бәдәнин бир һиссәси олуб, башы көвдә илә бирләшдирир. Бојнун ашағы һүдудуну-дөш сүмүјүнүн видачи ојмасы вә көрпүчүк сүмүкләринин јухары кәнарлары, дал һүдудуну трапесијајабәнзәр әзәләнин бајыр кәнары вә јухары һүдудуну-чәнә сүмүјүнүн әсасы вә шахәси тәшкил етмишдир (шәк. 127).

Бојун дөрд наһијәјә бөлүнүр:

1) ***бојнун өн наһијәси*** - regio colli anterior,

2) ***дөш-көрпүчүк-мәмәјәбәнзәр наһијә*** - regio sternocleidomastoidea,

3) ***бојнун јан наһијәси*** - regio colli lateralis вә

4) ***бојнун дал наһијәси*** - regio colli posterior.

Бојнун өн наһијәси јан тәрәфләрдән саг вә сол дөш-көрпүчүк-мәмәјәбәнзәр әзәләләрин өн кәнарлары илә, ашағыдан дөш сүмүјү ојмасы илә, јухарыдан бојнун јухары һүдуду илә әһатә олунмушдур.

Дөш-көрпүчүк-мәмәјәбәнзәр наһијә ејни әзәләјә ујғундур. Бојнун јан наһијәсини өн тәрәфдән *m.sternocleidomastoideus*, дал тәрәфдән *m.trapezius* вә ашағы тәрәфдән көрпүчүк сүмүјү әһатә етмишдир.

Бојнун дал наһијәси трапесијајабәнзәр әзәләнин бојунда олан һиссәсинә мүвафигдир; јухары һүдудуну-*linea nuchae superior* вә ашағы һүдудуну VII бојун фәгәрәсинин арха чыхынтысындан чәкилән үфүги хәтт тәшкил едир.

Бојну тәшриһ етмәк үчүн кәсикләр: 1) орта хәтлә чәнәалтыдан видачи ојмајадәк; 2) чәнә әсасы үзрә мәмәјәбәнзәр чыхынтыјадәк вә 3) видачи ојмадан көрпүчүк үзәри илә күрәјин чијин чыхынтысынадәк апарылыр.

БОЈУН ӘЗӘЛӘЛӘРИ

Топографик чәһәтчә бојун әзәләләри ики група бөлүнүр: 1) сәтһи әзәләләр вә 2) дәрин әзәләләр. Сәтһи әзәләләрин бир гисми бојну тамам өртүр, дикәр гисми дилалты сүмүкдән јухары вә ашағы јерләшир. Бојнун дәрин әзәләләри онурғанын өн вә јан сәтһләриндә јерләширләр вә ики група бөлүнүр: бајыр вә ичәри груп әзәләләр.

Бојнун сәтһи әзәләләри

Platsyma - енли әзәлә (бојнун дәриалты әзәләси) дәри алтында бојнун фассијасынын сәтһи сәфһәси үзәриндә јерләшмишдир (шәк. 125). Әзәлә лифләри ашағыда II габырғанын бәрабәриндә бөјүк дөш әзәләсини вә делтајабәнзәр әзәләни өртәрәк дөш фассијасындан башлајыр вә көрпүчүјү кечәрәк, јухары вә ичәри тәрәфә кедир. Дал кәнары трапесијајабәнзәр әзәләни өртәрәк, онун фассијасы илә бирләшир вә дилалты сүмүјә чатдыгда ичәри кәнарлары бир-биринә сөјкәнир. Бојнун енли әзәләси јухарыда үзә кечәрәк, бир һиссәси чејнәмә фассијасы илә битишир, дикәр һиссәси чәнә әсасына вә ағыз бучағына бағланыр вә бир һиссәси дә ағыз әзәләләринин бә'зиси илә (m.depressor labii inferioris, m.risorius) бирләшир.

Вәзифәси: бојун дәрисини дартараг бојунда олан сәтһи веналардакы ганын чәрәјаныны асанлашдырыр; дал һиссәси ағыз бучағыны ашағы чәкир.

Ramus colli fascialis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a.transversa cervicis, a.facialis.*

M.sternocleidomastoideus - дөш-көрпүчүк-мәмәјәбәнзәр әзәлә (шәк 125 вә 127) бојунда олан ән гүввәтли әзәләләрдәндир, ики башы вардыр: ичәри вә бајыр башы.

Ичәри башы дөш сүмүјү дәстәсинин өн сәтһиндән вә бајыр башы көрпүчүјүн дөш учундан башлајыр вә бир аз јухарыда бир-бири илә бирләшир. Дөш-көрпүчүк-мәмәјәбәнзәр әзәлә башлары илә көрпүчүк арасында үчбучаг саһә галыр. Дәри үзәриндә бу үчбучаға ујғун чухур-*fossa supraclavicularis minor* вардыр. Бирләшмиш әзәлә дәстләри јухары вә архаја доғру кедәрәк мәмәјәбәнзәр чыхынтыја вә јухары бојунарды хәттинә бағланыр.

Вәзифәси: бир тәрәфдән јығылдыгда башы вә бојну өз тәрәфинә бүкүр вә үзү дикәр тәрәфә вә јухары чевирир; ики тәрәфдән јығыланда башы бојунла бирликдә дала бүкүр, чүнки бағланан учу атлас-әнсә ојнағындан дала јерләшир. Әкәр баш фиксасија оларса (мәһкәм дурарса) бу әзәләләр јығылдыгда бојну бүкүр вә ја дөш гәфәсини галдырырлар; нәфәс алмада иштирак едирләр. Бу һалы хәстәләрдә чәтин нәфәсалма заманы көрмәк олар.

Јухары бојун синирләри вә n.accessorius илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a.sternocleidomastoideus, a.occipitalis*.

Дилалты сүмүкдән јухары олан әзәләләр. Дилалты сүмүкдән јухары олан әзәләләр дилалты сүмүјү, чәнә вә кәллә әсасы арасында јерләшмишләр. Бу әзәләләр инкишаф вә иннервасија е'тибары илә баш әзәләләринә аиддирләрсә дә, топографик чәһәтдән бојун әзәләләри илә бир јердә тәдгиг олунурлар.

M.digastricus -икигарынчыглы әзәлә (шәк. 127) чәнәнин алтында гәвси вәзијјәт алараг конусабәнзәр ön вә дал гарынчыгдан *venter anterior et posterior* тәшкил олмушдур. Дал гарынчыг ön гарынчыгдан узун олуб, кичкаһ сүмүјүнүн мәмәјәбәнзәр ојмасындан, ön гарынчыг исә чәнәдә олан һәмин әзәләјә мәхсус чухурдан башлајыр. Бу гарынчыглар ортада үмуми вәтәрә кечәрәк, бирләшдиричи тохумадан әмәлә кәлмиш мөһкәм бир сәфһә васитәси илә дилалты сүмүјә бағланыр.

Вәзифәси: дилалты сүмүјү јухары галдырыр, бу сүмүк фиксасија олар-са чәнәни ашағы вә кериј чәкир, чејнәмә әзәләсинин антагонисти олуб ағызы ачыр.Чәнә фиксасија олунарса дилалты сүмүјү галдырыр.

Ön гарынчығыны n.trigeminus, дал гарынчығыны исә n.fascialis иннервасија едир.

Ганла тәчһизи: ön гарынчығын-*a.submentalis*, дал гарынчығын-*a.occipitalis, a.auricularis posterior*.

M.stylohyoideus-биз - дилалты әзәлә (шәк. 127) ијәбәнзәр назик әзәләдир. Ики гарынчыглы әзәләнин дал гарынчығынын үстүндә јерләшмишдир. Биз чыхынтынын әсасындан башлајыр, önә вә ашағыја доғру кедәрәк, дилалты сүмүјә јахынлашыр. Ашағы үчдә бир һиссәсиндә ики дәстәјә бөлүнүр вә икигарынчыглы әзәләнин дал гарынчығы вәтәрини әһатә едәрәк дилалты сүмүјү чисминин бөјүк бујнузу илә бирләшдији јерә бағланыр.

Вәзифәси: дилалты сүмүјү јухары вә дала чәкир.

N.facialis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a.occipitalis, a.facialis.*

M.mylohyoideus - чәнә-дилалты әзәлә (шәк 127)јасты вә енли әзәләдир. Дикәр тәрәфдәки ејни әзәлә илә бир јердә ағыз диафрагма сыны -*diaphragma oris* тәшкил едир.

Ағыз диафрагмасы үчбучаг шәклиндә олуб әсасы дала, зирвәси чәнә алтына бахыр. Чәнә-дилалты әзәлә ејни адлы хәтдән башлајыб орта хәттә доғру кериј вә бир аз ашағы кедир вә дикәр тәрәфдәки ејни әзәләјә чатдыгда онун лифләри илә бирләшир. Ағыз диафрагмасынын дал азад кәнары ортада дилалты сүмүјүн чисминә бағланмышдыр.

Вәзифәси: дилалты сүмүјү (вә она бағланан органлары, гыртлағы, удлағы вә дили) галдырыр. Әкәр бу сүмүк фиксасија оларса чәнәни ашағы вә кериј чәкир.

Үчлү синирин ашағы алвеол шахәсиндән чыхан n.mylohyoideus илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a.sublingualis, a.submentalis.*

M.geniohyoideus -чәнәалты-дилалты әзәлә узун әзәләдир; ағыз диафрагмасынын үстүндә дилин алтында орта хәттә јахын јерләшмишдир. Өн тәрәфдә назик учу чәнәалты тининдән башлајыр вә дала кетдикчә енлиләшәрәк дилалты сүмүјүн чисминә бағланыр.

Вәзифәси: дилалты сүмүјү јухары вә өнә чәкир. Әкәр бу сүмүк фиксасија оларса чәнәни ашағы вә керијә чәкир.

N.hypoglossus илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a.sublingualis, a.submentalis.*

Дилалты сүмүкдән ашағы олан әзәләләр. Дилалты сүмүкдән ашағы олан әзәләләр дилалты сүмүк илә дөш сүмүјү арасында, гыртлагла галханабәнзәр вәзинин өнүндә јерләшәрәк ики гат тәшкил едир: сәтһи вә дәрин гат (шәк. 128).

Сәтһи гат *m.omohyoideus et m.sternohyoideus* вә дәрин гатда *m.sternothyreoideus et thyreohyoideus* јерләшмишләр. Морфоложи чәһәтчә бунлар гарнын дүз әзәләсинин узантысыдыр вә бә'зи мүәллифләр тәрәфиндән бојнун өн әзәләләри ады илә тәсвир олунурлар.

M.omohyoideus -күрәк-дилалты әзәлә (шәк 127 вә 128) назик вә узун әзәләдир; *m.sternocleidomastoideus* чарпазлашараг вәтәр атмасы-intersectio tendinea васитәси илә гарынчыға бөлүнүр: ашағы вә јухары гарынчыг-*venter inferior et superior.* Ашағы гарынчыг күрәјин јухары кәнарындан вә кәндәлән бағындан башлајыб јухары вә ичәри тәрәфә чәп истигамәтдә кедир. Дөш-көрпүчүк-мәмәјәбәнзәр әзәләнин дал кәнарына чатдыгда вәтәр атмасы васитәси илә јухары гарынчыға кечир. Бу гарынчыг дүз јухары галхараг дилалты сүмүјүн ашағы кәнарына бағланыр.

Вәзифәси: дилалты сүмүјү ашағы чәкир.

M.strenohyoideus - дөш-дилалты әзәлә (шәк. 128) дөш сүмүјү дәстәсинин дал сәтһиндән, көрпүчүјүн дөш учундан вә *art. sternoclavicularis* капсулундан башлајыб јухары кедир. Күрәк-дилалты әзәләнин ичәри тәрәфиндә дилалты сүмүјүн ашағы кәнарына бағланыр. Бу әзәләнин бағланан јери илә *membrana thyreodea* арасында сәликли кисәчик-bursa retrohyoidea вардыр.

Вәзифәси: дилалты сүмүјү ашағы чәкир.

M.sternothyreoideus - дөш-галханабәнзәр әзәлә (шәк 127 вә 128) јухарыдакы әзәләләрдән гыса вә енлидир. Онларын алтында јерләшәрәк галханабәнзәр вәзини өн тәрәфдән өртүр. Дөш-дилалты әзәләнин башланан јериндән ашағы дөш сүмүјү дәстәсинин дал сәтһиндән вә биринчи габырға гығырдағындан башлајыб, јухары вә бир аз бајыр тәрәфә кедир, галханабәнзәр гығырдағын чән хәттинә бағланыр.

Вәзифәси: галханабәнзәр гығырдағы (гыртлағы) ашағы чәкир.

M.thyreohyoideus - галхан дилалты әзәлә (шәк. 128) дөш-галханабәнзәр әзәләнин узантысы олуб, сәтһи әзәләләрлә өртүлмүш

вә дилалты сүмүкдән ашағы олан әзәләләрин ән гысасыдыр. Чәп хәтдән башлајараг, дилалты сүмүјү чисминин јан һиссәләринә вә бејүк бујнузларына бағланыр.

Вәзифәси: галханабәнзәр гығырдағы дилалты сүмүјә јахынлашдырыр.

Дилалты сүмүкдән ашағы олан әзәләләр галхан-дилалты әзәләдән башга, *ansa cervicalis* васитәси илә иннервасија олунур. *M.thyreohyoideus* исә дилалты синирдән алдығы хүсуси шахә илә, иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: бу әзәләләрин һамысы *a.thyroidea inferior* вә *a.tranversa cervicis* илә гидаланыр.

Бојнун дәрин әзәләләри

Бојнун дәрин әзәләләри онурғанын бојун һиссәси үзәриндә јерләшмишдир. Бунлары тәшриһ етмәк үчүн бојнун сәтһи әзәләләрини вә бурада олан органлары вә дамарлары кәнар етмәк лазым кәлир. Бунлар фәгәрәләрин кәндәлән чыхынтылары васитәси илә ики група бөлүнмүшләр: бајыр вә ичәри.

Бајыр груп әзәләләрин мигдары үчдүр: m.scalenus anterior, medius et posterior, онурғанын јан тәрәфләриндә бојун фәгәрәләринин кәндәлән чыхынтылары илә биринчи вә икинчи габырға арасында јерләшмишләр.

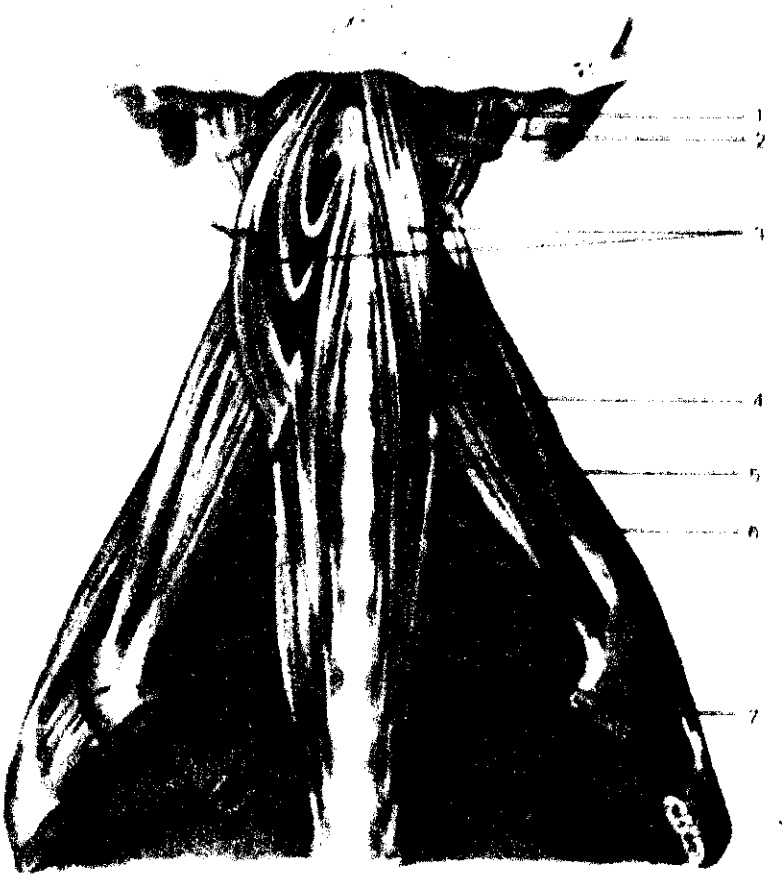
M.scalenus anterior - ән пилләли әзәлә (шәк. 128 вә 129) III-VI бојун фәгәрәләри кәндәлән чыхынтыларынын ән габарчыгларындан башлајыб ашағы вә бир аз өнә кедәрәк, биринчи габырғанын ејни адлы габарчығына бағланыр.

M.scalenus medius - орта пилләли әзәлә (шәк. 129) ән пилләли әзәләнин архасында беш вә ја алты ашағы бојун фәгәрәләринин кәндәлән чыхынтылардан башлајыб биринчи габырғанын јухары сәтһинә, ән пилләли әзәләнин бағланан јеріндән кәријә бағланыр. Бунларын арасында пилләли әзәләләрарасы саһә-*spatium interscalenium* галыр.

M.scalenus posterior - дал пилләли әзәлә (шәк. 128) зәиф әзәләдир, орта пилләли әзәлә илә күрәји галдыран әзәләнин арасында јерләшмишдир. V-VI бојун фәгәрәләринин кәндәлән чыхынтыларынын дал габарчыгларындан башлајыб II габырғанын бајыр сәтһинә бағланыр.

M.scalenus minimus - ән кичик пилләли әзәлә тәхминән 5% тәсадүф олунур. Ән пилләли әзәлә илә орта пилләли әзәлә арасында јерләшәрәк јухарыда VI-VII бојун фәгәрәләринин кәндәлән чыхынтыларындан башлајыб ашағыда плевра гүббәсинә бағланыр. Бу әзәлә пилләли әзәләләрарасы саһәни ики һиссәјә бөлүр: ән һиссә көрпүчүк-алты артеријаја вә дал һиссә базу кәләфинә мәхсусдур.

Пилләли әзәләләрин вәзифәләри биринчи вә икинчи габырғалары јухары галдырмагдыр (нәфәс алычы әзәләләр). Габырғалар фиксасија



ШӘК. 129. БОЈУН ДӘРИН ӘЗӘЛӘЛӘРИ. 1-m.rectus capitis anterior; 2-m.rectus capitis lateralis; 3-m.longus capitis; 4-m.longus colli; 5-m.scalenus anterior; 6-m.scalenus medius; 7-mm.intercostales.

олунарса, бир тәрәфдә јығылдыгда онурғанын бојун һиссәсини јана бүкүр вә һәрләндирир, ики тәрәфдән јығылдыгда өнә бүкүрләр.

Бу әзәләләр IV-VIII бојун синирләринин ән шахәләри илә (базу кәләфи шахәләри илә) иннервасија олунурлар.

Ганла тәчһизи: ән пилләли әзәлә-*a.cervicalis ascendens, a.thyroidea inferior, орта-a.cervicalis profunda, a.vertebralis, дал-a.cervicalis profunda, a.transversa colli, a.intercostalis posterior* илә гидаланыр.

Бојнун дәрин гат ичәри груп әзәләләринә дөрд әзәлә дахилдир: *m.longus colli, m.longus capitis, m.rectus capitis anterior* вә *m.rectus capitis lateralis*. Бунлар онурғанын бојун һиссәсинин ән сәтһиндә әнсә сүмүјү илә үчүнчү дөш фәгәрәси арасында јерләшмишләр вә онурға өнү әзәләләр адыны

дашыјырлар. Бу нөв әзәләләрә анчаг онурғанын бојун һиссәсиндә тәсадүф олунур.

M.longus colli - бојнун узун әзәләси (шәк. 129) узун, јасты вә үчбучаға бәнзәр әзәләдир. Бу, бүтүн бојун вә үч јухары дөш фәгәрәләринин өнүндә јерләшмишдир. Өн тәрәфдән удлаг, гида борусу вә башын узун әзәләси илә өртүлүдүр. Бу әзәлә ики һиссәјә бөлүнүр: ашағы ичәри һиссә вә јухары бајыр һиссә. Ашағы ичәри һиссә ашағы бојун вә үч јухары дөш фәгәрәләри чисимләриндән башлајыб II-IV бојун фәгәрәләри чисимләринә вә V-VII бојун фәгәрәләринин көндәлән чыхынтыларынын өн габарчыгларына бағланыр. Јухары бајыр һиссә III-VI бојун фәгәрәләринин көндәлән чыхынтыларынын өн габарчыгларындан башлајыр вә атласын өн габарчығына бағланыр.

Вәзифәси: бојну өнә вә јана бүкүр.

II-VI бојун синирләринин өн шахәләри илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a.vertebralis, a.cervicalis ascendens, a.cervicalis profunda.*

M.longus capitis - башын узун әзәләси (шәк. 129) јухарыдакы әзәләнин өнүндә јерләшмишдир; III-VI бојун фәгәрәләринин көндәлән чыхынтыларынын өн габарчыгларындан башлајыр, әнсә сүмүјүнүн әсас һиссәсинин ашағы сәтһинә бағланыр.

Вәзифәси: башы һәрләндирир, ики тәрәфдән јығылдыгда башы өнә бүкүр.

I-III бојун синирләринин шахәләри илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a.vertebralis, a.cervicalis profunda.*

M.rectus capitis anterior - башын өн дүз әзәләси (шәк. 129) гыса әзәлә олуб *art. atlantooccipitalis* - үзәриндә јерләшмишдир. Атласын көндәлән чыхынтысы әсасындан башлајыб јухары вә бир аз ичәри тәрәфә кедир, әнсә сүмүјүнүн әсас һиссәсинин ашағы сәтһинә бағланыр.

Вәзифәси: башы өнә бүкүр.

I бојун синиринин өн шахәси илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a.vertebralis, a.pharyngea ascendens.*

M.rectus capitis lateralis - башын јан дүз әзәләси (шәк. 129) гыса бир әзәләдир вә јухарыдакы әзәләдән бајыр тәрәфә јерләшмишдир.

Атласын көндәлән чыхынтысындан башлајыб әнсә сүмүјүнүн јан һиссәсинә бағланыр.

Вәзифәси: башы јана бүкүр.

I бојун синиринин өн шахәси илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a.occipitalis, a.vertebrais.*

БОЈНУН ТОПОГРАФИЈАСЫ

Бојнун өн сәтһиндә ики дөрдбучаг вардыр. Бунларын һәр бири јухары тәрәфдән чәнә әсасы, ашағыдан көрпүчүк, өн вә ичәри тәрәфдән орта

хәтт вә дал бајыр тәрәфдән трапесијајабәнзәр әзәлә илә әһатә олунмушдур. Һәр дөрдбучаг *m.sternocleidomastoideus* васитәси илә ики үчбучаға бөлүнүр: бојнун ичәри үчбучағы -trigonum colli mediale вә бојнун бајыр үчбучағы -trigonum colli laterale.

Trigonum colli mediale - ичәри тәрәфдән орта хәтт, јухарыдан чәнә әсасы, бајыр тәрәфдән исә *m.sternocleidomastoideus* илә әһатә олунмушдур. *Trigonum colli laterale* - өн тәрәфдән *m.sternocleidomastoideus*, дал трапесијајабәнзәр әзәләнин бајыр кәнары вә ашағы тәрәфдән көрпүчүк илә әһатә олунмушдур.

Бојнун ичәри үчбучағында 3 үчбучаг вардыр: 1)*trigonum submandibulare*- чәнәалты үч бучаг, 2) *trigonum caroticum*- јуху үчбучағы вә 3) *trigonum omotracheale*- күрәк-нәфәс борусу үч бучағы .

Trigonum submandibulare - јухарыдан чәнә әсасы, өн вә дал тәрәфдән икигарынчыглы әзәлә илә әһатә олунмушдур. Бу үчбучагда чәнәалты вәзи - *glandula submandibulare* јерләшир. Чәнәалты үчбучағынын ашағы һиссәсиндә кичик бир үчбучаг вардыр ки, буна Пирогов үчбучағы *trigonum Pirogowi* дејилир. Бу үчбучаг јухарыдан *n. hypoglossus* ашағы вә бајыр тәрәфдән икигарынчыглы әзәләнин орта вәтәри вә ичәри тәрәфдән дә чәнә-дилалты әзәләнин бајыр кәнары илә әһатә олунмушдур. Бунун дибини m.hypoglossus тәшкил едир вә үзәриндән *a. lingualis* кечир.

Чәнә үчбучағындан дала вә јухары чәнәархасы чухур - *fossa retromandibularis* јерләшмишдир. Бу чухуру өн тәрәфдән чәнә шахәси вә бучағы, дал тәрәфдән *m.sternocleidomastoideus вә processus mastoideus*, јухарыдан *meatus acusticus externus* вә ичәри тәрәфдән processus styloideus вә ондан башланан әзәләләр (m.stylohyoideus, m.styloglossus et m.stylopharyngeus) әһатә етмишләр. Fossa retromandibularis гулагалты вәзи илә тутулмушдур.

Trigonum caroticum - јуху үчбучағы јухарыдан venter posterior m-li digastrici, дал тәрәфдән *m.sternocleidomastoideus* вә ичәри тәрәфдән күрәк-дилалты әзәләнин јухары гарынчығы илә әһатә олунмушдур. Бу үчбучагдан јуху артеријасы кечир.

Trigonum omotracheale - күрәк-нәфәс борусу үчбучағы орта хәтт, дөш-көрпүчүк-мәмәјәбәнзәр әзәләнин ашағы һиссәси күрәк-дилалты әзәләнин јухары гарынчығы илә әһатә олунмушдур.

Ики ахырынчы үчбучаг тәшриһ олунмамыш мејитдә чох кичик көрүнүр; бунлар бојун фассијаларыны сојдугдан сонра көрүнүрләр.

Trigonum colli laterale - бојнун бајыр үчбучағы venter inferior m-li omohyoidei- васитәси илә ики үчбучаға бөлүнүр: 1) *trigonum omotrapezoideum*- күрәк-трапесијајабәнзәр үчбучаг, 2)*trigonum omoclaviculare*-күрәк-көрпүчүк үчбучағы.

Trigonum omotrapezoideum - өн тәрәфдән *m.sternocleidomastoideus*, дал тәрәфдән трапесијајабәнзәр әзәләнин бајыр кәнары

вә ашағыдан күрәк-дилалты әзәләнин ашағы ғарынчығы илә әһатә олунур. *Trigonum omoclaviculare* ашағыдан көрпүчүк, јухарыдан *venter inferior m-li omohyoidei* вә өн тәрәфдән *m.sternocleidomastoideus* илә әһатә олунмушдур. Дәри үзәриндә бу үчбучаға бөјүк көрпүчүкүстү чухур -fossa supraclavicularis major ујғундур. Бојнун бајыр үчбучағыны бу чүр бөлмәк бир гәдәр сүн'идир, чүнки бунлар анчаг бојун фассијалары сојулдугдан вә *m.omohyoideus* ғалдырылдыгдан сонра мә'лум олур.

Өн вә орта пилләли әзәләләрлә биринчи габырға арасында олан саһәјә *spatium interscalenum*- пилләли әзәләләрарасы саһә дејилир. Бу саһәнин өн һиссәсиндән көрпүчүкалты артерија вә дал һиссәсиндән базу кәләфи кечир. Көрпүчүкалты артеријанын белә вәзијјәти ганахма заманы ону биринчи габырғаја доғру сыхараг ганын кәсилмәсинә имкан јарадыр

Бир тәрәфдән өн пилләли әзәлә, дикәр тәрәфдән *mm.sternohyoideus et sternothyreoideus* арасында *spatium antescalenum*-пилләли әзәләләрөнү саһә вардыр. Бу саһә көрпүчүкалты венаја мәхсус олуб пилләли әзәләләрарасы саһәдән өн пилләли әзәлә васитәси илә ајрылмышдыр. Көрпүчүкалты венанын биринчи габырға илә көрпүчүк сүмүјү арасында олмасынын тәчрүбәдә артыг әһәмијјәти вардыр. Белә ки, бу дамарын диварлары биринчи габырғаја вә көрпүчүјә битишмишдир; она көрә вена кәсилән заман ағзы ачыг ғалыр, нәтичәдә нәфәс аланда венаја харичдән һава дахил олмагла һәјат үчүн чох тәһлүкәли һава ембалијасы әмәлә кәлә биләр.

БОЈУН ФАССИЈАЛАРЫ

Бојун фассијасы - *fascia cervicalis* үч сәфһәјә ајрылыр: 1) сәтһи сәфһә- *lamina superficialis*, 2) нәфәс борусуөнү сәфһә-*lamina pretrachealis* вә 3) онурғаөнү сәфһә *lamina prevertibralis*.

Бојун фассијасынын сәтһи сәфһәси - *lamina superficialis platysma* алтында олуб, бојун әзәләләрини харичдән әртмүшдүр. Дал тәрәфдә, трапесијајабәнзәр әзәләнин өн кәнарында бојунарды фассијаја кечир, јухары тәрәфдә дилалты сүмүјә вә чәнә әсасына битишир вә ашағы тәрәфдә көрпүчүк сүмүкләри илә дөш сүмүјүнә бағланараг дөш фассијасына кечир.

Бојун фассијасынын нәфәс борусуөнү сәфһәси - *lamina pretrachealis* вә ја бојнун хүсуси фассијасы өз нөвбәсиндә ики сәфһәјә бөлүнүр: сәтһи вә дәрин. Бә'зи наһијәләрдә бу сәфһәләр бирләшәрәк бир сәфһә тәшкил едир, бә'зи наһијәләрдә исә ајрыларак әзәләләрә, вәзиләрә вә веналара мәхсус јатаглар тәшкил едир. Нәфәс борусуөнү сәфһә јухарыда дилалты сүмүјә мөһкәм битишмишдир; она көрә ики һиссәјә бөлүнүр: дилалты сүмүкдән јухары олан һиссә -*pars suprahyoidea* вә дилалты сүмүкдән ашағы олан һиссә - *pars infrahyoidea*.

Дилалты сүмүкдән ашағы олан һиссә чох јердә бир сәфһәдән иба-

рәтдир. Галханабәнзәр вәзинин боғазы наһијәсиндә сәфһәләр ајры олур: сәтһи сәфһә дөш сүмүјү дәстәсинин өн сәтһинә бағланыр, дәрин сәфһә исә дөш-дилалты вә дөш-галханабәнзәр әзәләләрин өн тәрәфини өртәрәк дөш сүмүјү дәстәсинин дал сәтһинә кечир. Беләликлә, бу сәфһәләрин арасында, дөш сүмүјү дәстәсинин үстүндә *spatium intraaponeuroticum suprasternale* адланан саһә әмәлә кәлир. Бу саһәдә пиј, лимфа дамарлары, бә'зән дүјүнләр вә видачи веноз гөвс (arcus venosus juguli) олур. Бундан башга бир тәрәфдән дәрин сәфһә вә дөш-дилалты, дөш-галханабәнзәр әзәләләр вә дикәр тәрәфдән нәфәс борусунун өн сәтһи арасында *spatium pretracheale*-нәфәс борусуөнү саһә әмәлә кәлир. Бу саһәдә галханабәнзәр вәзинин боғазы вә чәнкәләбәнзәр (тимус) вәзинин јухары һиссәси јерләшир. Ашағы тәрәфдә *spatium pretracheale* өн орта дивар (mediastinum anterior) илә бирләшир. Дөш-көрпүчүк-мәмәјәбәнзәр әзәләнин ичәри кәнарында *lamina pretrachealis* јенидән ики сәфһәјә ајрылыр: сәтһи сәфһәси һәмин әзәләни өн тәрәфдән вә дәрин сәфһәси дал тәрәфдән әһатә едир, һәр икиси бојунарды фассијаја кечир.

Дәрин сәфһә күрәк-дилалты әзәлә вә видачи вена үчүн јатаг тәшкил едәрәк ашағыда көрпүчүјүн дал кәнарына бағланыр; бунун бу һиссәсинә aponeurosis omoclavicularis дејилир. *M.omohyoideus* јығылдыгда фассија кәркинләшир вә нәтичәдә видачи вена кенәлир.

Нәфәс борусуөнү сәфһәнин дилалты сүмүкдән јухары олан һиссәси ики сәфһәјә ајрылыр: сәтһи вә дәрин. Сәтһи сәфһә чәнәалты вәзини харичдән өртәрәк чәнә әсасына бағланыр вә јухарыда чејнәмә фассијасына кечир. Дәрин сәфһә исә бу вәзини дахилдән өртәрәк, чәнә-дилалты әзәләнин ашағы сәтһи илә ејни адлы хәттә чатыр вә јанаг-удлаг фассијасы илә бирләшир. Беләликлә, сәтһи вә дәрин сәфһәләр чәнәалты вәзинин дал учунда бир-бири илә бирләшәрәк, һәмин вәзи үчүн капсул тәшкил едир вә јухары архаја доғру кечдикдә гулағалты вәзијә мәхсус капсул әмәлә кәтирмәк үчүн јенидән бир-бириндән ајрылырлар. Нәтичәдә бу вәзиләрин капсуллары арасында fasciculus aponeuroticus дејилән апоневротик бир дәстә (золаг) әмәлә кәлир.

Онурғаөнү сәфһә-*lamina prevertebralis* бојнун дәрин әзәләләрини өн тәрәфдән өртүр. Бу фассија јухарыда кәллә әсасындан башлајараг јан тәрәфләрдә бојун фәгәрәләринин көндәлән чыхынтыларына бағланыр вә ашағыда дөш гәфәси бошлуғуна дахил олараг дөш гәфәсинин дахили фассијасына (fascia endothoratica) кечир. Онурғаөнү сәфһә lamina pretrachealis илә чәпәрләр васитәси илә бирләшәрәк бојунда олан вена вә синирләрә мәхсус јатаглар әмәлә кәтирир. Бу сәфһәнин көндәлән чыхынтылара бағланан бә'зи лифләри ашағыја, үрәк кисәсинә вә ағчијәрләрин көкләринә доғру кедәрәк диафрагманын вәтәр мәркәзинә бағланыр. Бә'зи мүәллифләрин фикринчә бу дәстәләр диафрагманы фиксасија едир; онлара *lig. vertebrophrenicae*-фәгәрә диафрагма бағлары дејилир.

ДӨШ НАҺИЈӘЛӘРИ

Дөшүн (pectus) јухары һүдудуну - көрпүчүк сүмүкләринин јухары кәнарлары вә видачи ојма, јан һүдудуну-делтајабәнзәр әзәләнин өн кәнары, дал һүдудуну-*linea axillaris posterior* тәшкил едир; ашағы һүдуду хәнчәрәбәнзәр чыхынтыдан башлајараг, керијә вә бир аз ашағы кедир, 8-чи габырғанын бәрабәриндә дал һүдуд илә бирләшир.

Дөшдә олан наһијәләр бунлардыр:

- ☑ *regio sternalis*-дөш сүмүјү наһијәси-дөш сүмүјүнә;
- ☑ *regio clavicularis*-көрпүчүк наһијәси-көрпүчүк сүмүјүнә;
- ☑ *regio infraclavicularis*-көрпүчүкалты наһијә-көрпүчүк сүмүјү алтындакы чухурлуға;
- ☑ *regio mammalis*-сүд вәзи наһијәси-икинчи габырға илә алтынчы габырға арасында сүд вәзиләринә ујғундур;
- ☑ *regio pectoralis lateralis*-дөшүн јан наһијәси вә
- ☑ *regio axillaris*-голтуг наһијәси.

Дөш гәфәсиндә олан органларын топографијасыны асан тәдгиг етмәк үчүн сүн'и олараг дөш гәфәсинин үзәриндә бир сыра шагули вә бирбиринә паралел хәтләр чәкилир.

Өн сәтһдә чәкилән хәтләр: 1) *linea mediana anterior*- өн ортахәтт-дөш сүмүјүнүн ортасындан кечир; 2) *linea sternalis*-дөш хәтти -дөш сүмүјү кәнары илә кедән хәтт; 3) *linea medioclavicularis s.linea mamilaris*-көрпүчүк ортасы хәтт вә ја мәмәчик хәтти-көрпүчүјүн ортасындан вә ја мәмәчикдән чәкилән хәтт вә 4) *linea parasternalis*- дөшјаны хәтт-дөш хәтти илә мәмәчик хәтти арасында (ортасында) чәкилән хәтт.

Јан сәтһдә чәкилән хәтләр; 5) *linea axillaris anterior*-өн голтуг хәтти - голтуг чухурунун өн бучағындан чәкилән хәтт; 6) *linea axillaris media*-орта голтуг хәтти -голтуг чухурунун зирвәсиндән чәкилән хәтт; 7) *linea axillaris posterior*-дал голтуг хәтти -голтуг чухурунун дал бучағындан чәкилән хәтт.

Арха сәтһдә чәкилән хәтләр: 8) *linea scapularis*-күрәк хәтти-күрәјин ичәри кәнарындан чәкилән хәтт; 9) *linea vertebralis* -онурға хәтти-фәгәрәләрин кәндәлән чыхынтылары зирвәсиндән чәкилән хәтт; 10) *linea paravertebralis*-онурғајаны хәтт-күрәк хәтти илә онурға хәтти арасында (ортасында) чәкилир вә 11) *linea mediana posterior*- арха орта хәтт фәгәрәләрин арха чыхынтылары үзәриндән кечир.

Дөшү тәшриһ етмәк үчүн ашағыдакы кәсикләр апарылмалыдыр. 1) орта хәтт илә видачи ојмадан хәнчәрәбәнзәр чыхынтыјадәк; 2) видачи ојмадан көрпүчүк үзәри илә чијин чыхынтысынадәк вә 3) сүд вәзи мәмәчијиндән 4 бармаг ашағы үфүги истигамәтдә апарылыр.

Дөш гәфәси әзәләләри

Дөш гәфәси әзәләләри ики група бөлүнүр: 1) дөш гәфәсинин јухары әтраф әзәләләри вә 2) дөш гәфәсинин хүсуси әзәләләри. Биринчи груп әзәләләр чох гүввәтли вә енли олуб дөш гәфәсини өн вә јан тәрәфләрдән әһатә едирләр; бунлар габырғалардан башлајараг јухары әтрафын гуршаг сүмүкләринә вә базуја бағланырлар. Онтокенез чәһәтчә бунлар јухары әтраф әзәләләринә аиддир.

Дөш гәфәсинин хүсуси әзәләләри сегментасија ганунуна мүвафиг олараг метамерләрә бөлүнәрәк, габырға араларында јерләшир вә филокенез чәһәтчә вентрал вә ејни заманда аутохон әзәләләрә аиддирләр.

Дөш гәфәсинин јухары әтраф әзәләләри

M.pectoralis major - бөјүк дөш әзәләси (шәк. 130) галын, енли вә үчбучағабәнзәр әзәләдир, дөш гәфәсини өн тәрәфдән өртәрәк голтуг чухурунун өн диварыны тәшкил едир. Бу әзәлә башланан учунда үч һиссәјә бөлүнмүшдүр - *pars clavicularis, pars sternocostalis вә pars abdominalis.*

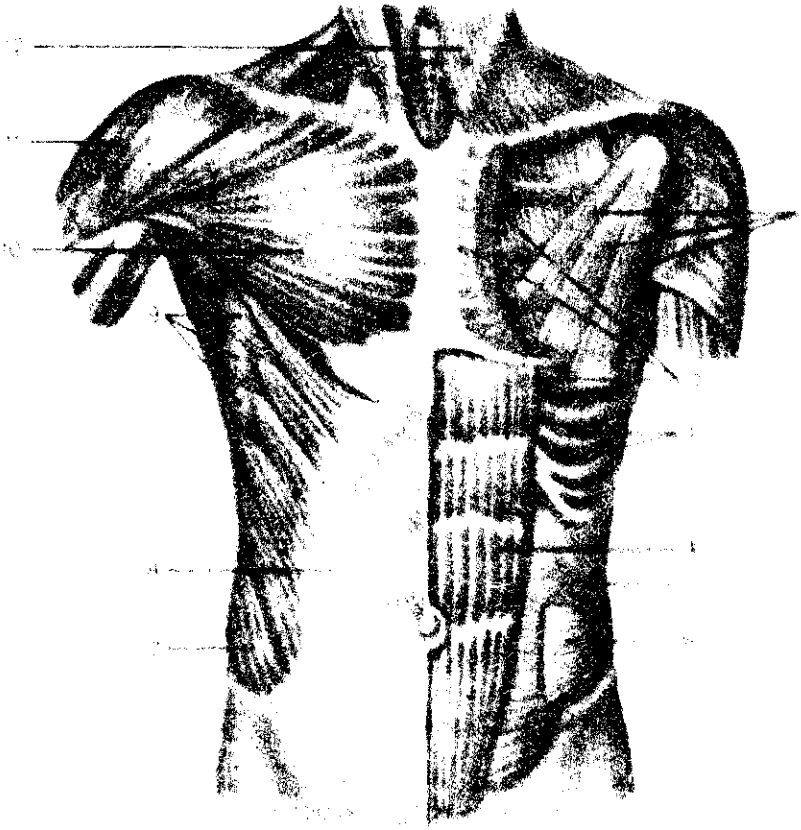
Pars clavicularis - делтајабәнзәр әзәләдән *sulcus deltoideopectoralis* адланан шырым васитәси илә ајрыларағ көрпүчүк сүмүјүнүн ичәри јарысындан, *pars sternocostalis* - дөш сүмүјү дәстәсинин вә чисминин өн сәтһиндән вә V-VI һәгиги габырғаларын гығырдагларындан вә *pars abdominalis* - дүз әзәлә јатағынын өн сәфһәсиндән башлајыр. Бунларын үчү дә бајыр вә јухары тәрәфә кедәрәк бир-бири илә бирләшир вә бир јердә гүввәтли бир вәтәр васитәси илә базу сүмүјүнүн бөјүк габарчыг дарағына бағланыр.

Вәзифәси: базуну јахынлашдырыр вә ичәри тәрәфә һәрләндирир; гол галдырылмыш оларса ашағы салыр. *Pars clavicularis* голу өнә доғру галдырыр. Әкәр гол фиксасија олунарса, pars sternocostalis габырғалары галдырыр, беләликлә, нәфәс алычы әзәлә вәзифәсини ифадә едир. Буна чәтин нәфәс алан хәстәләрдә тәсадүф етмәк олур; хәстә јухары әтрафыны галдырараг әлләри илә фиксә олунмуш әшјадан тутур, бу һалда әзәләнин бағланан вә башланан нөгтәләри өз јерләрини вәзифәчә дәјишир вә нәтичәдә габырғалар галдырылыр.

Nп.pectorales laterales et medialis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a.thoraco acromialis, aa.intercostales posteriores, rr.intercostales anteriores, a.thoracica lateralis.*

M.pectoralis minor - кичик дөш әзәләси (шәк 130 вә 131) дөшдә олан јухары әтраф әзәләләринин икинчи тәбәгәсини тәшкил едир; бу үчбучаг шәклиндәдир. 3-4 диш (дәстә) васитәси илә II-V ја III-V габырғалардан башлајыб јухары вә бајыр тәрәфә кедир вә күрәјин димдијәбәнзәр чыхынтысына бағланыр.



ШӘК 130. ДӨШ ҐӘФӘСИ ВӘ ҐАРЫН ӘЗӘЛӘЛӘРИ. 1-m.pectoralis minor; 2-mm. intercostales interni; 3-mm.intercostales externi; 4-m.rectus abdominis; 5-m.obliquus internus abdominis; 6-m.transversus abdominis; 7-m.obliquus externus abdominis; 8-ґарынын харичи чәп әзәләснинн апоневрозу; 9-m.serratus anterior; 10-m.pectoralis major; 11-m.deltoideus; 12-platysma.

Вәзифәси: чијни өнә вә ашағы чәкир; күрәк фиксасија олунарса, ґабырґалары ґалдырыр, нәфәс алмада иштирак едир.

Nn.pectorales medialis et lateralis иннервасија олунур.

Ґанла тәчһизи: a.thoracoacromialis, rr.intercoctales anteriores

M.subclavius - көрпүчүкалты әзәлә (шәк. 131) кичик вә узунсов әзәлә олуб көрпүчүк сүмүјү илә биринчи ґабырґа арасында јерләшмишдир. I ґабырґа ґыґырдағындан башлајараґ, бајыр тәрәфә кедир вә көрпүчүјүн бајыр учунун алт сәтһинә бағланыр.

Вәзифәси: көрпүчүјү дөш-көрпүчүк ојнағында мәһкәмләндирир (көрпүчүјү өнә вә ашағы чәкир). Көрпүчүк фиксасија оларса I ґабырґаны ґалдырыр.

Базу кәләфиндән чыхан n.subclavius илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: a.transversacervicis, a.thoracoacromialis.

M. serratus anterior - өн дишли әзәлә (шәк. 130 вә 131) дөш гәфәсинин јан вә дал сәтһләрини өртмүшдүр, 8 вә 9 диш (дәстә) васитәси илә 8-9 јухары габырғалардан башлајыр. Дөрд ашағы дишдән башга јердә галан һиссәси бәјүк вә кичик дөш әзәләләри илә өртүлүдүр. Бу дишләрин һамысы бир јердә дөш гәфәси илә күрәјин арасындан кечәрәк, күрәјин јухары вә ашағы учларына вә ичәри кәнарына бағланыр: Биринчи диш күрәјин јухары учуна, икинчи вә үчүнчү дишләр енлиләшәрәк күрәјин ичәри кәнарына вә јердә галан дишләр исә күрәјин ашағы учуна бағланыр.

Вәзифәси: күрәји фиксасија едир, дөш гәфәсинә сыхыр. Тәк јығыларса күрәји һәрләндирәрәк, ашағы бучағыны бајыр вә өн тәрәфә чәкир; нәтичәдә гол шагули хәттәдәк галдырылыр. Јухары дишләри јығыларса күрәји көрпүчүк илә бирликдә өнә дартыр. Күрәк фиксасија оларса габырғалары галдырыр, нәфәс алмада иштирак едир.

N.thoracicus longus илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a.thoracodorsalis, a.thoracica lateralis, a.intercostales-posteriores.*

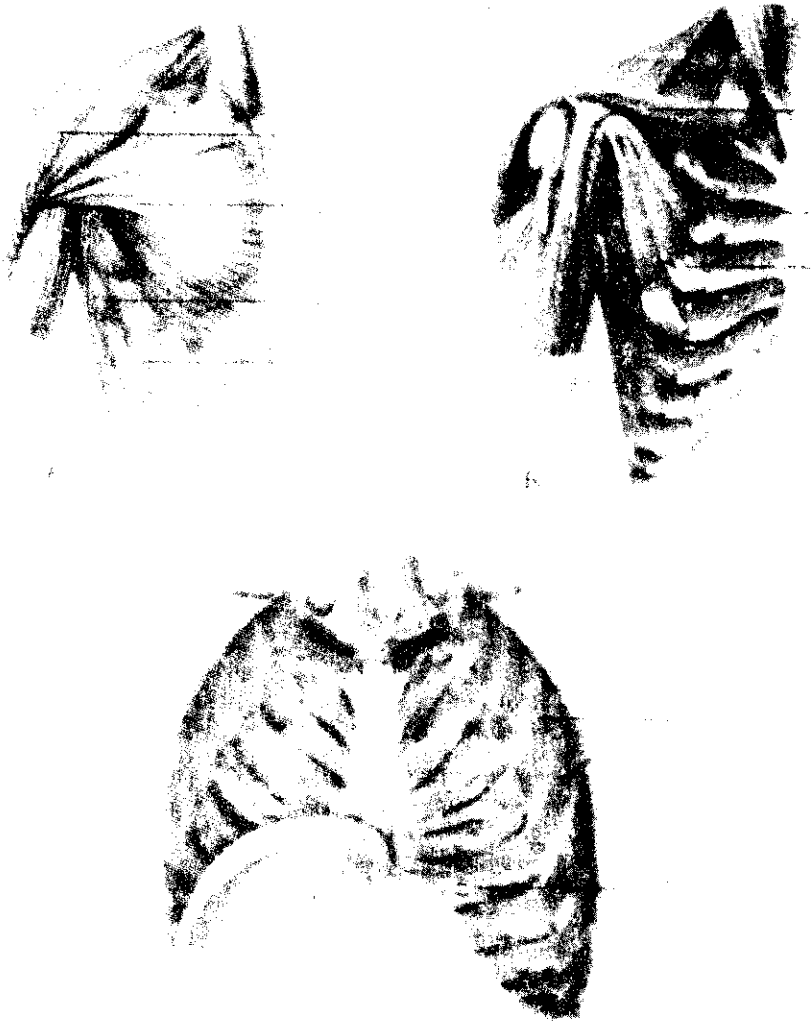
Дөш гәфәсинин хүсуси әзәләләри

Дөш гәфәсинин хүсуси (аутохтон) әзәләләри вентрал әзәләләр олуб гарын әзәләләри кими үч тәбәгә тәшкил едирләр. Биринчи тәбәгәдә *mm.intercostales externi*, икинчи тәбәгәдә *mm.intercostales interni* вә үчүнчү тәбәгәдә *m.transversus thoracis* јерләшмишдир. Бу әзәләләр дөш гәфәсинин көндәлән әзләсиндән башга 11 чүт габырғаарасы саһәләри тутур; әзәлә лифләринин истигамәти чәпдир. Харичи габырғаарасы әзәләләр системинә габырғалары галдыран әзәләләр-*mm.levatores costarum* вә дахили габырғаарасы әзәләләр системинә-габырғаалты әзәләләр-*mm. subcostales* аиддир. Топографик чәһәтчә mm.levatores costarum арха әзәләләр илә бирликдә тәсвир олунур.

M.intercostales externi - харичи габырғаарасы әзәләләр (шәк 131) габырға габарчыгларындан габырға гығырдагларынын бајыр учларынадәк габырғаарасы саһәләри тутур вә дал тәрәфдә габырғалары галдыран әзәләләрлә бирләшир. Бунлар јухары габырғаларын ашағы кәнарындан башлајараг ашағы, өнә доғру кедир вә ашағы габырғаларын јухары кәнарына бағланыр.

Mm. intercostales interni - дахили габырғаарасы әзәләләр (шәк. 131) харичи габырғаарасы әзәләләрдән назик олуб габырғаарасы саһәләри габырға бучагларындан өн учларынадәк тутурлар. Бу әзәләләр ашағы габырғаларын јухары кәнарларындан башлајыб јухары, өнә доғру кедир вә јухары габырғаларын ашағы кәнарларына бағланыр.

Mm. subcostales - габырғаалты әзәләләр дөш гәфәсинин дал



ШӘК. 131. ДӨШ ӘЗӘЛӘЛӘРИ **А-(өндән көрүнүш), Б-бөјүк дөш әзәләси көтүрүлмүшдүр, В-дахили габарчыгарасы әзәләләр көтүрүлмүшдүр. 1-m.deltoideus; 2-m.pectoralis major; 3-m.obliquus externus abdominis; 4-m.serratus anterior; 5-m.subclavius; 6-mm.intercostales interni; 7-m.pectoralis minor; 8-m.latissimus dorsi; 9-mm.intercostales externi; 10-m.transversus thoracis.**

hиссәсинин дахили сәтhиндә јерләшмишләр. Бунлар ичәри тәрәфдән дахили габырғаарасы әзәләләрә сөјкәнмишдир; әзәлә лифләринин истигамәти дахили габырғаарасы әзәләләр кимидир, анчаг бунлардан фәргләри бә'зән ики габырға бурахараг о бири габырғаја бағланмала-

рындадыр.

M.transversus thoracis - дөш гәфәсинин көндәлән әзәләси III-IV габырға гығырдагларынын дал сәтhләриндә јерләшмишдир; хәнчәрәбәнзәр чыхынтыдан вә дөш сүмүјү чисминин ашағы hиссәсиндән башлајыб јухары вә бајыр тәрәфә кедәр, II-IV габырғаларын сүмүк hиссәләринин гығырдаг hиссәләринә кечдији јерләринә бағланыр.

Габырғаалты әзәләни вә дөш гәфәсинин көндәлән әзәләсини дөш гәфәсини јардыгдан сонра көрмәк олур.

Јухарыда көстәрилән әзәләләрин вәзифәси: харичи габырғаарасы әзәләләр вә *mm.levatores costarum* габырғалары галдырыр, нәфәс алычыдырлар, јердә галанлары (mm.inercostales intern.i mm.subcostales et transversus thoracis) габырғалары ендирир, нәфәс веричидирләр; hәмчинин бу әзәләләр дөш-габырға ојнагларыны мөhкәмләндирирләр.

Дөш гәфәсинин хүсуси әзәләләри *nn. inetercostales* илә иннервасија олунур.

Ганла тәчhизи: харичи вә дахили габырғаарасы әзәләләр-аа. intercostales posteriores, *a.thoracica interna, a.musculophrenica* илә, габырғаалты әзәләләр-*aa.intercostales posteriores* илә, дөш гәфәсинин көндәлән әзәләси-*a.thoracica interna* илә, габырғалары галдыран әзәләләр-*aa.intercostales posteriores* илә гидаланыр.

ДӨШҮН ТОПОГРАФИЈАСЫ

Дөш гәфәсинин јан сәтhи илә базу арасында олан чухура голтуг чухуру-*fossa axillaris* дејилир. Дәри вә пиј тәбәгәсини сојараг бурада олан лимфа дүјүнләрини чыхардыгдан сонра бу чухур бөјүјүр вә голтуг бошлуғу-cavum axillare адланыр. Бу бошлуг дөрд кәнарлы пирамидә бәнзәјир, зирвәси јухары вә әсасы ашағы бахыр; бунун дөрд (өн, дал, бајыр вә ичәри) дивары вә ики (јухары вә ашағы) дәлији вардыр. Өн диварыны - mm.pectorales major et mincr, дал диварыны-*m.subcapularis, m.teres minor et m.latissimus dorsi, бајыр диварыны-m.biceps bracii et m.coracobrachialis* вә ичәри диварыны -*m.serratus anterior* тәшкил етмишдир. Голтуг бошлуғунун өн диварында үч әдәд үчбучаг вардыр; јухарыда-*tigonum clavipectorale*, ортада-*trigonumpectorale* вә ашағыда-*trigonum subpectorale*. *Trigonum clavipectorale*-көрпүчүк-дөш үчбучағы көрпүчүк вә кичик дөш әзәләсинин јухары кәнары илә әhатә олунмушдур. *Trigonum subpectorale*-дөшалты үчбучаг дөш әзәләләринин ашағы вә делтајабәнзәр әзәләнин өн кәнары илә әhатә олунмушдур.

Голтуг бошлуғунун јухары дәлији-*apertura superior cavi axillaris* өн тәрәфдән көрпүчүк сүмүјү вә күрәјин јухары кәнары илә әhатә олунмушдур. Бу дәликдән дамар вә синир дәстәләри бојундан голтуг бошлуғуна кечир. Голтуг бошлуғунун ашағы дәлији-*apertura inferior cavi*

axillaris өн тәрәфдән бөјүк дөш әзәләсинин ашағы кәнары, дал тәрәфдән арханын енли әзәләси, бајыр тәрәфдән *m.biceps brachii et m.coracobrachialis* вә ичәри тәрәфдән өн дишли әзәлә илә әһатә олунмушдур.

Голтуг бошлуғунда art.et vena *axillaris, plexus brachialis*, пиј вә лимфа дүјүнләри јерләшир.

ДӨШ ФАССИЈАЛАРЫ

Дөш гәфәси наһијәсиндә үч фассија вардыр: 1) сәтһи дөш фассијасы-*fascia pectoralis superficialis*; 2) хүсуси дөш фассијасы- *fascia pectoralis propria* вә 3) дөш гәфәсинин дахили фассијасы-*fascia endothoracia*.

Сәтһи дөш фассијасы бөјүк дөш әзәләсинин өн сәтһини өртәрәк јухарыда бојун фассијасынын сәтһи сәфһәсинә вә ашағыда гарнын сәтһи фассијасына кечир; ичәри тәрәфдә дөш сүмүјүнә бағланыр, бајыр тәрәфдә голтуг вә базу фассијалары илә бирләшир. Бу фассијанын голтуг фассијасы илә бирләшдији јердә-голтуг гөвсү-*arcus axillaris* вә базу фассијасы илә бирләшдији јердә-базу гөвсү-*arcus brachialis* әмәлә кәлир.

Хүсуси дөш фассијасы - *fascia pectoralis propria* бөјүк дөш әзәләсинин дал сәтһини, кичик дөш вә көрпүчүкалты әзәләләрин өн сәтһләрини өртәрәк, онлар үчүн фассиал јатаг әмәлә кәтирир. Бу фассија димдијәбәнзәр чыхынты илә көрпүчүк арасында чох галынлашыр вә бунун бу һиссәсинә көрпүчүк-дөш фассијасы-*fascia clavipestoralis* дејилир. Бу фассија көрпүчүкалты әзәлә үчүн јатаг тәшкил едир. Кичик дөш әзәләси наһијәсиндә хүсуси дөш фассијасы зәиф инкишаф етмишдир вә һәмин әзәлә үчүн јатаг әмәлә кәтирәрәк, димдик-габырға фассијасы-*fascia coracococtalis* адланыр. Бу фассија кичик дөш әзәләсинин ашағы кәнарында голтуг фассијасына кечир.

Голтуг фассијасы - *fascia axillaris* дөшүн сәтһи вә хүсуси фассијаларынын узантысы олуб, голтуг бошлуғунун ашағы дәлијини өртүр. Бу фассијанын бә'зи дәстәләри голтуг дәрисинә битишәрәк *lig. suspensorium axillae* адланан баг әмәлә кәтирир. Голтуг фассијасы бајыр тәрәфдән базу фассијсына вә дал тәрәфдән арха фассијасына кечир.

Дөш гәфәсинин дахили фассијасы-fascia endothoracica габырғаларын, габырғаарасы әзәләләрин вә дөш сүмүјүнүн дахили сәтһләрини өртәрәк, ашағыда диафрагманын јухары сәтһинә (fascia diaphragmatica superior) вә јухарыда бојнун онурғаөнү фассијасына (fascia prevertebralis) кечир. Бу фассија дөш гәфәсинин дал һиссәсиндә јахшы инкишаф етмиш вә чох һиссәси париетал плевра илә өртүлүдүр.

ГАРЫН НАҺИЈӘЛӘРИ

Гарын - *abdomen* көвәдәнин дөш илә чанаг арасында олан һиссәсинә дејилир; буну јухары тәрәфдән дөшүн ашағы һүдуду, дал тәрәфдән linea axillaris posterior вә ашағы тәрәфдән галча дарағы, гасыг бағы вә гасыг сүмүкләринин јухары кәнарлары әһатә етмишдир.

Гарын ики үфүги хәтт васитәси илә үч наһијәјә бөлүнүр. Хәтләрин бири-*linea supraumbilicalis* көбәкдән јухары онунчу габырғаларын арасында вә икинчиси -*linea infraumbilicalis* галча сүмүкләринин јухары өн тинләри арасында чәкилир; нәтичәдә ашағыдакы наһијәләр алыныр:

1) ***epigastrium*** - гарынүстү наһијә,
2) ***mesogastrium*** -гарнын орта наһијәси,
3) ***hypogastrium*** - гарыналты наһијә.

Бунларын һәр бири чүт шагули хәтт-*linea rectalis* васитәси илә үч јерә бөлүнүр. Бә'зиләри бу хәтләри гарнын дүз әзәләләринин бајыр кәнары илә, дикәрләри гасыг габарчығындан онунчу габырғанын өн учунадәк вә бә'зән дә орта хәттә паралел олараг гасыг бағынын ортасындан чәкирләр.

❍ *Epigastrium*-да олан наһијәләр: 1) *regio epigastricia*-хүсуси гарынүстү наһијә јан тәрәфләрдән габырға гөвсләри илә әһатә олунмушдур; 2) *regio hypochondrica dextra*-саг габырғаалты наһијә; 3) *regio hypochondrica sinistra*-сол габырғаалты наһијә.

❍ *Mesogastrium*-да олан наһијәләр: 4)*regio umbilicalis*-көбәк наһијәси јухары тәрәфдән *linea supraumbilicalis*, ашағы тәрәфдән *linea infraumbilicalis* илә јан тәрәфләдән дүз хәтләрлә әһатә олунмушдур. Бу наһијәдә, 3-чү вә ја 4-чү бел фәгәрәарасы гығырдағын бәрабәриндә көбәк-*umbilicus* јерләшмишдир; 5) *regio lateralis dextra*-саг јан наһијә; 6) *regio lateralis sinistra*-сол јан наһијә. Бунлар бир тәрәфдән *linea axillaris posterior* вә дикәр тәрәфдән *linea rectalis* арасында олурлар.

❍ *Hypogastrium*-да олан наһијәләр: 7) *regio pubica*-гасыг наһијәси, linea infraumbilicalis вә дүз хәттләрлә әһатә олунмушдур; 8) *regio inguinalis dextra*-саг галча (гасыг) наһијәси; 9) *regio inguinalis sinstra*-сол галча (гасыг) наһијәси. Бунлар үчбучаг шәклиндә олуб, јухары тәрәфдән *linea infraumbilicalis*, ичәри тәрәфдән дүз хәтләр вә ашағы тәрәфдән гасыг бағлары илә әһатә олунмушлар.

Гарын наһијәләрини тәшриһ етмәк үчүн ашағыдакы кәсикләр апарылыр: 1) орта хәтлә хәнчәрәбәнзәр чыхынтыдан гасыг бирләшмәсинәдәк (көбәјин һәр ики тәрәфини доланмаг шәрти илә), 2) сүд вәзиси мәмәчијиндән 4 бармаг ашағы үфүги истигамәтдә вә 3) гасыг бирләшмәсиндән

гасыг бағы үзрә галча сүмүјүнүн јухары ән тининәдәк вә бурадан галча дарағы үзрә архаја доғру (мүмкүн олан гәдәр).

ГАРЫН ӘЗӘЛӘЛӘРИ

Гарында олан әзәләләр вентрал вә ејни заманда аутохтон әзәләләрдән олуб 3 група бөлүнүр: 1) узун (ән) әзәләләр, 2) енли (јан) әзәләләр вә 3) дал әзәләләр

Бурада дөш бошлуғуну гарын бошлуғундан ајыран әзәлә-диафрагма да тәсвир олунур.

Гарнын ән әзәләләри

M.rectus abdominis - гарнын дүз әзәләси (шәк. 130) узун вә јасты әзәләдир; ағ хәттин јан тәрәфләриндә енли әзәләләрин апоневрозларындан әмәлә кәлмиш јатаг ичәрисиндә јерләшмишдир. V-VII габырға гығырдагларындан вә хәнчәрәбәнзәр чыхынтыдан башлајыб әзәлә лифләри паралел олараг ашағыја доғру кедир, гасыг сүмүјүнүн јухары кәнарына вә гасыг битишмәсинә бағланыр. Бу әзәлә бир сантиметр ениндә вәтәратмалары *intersectiones* атмалары *tendineae* адланан көндәлән золаглар васитәсилә үч вә ја дөрд јерә бөлүнмүшдүр; *intersectiones tendineae* инкишаф чәһәтчә myosepta галыгларыдыр вә дүз әзәлә јатағынын ән сәфһәси илә мәһкәм битишмишдир.

Вәзифәси: онурғанын бел һиссәсини (көвдәни) өнә бүкүр, дөш гәфәсини ашағы чәкир; дөш гәфәси фиксасија оларса чанағы галдырыр.

Nn.intercostales (VI-XII) вә n.iliohypogastricus илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *aa.epigastricae superior et inferior, aa. .intercostales posteriores.*

M.pryamidalis - пирамидајабәнзәр әзәлә кичик үчбучағабәнзәр әзәлә олуб, ағ хәттин јан тәрәфләриндә дүз әзәлә илә јатағынын ән сәфһәси арасында гасыг битишмәсиндән јухарыда јерләшмишдир. Гасыг сүмүјүнүн јухары шахәсиндән башлајыб ағ хәттә бағланыр.

Вәзифәси: ағ хәтти кәркинләшдирир.

N.intercostalis XII вә бә'зи вахт бел кәләфи шахәләри илә иннервасија олунур.

Гарнын енли јан әзәләләри

M.obiliquus externus abdominis - гарнын харичи чәп әзәләси (шәк. 130) сәккиз диш (дәстә) васитәсилә ашағы габырғаларын харичи сәтһләриндән башлајыр; әзәлә дишләринин беши ән дишли әзәләнин вә үчү арханын ән енли әзәләсинин дишләри арасына дахил олур. Әзәлә лифләринин кедиши харичи габырғаарасы әзәләләр кими-

дир, анчаг јухарыда бир аз үфүги вә ашағыда шагули истигамәт алырлар. Харичи чәп әзәләнин дал лифләри галча сүмүјүнүн харичи додағына вә дөш гәфәси-бел фассијасына бағланыр, јердә галан һиссәси исә өн тәрәфдә енли вәтәрә-апоневроза кечир. Бу апоневроз дүз әзәлә јатағынын өн сәфһәсини тәшкил едәрәк орта хәтдә дикәр тәрәфдә олан апоневрозла чарпазлашыр, ашағыда исә галча сүмүјүнүн јухары өн тининә вә гасыг габарчығына бағланыр. Һәмин апоневроз гасыг габарчығына бағландығы јердә ики дәстәјә ајрылыр; бири гасыг битишмәсинә вә дикәри гасыг габарчығына бағланыр; әввәлинчи ичәри ајагчыг - *crus mediale* вә икинчи бајыр ајагчыг -*crus laterale* адланыр. Бунларын арасында апоневроз үзәриндә бир дәлик әмәлә кәлир ки, буна сәтһи гасыг һалгасы (гасыг каналынын харичи һалгасы)-*anulus inguinalis superficialis* дејилир (шәк. 134 вә 135).Бу дәликләрдән кишиләрдә тохум чијәси - *funiculus spermaticus* вә гадынларда ушаглығын кирдә бағы - *lig. teres uteri* харичә чыхыр. Харичи чәп әзәлә апоневрозу галча сүмүјүнүн јухары өн тини илә гасыг габарчығы арасында гатланараг галынлашыр вә гасыг (Пупарт) бағыны-*lig. inguinale* (lig.inguinale Pouparti) әмәлә кәтирир (шәк. 134 вә 135). Бу бағ гасыг габарчығына бағландығы јердә ики дәстәјә ајрылыр: 1) гајыдан бағ *lig.reflexum* (шәк. 134) вә 2) сahә бағы-*lig.lacunare* (шәк. 134). Биринчи гасыг бағындан башлајараг јухары вә орта хәттә доғру кедир, дүз әзәлә јатағынын өн сәфһәсинә кечир; бу бағ гасыг каналынын сәтһи һалгасыны ашағы вә дал тәрәфдән әһатә едир.

Nn.intercostales V-XII, n.iliohypogastricus, n.ilioingunalis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *aa.intercostales posteriores, a.thoracica lateralis, a.circumflexa iliaca superficialis.*

M.obliquus internus abdominis - гарнын дахили чәп әзәләси (шәк. 130) трапесија шәклиндәдир. Әзәлә лифләри дөш гәфәси-бел фассијасындан, галча сүмүјү дарағынын ара хәттиндән вә гасыг бағынын бајыр һиссәсиндән башлајыр. Дөш гәфәси-бел фассијасындан вә галча дарағынын дал һиссәсиндән башланан лифләр јухары вә өнә доғру кедәрәк дөрд ашағы габырғаја бағланыр; јердә галан лифләрдән бә'зиси јухары, вә үфүги, дикәр гисми ашағы кедәрәк, дүз әзәләдән бир аз аралы апоневроза кечир. Харичи чәп әзәләнин апоневрозу кими бу әзәләнин апоневрозу да дүз әзәлә јатағында вә аг хәтдә иштирак едир. Дахили чәп әзәләнин ән ашағы лифләри гасыг бағынын јухары кәнары илә (тохум чијәсинин үзәриндән) ичәри тәрәфә кечәрәк, гасыг габарчығына бағланыр. Бу лифләрдән бир дәстә ајрылараг тохум чијәси илә (ја ушаглығын кирдә бағы илә) бәрабәр гасыг каналындан харичә чыхыр вә хајаларын харичи сәтһини өртүр. Һәмин әзәлә лифләри хајаны галдыран әзәләни - *m.cremaster* тәшкил едир (шәк. 130). Гадынларда бу әзәлә зәиф инкишаф етмишдир. Хајаны галдыран әзәләдә дахили чәп әзәлә лифләриндән башга гарнын кәндәлән әзәләсинин бә'зи лифләри дә

иштирак едир.

Nn.intercostales X-XII,n.iliohypogastricus вә n.ilioinguinalis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: aa.intercostales posteriores, aa.epigastricae inferior et superior, a.musculophrencia.

M.transversus abdominis - гарнын көндәлән әзәләси (шәк. 130) гарнын үчүнчү тәбәгәсини тәшкил едир. Алты ашағы габырға гығырдағларынын ичәри сәтһләриндән, дөш гәфәси-бел фассијасындан, галча дарағынын дахили додағындан вә гасыг бағынын бајыр һиссәсиндән башлајыр, әзәлә лифләри үфүги истигамәтдә кедәрәк дүз әзәләнин бајыр кәнарында апоневроза кечир, анчаг ашағыда олан лифләр дахили чәп әзәлә лифләри кими чәп кедәрәк тохум чијәсинин үстүндән кечир вә гасыг габарчығына бағланыр. Әзәлә лифләринин вәтәр лифләринә кечән јериндә ајпара хәтт - *linea semilunaris* әмәлә кәлир. Бу хәтт хәнчәрәбәнзәр чыхынтыдан башлајыб гасыг битишмәсинәдәк узаныр вә чыхыг тәрәфи харичә бахыр. Көндәлән әзәләнин апоневрозу дүз әзәлә јатағынын дал сәфһәсиндә вә ағ хәтдә иштирак едир.

Nn.intercostales VI-XII, n.iliohypogastricus вә n.ilioingunalis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *aa.intercostales posteriores, aa.epigastricae superior et inferior, a.musculophrenica.*

Гарнын узун вә енли әзәләләри мүхтәлиф вәзифәләр ичра едирләр.

Гарнын енли әзәләләри ики тәрәфдән јығыларса габырғалары ашағы дартмагла дөш гәфәсинин һәчмини кичилдир, јә'ни нәфәсвермәдә иштирак едир, дөш гәфәсини чанаға јахынлашдырыр вә ејни заманда көвдәни (онурғанын бел наһијәсини) өнә бүкүрләр (мәсәлән, инсан јатагдан дураркән). Дөш гәфәси фиксасија оларса гарнын дүз әзәләләри чанағы галдырыр, мәсәлән, ағача дырмашан заман. Бир тәрәфдән јығыларса көвдәни јана бүкүр вә һәрләндирир, анчаг харичи чәп әзәлә өз тәрәфинә һәрләндирир; мәсәлән, көвдәнин сағ тәрәфә һәрләнмәсиндә гарнын сол харичи вә сағ дахили чәп әзәләләри иштирак едирләр.

Гарнын енли әзәләләри дүз әзәләләр илә бирликдә гарынбасмасыны *-prelum abdominale* тәшкил едир. Бунун мүхтәлиф физиоложи просесләрдә әһәмијјәти вардыр. Гарын басмасы јығыларкән гарын органларыны басыр, орада олан тәзјиги артырыр вә гарын органларынын бошалмасына имкан јарадыр, мәсәлән, дефекасија, ишәмә, гусма, доғуш заманы. Гарын басмасы даима мүәјјән тонусда олдуғу үчүн гарын органларыны олдуглары јериндә сахлајыр, јә'ни онлары санки бир гуршаг кими фиксасија едир; буна көрә гарын басмасы зәифләјәрсә гарын органларынын салланмасы мејдана чыха биләр.

Гарнын дал әзәләләри

M.quadratus lumborum (шәк 132) бел фәгәрәләринин јан тәрәфләриндә, XI габырға илә галча дарағы арасында гарнын дал диварында јерләшмишдир. Дөрд ашағы бел фәгәрәләринин көндәлән чыхынтыларындан, галча дарағынын дахили додағындан вә галча-бел бағындан башлајыб XII габырғанын ашағы кәнарына, XII дөш фәгәрәсинин чисминә вә дөрд јухары бел фәгәрәләринин көндәлән чыхынтыларына бағланыр.

Вәзифәси: XII габырғаны ашағы чәкир, бир тәрәфдән јығыларса онурғанын бел һиссәсини јана бүкүр; ики тәрәфдән јығылдыгда онурғаны шагули вәзијјәтдә фиксасија едир.

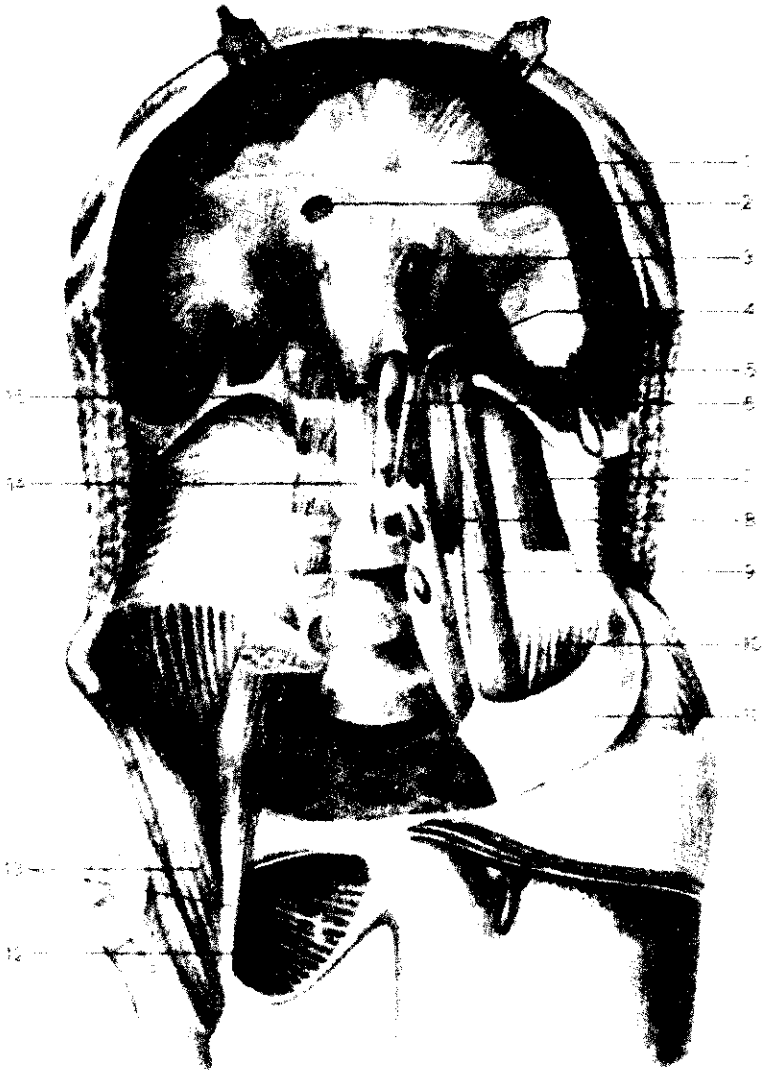
Бел кәләфиндән чыхан әзәлә шахәләри илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a.subcostalis, aa.lumbales, a.iliolumbalis.*

Диафрагма

Диафрагма - *diaphragma* (шәк. 132) тәк әзәләләрдәндир; дөш бошлуғуну гарын бошлуғундан ајырараг, дөш гәфәсинин ашағы дәлијинә бағланмышдыр. Бу әзәлә анчаг мәмәли һејванларда вә инсанда инкишаф етмишдир, гушларда рудимент һалдадыр, балыгларда исә олмур. Диафрагма таг шәклиндә олуб чыхыг сәтһи дөш бошлуғуна бахыр. Бунун кәнарлары әзәлә лифләриндән вә мәркәзи вәтәр лифләриндән - вәтәрли мәркәздән - *centrum tendineum* әмәлә кәлмишдир. Диафрагма үч һиссәјә бөлүнүр-*pars lumbalis, pars costalis et pars sternalis.*

Бел һиссәси - *pars lumbalis* диафрагманын дал һиссәсини тәшкил едир; јухары бел фәгәрәләрини вә XII чүт габырғалары өртәрәк, ики ајагчыға ајрылыр: саг ајагчыг - *crus dextrum* вә сол ајагчыг - *crus sinistrum.* Бунлар да өз нөвбәсиндә үч дәстәјә бөлүнүр: ичәри, ара вә бајыр дәстә. Ичәри дәстә саг тәрәфдә 4-чү вә сол тәрәфдә 3-чү бел фәгәрәләринин өн сәтһләриндән вә онурғанын өн бојлама бағындан башлајыб јухарыја доғру кедир; биринчи бел фәгәрәсинин бәрабәриндә саг вә сол ичәри дәстәләр бир-биринә јахынлашыр, бунларын арасында аорта вә дөш ахачағына мәхсус узунсов бир дешик - *hiatus aorticus* әмәлә кәлир. Бу дәстәләр чапазлашдыгдан сонра јенидән бир-бириндән ајрылыр вә гида борусуна мәхсус икинчи бир дешији-*hiatus oesophageus* әһатә едирләр. Бу дешик орта хәтдән сол тәрәфә диафрагманын мәркәзи һиссәсинин дал кәнарында јерләшмишдир; бурада гида борусундан башга азан синирләр дөш гәфәсиндән гарын бошлуғуна кечир. Ара дәстә ичәри дәстәдән гыса вә олдугча зәифдир; икинчи бел фәгәрәсинин јан сәтһиндән башлајыр вә ичәри дәстәдән назик јарыг васитәси илә ајрылыр. Бу јарыгдан-*nn.splanchnici major et minor* вә *v. azygos* кечир. Бајыр дәстә јухарыда кәстәрилән дәстәләрдән енлидир; *lig. arcuatum mediale et laterale* адланан вәтәр гөвсләриндән башлајараг орта дәстәдән симпатик көтүјә



ШӘК. 132. ДИАФРАГМА ВӘ ҒАРНЫҢ ДАЛ ӘЗӘЛӘЛӘРИ. 1-centrum tendineum; 2-for.venae cavae; 3-hiatus esophageus; 4-lig.arcuatum mediale; 5-hiatus aorticus; 6-crus sinistrum; 7-m.quadratus lumborum; 8-m.psoas minor; 9-m.psoas major; 10-m.iliacus; 11-fascia iliaca; 12-m.obturatorius externus; 13-m.iliopsoas; 14-crus dextrum; 15-lig.arcuatum laterale.

(truncus sympathicus) мәхсус јарыгла ајрылыр. *Lig. arcuatum mediale* бејүк бел әзәләсинин үстүндән кечир вә биринчи бел фәгәрәсинин көндәлән чыхынтысына бағланыр. *Lig. arcuatum laterale* белин квадрат әзәләсини өндән әһатә едир вә икинчи бел фәгәрәсинин көндәлән чыхынтысынын зирвәсини 12-чи габырға илә бирләшдирир.

Диафрагманын габырға һиссәси - *pars costalis* алты ашағы габырғанын ичәри сәтһиндән башлајыб диафрагманын вәтәр мәркәзинин ән вә јан кәнарларына кечир.

Диафрагманын дөш сүмүјү һиссәси - *pars sternalis* бир нечә зәиф әзәлә дәстәләриндән әмәлә кәлиб хәнчәрәбәнзәр чыхынтынын дал сәтһиндән башлајыр вә вәтәр мәркәзинә кечир. *Pars costalis* илә *pars lumbalis* арасында вә *pars sternalis илә pars costalis* арасында үчбучағабәнзәр чүт саһә галыр; биринчијә-*trigonum lumbocostale* вә икинчијә-*trigonum sternocostale* дејилир. Бу саһәләр наһијәсиндә дөш бошлуғу гарын бошлуғундан анчаг сероз гишалар (плевра вә перитон) васитәси илә ајрылмышдыр; бунун нәтичәси олараг бурада диафрагма јыртығы - *hernia diaphragmatica* әмәлә кәлә биләр.

Диафрагманын вәтәрли мәркәзи - *centrum tendineum* бир чох чарпазлашмыш лифләрдән вә диафрагманын әзәлә һиссәсиндән кәлән шәффаф вәтәр лифләриндән әмәлә кәлмишдир; шәкли бөјрәјә вә ја үрәјә бәнзәјир. Бунун саг һиссәсиндә ашағы бош венаја мәхсус дөрдбучаг шәклиндә дәлик - *foramen venae cavae inferior* вардыр.

Јухарыда көстәрилдији кими диафрагма таг шәклиндә олуб чыхыг сәтһи јухары бахыр; она көрә гарын бошлуғу дөш бошлуғундан чох бөјүкдүр. Вәтәрли мәркәзин јухары сәтһиндә үрәк јерләшдији үчүн тағын орта һиссәси јастылашыр; бу басыға *imperssio cordis* дејилир. Бунун нәтичәсиндә јан һиссәләр јухарыја доғру чыхараг ики гүббә тәшкил едир.

Диафрагманын вәзијјәти диридә вә мејитдә мүхтәлифдир. Инсан өлән кими әзәлә гатымасы нәтичәсиндә диафрагма гүббәләри әввәлчә ашағы енир, сонра исә ағчијәрләрин јығылмасы вә бағырсагларда әмәлә кәлән газын тәзјиги нәтичәсиндә јухары галхыр. Диридә *linea parasternalis* үзәриндә саг гүббә 4-чү габырғаарасы вә сол гүббә 5-чи габырғаарасы саһә бәрабәриндә дурур. Диафрагма гүббәләринин диридә вәзијјәти бир сыра факторлардан: тәнәффүс фазаларындан, организмин вәзијјәтиндән, јашдан, чинсдән вә фәрди хүсусијјәтләрдән асылыдыр. Нәфәс аланда ашағы вә верәндә јухары галхыр; вәтәр мәркәзи максимум 4 см тәрәддүд едир. Инсан узанаркән гүббәләр јухары галхыр, отураркән вә ја ајаг үстә дуранда-ашағы енир; чаванларда гочалара нисбәтән јухарыда, кишиләрдә исә гадынлара нисбәтән бир гәдәр ашағыда јерләшир.

Диафрагма респиратор, кардиоваскулјар вә һәзм-мотор вәзифә ифа едир. Башлыча вәзифәләрдән бири респиратор вәзифәдир, јә'ни тәнәффүсдә иштирак етмәкдир; диафрагма јығыларкән гүббәләр ашағы енир вә нәтичәдә дөш бошлуғу шагули истигамәтдә бөјүјүр, нәфәс алма баш верир. Нәфәс алычы әзәлә олмагла гарын типи тәнәффүсүнү ифа едир. Кардиоваскулјар вәзифәси ондан ибарәтдир ки, диафрагма үрәк кисәси илә вәтәр мәркәзиндән кечән ашағы бош вена илә рабитәдә олдуғу үчүн, јығыларкән онлары дартыр, ејни заманда гарын үзвләрини (биринчи нөвәбәдә гарачијәри) басыр вә беләликлә, веноз ганын үрәјә

доғру чәрәјанына көмәк едир. Диафрагманын һәзм-мотор вәзифәси мүхтәлифдир; јығыларкән гарын үзвләринә тәзјиг едир, бунунла мә'дә, бағырсаг, өдлүк вә сидиклик мөһтәвијјатынын бошалмасына көмәк едир, онлары бошалдыр. Бундан әлавә диафрагма јығыларкән мә'дә кирәчәјини бүзүчү әзәлә кими сыхыр, мә'дәдән мөһтәвијјатын гида борусуна кечмәсинә мане олур. Бунунла бәрабәр диафрагма гарын басмасында иштирак едир, бир сыра физиоложи просесләрдә (дефекасија, гусма, ишәмә, һычғырма, кәјирмә, әснәмә, асғырма, јүксәкдән ағлама вә күлмә, аһ чәкмәдә) иштирак едир.

Диафрагма бојун кәләфиндән чыхан *n.phrenicus* илә иннервасија олур.

Ганла тәчһизи: *a.pericardiacophrenica, a.phrenica superior, a.phrenica inferior, a.musculophrenica, aa.intercostales posteriores.*

Диафрагманын рентгенанатомијасы

Диафрагма диридә рентген мүајинәси заманы ики јарымдаирә чизги шәклиндә көрүнүр; бу чизгиләр диафрагма гүббәләрини әкс едир, чыхыг тәрәфләри јухары бахыр; саг гүббә солдан јухары јерләшир. Саг гүббәнин јухарыда олмасы гарын бошлуғунда саг габырғаларын алтында јерләшмиш гара чијәрин вәзијјәтиндән асылыдыр. Диафрагманын контуру дүздүр, јалныз дәрин нәфәс аларкән јығылдығына көрә далғалы олур. Нәфәс аланда гүббәләр јастылашыр, вәтәр мәркәзи дә бир аз ашағыја доғру јерини дәјишир, габырғалар јухары галхыр, габырғаарасы саһәләр енлиләшир. Нәфәс верәркән бунларын һамысы әкс нисбәтдә олур.

ГАРЫН ФАССИЈАЛАРЫ

Гарында ики фассија вардыр: сәтһи - *fascia superficialis abdominis* вә хүсуси-*fascia propria abdominis*.

Гарнын сәтһи фассијасы харичи чәп әзәләни вә дүз әзәлә јатағыны өн тәрәфдән өртүр, јухарыда сәтһи дөш фассијасына кечир. Ичәри тәрәфдә орта хәттә вә ашағы гасыг бағына бағланыр. Гасыг каналынын харичи дәлији наһијәсиндә сәтһи фассија тохум чијәси үзүринә кечәрәк, онунла бәрабәр хајалыға дүшүр. Гарнын ашағы наһијәсиндә бу фассија јахшы инкишаф едәрәк, харичи чәп әзәләнин апоневрозу үзәриндә хүсуси сәфһә тәшкил едир вә хүсуси фассијадан көвшәк бирләшдиричи тохума васитәсилә ајрылыр. Орта хәтдә јахынлашдыгда һәмин сәфһә назикләшир вә дәриалты пиј тәбәгәсинә гарышыр. Дүз әзәлә јатағынын өн сәтһиндән орта хәтдә сәтһи фассијадан вә аг хәтдән кишиләрдә киши чинсијјәт үзвү асылан баг ја сапандабәнзәр баг-*lig. suspensorium s.fundiforme penis* вә гадынларда клитор асылан баг ја сапандабәнзәр баг -

lig. suspensorium s.fundiforme clitoridis әмәлә кәлир. Бу баҒ гасыг сүмүкләри бирләшмәси үстүндә сәтһи фассијадан вә аҒ хәтдән башлајараг илкәк кими пенис вә ја клитору ики ајагчыг васитәсилә әһатә едир. Бә'зи мүәллифләрин фикринчә гарнын сәтһи фассијасы гарыналты наһијәдә ики сәфһәјә бөлүнүр: 1) пиј тәбәгәси илә мөһкәм битишмиш сәтһи сәфһә вә 2) Томсон сәфһәси - *lamina Tomsoni.* Бу сәфһәләрин арасында гарнын дәриалты веналары јерләшир.

Гарнын хүсуси фассијасы - *fascia propria abdominis* гарын әзәләләринә ујҒун олараг бир нечә сәфһәјә бөлүнүр. Бунлардан сәтһи сәфһә гарнын сәтһи фассијасы алтында харичи чәп әзәләни өртүр: јухарыда хүсуси дөш фассијасы илә, ичәри тәрәфдә аҒ хәтлә бирләшир вә ашаҒыда *m.cremaster* үзәринә кечәрәк, хајаны галдыран әзәлә фассијасыны -*fascia cremasterica* әмәлә кәтирир. Хүсуси фассијанын ән дәрин сәфһәси гарнын көндәлән әзәләсини дахилдән өртүр вә көндәлән фассија - *fascia transversalis* адланыр. Бу фассија гарын бошлуҒу диварларыны дахилдән өртән гарнын дахили фассијасынын (fascia endoabdominalis) бир һиссәсидир.

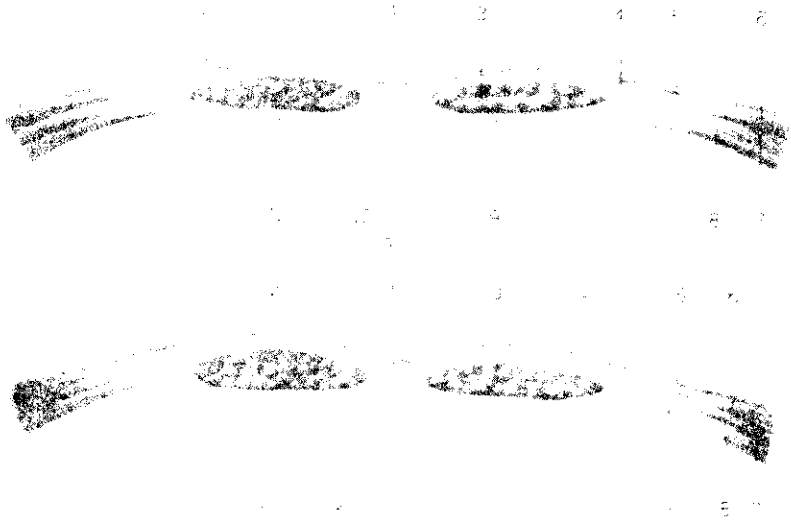
Гарнын дахили фассијасы - *fascia endoabdominalis* гарын бошлуҒуну өртәрәк, мүхтәлиф наһијәләрдә мүхтәлиф адлар алыр: диафрагманын ашаҒы сәтһиндә - *fascia diaphragmatica inferior*, белин квадрат әзәләсинин өн сәтһиндән-*fascia lumbalis, m.iliopsoas* наһијәсиндә-*fascia iliaca* вә кичик чанаг наһијәсиндә-*fascia endopelvina* адланыр. Көбәјин арха сәтһиндә көндәлән фассија галынлашараг көбәк фассијасы - *fascia umbilicalis* адыны алыр.

Гарнын көндәлән фассијасы гасыг каналынын дахили һалгасыны өртдүкдән сонра ашаҒыја доҒру енәрәк буд каналынын дахили дәлијини өртүр вә бурада *septum femorale Clogueti* адланыр. Бу аракәсмә бир чох лимфа дамарлары илә дәлиндији үчүн дахили хәлбир сәфһә - lamina cribrosa interna адыны алыр.

ГАРНЫН ДҮЗ ӘЗӘЛӘ ЈАТАҒЫ

Гарнын дүз әзәләси - *m.rectus abdominis* көндәлән вә чәп әзәләләрин апоневрозларындан тәшкил олмуш јатагда јерләшмишдир; буна гарнын дүз әзәлә јатаҒы - *vagina musculi recti abdominis* дејилир (шәк. 133). Бу јатаг өн вә дал сәфһәдән - *lamina anterior et posterior* тәшкил олмушдур. Харичи чәп әзәләнин апоневрозу дүз әзәләнин бајыр кәнарында јатаҒын өн сәфһәсинә кечир; дахили чәп әзәләнин апоневрозу исә дүз әзәләнин бајыр кәнарында ики гата бөлүнүр. Бунлардан өндәки јатаҒын өн сәфһәсинә вә далдакы јатаҒын дал сәфһәсинә кечир. Дүз әзәлә јатаҒынын дал сәфһәсиндә дахили чәп әзәләнин апоневрозундан башга көндәлән әзәләнин апоневрозу да иштирак едир. Беләликлә,

јатағын өн сәфһәсини харичи чәп әзәләнин апоневрозу илә дахили чәп әзәлә апоневрозунун өн ғаты вә дал сәфһәсини исә дахили чәп әзәлә апоневрозунун дал ғаты илә көндәлән әзәләнин апоневрозу тәшкил едир.



ШӘК 133. ГАРНЫН ДҮЗ ӘЗӘЛӘ ЈАТАҒЫНЫН ЈУРУЛУШУ. А-јухары 2/3 һиссәси, Б-ашағы 1/3 һиссәси. 1-linea alba; 2-lam.anterior vaginae m.recti abdomimes; 3-m.recti abdominis; 4-apon m.obliguui externi abdominis; 5-apon m.obliguui interni abdominis; 6-m.obliguus externus abdominis; 7-m.obliguus internus abdominis; 8-m.transversus abdominis; 9-apon m.tranversi abdominis; 10-fascia transversalis; 11-peritoneum; 12-lam.posterior vaginae m.recti abdominis.

Гејд етмәк лазымдыр ки, јатағын анчаг јухары 3-дә ики һиссәси белә тәшкил олмушдур; ашағы үчдә бир һиссәсинин гурулушу исә башғадыр. Бурада јатағын өн сәфһәсини харичи вә дахили чәп әзәләләрин, көндәлән әзәләнин апоневрозлары вә дал сәфһәсини тәкчә көндәлән фассија тәшкил етмишдир. Јатағын дал сәфһәсинин апоневроз һиссәси фассија һиссәсиндән (јә'ни јухары үчдә ики һиссә ашағы үчдә бир һиссәдән) гөвсү хәтт - *linea arcuata* васитәси илә ајрылмышдыр. Бу хәттин чыхыг тәрәфи јухары бахыр. Јатағын өн сәфһәси көндәлән вәтәр атмалары илә мөһкәм битишмишдир; анчаг дал сәфһәси көндәлән әзәлә илә көвшәк бирләшдиричи тохума васитәси илә әлағәдардыр. Бу јатағда дүз әзәләдән башға пирамидајабәнзәр әзәлә дә јерләшмишдир.

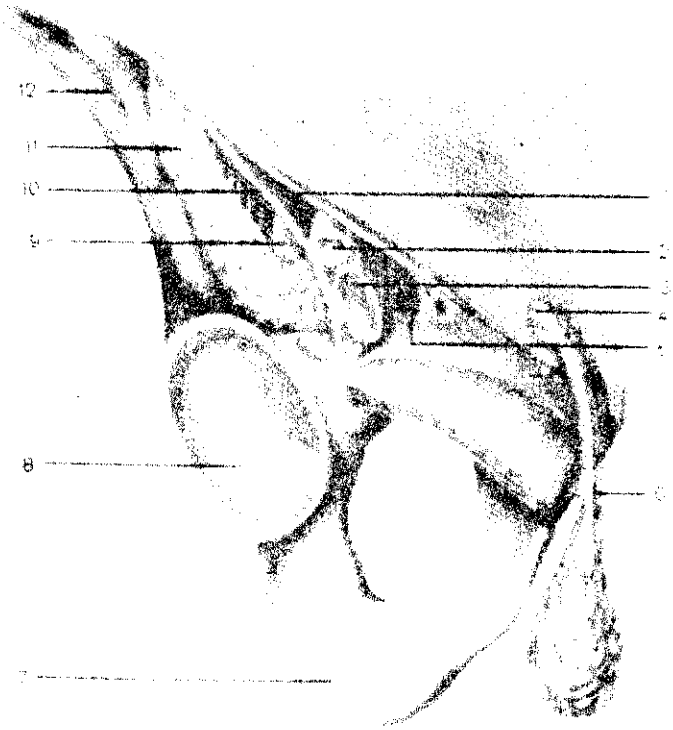
АҒ ХӘТТ

А ғ х ә т т - *linea alba* (шәк. 133) хәнчәрәбәнзәр чыхынтыдан башлајараг гасыг битишмәсинәдәк узаныр; бу хәтт гарнын енли әзәләләри апоневрозларынын орта хәтдә чарпазлашмасындан әмәлә кәлмишдир. Јашлыларда узунлуғу 35-45 см бәрабәрдир. Бурада апоневроздан әлавә мүәјјән мигдарда бојлама бирләшдиричи тохума лифләри дә тәсадүф олунур. Бу лифләр аг хәттин ашағы учунда көндәлән фассија дәстәләри илә бирләшәрәк *adminiculum lineae albae* адланан үчбучаг шәклиндә хүсуси дајаг тәшкил едир. Көбәк һаһијәсиндә аг хәтт ики см-дәк енлиләшир вә һәлгәви лифләрлә әһатә олунур. Рүшејми һәјатда бурада көбәк чијәсинә (funiculus umbilicalis) мәхсус көбәк һалгасы-*anulus umbilicalis* олур. Ушаг анадан оландан сонра һәмин һалганын јеріндә көбәк -*umbilicus* әмәлә кәлир.

ГАСЫГ КАНАЛЫ

Г а с ы г к а н а л ы-*canalis inguinalis* (шәк. 134) гарнын ön диварында гасыг наһијәсинин ичәри вә ашағы тәрәфиндә јерләшмишдир вә өзү дә јарыг шәклиндәдир. Мә'лум олдуғу кими, дахили чәп вә көндәлән әзәләләр гасыг бағынын бајыр һиссәсинә бағланараг кишиләрдә тохум чијәсинин вә гадынларда ушаглығын кирдә бағынын үзәриндән орта хәттә кечир. Беләликлә, дахили чәп вә көндәлән әзәләләрин ашағы кәнары илә гасыг бағынын ичәри һиссәси арасында јарыг әмәлә кәлир ки, буна гасыг каналы дејилир. Гасыг каналынын ени дахили чәп вә көндәлән әзәләләрин гасыг бағына јахын вә узаг олмасындан асылыдыр; кишиләрин гасыг каналы гадынларынкиндән кенишдир. Бу канал ön тәрәфдән харичи чәп әзәлә апоневрозу вә дал тәрәфдән көндәлән фассија илә өртүлмүшдүр; беләликлә, гарнын ön дивары гасыг каналы наһијәсиндә чох зәифдир, бунун нәтичәси олараг бурада гасыг јыртығы-*hernia inguinalis* әмәлә кәлә биләр. Кишиләрин гасыг каналы кениш олдуғу үчүн гасыг јыртығы онларда даһа чох тәсадүф олур. Бу каналла кишиләрдә тохум чијәси-*funiculus spermaticus* (шәк. 134) вә гадынларда ушаглығын кирдә б а ғ ы-*lig. teres uteri* гарын бошлуғундан харичә чыхыр.

Гасыг каналынын ики һалгасы (дәлији) вардыр: 1) сәтһи гасыг һалгасы-anulus inguinalis superficialis (шәк 134) вә 2) дәрин гасыг һалгасы-*anulus inguinalis profundus* (шәк. 134). Гасыг каналынын сәтһи һалгасы харичи чәп әзәлә апоневрозу үзәриндә гасыг бағынын јухары кәнарында вә дәрин һалгасы көндәлән фассија үзәриндән гасыг бағындан 1 см јухары јерләшмишдир. Бу һалгалар бир сәтһдә олмајыб сәтһи һалга дәрин һалгадан ашағы, өнә вә ичәри тәрәфә јерләшмишдир; беләликлә, гасыг каналынын истигамәти бајыр тәрәфдән ичәри тәрәфә, јухарыдан вә архадан өнә доғрудур. Бу каналын узунлуғу, јә'ни дәрин һалга илә сәтһи

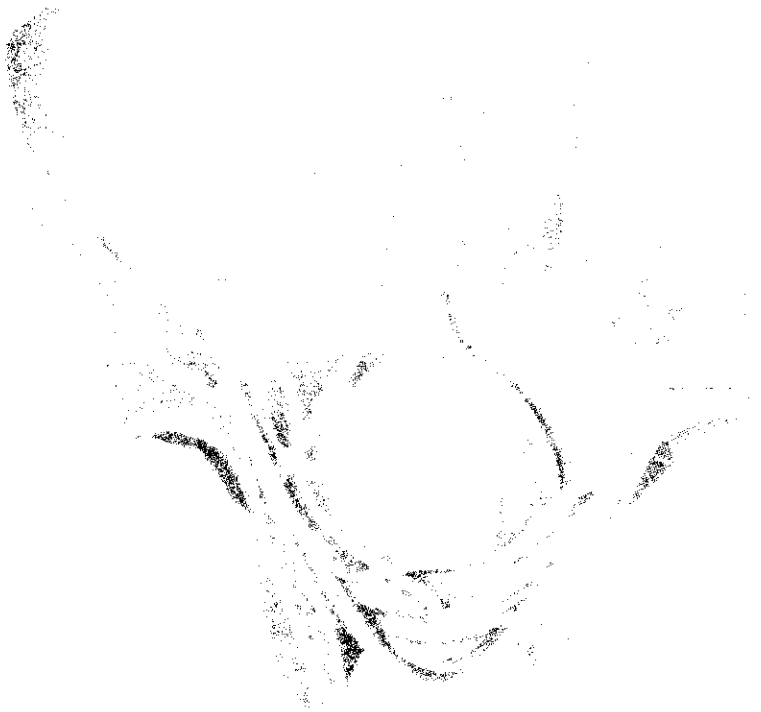


ШӘК 134. САҒ ҒАСЫҒ НАҺИЈӘСИ ӨНДӘН КӨРҮНҮШҮ. 1-lig. inguinalis; 2-a.femoralis; 3-v.femoralis; 4-annulus inguinalis superficilis; 5-anulus femoralis; 6-funiculus spermaticus; 7-os ishii; 8-acetabulum; 9-n.femoralis; 10-arcus iliopectineus; 11-m.iliopsoas; 12-os ilium.

һалға арасында олан мәсафә 4-5 см бәрабәрдир. Бир јашында олан ушагларда сәтһи вә дәрин һалғалар бир-биринин ғаршысында дурур, она көрә онларын ғасыг каналлары ғыса вә дүз олур.

Ғасыг каналынын дөрд дивары вардыр: өн, дал, јухары вә ашағы. Өн дивары ғарнын харичи чәп әзәләсинин апоневрозундан әмәлә кәлмишдир; ғасыг ғабарчығынын јухары наһијәсиндә һәмин апоневроз ики дәстәјә ајрылыр-бири ғасыг ғабарчығына вә дикәр ғасыг битишмәсинә бағланыр. Бунларын арасында ғалан јарыг сәтһи ғасыг һалғасыны-*anulis inguinalis superficialis* тәшкил едир. Харичи чәп әзәлә апоневрозунун ғасыг битишмәсинә бағланан дәстәси сәтһи һалғаны јухары вә ичәри тәрәфдән әһатә едир вә ичәри ајағчыг-*crus mediale* адланыр. Бу ајағчыглар шәффаф вә ғәвси вәтәр лифләри -*fibrae intercrurales* васитәси илә бирләшмишләр (шәк.134); бунлар ғаршы тәрәфдәки харичи чәп әзәләнин вәтәр лифләридир, өзләри дә ғасыг каналынын сәтһи һалғасыны өн тәрәфдән әһатә етдикләри үчүн өн ајағчыг-*crus anterius* адыны алырлар.

Fibrae intercrurales јахшы инкишаф етдикдә сәтһи һалга даралыр вә бармағын анчаг учуну бурахыр, әкс һалда ичәри вә бајыр ајагчыглар бир-бириндән узаглашыр вә гасыг каналынын сәтһи һалгасы харичи чәп әзәләнин әзәләви һиссәсинәдәк кенәлир. Гасыг каналынын сәтһи һалгасы јухарыда көстәрилән ајагчыгларындан башга-дал ајагчыг ја гајыдан бағ- *crus posterius s.lig. reflexum* васитәси илә әһатә олунмушдур. Бу ајагчыг гасыг бағындан башлајараг, тохум чијәсинин архасы илә гарнын дүз әзәләси јатағынын ән сәфһәсинә кечир. Бә'зи мүәллифләр гајыдан бағы, дикәр тәрәфдәки чәп әзәлә апоневрозу лифләринин давамы һесаб едирләр.



ШӘК. 135. ГАРЫН ВӘ ЧАНАҒЫН ӨН ДИВАРЫНЫН ДАХИЛИ СӘТҺИ. 1-lig. umbilicale medianum; 2-lig.umbilicale laterale; 3-vagina m.recti abdominis; 4-m.rectus abdominis; 5-anulus inguinalis profundus; 6-lig.interfoveolare; 7-ductus defferens; 8-ureter; 9-vesica urinaria; 10-vesica seminalis; 11-fossa supravesicalis; 12-fossa inguinalis medialis; 13-fossa inguinalis lateralis; 14-plica umbilicalis lateralis; 15-plica umbilicalis mediana.

Гасыг каналынын ашағы дивары-гасыг (Пупарт) бағындан, јухары дивары-дахили чәп вә көндәлән әзәләләрин ашағы әзәләви кәнарларындан вә дал дивары-көндәлән фассијадан әмәлә кәлмишдир. Бу каналын дал дивары башга диварлардан зәифдир вә ики јердә бағлар васитәсилә илә мәһкәмләнмишдир. Дал диварын ичәри тәрәфиндә көндәлән әзәлә апоневрозундан бир дәстә гөвси вәтәр лифләри ајрылараг дүз әзәләнин кәнары илә ашағыја доғру кедир вә гасыг бағына бағланыр. Һәмин вәтәр лифләринә гасыг орағы ја бирләшдиричи вәтәр - *falx inguinalis s. tendo conjunctivus* дејилир. Дал диварын бајыр һиссәсиндә чухурчугарасы бағ-*lig. interfoveolare* адланан дикәр вәтәр лифләри дәстәси вардыр. Бу бағ көндәлән әзәлә апоневрозундан башлајыб гасыг бағына бағланыр вә дәрин гасыг һалгасыны ичәри тәрәфдән әһатә едир. Бә'зән чухурчугарасы бағда әзәлә лифләринә-*musculus interfoveolaris* тәсадүф олунур. Беләликлә, гасыг каналынын дал диварындакы ән зәиф һиссә гасыг орағы илә *lig. interfoveolare* арасында олур. Гасыг каналынын дәрин һалгасы (шәк. 135) дал диварын бајыр һиссәсиндә көндәлән фассија үзәриндә јерләшмиш чухурлугдар.

Гасыг каналыны тәдгиг етдикдә онун дал диварында перитон үзәриндә олан бә'зи бүкүш вә чухурчуглардан бәһс етмәк лазым кәлир. Бурада олан бүкүшләр бунлардыр (шәк. 135): 1) *plica umbilicalis lateralis* - бајыр көбәк бүкүшү ашағы гарынүстү артеријадан әмәлә кәлмиш вә дәрин һалганы ичәри тәрәфдән әһатә етмишдир, 2) *plica umbilicalis medialis* - ичәри көбәк бүкүшү гарынүстү бүкүшдән ичәри тәрәфә сидиклијин јан сәтһиндән көбәјә доғру кедир. Бурада *lig. umbilicale laterale* адланан бағ јерләшмишдир; бу бағ облитерасија олмуш көбәк артеријасыдыр, 3) *plica umbilicalis mediana* - орта көбәк бүкүшү сидиклијин зирвәсиндән башлајыб көбәјә кедир. Бу бүкүш дә облитерасија олмуш сидик ахарындан әмәлә кәлән бағ-*lig. umbilicale medianum* јерләшир. Гасыг каналы наһијәсиндә перитон үзәриндә, јухарыда көстәрилән бүкүшләрин арасында үч гасыг чухуру әмәлә кәлир: 1) *fossa Inguinalis lateralis*-бајыр гасыг чухуру бајыр көбәк бүкүшүндән бајыр тәрәфә јерләшмиш вә гасыг каналынын дәрин һалгасына ујғундур; 2) *fossa inguinalis medialis*-ичәри гасыг чухуру бајыр вә ичәри көбәк бүкүшләри арасында олур; бу, дал диварын ән зәиф һиссәсидир вә сәтһи һалгаја ујғундур; 3) *fossa supravesicalis* -сидикликүстү чухур сидикликдән јухары, ичәри вә орта көбәк бүкүшләри арасында јерләшмишдир.

Бу чухурлар саһәсиндә гасыг јыртыглары мејдана чыхыр; әкәр јыртыг ичәри гасыг чухурундан харичә чыхарса она ичәри ја дүз гасыг јыртығы - *hernia inguinalis medialis s. directa;* бајыр гасыг чухурундан чыхарса-бајыр ја чәп гасыг јыртығы-*hernia inguinalis lateralis s. obliqua* дејилир.

АРХА ӘЗӘЛӘЛӘРИ

АРХА НАҺИЈӘЛӘРИ

А р х а - *dorsum* көвдәнин дал сәтһинә дејилир, јан тәрәфләрдән linea axillares posteriores, ашағы тәрәфдән галчанын дал үст тинини бүздүмлә бирләшдирән хәтт вә јухары тәрәфдән једдинчи бојун фәгәрәсинин арха чыхынтысы бәрабәриндә чәкилән үфүги хәтт илә әһатә олунмушдур.

Арха јухарыда бојнун арха наһијәсинә - *redio colli posterior* кечир. Бу наһијә јан тәрәфләрдән трапесијајабәнзәр әзәләләр, ашағыда арханын јухары һүдуду вә јухарыда-*protuberantia occipitalis externa et linea nuchae suprema* илә әһатә олунмушдур. Арха әзәләләри бојнун арха наһијәсиндә олан әзәләләрлә гарышдығы үчүн бу наһијәләр бир јердә тәшриһ олунур. Архада олан наһијәләр: 1) *regio vertebralis* онурға наһијәси-онурғаја ујғундур; 2) *regio sacralis*-ома наһијәси-арханын омаја ујғун һиссәсинә дејилир; 3) *regio scapularis*-күрәк наһијәси; 4) *regio suprascapularis*-күрәкүстү наһијә; 5) *regio infrascapularis*-күрәкалты наһијә; 6) *regio lumbalis* - бел наһијәси - XII габырға илә галча дарағы арасында олан наһијәләр.

Тәшриһ етмәк үчүн ашағыда көстәрилән кәсикләр: 1) *linea nuchae superior* үзрә; 2) орта хәтт илә арханын јухары һүдудундан бүздүмәдәк; 3) үфүги истигамәтдә күрәјин јухары кәнары илә вә 4) бүздүмдән башлајараг галча дарағы үзрә өнә доғру (мүмкүн олан гәдәр) апарылыр.

АРХА ӘЗӘЛӘЛӘРИ

Тәчрүби нөгтеји-нәзәринчә бојнун архасында олан әзәләләр арха әзәләләри илә бирликдә тәсвир олунур. Арханын вә бојнун арха әзәләләри топографик чәһәтчә ики група бөлүнүр: 1) сәтһи (енли) әзәләләр вә 2) дәрин (хүсуси) әзәләләр. Сәтһи әзәләләр өз нөвбәсиндә ики група бөлүнүр: арханын јухары әтраф әзәләләри вә габырға әзәләләри . Дәрин әзәләләр дә ики група бөлүнүр: узун вә гыса әзәләләр.

Арханын сәтһи әзәләләри вентрал әзәләләрдән вә дәрин әзәләләри (mm. levatores costarum, mm. intertransversarii anteriores cervicis, mm. intertransversarii lateralies lumborum-дан башга) дорзал вә аутохтон әзәләләрдән һесаб олунур. Гејд олунан әзәләләр топографик чәһәтчә арха әзәләләри илә бир јердә тәсвир едилир. Арханын сәтһи әзәләләриндән *m.trapezius вә mm. rhomboidei major et minor-трункофугал, m. latissimus dorsi*-трункопетал әзәләләрдәндир.

Арханын сәтһи (енли) әзәләләри

Арханын јухары әтраф әзәләләри. Архада олан јухары әтраф әзәләләри 2 гат тәшкил едир: биринчи гатда *mm.trapezius et latissimus dorsi*, икинчи гатда исә *m.levator scapulae et m. rhomboideus* јерләшмишдир.

M. trapezius - трапесијајабәнзәр әзәлә (шәк. 136) үчбучаг шәклиндә олуб, әсасы орта хәттә вә зирвәси күрәјин чијин чыхынтысына бахыр. Бу әзәлә јухары бојунарды хәтдән, бојунарды бағдан, бүтүн бојун вә дөш фәгәрәләринин арха чыхынтыларындан вә онларын үзәриндәки lig. supraspinale дејилән бағдан башлајыб көрпүчүјүн бајыр учуна, күрәјин чијин чыхынтысына вә тининә бағланыр. Әзәлә лифләри башланан вә бағланан нөгтәләрдә енсиз вәтәрә кечир, анчаг ашағы бојун вә јухары дөш фәгәрәләри наһијәсиндә вәтәр енләшәрәк үчбучаг шәклини алыр.

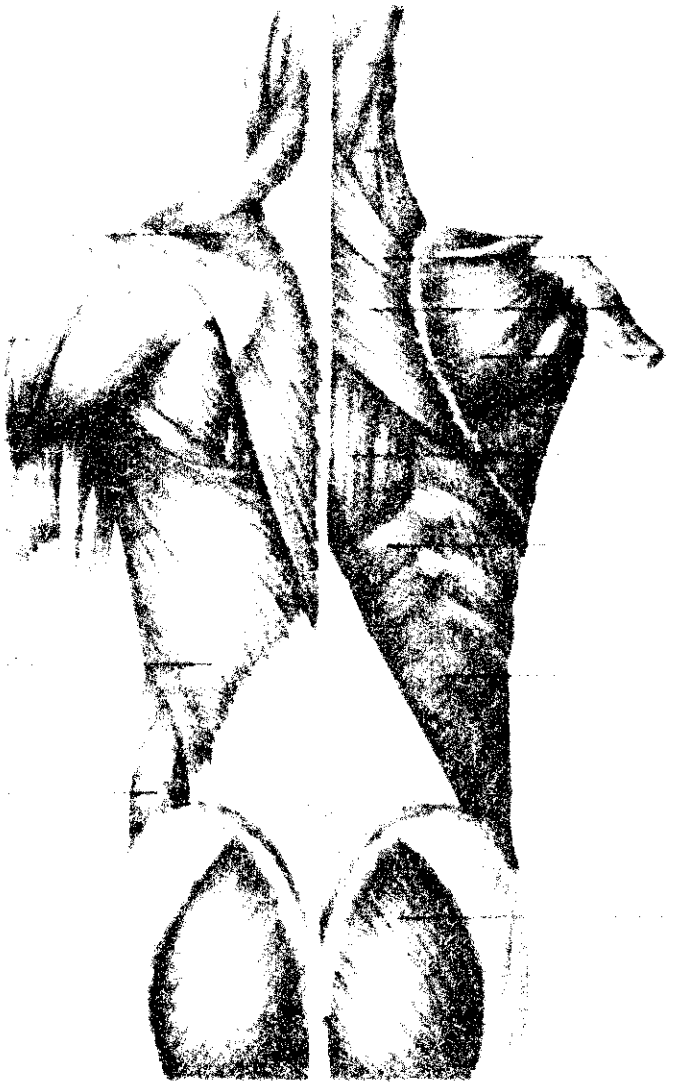
Вәзифәси: бу әзәләнин јухары һиссәси јығыларса көрпүчүјүн бајыр учуну вә күрәјин бајыр бучағыны галдырыр, нәтичәдә күрәк сакиттал охун әтрафында һәрләнир, ашағы бучаг бајыр тәрәфә һәрәкәт едир, чијин вә гол үфүги сәтһдән јухары галхыр. Орта һиссәси јығыларса күрәји орта хәттә чәкир; ашағы һиссә јығылдыгда күрәји ашағы чәкир. Әкәр бунларын һамысы бир јердә јығыларса чијин дала вә орта хәттә дартылыр; икитәрәфли јығыларса күрәкләр бир-биринә јахынлашыр. Әкәр күрәк фиксасија оларса бу әзәлә бир тәрәфдән јығылдыгда башы вә бојну дала бүкүр, үзү әкс тәрәфә чевирир, икитәрфли јығылдыгда башы вә бојну дала бүкүр.

N. accessorius вә бојун кәләфиндән чыхан шахәләр илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a.transversa colli (cervicalis), a. occipitalis, a. supracapularis, aa. intercostales posteriores.*

M. latissimus dorsi - арханын ән енли әзәләси (шәк. 136) күрәкдән ашағы көвдәнин дал вә јан тәрәфини өртүр вә өзү дә дөрдбучаг шәклиндәдир. Јухары һиссәси трапесијајабәнзәр әзәлә илә өртүлмүшдүр. Енли вәтәр васитәси илә 5 вә ја 6 ашағы дөш вә бел фәгәрәләринин арха чыхынтыларындан, оманын орта дарағындан, галча дарағынын харичи додағындан вә әзәлә лифләри васитәси илә 3 ја 4 ашағы габырғаларын бајыр сәтһләриндән башлајараг јухары вә бајыр тәрәфә кедир, јасты вәтәрә кечдикдән сонра базу сүмүјүнүн кичик габарчыг дарағына бағланыр. Бу әзәләнин јухары кәнары күрәјин ашағы учуну өртүр вә бә'зән ондан әлавә әзәлә дәстәси башланыр. Бағланан јеріндә бу әзәлә бөјүк кирдә әзәлә вәтәриндән селикли кисәчик - *bursa musculi latissimi dorsi subtendinea* васитәсилә ајрылмышдыр. Арханын ән енли әзәләсинин башланан учунда олан енли вәтәр дөш гәфәси-бел фассијасынын дал сәфһәси илә мөһкәм битишмишдир.

Вәзифәси: базуну ичәри тәрәфә һәрләндирир (пронасија едир); галдырылмыш голу ашағы салыр; ашағы салланмыш голу күрәклә бәра-



ШӘКИЛ 136. АРХАНЫН СӘТЬИ ӘЗӘЛӘЛӘРИ. 1-m. splenius capitis; 2-m. splenius cervicis; 3-m. levator scapulae; 4-m. supraspinatus; 5-m. rhomboideus minor; 6-m. rhomboideus major; 7-m. infraspinatus; 8-m. teres minor; 9-m. erector spinae; 10-m. serratus posterior inferior; 11-m. obliquus internus abdominis; 12-m. gluteus maximus; 13-m. obliquus externus abdominis; 14-m. latissimus dorsi; 15-m.teres major; 16-m. deltoideus; 17-m.trapezius.

бәр дала вә орта хәттә чәкәрәк онурғаны дүзләндирир вә көвдәјә һәрби вәзијјәт верир; әкәр голлар фиксасија олунарса көвдәни онлара јахынлашдырыр (мәсәлән, ағача дырмашан заман) вә габырғалара рәбт олундуғу үчүн дөш гәфәсини кенишләндирир, нәфәс алмада иштирак

едир.

N. thoracodorsalis васитәси илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. thoracod orsalis, acircumflexa humeri posterior, aa. intercostales posteriores.*

M. levator-scapulae күрәји галдыран әзәлә (шәк. 136) пилләли әзәләләрдән дала, терапесијајабәнзәр әзәлә илә дөш-көрпүчүк-мәмәјәбәнзәр әзәлә алтында јерләшмишдир. Јухары дөрд бојун фәгәрәсинин көндәлән чыхынтыларынын дал габарчыгларындан башлајыб ашағыда күрәјин јухары бучағына вә ичәри кәнарына бағланыр.

Вәзифәси: күрәји галдырыр вә орта хәттә јахынлашдырыр. Күрәк фиксасија оларса бојну јан тәрәфә бүкүр.

N. dorsalis scapulae васитәсилә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. transversa colli (cerviciali), a. cervisalis ascendens.*

M.rhomboideus - ромбабәнзәр әзәлә (шәк. 136) јасты дөрдбучаг шәклиндәдир; трапесијајабәнзәр әзәлә илә өртүлмүшдүр. Бојун вә јухары дөш фәгәрәләринин арха чыхынтыларындан башлајыб әзәлә лифләри паралел олараг ашағы, бајыр тәрәфә кедир вә күрәјин ичәри кәнарына бағланыр. Бојун фәгәрәләриндән башланан һиссәсинә кичик ромбабәнзәр әзәлә - *m. rhomboideus minor* вә дөш фәгәрәләриндән башланан һиссәсинә бөјүк ромбабәнзәр әзәлә - *m. rhomboideus major* дејилир.

Вәзифәси: күрәји јухары, орта хәттә чәкир вә габырғалара доғру сыхыр; өн дишли әзәләјә анатогонистдир.

N. dorsalis scapulae илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. transversa colli (cerviciali), a. suprascapularis, aa. intercostales posteriores.*

Арханын габырға әзәләләри. Арханын габырға әзәләләри (mm. serratus posterior superior et inferior) бир гат тәшкил едәрәк арханын јухары әтраф әзәләләри илә узун әзәләләри арасында јерләшмишләр.

M.serratus posterior superior - јухары дал дишли әзәлә гајыш әзәләнин јухарысында ромбабәнзәр әзәләнин алтында јерләшмишдир. Ики ашағы бојун вә ики јухары дөш фәгәрәләринин арха чыхынтыларындан башлајыб II-V габырғаларын бучагларына бағланыр.

Вәзифәси: габырғалары галдырыр; нәфәсалычы әзәләләрдән һесаб олунур.

Nn. intercostales I-IV илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *aa. intercostales posteriores, a. cervicalis profunda.*

M. serratus posterior inferior - ашағы дал дишли әзәлә арханын ән енли әзәләсинин алтында јерләшмишдир; бу әзәлә арханын ән енли әзәләси илә бәрабәр енли вәтәр васитәси илә ики ашағы дөш вә ики јухары бел фәгәрәләринин арха чыхынтыларындан башлајыб әзәлә лифләри јухары, бајыр тәрәфә кедир вә дөрд ашағы габырғаларын ашағы кәнарларына бағланыр.

Вәзифәси: габырғалары ашағы вә дала чәкир; нәтичәдә дөш гәфәси

кенәлир, нәфәсалмада иштирак едир.

Nn. intercostales IX-XI илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *aa. intercostales posteriores.*

Арханын дәрин (хүсуси) әзәләләри

Арханын узун әзәләләри. Архада олан узун әзәләләр онурға бојунча јерләшәрәк бир сыра ијәбәнзәр дәстәләр әмәлә кәтирир.

Mm. splenius cervicis et capitis - бојнун вә башын гајыш әзәләләри әнсә наһијәсиндә трапесијајабәнзәр, ромбабәнзәр вә јухары дал дишли әзәләләрин алтында јерләшмишләр; бојунарды бағындан, једдинчи бојун, алты јухары дөш фәгәрәләринин арха чыхынтыларындан башлајыр. Әзәлә лифләри ики һиссәјә бөлүнәрәк јухары вә бајыр тәрәфә кедир; бунлардан ашағы һиссә-*m. splenius cervicis* ики вә ја үч јухары фәгәрәләринин көндәлән чыхынтыларынын дал габарычыгларына, јухары һиссә-*m. splenium capitis* мәмәјәбәнзәр чыхынтынын бајыр сәтһинә вә јухары бојунарды хәттинә бағланыр.

Вәзифәси: бир тәрәфдән јығылдыгда бојну вә башы өз тәрәфинә чевирир; ики тәрәфдән јығылдыгда бојну вә башы архаја бүкүр.

Nn. cervicales II-IV (онурға бејни синирләринин дал шахәләри) илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. occipitalis, a. cervicalis profunda.*

M. erector spinae - онурғаны дүзләндирән әзәлә (көвдәни ачан әзәлә) (шәк. 136) чох гүввәли әзәләдир; оманын арха сәтһиндән, бел фәгәрәләринин арха чыхынтыларындан, галча дарағынын дал һиссәсиндән вә дөш гәфәси-бел фассијасындан башлајыб јухарыја кетдикчә јан-јана дүзүлмүш үч һиссәјә бөлүнүр: *m. iliocostalis, m. longissimus et m. spinalis.*

А) M.iliocostalis-галча габырға әзәләси бајыр тәрәфдә јерләшәрәк, үч һиссәјә бөлүнүр:

◆ *M. iliocostalis limborum*-белин галча-габырға әзәләси алты вә ја једди ашағы габырғаларын учларына бағланыр.

◆ *M. iliocostalis thoracis*-дөш гәфәсинин галча-габырға әзәләси алты ашағы габырғалардан бучаглары јахынлығында башлајыр вә алты јухары габырғалара бағланыр;

◆*M. iliocostalis cervicis*-бојнун галча-габырға әзәләси беш вә ја алты јухары габырғалардан башлајыб IV-VI бојун фәгәрәләринин көндәлән чыхынтыларынын дал габарчыгларына бағланыр.

Б) M. longissimus - ән узун әзәлә (шәк. 137) галча-габырға әзәләси илә тинли әзәлә арасында јерләшмишдир; бу әзәлә дә үч һиссәјә бөлүнүр:

◆*M. longissimus thoracis*-дөш гәфәсинин -ән узун әзәләси бел вә алты

ашағы дөш фәгәрәләринин көндәлән чыхынтыларындан башлајыб, бүтүн дөш фәгәрәләринин көндәлән чыхынтыларынын дал шө'бәләринә вә он ашағы ғабырғаларын бучағларына бағланыр;

◆ *M.longissimus cervicis*-бојнун ән узун әзәләси беш вә ја алты јухары дөш фәгәрәләринин көндәлән чыхынтыларындан башлајыб II-V бојун фәгәрәләринин көндәлән чыхынтыларына бағланыр;

◆ *M. longissimus capitis*-башын ән узун әзәләси үч јухары дөш вә дөрд ашағы бојун фәгәрәләринин көндәлән чыхынтыларындан башлајыб мәмәјәбәнзәр чыхынтыја бағланыр.

B) M. spinalis - тинли әзәлә (шәк. 137) јухарыда көстәрилән әзәләләрдән зәиф вә орта хәттә јахындыр; ики һиссәјә бөлүнүр:

◆ *M. spinalis thoracis*-дөш гәфәсинин тинли әзәләси арханын ән узун әзәләси илә гарышмыш олур; ики ашағы дөш вә ики јухары бел фәгәрәләринин арха чыхынтыларындан башлајараг, IX вә X дөш фәгәрәләрини өтүб сәккиз вә ја доггуз јухары дөш фәгәрәләринин арха чыхынтыларына бағланыр;

◆ *M. spinalis cervicis*-бојнун тинли әзәләси ики ашағы бојун вә ики јухары дөш фәгәрәләринин арха чыхын-

ШӘК. 137. АРХАНЫН ДӘРИН ӘЗӘЗӘЛӘРИ. 1-m. semispinalis capitis; 2-lig. nuchae; 3-m. longissimus; 4-m. semispinalis cerviics; 6-m. lilocostalis thoracis; 7-m. spinali thoracis; 8-m.longissimus thoracis; 9-m. iliocostalis lumborum; 10-m. erector spinae; 11-m. multifidus; 12-mm. intertransversarii lateralis lumborum; 13-m. quadratus lumborum; 14-mm. intereostales externi; 15-mm. levatores costarum; 16-mm. suboeeipitales.

тыларындан башлајыб II-IV бојун фәгәрәләринин арха чыхынтыларына бағланыр. Бу әзәләнин јухары гисминә *m. spinalis capitis* - башын тинли әзәләси дејилир.

Онурғаны дүзләндирән әзәләнин вәзифәси: ики тәрәфли јығыларса онурғаны (көвдәни) ачыр (дала бүкүр), дүзләндирир; биртәрәфли јығыларса онурғаны (көвдәни) јана бүкүр; башын ән узун әзәләси башы дала бүкүр; белин-галча габырға әзәләси габырғалары ашағы чәкир, нәфәсалмада иштирак едир.

◆*M. transversospinalis* - көндәлән-тинли әзәлә (көндәлән-арха чыхынты әзәләси) әнсәдән ома сүмүјүнәдәк көндәлән чыхынтылар илә арха чыхынтылар арасындакы шырымда јерләшмишдир; јухарыдакы әзәләләрлә өртүлүдүр. Үмумијјәтлә, бу әзәлә көндәлән чыхынтылардан башлајыб арха чыхынтылара бағланыр вә үч гата бөлүнүр; сәтһи-*m. semispinalis*, орта-*m. multifidus* вә дәрин *mm. rotatores*. Биринчи гатдакы әзәлә фәгәрәдән башладыгда дөрддән алтыја гәдәр, икинчи гатда олан әзәлә исә икидән дөрдә гәдәр фәгәрәни бурахыб јухарыдакы фәгәрәјә бағланыр. Ахырынчы гатдакы әзәлә ја бир фәгәрә вә ја ики гоншу фәгәрәләри бир-биринә бағлајыр.

А) M. semispinalis-јарымтинли әзәлә үч һиссәјә бөлүнүр:

◆*M. semispinalis thoracis*-дөш гәфәсинин јарымтинли әзәләси-алты ашағы дөш фәгәрәләринин көндәлән чыхынтыларындан башлајыб алты јухары дөш вә ики ашағы бојун фәгәрәләринин арха чыхынтыларына бағланыр.

◆*M. semispinalis cervicis*-бојнун јарымтинли әзәләси-алты јухары дөш фәгәрәләринин көндәлән чыхынтыларындан башлајыб II-V бојун фәгәрәләринин арха чыхынтыларына бағланыр.

◆*M. semispinalis capitis*-башын јарымтинли әзәләси бојунарды бағын јанларында бојнун јарымтинли әзәләсинин үзәриндә јерләшмишдир; алты јухары дөш вә дөрд ашағы бојун фәгәрәләринин көндәлән чыхынтыларындан башлајыб әнсә пулуна бағланыр.

Б) M. multifidus -чохбөлкүлү әзәлә јухарыда јарымтинли әзәләнин вә бел наһијәсиндә арханын ән узун әзәләси алтында јерләшмишдир. Бу әзәлә оманын арха сәтһиндән, бел фәгәрәләринин мәмәјәбәнзәр чыхынтыларындан, дөш фәгәрәләринин көндәлән чыхынтыларындан вә дөрд ашағы бојун фәгәрәләринин ојнаг чыхынтыларындан башлајыб бүтүн бел, дөш вә бојун фәгәрәләринин (атласдан башга) арха чыхынтыларына бағланыр.

В) Mm. rotatores -һәрләндирән әзәләләр дөш наһијәсиндә чохбөлкүлү әзәләләрин алтында јерләшәрәк ики һиссәјә бөлүнүр: *mm. rotatores longi et breves*. Узун һәрләндирән әзәләләр-*mm. rotatores longi* көндәлән чыхынтылардан башлајыб бир фәгәрә кечдикдән сонра јухарыдакы фәгәрәнин арха чыхынтысына бағланыр. Гыса һәрләндирән әзә-

ләләр-*mm. rotatores breves* бир фәгәрәнин көндәлән чыхынтысыны гоншу фәгәрәнин арха чыхынтысы илә бирләшдирир.

Көндәлән-тинли әзәләнин вәзифәси: биртәрәфли јығыларса көвдәни һәрләндирир; икитәрәфли јығыларса дала бүкүр. Башын јарымтинли әзәләси јығылдыгда баш дала бүкүлүр вә үз јухары вә әкс тәрәфә чеврилир.

Арханын гыса әзәләләри. Mm. intertransversarii-көндәлән чыхынтыларарасы әзәләләр (шәк. 137) бојун вә бел наһијәләриндә фәгәрәләрин көндәлән чыхынтылары арасында јерләшмишләр. Бојунда олан әзәләләр бојун фәгәрәләринин көндәлән чыхынтыларынын өн вә дал габарчыгларыны бир-бири илә бирләшдирир; она көрә бунлар ики һиссәјә бөлүнүр: *mm. intertransversarii anteriores et posteriores cervicis*. Бел наһијәсиндәки әзәләләр исә мәмәјәбәнзәр вә әлавә чыхынтылар арасында олдуғлары үчүн-*mm. intertransversarii laterales lumborum* адланыр.

Вәзифәләри: онурғаны јана әјирләр.

Mm. interspinales-арха чыхынтыларарасы әзәләләр бојун вә бел наһијәләриндә јерләшәрәк, арха чыхынтылары бир-бири илә бирләшдирирләр.

Вәзифәләри: онурғаны дала бүкүрләр.

Арханын јухарыда көстәрилән дәрин әзәләләри онурға бејни синирләринин арха шахәләри илә (r. dorsales nervi spinales) иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. cervicalis profunda, aa.-intercostales posteriores, aa. lumbales.*

Mm. levatores costarum-габырғалары галдыран әзәләләр анчаг дөш наһијәсиндә олурлар вә онурғаны дүзләндирән әзәлә илә өртүлүдүрләр. VII бојун вә I-IX дөш фәгәрәләринин көндәлән чыхынтыларындан башлајыб габырғаларын бучагларына бағланырлар. Бунлардан дөрд ашағыдакы бир габырға кечиб дикәринә бағландығы үчүн *mm. levatores costarum longi* вә јердә галаны *mm. levatores costarum breves* адланыр.

Вәзифәләри: габырғалары галдырыр (нәфәсалычы әзәләләрдән һесаб олунур), онурғаны (көвдәни) јана бүкүрләр.

Габырғаарасы синирләр (nn. intercostales) илә инервасија олунурлар.

Ганла тәчһизи: *aa. intercostales posteriores*.

Mm. occipitovertebrales-әнсә-онурға әзәләләри әнсә сүмүјү илә биринчи вә икинчи бојун фәгәрәләри арасында јерләшмишләр; бунларын мигдары дөрддүр; икиси дүз вә икиси чәпдир.

M. rectus capitis posterior major-башын бөјүк дал дүз әзәләси икинчи бөјун фәгәрәсинин арха чыхынтысындан башлајыб ашағы әнсә хәттинин бајыр һиссәсинә бағланыр.

Вәзифәси: башы һәрләндирир вә дала бүкүр.

M. rectus capitis posterior minor-башын кичик дал дүз әзәләси атласын дал габарчығындан башлајыб ашағы әнсә хәттинин ичәри һиссәсинә бағланыр.

Вәзифәси: башы дала бүкүр.

M. obliquus capitis superior-башын јухары чәп әзәләси атласын көндәлән чыхынтысындан башлајыб әнсә сүмүјүнә бағланыр.

Вәзифәси: башы дала бүкүр.

M. obliquus capitis inferior-башын ашағы чәп әзәләси икинчи бојун фәгәрәсинин арха чыхынтысындан башлајыб атласын көндәлән чыхынтысына бағланыр.

Вәзифәси: башы һәрләндирир.

Әнсә-онурға әзәләләри n. suboccipitalis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. cervicalis profunda.*

АРХА ФАССИЈАЛАРЫ

Архада олан фассијалар икидир: 1) бојунарды фассија-*fascia nuchae* вә 2) дөш гәфәси - бел фассијасы-*fascia thoracolumbalis.*

Fascia nuchae трапесијајабәнзәр вә ромбабәнзәр әзәләләрин алтында олур; әнсә сүмүјүнүн пулундан башлајыб баш вә бојнун гајыш әзәләләрини вә башын јарымтинли әзәләсини дал тәрәфдән өртәрәк, јухары дал дишли әзәләнин архасында дөш гәфәси-бел фассијасына кечир. Јан тәрәфләрдә бојунарды фассија бојун фассијалары илә вә орта хәтдә бојунарды бағ илә бирләшир.

Fascia thoracolumbalis ики сәфһәјә бөлүнүр: дал вә өн. Дал сәфһәси онурғаны дүзләндирән әзәлә илә јухары дал дишли әзәләни арха тәрәфдән өртәрәк, јухарыда бојунарды фассија илә бирләшир, ашағыда бүздүм наһијәсиндә оманын арха бағларына, орта хәтдә дөш вә бел фәгәрәләринин арха чыхынтыларына вә бајыр тәрәфдән габырғаларын бучагларына битишир. XII габырға илә галча дарағы арасында онурғаны дүзләндирән әзәләнин бајыр кәнарында дал сәфһә өн сәфһә илә бирләшир.

Дөш гәфәси-бел фассијасынын өн сәфһәси дал сәфһәдән назикдир; онурғаны дүзләндирән әзәләни өн тәрәфдән вә белин квадрат әзәләсини дал тәрәфдән әһатә етмишдир. Бу сәфһә XII габырға илә галча дарағы арасында чәкиләрәк, орта хәтдә бел фәгәрәләринин көндәлән чыхынтыларына бағланыр вә онурғаны дүзләндирән әзәләнин бајыр кәнарында дал сәфһә илә битишир. Өн сәфһә ики бағ васитәси илә мөһкәмләнир: 1) *lig. lumbocostalis* биринчи, икинчи бел фәгәрәләринин көндәлән чыхынтыларындан башлајыб XII габырғаја бағланыр вә 2) lig. liolumbale дөрдүнчү вә бешинчи бел фәгәрәләринин көндәлән чыхынтыларындан башлајыб галча дарағынын дал һиссәсинә бағланыр.

Архада олан әзәләләрин истигамәтләри мүхтәлиф олдуғу үчүн дөрдбучаг (бел дөрдбучағы)-spatium tendineum lumbale вә үчбучаг (бел үч бучағы)-*trigonum lumbale* әмәлә кәлир. Бел дөрдбучағы јухарыдан XII габырға вә *m. serratus posterior inferior* илә, ашағыдан гарнын дахили чәп әзәләси илә, өндән гарнын харичи чәп әзәләси вә дал тәрәфдән онурғаны дүзләндирән әзәләнин бајыр кәнары илә әһатә олунмушдур. Бу дөрдбучағын дибини гарнын көндәлән әзәләсинин вәтәри тәшкил етмишдир; харичдән арханын ән енли әзәләси илә өртүлмүшдүр: она көрә тәшриһ едилән заман бел дөрдбучағыны көрмәк үчүн енли әзәләни кәсмәк лазымдыр. Бел үчбучағы ашағы тәрәфдән галча дарағы илә, өн тәрәфдән харичи чәп әзәләнин дал кәнары вә дал тәрәфдән арханын ән енли әзәләсинин өн кәнары илә әһатә олунмушдур. Бунун дибини гарнын дахили чәп әзәләси тәшкил едир. Дөрдбучағын вә үчбучағын топографик анатомијада әһәмијјәти вардыр; чүнки бурада бә'зән бел јыртығы-*hemia lumbalis* әмәлә кәлир.

ЈУХАРЫ ӘТРАФ ӘЗӘЛӘЛӘРИ

ЈУХАРЫ ӘТРАФ НАҺИЈӘЛӘРИ

Јухары әтраф - *membrum superius* әсасән әзәләләр васитәси илә көвдә илә бирләшмиш вә бир чох наһијәләрә бөлүнмүшдүр.

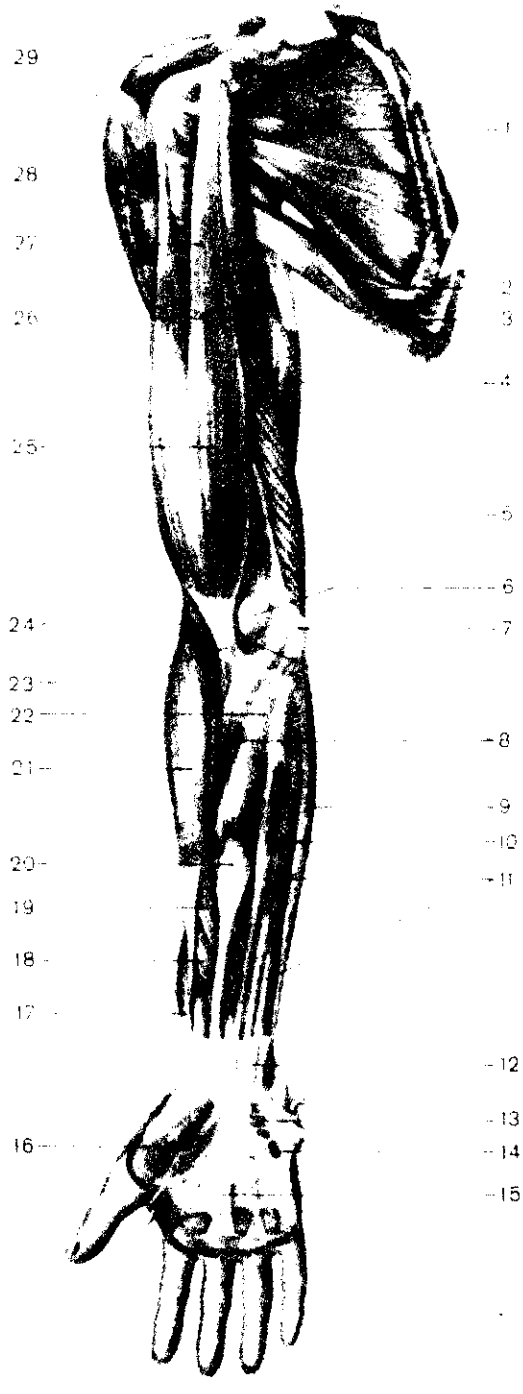
❍ *Чијин наһијәләри*: 1) *regio deltoidea*-делтајабәнзәр наһијә-делтајабәнзәр әзәләјә мүвафигдир; 2) *regio acromialis*-чијин чыхынтысы наһијәси.

❍ *Базу наһијәләри:* 3) *regio brachii anterior*-базунун өн наһијәси; 4) *regio brachii posterior*-базунун дал наһијәси; 5) *regio brachii lateralis*-базунун бајыр наһијәси; 6) *regio brachii medialis*-базунун ичәри наһијәси.

❍ *Дирсәк наһијәләри*: 7) *regio cubiti anterior*-дирсәјин өн наһијәси; 8) *regio cubiti posterior*-дирсәјин дал наһијәси; 9) *fossa cubitalis*-дирсәк чухуру-өн дирсәк наһијәсинә аиддир.

❍ *Саид наһијәләри*: 10) *regio antebrachii anterior*-саидин өн наһијә си; 11) *regio antebrachii posterior*-саидин дал наһијәси; 12) *regio antebrachii lateralis*-саидин бајыр наһијәси; 13) *redio antebrachii medialis*-саидин ичәри наһијәси.

❍ *Әл наһијәләри*: 14) *dorsum manus*-әл архасы, 15) *palma manus*-овуч; 16) *regiones dorsales digiforum*-бармагларын арха наһијәләри вә 17) regiones palmaris digitorum-бармагларын овуч наһијәләри.



ШӘК. 138. ЈУХАРЫ ӘТРАФ ӘЗӘЛӘЛӘРИ, ӨН КӨРҮНҮШҮ. 1-m.subscapularis; 2-m. teres major; 3- m. latissimus dorsi; 4-caput longum m. tricepitis brachii; 5-caput mediale m. tricepitis brachii; 6-fossa cubitalis; 7-epicondylus mediales; 8-m.pronator teres; 9-m.flexor carpi ulnaris; 10-m. palmaris longus; 11-m. flexor digitorum superficialis; 12-retinaculum flexorum; 13-m. palmaris brevis; 14-чечәлә бармаг һүндүрлүјү; 15-aponeurosis palmaris; 16-m. abductor pollicis brevis; 17-m. abductor pollicis longus; 18-m. flexor pollicis longus; 19-m. flexor digitorum superficialis; 20-m. flexor carpi radialis; 21-m. brachioradialis; 22-базунун икибашлы әзәләсинин апоневрозу. 23-базунун икибашлы әзәләсинин вәтәри; 24-m. brachialis; 25-m. biceps brachii; 26-m. corocobrachialis; 27-caput brevis m. biceps brachii; 28-caput longum m. biceps brachii; 29-m. deltoideus.

Тәшриһ етмәк үчүн ашағыдакы кәсикләр апарылыр: 1) чијин чыхынтысынын зирвәсиндән делтајабәнзәр әзәләнин, базунун вә саидин бајыр кәнары илә биз чыхынтыја гәдәр; 2) дирсәк чухурунда һәлгәви кәсик; 3) саид илә биләк арасында һәлгәви кәсик; 4) бојлама истигамәтдә овучун ортасында III әл дарағы-фаланга ојнағы бәрабәриндә бојлама кәсик; 5) әл дарағы-фаланга ојнаглары бәрабәриндә үфүги кәсик; 6) овучун бајыр һиссәсиндә II бармагла I бармаг арасында чәп кәсик вә 7) бармагларын овуч сәтһиндә шагули кәсикләр.

Тәшриһ просесини асанлашдырмаг мәгсәди илә јухары әтраф әзәләләриндән

mm. pectorales major et minor, m. subclavius вә *m. serratus anterior* дөш әзәләләри илә бирликдә вә *m. trapezius, m. latissimus dorsi, m. levator scapulae* вә *mm. rhomboidei* арха әзәләлри илә бир јердә тәсвир едилмишдир. Јухары әтрафын јердә галан әзәләләри аутохтон (јерли) әзәләләрдән олуб топографик чәһәтчә дөрд група бөлүнүр: чијин, базу, саид вә әл әзәләләри.

ЧИЈИН ӘЗӘЛӘЛӘРИ

Чијин әзәләләри күрәк вә көрпүчүк сүмүкләриндән башлајыб базуја бағланыр вә јығыларкән базу ојнағында һәрәкәт төрәдирләр. Бунлар сәтһи вә дәрин гатда јерләшир.

I. Сәтһи гатда олан әзәләләр:

- m. deltoideus-делтајабәнзәр әзәлә.

II. Дәрин гатда олан әзәләләр:

- m. supraspinatus-тинүстү әзәлә;
- m. infraspinatus-тиналты әзәлә;
- m. teres minor-кичик жирдә әзәлә;
- m. teres major-бөјүк жирдә әзәлә;
- m. subscapularis-күрәкалты әзәлә.

M. deltoideus-делтајабәнзәр әзәлә үчбучаг шәклиндә олуб, зирвәси базуја вә әсасы күрәклә көрпүчүк сүмүкләринә бахыр. Бу әзәлә базу ојнағыны әһатә едәрәк, ön төрәфдән делтајабәнзәр - дөш шырымы-*sulcus deltoideopectoralis* васитәси илә бөјүк дөш әзәләсиндән ајрылмышдыр. Көрпүчүјүн бајыр һиссәсиндән (portio clavicularis), күрәјин чијин чыхынтысындан (portio acromialis) вә күрәк тининдән вә тиналты фассијадан (portio scapularis) башлајыб базу сүмүјүнүн делтајабәнзәр габарыглығына бағланыр. Бу әзәләнин алтында делтајабәнзәр фассијанын дәрин сәфһәси илә базунун бөјүк габарчығы арасында селикли кисәчик-bursa subdeltoidea вардыр. Бу кисәчик чәпәрләр васитәси илә бир чох камераја бөлүнүр вә *bursa subacromialis* адланан кисәчиклә бирләшир.

Вәзифәси: базуну 70° узаглашдырыр, үфүги сәтһә кими галдырыр; ön һиссәси базуну габаға (anteflexio) вә дал һиссәси архаја чәкир (retroflexio). Бу һәрәкәтләр базу ојнағында олур. Базунун башы базу тағына дирәндији үчүн базу ојнағында артыг һәрәкәт мүмкүн олмур; голун үфүги сәтһдән јухары галдырылмасы (elevatio) трапесијајабәнзәр әзәләнин јухары һиссәсинин вә ön дишли әзәләнин ашағы һиссәсинин јығылмасы нәтичәсиндә олур; бу заман күрәк сакиттал ох әтрафында гол илә бирликдә һәрләнир, белә ки, ашағы учу бајыра вә бајыр учу јухары галхыр; бу вәзијјәтдә *m. deltoideus* голун галхмасына көмәк едир.

N. axillaris илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. circumflexa humeri posterior, a. thoracoacromialis.*

M. supraspinatus - тинүстү әзәлә ејни адлы чухурда јерләшәрәк трапесијајабәнзәр әзәлә илә өртүлү олур. Тинүстү фассијадан вә чухурдан башлајыб чијин чыхынтысы вә *lig. coracoacromiale* алтындан кечир вә базунун бөјүк габарчығына вә базу ојнағы капсулуна бағланыр.

Вәзифәси: базуну галдырыр (узаглашдырыр) вә ојнаг капсулуну кәркинләшдирир. Бу әзәлә *m. deltoideus* илә синеркистдир.

N. suprascapularis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. suprascapularis, a. circumflexa scapulae.*

M. infraspinatus - тиналты әзәлә үчбучаг шәклиндә олуб ејни адлы чухуру тутмушдур. Делтајабәнзәр вә трапесијајабәнзәр әзәләләрлә өртүлүдүр. Тиналты чухурдан вә фассијадан башлајыб базунун бөјүк габарчығына вә базу ојнағы капсулуна бағланыр. Бә'зән бу әзәләнин вәтәри илә ојнаг капсулу арасында селикли кисәчик - bursa *m-li infraspinati subtendinea* олур.

Вәзифәси: базуну бајыр тәрәфә һәрләндирир вә ојнаг капсулуну кәркинләшдирир.

N. suprascapularis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. circumflexa scapulae, a. suprascapularis.*

M. teres minor - кичик кирдә әзәлә тиналты әзәләнин бир һиссәсини тәшкил едир, делтајабәнзәр әзәлә илә өртүлмүшдүр. Күрәјин арха сәтһиндән, бајыр кәнарынын јухары һиссәсиндән башлајыб базу ојнағынын капсулуна вә базунун бөјүк габарчығына бағланыр.

Вәзифәси: базуну бајыр тәрәфә һәрләндирир вә ојнаг капсулуну кәркинләшдирир.

N. axillaris илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. circumflexa scapulae*

M. teres major - бөјүк кирдә әзәлә кичик кирдә әзәләдән гүввәлидир вә арханын ән енли әзәләсинин бир һиссәси һесаб олунур. Күрәјин бајыр кәнарынын ашағы һиссәсиндән башлајыб ән енли әзәлә вәтәринин архасы илә бајыр вә јухары тәрәфә кедир, базунун кичик габарчығына бағланыр. Бурада вәтәр илә сүмүк арасында селикли кисәчик - *bursa m-li teretis majoris subtendinea* вардыр.

Вәзифәси: базуну (m. latissimus dorsi кими) дала вә ашағы чәкир (јахынлашдырыр), ичәри тәрәфә һәрләндирир.

N. subscapularis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. circumflexa scapulae*

M. subscapularis - күрәкалты әзәлә јасты енли бир әзәләдир, ејни адлы чухуру тутараг базу ојнағыны ән тәрәфдән әһатә етмишдир. Күрәкалты фассијадан вә чухурдан башлајыб әзәлә лифләри јухары вә бајыр тәрәфә кедир, базунун кичик габарчығына вә базу ојнағы капсулуна бағланыр. Бу әзәләнин хүсуси селикли кисәчији - *bursa m-li subscapularis subtendinea* вардыр.

Вәзифәси: базуну ичәри тәрәфә һәрләндирир, базу ојнағыны мөһкәмләндирир вә ојнаг капсулуну кәркинләшдирәрәк ону сыхылмадан мүһафизә едир.

N.subscapularis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a.subscapularis.*

БАЗУ ӘЗӘЛӘЛӘРИ

Базуда олан әзәләләр саиди дирсәк ојнағында һәрәкәтә кәтирир. Дирсәк ојнағы винтәбәнзәр (бирохлу) ојнаг олдуғу үчүн бурада олан һәрәкәтләр ики нөвдүр: бүкмә вә ачма. Она көрә базу әзәләләри дә ики група бөлүнүр: 1) базунун өн (бүкүчү) әзәләләри вә 2) базунун дал (ачычы) әзәләләри. Биринчиләр базунун өн сәтһиндә јерләшиб саиди бүкүрләр вә икинчиләр дал сәтһиндә јерләшәрәк саиди ачырлар. Базунун өнүндә олан әзәләләр үчдүр вә ики гат тәшкил едирләр; сәтһи вә дәрин. Сәтһи гатда: *m. biceps brachii*-базунун икибашлы әзәләси вә *m. coraco brachialis* - димдик базу әзәләси, дәрин гатда *m.bracialis* - базу әзәләси јерләшмишдир. Базунун дал сәтһиндә олан әзәләләр икидир: *m. triceps brachii*-базунун үч башлы әзәләси вә *m. anconeus*-дирсәк әзәләси. Өн вә дал груп әзәләләр бир - бириндән аракәсмәләр-*septa intermuscularia brachii mediale et laterale* васитәси илә ајрылмышдыр.

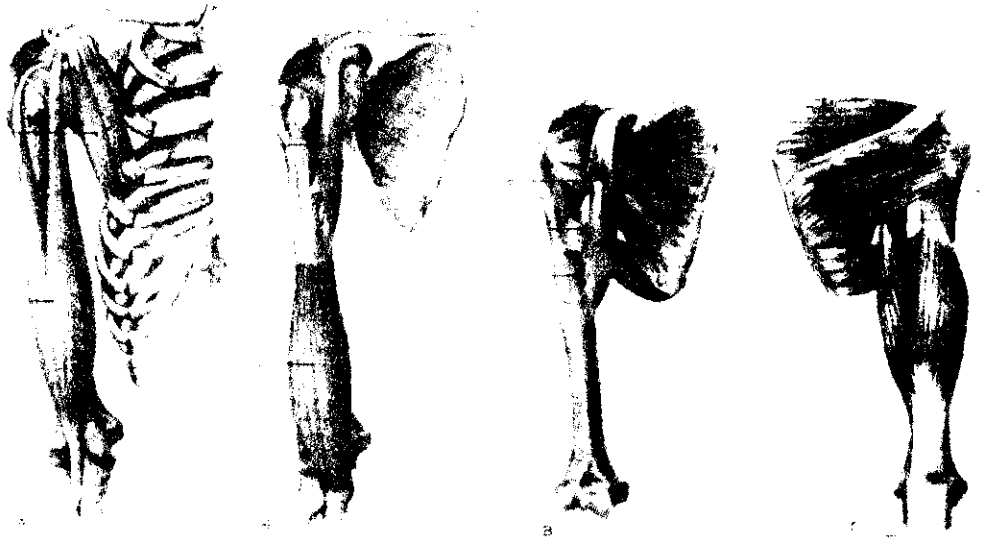
Базунун өн (бүкүчү) әзәләләри

M. biceps brachii - базунун икибашлы әзәләси (шәк. 139) ај шәклиндә олуб ики һиссәјә бөлүнүр: узун баш-*caput longum* вә гыса баш-*caput breve*. Узун башы күрәјин ојнагүстү габарчығындан башлајыб базу ојнағы дахилиндән габарчыгарасы шырыма кечир; гыса башы күрәјин димдијәбәнзәр чыхынтысындан башлајыб базунун јухары вә ја орта һиссәсиндә узун баш илә бирләшир. Бунларын һәр икиси базунун ашағы учунда үмуми вәтәрә кечир вә мил габарыглығына бағланыр. Вәтәр лифләриндән бир дәстә ајрыларағ ичәри тәрәфә кедир вә дирсәк чухуруну кечәрәк саид фассијасына битишир; бу дәстә сәфһә шәклиндә олуб базунун икибашлы әзәләси апоневроз *y-aponeurosis m-li bicipitis brachii* адланыр. Ики башлы әзәләнин бағланан вәтәри илә *tuberositas radii* арасында даими кисәчик-*bursa bicipitoradialis* вардыр.

Вәзифәси: саиди бүкүр, саид пронасија вәзијјәтиндә олдугда ону бүкдүјү заман супинасија вәзијјәтинә кәтирир. Икибашлы әзәлә базу ојнағы үзәриндән кечдији үчүн һәмин ојнагда да һәрәкәт төрәдир-базуну өнә чәкир (дирсәк ојнағы ачылмыш вәзијјәтдә олмаг шәрти илә) вә базу ојнағыны мөһкәмләндирир.

N. musculocutaneus илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *aa. collaterales ulnares superior et inferior, a. brachialis, a. recurrens radialis.*



ШӘК. 139. ЧИЈИН ГУРШАҒЫ ВӘ БАЗУ ӘЗӘЛӘЛӘРИ (САҒЫ). А-В- өн көрүнүш, Г-арха көрүнүш. 1-m. pectoralis minor; 2-m.biceps brachii; 3-m.coracobrachialis; 4-m. brachialis; 5-m. teres major; 6-m. subscapularis; 7-m.supraspinatus; 8-m. infraspinatus; 9-m. teres minor; 10-m. triceps brachii.

M.coracobrachialis - димдик-базу әзәләси (шәк. 139) күрәјин димдијәбәнзәр чыхынтысындан башлајараг базу сүмүјү чисминин ортасына бағланыр.

Вәзифәси: базуну өнә, орта хәттә чәкир; базу ојнағыны мөһкәмләндирир.

N.museulocutancus илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: a. profunda brachii.

M. brachialis - базу әзәләси (шәк. 139) базунун өн сәтһиндә икибашлы әзәләнин алтында јерләшмишдир. Делтајабәнзәр вә димдик-базу әзәләләринин бағланан јериндән башлајыб дирсәк габарыглығына бағланыр. Дәрин сәтһдә олан әзәлә лифләринин бир гисми дирсәк ојнағы капсулуна бағланыр вә *m. subbrachialis* адланыр.

Вәзифәси: саиди бүкүр; *m. subbrachialis* исә дирсәк ојнағы капсулуну кәркинләшдирир.

N. musculocutaneus илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *aa. collateralis ulnaris superior et inferior, a. brachialis, a. recurrens radialis.*

Базунун дал (ачычы) әзәләләри

M. triceps brachii - базунун үч башлы әзәләси (шәк. 139) үч һиссәјә бөлүнүр: 1) *caput longum*-узун баш; 2) *caput laterale*-бајыр баш

вә 3) *caput mediale*-ичәри баш. *Caput longum* күрәјин ојнагалты габарчығындан башлајыб бөјүк вә кичик кирдә әзәләләрин арасы илә ашағыја доғру кедир; *caput laterale*-базунун јухары һиссәсинин дал вә бајыр сәтһиндән вә бајыр әзәләарасы чәпәрдән башлајыр; caput mediale базунун дал сәтһиндән вә әзәләарасы аракәсмәләрдән башлајараг, үчбашлы әзәләнин дикәр һиссәләри илә бирләшир вә үмуми вәтәр васитәсилә дирсәк чыхынтысына (olecranon) бағланыр. Ичәри башдан бә'зи әзәлә лифләри ајрыларағ дирсәк ојнағы капсулуна бағланыр вә *m. subanconeus* адланыр. Үчбашлы әзәләнин бағланан учу илә olecranon арасында бә'зән к и с ә ч и к-*bursa subtendinea m. tricipitis brachii* тәсадүф олунур.

Вәзифәси: саиди ачыр. *Caput longum* базуну керијә вә ичәри тәрәфә чәкир. M. subanconeus дирсәк ојнағы капсулуну кәркинләшдирир.

N. radialis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. circumflexa, humeri posterior, a. profunda brachii, aa. collaterales ulnaris superior et inferior.*

САИД ӘЗӘЛӘЛӘРИ

Саиддә олан әзәләләр узун вә әсасән чохојнаглы әзәләләрдән һесаб олунур; бунларын гарынчыглары проксимал тәрәфә, вәтәрләри исә дистал тәрәфә олдуғундан саидин көрүнүшү кәсилмиш конуса бәнзәјир. Топографик чәһәтчә саид әзәләләри ики група бөлүнүр: өн вә дал. Бунларын да һәр бири икигат тәшкил едир: сәтһи вә дәрин. Анчаг бә'зи мүәллифләр өн групу үч вә ја дөрд гата ајырыр. Дал групун сәтһи гатында олан әзәләләр дә ики група бөлүнүр: бајыр (мил) груп вә ичәри (дирсәк) груп. Вәзифә чәһәтчә өн група биләји, бармаглары бүкән вә мил сүмүјүнү ичәријә һәрләндирән әзәләләр, дал група исә биләји, бармаглары ачан вә мил сүмүјүнү бајыра һәрләндирән әзәләләр аиддир. Үмумијјәтлә, бүкән әзәләләр ичәри епикондилусундан вә ачан әзәләләр бајыр епикондилусдан башлајыр.

Саидин өн әзәләләри

Сәтһи гатда олан әзәләләр. M. pronator teres-мили ичәријә һәрләндирән кирдә әзәлә (шәк. 140) дирсәк чухуруну ичәри тәрәфдән әһатә етмишдир. Бу әзәләнин ики башы вардыр: 1) *caput humerale*-ичәри епикондилусдан вә ичәри әзәләарасы аракәсмәдән башлајыр вә 2) *caput ulnare*-дирсәк сүмүјүнүн тач чыхынтысындан башлајыр. Һәр ики баш бирләшәрәк *m. flexor carpi radialis* вә *m. brachioradialis* арасы илә ашағы, бајыр тәрәфә кедир, мил сүмүјү габарыглығына бағланыр.

Вәзифәси: саиди бүкүр, мили ичәри тәрәфә һәрләндирир.

Ганла тәчһизи: *a. brachialis, a. ulnaris, a. radialis.*

M. flexor carpi radialis - биләји бүкән мил әзәлә (шәк. 140) ијшәклиндәдир вә јухарыдакы әзәләдән ичәри тәрәфә јерләшмишдир. Ичәри епикондилусундан вә саид фассијасындан башлајыб ашағы вә бајыр тәрәфә кедир. Вәтәри ашағыда биләјин мил каналындан кечәрәк

ШӘК. 140. САИДИН ӨН ГРУП ӘЗӘЛӘЛӘРИ (САF). А-сәтһи гат; Б-дәрин гат; 1-m. biceps brachii; 2-m. brachialis; 3-m. pronator teres; 4-m. brachioradialis; 5-m. flexor carpi radialis; 6-m. palmaris longus; 7-m. flexor carpi ulnaris; 8-m. flexor digitorum superficialis; 9-m.supinator; 10-m. flexor policis longus; 11-m. flexor digitorum profundus; 12-m. pronator quadratus.

икинчи дараг сүмүјүнүн әсасына бағланыр. Вәтәрин бағланан учунда даими кисәчик *bursa m-li flexoris carpi radialis* вардыр.

Вәзифәси: биләји (әли) бүкүр вә ичәри тәрәфә һәрләндирир. Биләји ачан мил әзәлә илә бирликдә биләји узаглашдырыр.

Ганла тәчһизи: *a. brachialis, a. ulnaris, a. radialis.*

M. palmaris longus - узун овуч әзәләси (шәк. 140) биләји бүкән мил әзәләдән ичәријә јерләшмишдир. Кичик гарынчығы вә узун назик вәтәри вардыр. Ичәри епикондилусдан вә ичәри әзәләарасы аракәсмәдән башлајыб ашағыја кедир вә биләкдә овуч апоневрозуна кечир.

Вәзифәси: овуч апоневрозуну кәркинләшдирир вә әли бүкүр.

Ганла тәчһизи: *a. radialis.*

M. flexor carpi ulnaris - биләји бүкән дирсәк әзәлә (шәк. 140) узун, јасты вә бирләләкли әзәләләрдән олуб саидин ичәри кәнарында јерләшмишдир; бунун ики башы вардыр: 1) *caput humerale*-ичәри епикондилудан вә саид фассијасындан вә 2) *caput ulnare*-дирсәк чыхынтысындан вә дирсәјин дал сәтһиндән башлајыр. Бунлар бир-бири илә бирләшәрәк, саидин ичәри кәнары илә ашағыја кедир вә нохудабәнзәр сүмүјә бағланыр.

Вәзифәси: биләји (әли) бүкүр вә ејниадлы әзәлә илә бирликдә әли јахынлашдырыр.

Ганла тәчһизи: *a. collaterales ulnares superior et inferior, a. ulnaris.*

M. flexor digitorum superficialis - бармаглары бүкән сәтһи әзәлә (шәкил 140) јухарыда гејд олунмуш әзәләләрлә өртүлүдүр; ики башы вардыр: 1) *caput humeroulnare* ичәри епикондилусдан вә дирсәк сүмүјүндән вә 2) *caput radiale*-мил сүмүјүнүн ән сәтһиндән башлајыр. Бу әзәләнин гарынчығы саидин ашағы һиссәсиндә дөрд дәстәјә ајрылыр. Бунлар да II-V бармаглара мәхсус вәтәрләрә кечир (бунлардан III вә IV бармаглара мәхсус вәтәр сәтһдә вә галаны дәриндә олур). Бу вәтәрләр биләк каналындан кечдикдән сонра фалангаларын овуч сәтһиндә хүсуси јатагларла әһатә олунур. Фаланга үзәриндә һәр вәтәр ики ајагчыға бөлүнүр. Бунларын арасында әмәлә кәлән јарыгдан бармаглары бүкән дәрин әзәлә вәтәри сәтһә чыхараг онун вәтәри илә чарпазлашыр вә бу чарпазлашмаја-chiasma tendinum дејилир. Бармаглары бүкән сәтһи әзәлә вәтәрләри чарпазлашдыгдан сонра бунларын ајагчыглары орта фаланга әсасынын јан кәнарына бағланыр.

Вәзифәси: орта фалангалары вә әли бүкүр.

Ганла тәчһизи: *a. radialis. a. ulnaris.*

Дәрин гатда олан әзәләләр. M. flexor digitorum profundus-бармаглары бүкән дәрин әзәлә (шәкил 140) енли вә галын әзәләдир; јухарыда дирсәк сүмүјүнүн ән сәтһинин 2/3 һиссәсиндән вә сүмүкарасы зардан башлајыб саидин ортасында-II-V бармаглара мәхсус дөрд дәстәјә ајрылыр. Саидин ашағы һиссәсиндә һәмин дәстәләр назик вәтәрләр әмәлә кәтирәрәк, биләк каналында овуча кечирләр. Фалангаларын ов-

уч сәтһиндә өзүнәмәхсус јатаглара дахил олуб сәтһи әзәлә вәтәрләри илә чарпазлашдыгдан сонра II-V бармагларын дистал фалангалары әсасына бағланырлар.

Вәзифәси: дистал фалангалары вә әли бүкүр.

Ганла тәчһизи: a. ulnaris, a. radialis.

M. flexor pollicis longus-әл баш бармағыны бүкән узун әзәлә (шәк. 140) бирләләкли вә ај шәклиндәдир. Мил сүмүјүнүн ән сәтһиндә вә бармаглары бүкән дәрин әзәләнин бајыр тәрәфиндә јерләшмишдир. Мил сүмүјүнүн ән сәтһиндән вә ичәри епикондилусундан башлајыб саидин ашағы һиссәсиндә вәтәр әмәлә кәтирир. Бу вәтәр биләк каналындан овуча кечәрәк, баш бармағын дистал фалангасынын әсасына бағланыр.

Вәзифәси: баш бармағын дистал фалангасыны вә әли бүкүр.

Ганла тәчһизи: a. interossea anterior.

M. pronator quadratus - мили ичәријә һәрләндирән квадрат әзәлә (шәк. 140) јасты вә дөрдбучаг шәклиндәдир. Саид сүмүкләринин дистал учларынын ән сәтһиндә јерләшмишдир. Дирсәк сүмүјүнүн ән кәнарындан башлајыб мил сүмүјүнүн ән сәтһинә вә ән кәнарына бағланыр.

Вәзифәси: мили әл илә бирликдә ичәри тәрәфә һәрләндирир.

Ганла тәчһизи: *a. interossea anterior.*

Саидин ән әзәләләриндән *m. flexor carpi ulnaris* вә бармаглары бүкән сәтһи әзәләнин ичәри башы *n. ulnaris* илә вә јердә галан әзәләләр *n. medianus* илә иннервасија олунур.

Саидин дал әзәләләри

Сәтһи гатда олан бајыр груп әзәләләр. M. brachioradialis - базу-мил әзәләси (шәк. 140) бајыр епикондилусундан јухары базу сүмүјүнүн бајыр әзәләарасы аракәсмәсиндән башлајыб *m. triceps* вә *m. brachialis* арасы илә ашағыја доғру кедир. Саидин дистал учунда бу әзәләнин вәтәри чәп истигамәтдә баш бармағы узаглашдыран узун вә баш бармағы ачан гыса әзәләләрин вәтәри илә чарпазлашараг, биз чыхынтынын јухарысында мил сүмүјүнүн ашағы учуна бағланыр.

Вәзифәси: саиди бүкүр, саиди әл илә бәрабәр пронасија вәзијјәтиндән орта супинасија вәзијјәтинә (бу вәзијјәтдә мил сүмүју дирсәк сүмүјүнүн ән тәрәфинә кечир вә овуч ичәри тәрәфә бахыр) вә супинасија вәзијјәтиндән орта пронасија вәзијјәтинә кәтирир.

Ганла тәчһизи: *a. radialis, a. collateralis radialis, a. recurrens radialis.*

M. extensor carpi radialis longus - биләји ачан узун мил әзәлә (шәк. 141) саидин бајыр кәнарында јерләшмишдир. Базу-мил әзәләсиндән ашағы базу сүмүјүнүн бајыр кәнарындан, бајыр епикондилусундан вә бајыр әзәләарасы аракәсмәдән башлајыб саидин дал сәтһиндә 2-чи арха каналдан кечәрәк, икинчи дараг сүмүју әсасынын

арха сәтһинә бағланыр.

Вәзифәси: саиди бүкүр, биләји (әли) ачыр вә m. flexor carpi radialis илә бирликдә әли узаглашдырыр.

Ганла тәчһизи: *a. collateralis radialis, a. recurrens radialis, a. radialis.*

M. extensor carpi radialis brevis - биләји ачан гыса мил әзәлә (шәк. 141) ијә бәнзәјир, јухарыдакы әзәлә илә *m. extensor digitorum communis* арасында јерләшмишдир. Саидин дал әзәләләри кими бајыр еликондилусундан вә саид фассијасындан башлајыб саидин дал сәтһиндә узун вә јасты вәтәр әмәлә кәтирир. Бунун вәтәри биләји ачан узун мил әзәлә вәтәри илә бәрабәр 2-чи арха каналдан кечәрәк, үчүнчү дараг сүмүјү әсасынын арха сәтһинә бағланыр. Бурада вәтәр илә сүмүк арасында селикли кисәчик-*bursa m-li extensoris carpi radialis brevis* вардыр.

Вәзифәси: биләји (әли) ачыр вә m. flexor carpi radialis илә бирликдә узаглашдырыр.

Ганла тәчһизи: a. collateralis radialis, a. recurrens radialis.

Сәтһи гатда олан ичәри груп әзәләләр. M. extensor digitorum -бармаглары ачан әзәлә (шәк. 141)-*m. extensor carpi radialis brevis* илә *m. extensor carpi ulnaris* арасында јерләшмишдир. Бајыр еликондилусундан вә саид фассијасындан башлајыб саидин ортасында дөрд дәстәјә ајрылыр. Бу дәстәләрин вәтәрләри дөрдүнчү арха каналдан кечәрәк II-V бармагларын архасында онлара мәхсус апоневроз тәшкил едирләр. Апоневрозун орта һиссәси орта фалангаларын вә јан һиссәләри дистал фалангаларын әсасларына бағланырлар. Бу әзәләнин вәтәрләри дараг-фаланга ојнагларыны кечдикдә онларын капсуллары илә бирләшир. 3, 4, 5-чи бармаглара мәхсус вәтәрләр дараг сүмүкләри башларынын јахынлығында бир-бири илә чәп лифләр васитәсилә бирләширләр. Бунун нәтичәси олараг 3 вә 5-чи бармаглар бүкүлмүш һалда олдугда 4-чү бармағы ачмаг чәтин олур. Һәмин вәтәрләри бирләшдирән лифләрә connexus intertendineus дејилир.

Вәзифәси: бармаглары вә әли ачыр.

Ганла тәчһизи: *a. interossea posterior.*

M. extensor digiti minimi - чечәлә бармағы ачан әзәлә (шәк. 141) узун, назик әзәләдир, бармаглары ачан әзәләнин бир һиссәсини (бешинчи дәстәсини) тәшкил едир. Бу әзәлә бармаглары ачан әзәлә илә бирликдә башлајараг, ашағыда узун вә назик вәтәрә кечир. Бунун вәтәри 5-чи арха каналдан кечиб јухарыдакы әзәләдән чечәлә бармаға кәлән вәтәрлә бирләшәрәк, орта вә дистал фалангаларын әсасларына бағланыр.

Вәзифәси: чечәлә бармағы ачыр.

Ганла тәчһизи: *a. interossea posterior.*

M. extensor carpi ulnaris - биләји ачан дирсәк әзәләси (шәк. 141) саидин дал сәтһиндә јухарыдакы әзәләләрлә дирсәк сүмүјүнүн арха

кәнары арасында јерләшмишдир. Ијәбәнзәр гарынчығы базунун ичәри епикондилусундан, саид фассијасындан вә дирсәк ојнағы капсулундан башлајыб, вәтәри биләјин архасында 6-чы арха каналдан кечир вә 5-чи дараг сүмүјү әсасынын арха сәтһинә бағланыр.

Вәзифәси: биләји (әли) ачыр вә m.flexor carpi ulnaris илә бирликдә әли јахынлашдырыр.

Ганла тәчһизи: *a. interossea posterior.*

Дәрин гатда олан әзәләләр. M.supinator - мили бајыра һәрләндирән әзәлә (шәк. 141) базунун бајыр епикондилусундан, ејни адлы дарагдан вә һәлгәви бағдан башлајыб мил сүмүјүнүн бајыр вә өн сәтһләринә бағланыр.

Вәзифәси: мили бајыра һәрләндирир.

Ганла тәчһизи: a. recurrens radialis, a. recurrens interossea, a. radialis.

M. abductor pollicis longus - әл баш бармағыны узаглашдыран узун әзәлә (шәк. 141) ијә бәнзәјир, саидин бајыр вә дал тәрәфиндә јерләшмишдир. Саид сүмүкләринин дал сәтһләриндән вә сүмүкарасы зардан башлајыр; саидин ашағы учунда бунун вәтәри биләји ачан мил әзәләләринин вәтәрләри илә чарпазлашыр. Биринчи арха каналы кечиб биринчи дараг сүмүјү әсасына бағланыр.

Вәзифәси: баш бармағы (онунла бәрабәр әли) узаглашдырыр.

Ганла тәчһизи: *a. interossea posterior, a. radialis.*

M. extensor pollicis brevis - әл баш бармағыны ачан гыса әзәлә (шәк. 141) сүмүкарасы зарын дал сәтһиндә јухарыдакы әзәләнин јанында јерләшмишдир. Дирсәк сүмүјүнүн дал сәтһиндән вә сүмүкарасы зардан башлајыб, ашағыда узун вәтәр тәшкил едир. Бу вәтәр биләји ачан мил әзәләләринин вәтәрләри илә чарпазлашараг, үчүнчү арха каналдан кечир вә баш бармағын дистал фалангасына вә *art. metacarpophalangea* капсулуна бағланыр.

Вәзифәси: баш бармағы ачыр.

Ганла тәчһизи: *a. interossea posterior, a. radialis.*

M. extensor indicis - шәһадәт бармағы ачан әзәлә јухарыдакы дәрин әзәләләрдән ичәри тәрәфә јерләшир вә сәтһи әзәләләрлә өртүлү олур. Дирсәк сүмүјүнүн дал сәтһиндән вә сүмүкарасы зардан башлајараг, IV арха каналдан шәһадәт бармағын архасына кечир. Проксимал фаланганын архасында бармаглары ачан әзәләнин шәһадәт бармаға мәхсус дәстәсинин апоневрозу илә бирләшир.

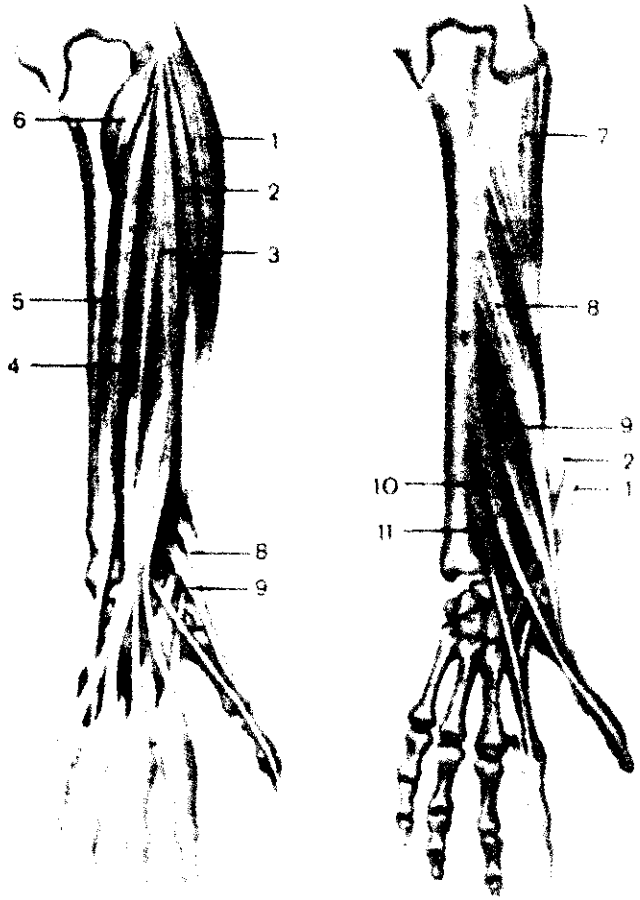
Вәзифәси: шәһадәт бармағы ачыр.

Ганла тәчһизи: *a. interossea posterior.*

Саидин дал әзәләләри n. radialis илә иннервасија олунур.

ӘЛ ӘЗӘЛӘЛӘРИ

Әлдә саиддән кәлән әзәлә вәтәрләриндән башга бир сыра әзәләләр дә вардыр; бунлар әлин овуч сәтһини бајыр вә ичәри тәрәфләриндә, ортасында јерләшир; одур ки, үч група бөлүнүр: баш бармаг, чечәлә



ШӘК. 141. САИДИН ДАЛ ӘЗӘЛӘЛӘРИ (САҒ). А- сәтһи гат; Б - дәрин гат.

бармаг вә әлин орта (овуч) әзәләләри. Әл әзәләләри мәншә чәһәтчә вентрал әзәләләрдәндир.

Баш вә чечәлә бармаг әзәләләри ејни адлы наһијәләрдә ики һүндүрлүк әмәлә кәтирирләр. Биринчиси-*thenar*-баш бармаг һүндүрлүјү, икинчиси-*hypothenar*-чечәлә бармаг һүндүрлүјү адланыр. Бунларын, арасында галан чухура palma manus -овуч дејилир.

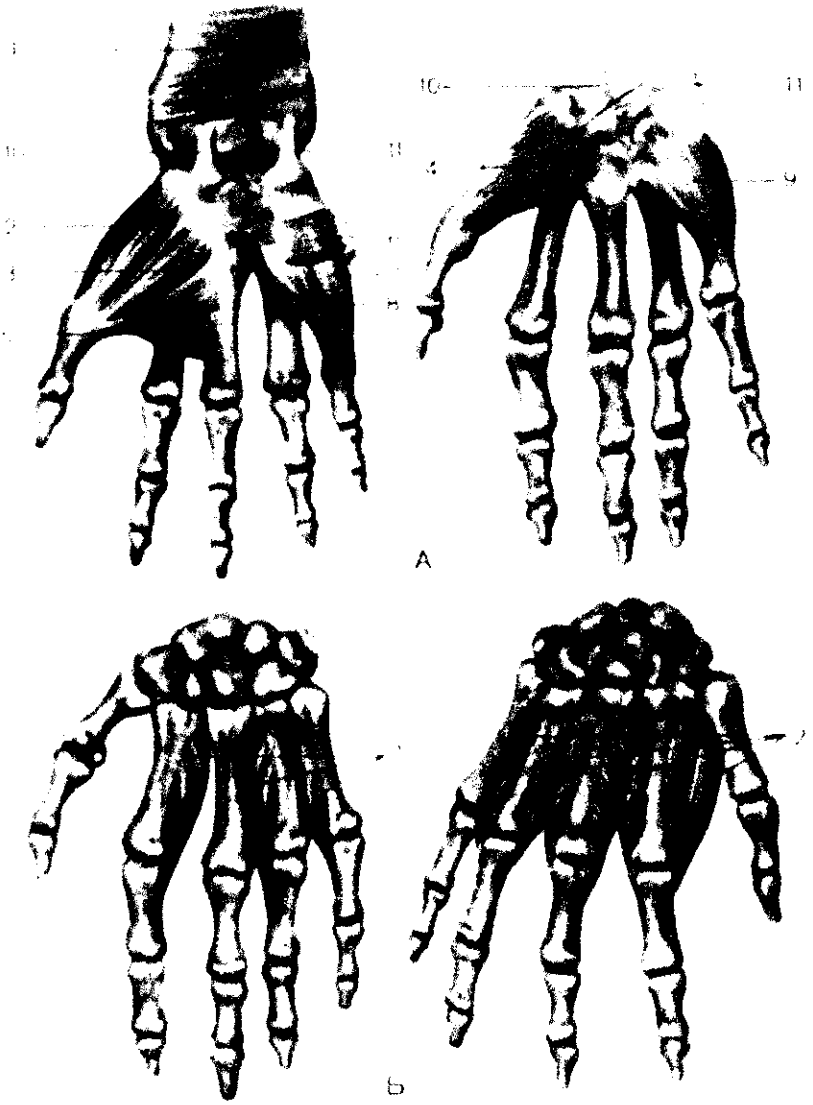
Баш бармаг әзәләләри

M. abductor pollicis brevis-әл баш бармағыны узаглашдыран гыса әзәлә (шәк. 142) ән сәтһдә дәри алтында јерләшмишдир. Биләјин көндәлән бағындан вә гајығабәнзәр сүмүјүн габарчығындан башлајыб баш бармағын проксимал фаланга әсасына бағланыр.

Вәзифәси: баш бармағы узаглашдырыр.

Ганла тәчһизи: r. palmaris superficialis, a. radialis.

M. flexor pollicis brevis - әл баш бармағыны бүкән гыса әзәлә јухарыдакы әзәләнин алтында јерләшмишдир; сәтһи вә дәрин башлардан ибарәтдир; биләјин көндәлән бағындан, шүалы бағдан вә трапе-



ШӘК. 142. ӘЛ ӘЗӘЛӘЛӘРИ (САF). А-овуч сәтһи: 1-m. pronator quadratus; 2-m. abductor pollicis brevis; 3-m. flexor pollicis brevis; 4-m. opponens pollicis; 5-m. adductor pollicis; 6-m. palmaris brevis; 7-m. abductor digiti minimi; 8-m. flexor digiti minimi brevis; 9-m. opponens digiti minimi; 10-биләјн бүкән мил әзәләнин вәтәри; 11-биләјн бүкән дирсәк әзәләнин вәтәри. Б-арха сәтһи: 1-mm. interossei palmares; 2-mm. interossei dorsales

сијајабәнзәр сүмүкдән башлајыб бајыр сесамоид сүмүјә бағланыр.

Вәзифәси: баш бармағын проксимал фалангасыны бүкүр вә чечәлә бармагла гаршылашдырыр.

Ганла тәчһизи: *a. palmaris superficialis a. radialis, arcus palmaris profundus.*

M. opponens pollicis - әл баш бармағыны гаршылашдыран әзәлә (шәк. 142) баш бармағы узаглашдыран гыса әзәлә илә өртүлүдүр. Биләјин көндәлән бағындан вә трапесија шәкилли сүмүјүн габарчығындан башлајыб биринчи дараг сүмүјүнүн бајыр кәнарына бағланыр.

Вәзифәси: баш бармағы чечәлә бармаг илә гаршылашдырыр.

Ганла тәчһизи: *a. palmaris superficialis a. radialis, arcus palmaris profundus.*

M. adductor pollicis - әл баш бармағыны јахынлашдыран әзәлә (шәк. 142) сохулчанабәнзәр вә бармаглары бүкән әзәләләрин вәтәрләри алтында јерләшмишдир; ики башы вардыр: 1) *caput transversum* вә 2) *caput obliquum;* көндәлән башы-III дараг сүмүјүнүн овуч сәтһиндән вә чәп башы биләјин шүалы бағындан башлајыб икиси бирликдә ичәри сесамоид сүмүјә вә баш бармағын проксимал фалангасына бағланыр.

Вәзифәси: баш бармағы јахынлашдырыр вә проксимал фалангасыны бүкүр.

Ганла тәчһизи: *arcus palmaris superficialis et arcus palmaris profundus.*

Чечәлә бармаг әзәләләри

M. palmaris brevis - гыса овуч әзәләси (шәк.142) чечәлә бармаг һүндүрлүјүндә дәриалты пиј гатында көндәлән истигамәтдә јерләшмишдир. Биләјин көндәлән бағындан башлајыб овучун ичәри кәнарында дәријә бағланыр.

Вәзифәси: әли бүкдүкдә дирсәк синирини вә дамарларыны харичи тәзјигдән мүһафизә едир. Овуч үзәриндә бүкүшләр әмәлә кәтирир.

Ганла тәчһизи: *a. ulnaris.*

M. abductor digiti minimi - чечәлә бармағы узаглашдыран әзәлә (шәк. 142) сәтһдә јерләшмишдир. *Lig. pisohamatum* вә нохудабәнзәр сүмүкдән башлајыб бешинчи бармағын проксимал фалангасына бағланыр; бу әзәләнин бә'зи вәтәр лифләри бешинчи бармағын архасына кечәрәк, онун апоневрозу илә бирләшир.

Вәзифәси: чечәлә бармағы узаглашдырыр, проксимал фалангасыны бүкүр, орта вә дистал фалангаларыны дүзләндирир.

Ганла тәчһизи: *r. palmaris profundus, a. ulnaris.*

M. flexor digiti minimi brevis - чечәлә бармағы бүкән гыса әзәлә (шәк. 142) назик әзәләдир, јухарыдакы әзәләнин јанында сәтһи гатда јерләшмишдир. Гармаглы сүмүјүн гармағындан вә биләјин көндәлән бағындан башлајараг, чечәлә бармағы узаглашдыран әзәлә вәтәри

илә бирләшиб V бармағын проксимал фалангасына бағланыр.

Вәзифәси: чечәлә бармағын проксимал фалангасыны бүкүр.

Ганла тәчһизи: *r. palmaris profundus, a. ulnaris.*

M. opponens digiti minimi - чечәлә бармағы гаршылашдыран әзәлә (шәк. 142) јухарыдакы әзәләләрлә өртүлүдүр. Чечәлә бармағы бүкән гыса әзәлә илә бирликдә башлајараг бешинчи дараг сүмүјүнүн ичәри кәнарына бағланыр.

Вәзифәси: чечәлә бармағы овучун ортасына доғру чәкәрәк, баш бармаға гаршылашдырыр.

Ганла тәчһизи: *r. palmaris profundus, a. ulnaris.*

Әлин орта (овуч) әзәләләри

Mm. lumbricales - сохулчанабәнзәр әзәләләр узун, назик вә кичик әзәләләрдир; овуч апоневрозунун алтында бармаглары бүкән дәрин әзәлә вәтәринин арасында јерләшмишләр. Бунларын мигдары дөрддүр. Бармаглары бүкән дәрин әзәлә вәтәрләринин бајыр кәнарындан башлајыб, бармагларын проксимал фалангаларыны доланараг архаја кечирләр вә II-V бармагларын бајыр кәнарында бармаглары ачан әзәлә апоневрозуна бағланырлар.

Вәзифәләри: II-V бармагларын проксимал фалангаларыны бүкүр, орта вә дистал фалангаларыны дүзләндирирләр.

Ганла тәчһизи: arcus palmaris superficialis, arcus palmaris profundus.

Mm. interossei palmaris - овуч сүмүкарасы әзәләләр үч әдәд олуб (шәк. 142) II-V дараг сүмүкләри арасында јерләшмишләр; бунларын биринчиси II сүмүјүнүн ичәри кәнарындан вә икинчиси илә үчүнчүсү IV-V дараг сүмүкләринин бајыр кәнарындан башлајараг, II-IV-V бармагларын проксимал фалангаларынын јан тәрәфләринә вә арха апоневрозуна бағланырлар. Анчаг биринчи әзәлә II бармағын әсас фалангасынын ичәри тәрәфинә, икинчи вә үчүнчү әзәлә исә IV вә V бармагларын проксимал фалангаларынын бајыр тәрәфинә бағланырлар.

Вәзифәләри: II-IV-V бармаглары орта бармаға јахынлашдырырлар; онларын проксимал фалангаларыны бүкүрләр; орта вә дистал фалангаларыны ачырлар.

Ганла тәчһизи: *arcus palmaris profundus.*

Mm. interossei dorsales - арха сүмүкарасы әзәләләр (шәк. 142) дөрддүр, дарагарасы саһәләрдә јерләшмишләр. Һәр биринин ики башы вардыр. Дараг сүмүкләринин бир-биринә сөјкәнән тәрәфләриндән башлајыб II-III вә IV бармагларын проксимал фалангаларынын јан тәрәфләринә вә арха апоневроза бағланырлар (лакин биринчи вә икинчи әзәлә II-III бармагларын проксимал фалангаларынын бајыр тәрәфләринә, үчүнчү вә дөрдүнчү әзәлә исә III-IV бармагларын проксимал фалангаларынын ичәри тәрәфләринә бағланырлар). Сүмүкарасы

әзәләләрин вәтәрләри илә articulationes metacarpophalangeae арасында бә'зән селикли кисәчикләрә-*bursae intermetacarpophalangeae* тәсадүф олунур.

Вәзифәләри: II, III вә IV бармагларын проксимал фалангаларыны бүкүрләр; орта вә дистал фалангаларыны ачырлар. Биринчи вә икинчи арха сүмүкарасы әзәлә II вә III бармаглары јајыр тәрәфә, үчүнчү вә дөрдүнчү әзәләләр исә III вә IV бармаглары ичәри тәрәфә узаглашдырырлар.

Ганла тәчһизи: *arcus palmaris profundus, aa. metacarpae dorsales.*

Әл әзәләләриндән ики әввәлинчи сохулчанабәнзәр әзәләләр вә баш бармаг әзәләләри (баш бармағы јахынлашдыран әзәләдән вә бүкән гыса әзәләнин дәрин башындан башга) *n. medianus* илә вә јердә галанлары *n. ulnaris* илә иннервасија олунур.

ЈУХАРЫ ӘТРАФЫН ТОПОГРАФИЈАСЫ

Јухары әтрафын әзәләләри бә'зи наһијәләрдә шырым вә каналлар әмәлә кәтирир. Бунларын топографик әһәмијјәти бөјүкдүр.

Базунун үчбашлы әзәләсинин узун башынын јан тәрәфләриндә *m. teres major* илә чарпазлашан јердә ики саһә вардыр. Бунлардан бири дөрдтәрәфли дәлик - *foramen quadrilaterum* вә дикәри үч тәрәфли дәлик - foramen trilaterum адланыр. Дөрдтәрәфли дәлији јајыр тәрәфдән-базу сүмүјүнүн чәрраһи бојну, ичәри тәрәфдән-*caput longum m-li tricipitis brachii*, јухары тәрәфдән-*m. subscapularis et m. teres minor* вә ашағы тәрәфдән-*m. teres major* әһатә етмишдир. Бу дәликдән *n. axillaris et a. circumflexa humeri posterior* кечир. Үчтәрәфли дәлији јухары тәрәфдән-*m. subscapularis et m. teres minor*, ашағы тәрәфдән-*m. teres major* вә јајыр тәрәфдән-*caput longum m-li tricipitis brachii* әһатә етмишдир. Бурадан да *a. circumflexa scapulae* кечир.

Базунун икибашлы әзәләсинин јан тәрәфләриндә ики шырым јерләшир: 1) *sulsus bicipitalis medialis* - икибашлы әзәләнин ичәри шырымы (базу дамарларына вә орта синирә мәхсус) вә 2) *sulsus bicipitalis lateralis* - икибашлы әзәләнин јајыр шырымы (јухары әтрафын сәтһи - баш венасына мәхсусдур).

Базу сүмүјүнүн дал сәтһиндә олан шырымла (sulsus n-vi radialis илә) *m. triceps brachii* арасында канал әмәлә кәлир, буна *canalis humeromuscularis s. nervi radialis-базу*-әзәлә каналы вә ја мил синир каналы дејилир. Бурадан *n. radialis et ar. profunda brachii* кечир. Бу каналын јухары дәлији (кирәчәји) базунун јухары һиссәсиндә сүмүк илә үчбашлы әзәләнин ичәри вә јајыр башлары арасында олур. Ашағы дәлији (чыхачағы) исә базунун јајыр епикондилусундан бир аз јухары вә јан тәрәфә *m. brachialis ила m. brachioradialis* арасында јерләшмишдир.

Дирсәк наһијәсиндә пиј гатыны сојдугдан сонра ön тәрәфдә чухур

әмәлә кәлир ки, буна дирсәк чухуру - *fossa cubiti* дејилир. Бу чухуру јухары тәрәфдән-*m. brachialis*, бајыр тәрәфдән-*m. brachioradialis* вә ичәри тәрәфдән-*m. pronator teres* әһатә етмишдир. Јухарыја догру дирсәк чухуру ики шырыма кечир: 1) *sulcuc cubitalis anterior medialis* - дирсәјин өн ичәри шырымы-*m. brachialis илә m. pronator teres* арасында вә 2) *sulsus cubitalis anterior lateralis* - дирсәјин өн бајыр шырымы-*m. brachioradialis илә m. bracialis* арасында јерләшир. Дирсәк ојнағынын дал сәтһиндә дирсәк чыхынтысынын јан тәрәфләриндә ики шырым вардыр: 1) *sulcus cubitalis posterior medialis* - дирсәјин дал ичәри шырымы-*olecranon илә epicondylus medialis humeri* арасында вә 2) *sulcus cubitalis posterior lateralis* - дирсәјин дал бајыр шырымы - *olecranon илә epicondylus lateralis* арасында олур.

Саидин өн сәтһиндә үч шырым вардыр: *sulcus medianus* - орта шырым, *sulcus ulnaris* - дирсәк шырымы вә *sulcus radialis* - мил шырымы. Биринчи *m. flexor carpi radialis вә m. flexor digitorum superficialis* арасында икинчи *m. flexor carpi ulnaris вә m. flexor digitorium superficialis* арасында вә үчүнчү- m. brachioradialis илә m. flexor carpi radialis арасында әмәлә кәлир. *Sulcus radialis* јухарыда дирсәјин өн бајыр шырымы илә вә sulcus ulnaris дирсәк синиринә мәхсус канал-*canalis n-vi ulnaris* васитәси илә дирсәјин дал ичәри шырымы илә бирләшир. *Canalis n-vi ulnaris* базу сүмүјүнүн ашағы учунда олан *sulcus n-vi ulnaris* вә биләји бүкән дирсәк әзәләсинин башланан учу арасында әмәлә кәлир. Бу каналдан дирсәк синири кечир.

ЈУХАРЫ ӘТРАФ ФАССИЈАЛАРЫ

Јухары әтрафын сәтһи фассијасы зәиф инкишаф етмишдир вә әһәмијјәти јохдур. Хүсуси фассија бурада мүәјјән наһијәләрдә јахшы инкишаф едәрәк дөрд һиссәјә бөлүнүр: 1) чијин фассијалары; 2) базу фассијасы; 3) саид фассијасы; вә 4) әл фассијалары.

Чијин фассијалары

Чијиндә олан фассијалар дөрддүр: 1) *fascia deltoidea* - делтајабәнзәр фассија, 2) *fascia infraspinata* - тиналты фассија, 3) *fascia supraspinata* - тинүстү фассија вә 4) *fascia subcapularis* - күрәкалты фассија.

F a s c i a d e l t o i d e a - делтајабәнзәр фассија ики сәфһәјә бөлүнүр: сәтһи вә дәрин-*lamina superficialis et profunda*. Сәтһи сәфһә делтајабәнзәр әзәләни харичдән өртәрәк *sulsus deltoideopectoralis* наһијәсиндә дөшүн хүсуси фассијасынын дәрин сәфһәси илә бирләшир. Делтајабәнзәр фассијанын дәрин сәфһәси исә делтајабәнзәр әзәләни ичәри тәрәфдән өртүр вә ону базу ојнағы капсулундан ајырараг јухары тәрәфдә тинүстү фассијаја, ашағы тәрәфдә исә базу фассијасына кечир.

F a s c i a s u p r a s p i n a t a - тинүстү фассија тинүстү чухурун

кәнарларындан башлајыб ејни адлы әзәләни өртүр.

Fascia infraspinata - тиналты фассија күрәјин бајыр вә ичәри кәнарларындан, күрәк тининдән башлајыб тиналты әзәләни вә кичик кирдә әзәләни өртүр. Делтајабәнзәр әзәләнин дал кәнарында бу фассија делтајабәнзәр фассијанын дәрин сәфһәси илә бирләшир.

Fascia subscapularis - күрәкалты фассија тиналты фассијанын давамыны тәшкил едир; ејни әзәләни өртәрәк күрәјин кәнарларына бағланыр.

Базу фассијасы

Fascia brachii - базу фассијасы лифли јатаг кими базу әзәләләрини өртүр вә әзәләләрасы аракәсмәләр-*septa intermuscularia brachii mediale et laterale* васитәси илә базу сүмүјүнүн чисми вә епикондилуслары илә бирләшир. *Septum intermusculare brachii mediale* дидик-базу әзәләсинин бағланан јериндән ичәри кондилуса гәдәр давам едәрәк үчбашлы базу әзәләсинин ичәри башыны базу әзәләсиндән вә мили ичәри һәрләндирән кирдә әзәләдән ајырыр. *Septum intermusculare brachii laterale* базу сүмүјүнүн бајыр кәнары илә делтајабәнзәр әзәләнин бағланан јериндән бајыр кондилуса гәдәр кедир вә базунун дал әзәләләрини өн әзәләләриндән ајырыр. Базу фассијасы јухарыда тиналты фассијаја вә ашағыда саид фассијасына кечир.

Базунун өн сәтһиндә бу фассија ики сәфһәјә бөлүнүр: сәтһи вә дәрин. Сәтһи сәфһә икибашлы әзәләни харичдән өртүр; дәрин сәфһә исә бу әзәләни базу әзәләсиндән ајырараг әзәләарасы аракәсмәләри бир-бири илә бирләшдирир. Беләликлә, базунун өн әзәләләриндән икибашлы әзәләјә мәхсус лифли јатаг (сәтһи сәфһә илә дәрин сәфһә арасында) вә базу әзәләсинә мәхсус сүмүк-лифли јатаг (базу сүмүјүнүн өн сәтһи илә дәрин сәфһә арасында) әмәлә кәлир. Базу фассијасы базунун дал сәтһиндә бир сәфһәдән ибарәт олдуғу үчүн үчбашлы әзәләјә мәхсус сүмүк-лифли јатаг тәшкил едир.

Саид фассијасы

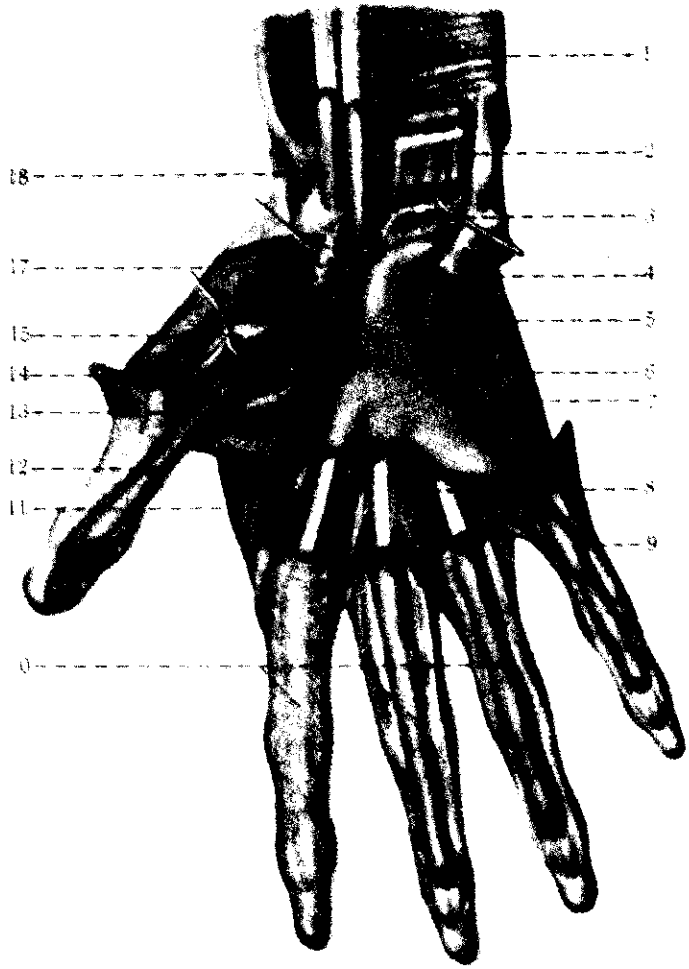
Fascia antebrachii - саид фассијасы саид әзәләләрини өртәрәк јухарыда онларла мөһкәм битишмиш вә ја тәрәфләрдә мил вә дирсәк сүмүкләринә бағланмышдыр. Саид фассијасы базуда олдуғу кими бир сыра сәфһәләр вә аракәсмәләр верәрәк саид әзәләләринә мәхсус лифли вә сүмүк-лифли јатаглар әмәлә кәтирир. Саидин дистал учунда бу фассија галынлашыр вә голбағабәнзәр б а ғ-*lig. anulare carpi* әмәлә кәтирир. Бу бағ ики һиссәјә бөлүнүр: 1) *lig. carpi volare* - биләјин овуч бағы вә 2) *retinaculum extensorum* - ачычылары сахлајан бағ (шәк. 143). Retinaculum extensorum-өзүндән саид сүмүкләринин дистал учларына

аракәсмәләр верәрәк, саидин дал әзәләләринин вәтәрләринә мәхсус алты арха лифли јатаг (ја канал)-*vaginae tendinum fibrosae dorsales* әмәлә кәтирир. Бу каналларын дахилиндә синовиал јатаглар вардыр (шәк. 143). Биринчи јатагдан-*m. abductor pollicis longus et m. extensor pollicis brevis*, икинчидән-*m. extensor carpi radialis longus et m. extensor carpi radialis* brevis, үчүнчүдән-*m. extensor pollicis longus*, дөрдүнчүдән-*m. extensor digitorum et m. extensor indicis*, бешинчидән-*m. extensor digiti minimi* вә алтынчыдан-*m.extensor carpi ulnaris* вәтәри кечир. Бу јатаглар ачычылары сахлајан бағын јухары вә ашағы кәнарларындан аз вә ја чох харичә чыхырлар. Бунлардан ән узуну бешинчи вә енлиси дөрдүнчү јатагдыр. Бә'зән бунларын мигдары азалыр вә ја чохалыр.

Әл фассијалары вә вәтәр јатаглары

Ә л ф а с с и ј а л а р ы - *fasciae manus* саид фассијасынын арды олуб, ики һиссәјә бөлүнүр: 1) *fascia dorsalis manus* - әлин арха фассијасы вә 2) *fascia palmaris manus* - әлин овуч фассијасы. Әлин арха фассијасы јухарыда *retinaculum extensorum* илә бирләшир вә ики сәфһәјә бөлүнүр: сәтһи вә дәрин. Сәтһи сәфһә - *lamina superficialis* әзәлә вәтәрләринин арха сәтһләрини, дәрин сәфһә - *lamina profunda* дараг сүмүкләринин вә арха сүмүкарасы әзәләләрин арха сәтһләрини өртүр. Бунларын арасында әмәлә кәлән саһәдә-*spatium dorsale manus* бармаглары ачан әзәләнин, II вә V бармаглары ачан әзәләләрин вәтәрләри, дамарлар вә синирләр јерләшмишдир. Бармагларын арха сәтһләри *m. extensor digitorum, mm. lumbricales вә mm. interossei palmares et dorsales* вәтәрләриндән әмәлә кәлмиш хүсуси апоневроз илә өртүлүдүрләр.

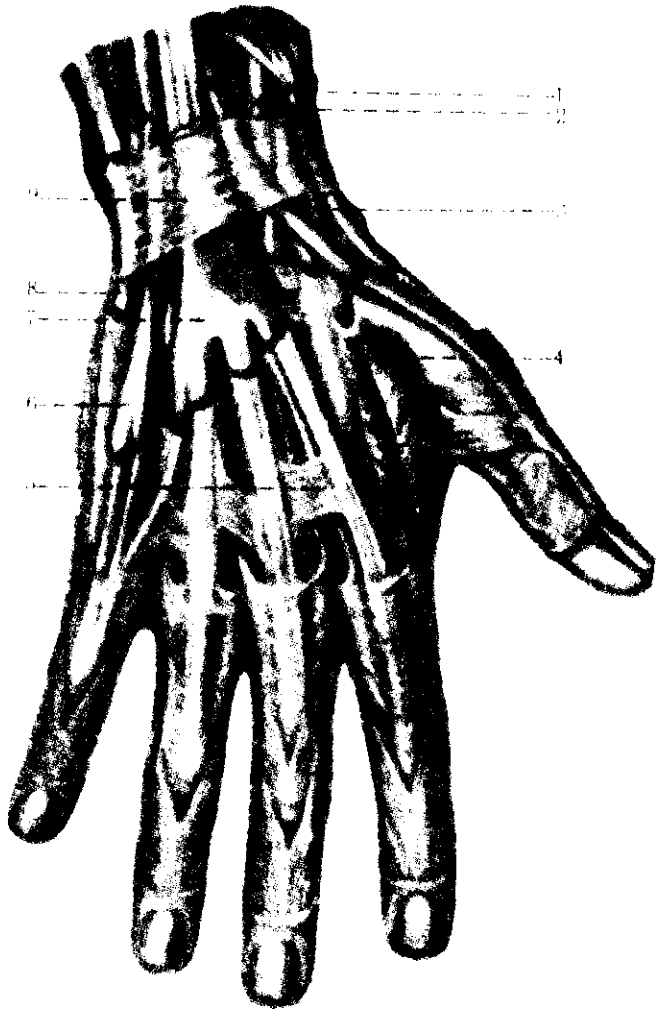
Ә л и н о в у ч ф а с с и ј а с ы - *fascia palmaris manus* ики сәфһәјә бөлүнүр: сәтһи вә дәрин; сәтһи сәфһә-*lamina superficialis* галын олдуғу үчүн овуч апоневрозу - *aponeurosis palmaris* адланыр. Бу үчбучаға бәнзәјир, әсасы-ашағы, зирвәси-јухары тәрәфә бахыр. Овуч апоневрозу јухарыда узун овуч әзәләсинин вәтәри илә вә *lig. carpi volare* илә бирләшир. Бунун бир һиссәси *eminentia carpi radialis илә eminentia carpi ulnaris* арасында бүкүчүләри сахлајан-retinaculum flexorum адланан бағы тәшкил едир (шәк. 138). Овуч апоневрозу бармаглара јахынлашдыгда дөрд јахуд беш дәстәјә ајрылыр вә дәријә бағланыр. Бу апоневрозда бојлама лифләр илә бәрабәр кәндәлән лифләр дә вардыр. Бунлардан башга проксимал фалангаларын әсасларында бармагларын арасында олан дәри бүкүшләриндә хүсуси кәндәлән дәстәләрә тәсадүф олунур: бу лифли дәстәләрә-fasciculi transversi дејилир. Бунлар гушларда олан үзүчү зара мүвафигдир. Овуч апоневрозу дәстәләри илә fasciculi transversi араларында үч әдәд дөрдбучаг саһә галыр ки, бунлар апоневроз



ШӘК. 143. ӘЛ ӘЗӘЛӘЛӘРИ ВӘ ОВУЧУН СИНОВИАЛ ЈАТАГЛАРЫ. 1-m. pronator quadratus; 2-m. flexor digitorum profundus; 3-m. flexor digitorum superficialis; 4-vagina synovialis communis mm. flexorum; 5-m.abductor digiti minimi; 6-m. flexor digiti minimi brevis; 7-m. opponens digiti minimi; 8-mm. lumbricales; 9-vagina synovialis digiti minimi; 10-vaginae synovialis tendinum digitorum; 11-m. interosseus dorsalis I; 12-vagina synovialis tendinis; 13-m. adductor pollicis; 14-m. abductor pollicis brevis; 15-m. flexor pollicis brevis; 16-m. flexor digiti minimi brevis; 17-m. opponens pollicis; 18-vagina synovialis tendinis m. flexoris carpi ulnaris.

илә өртүлү дејилдир.

Retinaculum flexorum - биләјин мил вә дирсәк һүндүрлүкләри арасында чәкиләрәк биләк каналыны-*canalis carpi* әмәлә кәтирир. Белә-ликлә, бу канал биләјин көндәлән бағы илә биләк шырымы арасында олур, бурадан *mm. flexores digitorum, m. flexor pollicis longus* вәтәрләри



ШӘКИЛ 143 а. ӘЛ ӨЗӨЛӘЛӘРИ ВӘ ӘЛ АРХАСЫНЫН СИНОВИАЛ ЈАТАГЛАРЫ. 1-vagina tendinum mm. abductoris longi et extensoris brevis pollicis; 2-vagina tendinum mm. extensorum carpi radialium longus et brevis; 3-vagina tendinis m. extensoris pollicis longi; 4-mm. interossei dorsales; 5-connexus intertendineus; 6-vagina tendinis m. extensoris digiti minimi; 7-vagina tendinum mm. extensorum digitorum; 8-vagina tendinis m. extensorum carpi ulnaris; 9-retinaculum extensorum.

вә *n. medianus* саиддән овуча кечир. Биләјин көндәлән бағынын јан һиссәләриндә биләк каналындан башга ики башга канала даһа тәсадүф олунур: 1) *canalis carpi ulnaris s. spatium interaponeuroticum* - биләјин дирсәк каналы - нохудабәнзәр сүмүјүн бајыр тәрәфиндә биләјин овуч бағы илә *lig. carpi transversum* арасында вә 2) *canalis radialis s. canalis innominatus* - биләјин мил каналы-трапесијашәкилли сүмүјүн габарчығы јанында, көндәлән бағын ики гата ајрылмыш сәфһәләри арасында

јерләшмишдир. Биринчи каналдан *n. ulnaris et vasa ulnaria*, икинчи каналдан *m. flexor carpi ulnaris* вәтәри кечир. Бу каналлардан башга биләкдә *canalis hamomuscularis* дә вардыр. Бу канал гармаглы сүмүк илә ондан башлајан әзәләләр арасында әмәлә кәлир.

Овуч фассијасынын дәрин сәфһәси - *lamina profunda fasciae palmaris* зәиф инкишаф етмишдир; бу овуч сүмүкарасы әзәләләрин вә дараг сүмүкләринин овуч сәтһләрини, овучун дәрин артериал гөвсүнү вә дирсәк синиринин дәрин шахәсини өртмүшдүр. Бу сәфһә јухарыда биләјин овуч бағлары илә вә ашағыда дараг-фаланга ојнаглары үзәриндәки lig. metacarpeum transversum superficiale адланан бағлар илә бирләшир.

Овуч апоневрозу бармагларын овуч сәтһинә кечәрәк, онларын фассијасыны-*fascia digitorum palmaris* тәшкил едир. Бу фассија бармагларын кәнарларына бағланараг бармаглары бүкән әзәләләрин вәтәрләринә мәхсус синовиал зар илә өртүлмүш јатаглар-*vaginae fibrosae digitorum manus* әмәлә кәтирир. Бу јатаглары тәшкил едән лифләрин бир гисми чарпазлашараг *pars cruciformis vaginae fibrosae* адланыр; дикәр гисми һәлгәви сурәтдә кедәрәк-*pars anularis vaginae fibrosae* адыны дашыјыр. Овучда олан вәтәр јатаглары икидир: 1) *vagina synovialis commmunis mm. flexorum* - бүкән әзәләләрин үмуми синовиал јатағы, 2) *vagina tendinis m. flexoris pollicis longi* - әл баш бармағыны бүкән узун әзәлә вәтәри јатағы (шәк. 143). Биринчи јатаг биләјин кәндәлән бағындан 1-2 см јухары башлајыб биләк каналындан кечәрәк, овучун ортасында тамам олур; анчаг чечәлә бармаг саһәсиндә дистал фалангасынадәк узаныр. Беләликлә, үч орта бармагларын хүсуси јатаглары бүкән әзәләләрин үмуми јатағы илә бирләшмир вә II-IV бармаглары бүкән әзәлә вәтәрләринин дараг сүмүкләринин дистал наһијәсиндә јатаглары јохдур.

Әл баш бармағыны бүкән узун әзәлә вәтәри јатағы кәндәлән бағдан 1-2 см јухары башлајыб биләк каналына кечир вә баш бармағын дистал фалангасында тамам олур. Бу јатагда баш бармағы бүкән узун әзәлә вәтәри олур. Јухарыда кәстәрилән јатаглардан башга бә'зән биләк каналында икинчи бармаға кедән вәтәрә мәхсус јатаға тәсадүф олунур. Бу јатаг анчаг биләк каналында јерләшир вә бә'зән ичәри вә бајыр јатаглары бир-бири илә бирләшдирир. Јенидоғулмуш ушагларда бармаг јатаглары овуч јатаглары илә бирләшмир, анчаг биринчи ил мүддәтиндә бешинчи бармагла баш бармағын јатағы онларла бирләшир. Бә'зән јашлы шәхсләрдә дә һәмин бармагларын јатаглары овуч јатагларындан ајры олур.

АШАҒЫ ӘТРАФ НАҺИЈӘЛӘРИ

Ашағы әтраф көвдәдән гасыг бағы вә галча дарағы васитәсилә ајрылыр вә бир чох наһијәләрә бөлүнүр: 1) *regio glutea* - сағры наһијәси; 2) *regio femoralis anterior* - будун өн наһијәси; 3) *regio femoralis posterior*- будун дал наһијәси; 4) *regio femoralis medialis* - будун ичәри наһијәси; 5) *regio femoralis lateralis* - будун бајыр наһијәси; 6) *regio subinguinalis* - гасыг-алты наһијә (будун өн сәтһиндә гасыг бағынын алтында олан ниһијәјә дејилир).

Диздә олан наһијәләр: 7) *regio genus anterior* - дизин өн наһијәси-јухары һүдудуну диз гапағындан ики бармаг јухары вә ашағы һүдудуну гамыш габарыглығындан чәкилмиш үфүги хәтләр тәшкил едир; 8) *regio patellaris* - диз гапағы наһијәси - диз гапағына ујғундур; 9) *regio genus posterior* - дизин дал наһијәси; 10) *fossa poplitea* - дизалты чухур - дизин дал наһијәсиндә јерләшмишдир.

Балдырда олан наһијәләр: 11) *regio cruris anterior* - балдырын өн наһијәси; 12) *regio cruris posterior* - балдырын дал наһијәси; 13) *regio cruris medialis* - балдырын ичәри наһијәси; 14) *regio cruris lateralis* - балдырын бајыр наһијәси; 15) *regio suralis* - нәли әзәлә наһијәси-балдырын дал наһијәсинин јухары шә'бәсинә дејилир; 16) *regio malleolaris medialis* - ичәри топуг наһијәси; 17) *regio malleolaris lateralis* - бајыр топуг наһијәси.

Ајагда олан наһијәләр: 18) *dorsum pedis* - ајаг архасы ајағын јухары сәтһинә дејилир; 19) *planta pedis* - ајагалты; 20) *regiones dorsales digitorum pedis* - ајаг бармагларынын арха наһијәләри; 21) *regiones plantares digitorum pedis* - ајаг бармагларынын ајагалты наһијәләри; 22) *regio calcanea* - дабан наһијәси.

Ашағы әтрафы тәшриһ етмәк үчүн дәридә ашағыдакы кәсикләр апарылыр; 1) галча дарағы вә гасыг бағы боју галча сүмүјүнүн јухары өн тининә гәдәр вә бурадан галча дарағы үзрә архаја доғру (мүмкүн олан гәдәр); 2) гасыг битишмәсинин ашағы учундан башлајыб будун вә балдырын ичәри сәтһләри илә ичәри топуғадәк вә бурадан ајағын ичәри кәнары илә баш бармағадәк бојлама кәсик; 3) диз наһијәсинин ашағы һүдудунда һәлгәви кәсик; 4) топуглар бәрабәриндә һәлгәви кәсик; 5) ајаг архасында дараг сүмүкләринин башлары бәрабәриндә көндәлән кәсик; 6) ајагалтында дараг сүмүкләринин башлары бәрабәриндә көндәлән кәсик вә 7) бармагларын ајагалты сәтһиндә бојлама кәсик.

Ашағы әтраф әзәләләри топографик чәһәтчә дерд група бөлүнүр: чанаг, буд, балдыр вә ајаг әзәләләри.

ЧАНАГ ӘЗӘЛӘЛӘРИ

Чанагда олан әзәләләр чанаг сүмүкләриндән башлајыб буд-чанаг ојнағыны әһатә едәрәк, будун јухары учуна бағланыр. Бунлардан бә'зиләри чанағын харичиндә вә дахилиндә јерләшир; она көрә ики група бөлүнүр: чанағын дахили вә харичи әзәләләри. Чанағын харичи әзәләләри өз нөвбәсиндә үч гат тәшкил едир.

Чанағын харичи әзәләләри (гапајычы әзәләдән башга) сағрыны-nates тәшкил едирләр. Мәншә чәһәтчә чанаг әзәләләриндән *m. iliopsoas, m. piriformis, mm. glutei, m. tensor fasciae latae* дорзал әзәләләрдән, јердә галанлары-вентрал әзәләләрдәндир.

Чанағын дахили әзәләләри

M.iliopsoas - галча-бел әзәләси (шәк. 132, 145) ики һиссәдән ибарәтдир: *m. psoas major* вә *m. iliacus*. Бә'зән бу әзәләнин үзәриндә кичик бел әзәләсинә - *m. psoas minor* тәсадүф олунур.

M.psoas major - бөјүк бел әзәләси белин квадрат әзәләсинин өн сәтһиндә бел фәгәрәләринин јанында јерләшмишдир. XII дөш вә I-IV бел фәгәрәләри чисимләринин јан сәтһләринин вә бүтүн бел фәгәрәләринин көндәлән чыхынтыларындан башлајыб бөјүк чанагда галча әзәләси илә бирләшир.

M.iliacus - галча әзәләси (шәк. 132) галча чухурунда јерләшмишдир. Бу чухурдан башлајараг, бөјүк бел әзәләси илә бирләшир вә галча-бел әзәләсини тәшкил едир. Бу әзәлә гасыг бағынын алтындан - әзәлә саһәсиндән (lacuna musculorum) буда кечир вә буд-чанаг ојнағыны өн тәрәфдән өртәрәк, кичик бурмаја бағланыр. Галча-бел әзәләси илә буд-чанаг ојнағы капсулу арасында селикли кисәчик-*bursa iliopectinea* вардыр. Чох вахт бу кисәчик ојнаг бошлуғу илә бирләшир. Бундан башга әзәләнин бағланан вәтәри илә сүмүк арасында дикәр бир кисәчијә - *bursa subtendinea iliaca* тәсадүф олунур.

Вәзифәси: буду бүкүр вә бајыр тәрәфә һәрләндирир. Буд фиксасија олунарса (мәсәлән, ики гычын үстүндә дураркән) көвдәни вә чанағы өнә бүкүр.

Бел кәләфиндән чыхан әзәлә шахәләри илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: a. iliolumbalis, a. circumflexa ilium profunda.

M.psoas minor - кичик бел әзәләси, ијәбәнзәр гарынчыгла 5 см узунлуғунда зәиф әзәләдир, бөјүк бел әзәләсинин өн сәтһиндә јерләшир. XII дөш вә I бел фәгәрәләринин јан сәтһләриндән башлајыб ашағыда назик вәтәр васитәси илә галча-гасыг һүндүрлүјүнә бағланараг галча фассијасына кечир (шәк. 132).

Вәзифәси: галча фассијасыны кәркинләшдирир.

Бел кәләфиндән чыхан rr. musculares илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *aa. lumbales.*

M. piriformis - армуду әзәлә (шәк. 144 а) үчбучаға вә јелпичә бәнзәјир, кичик чанагда јерләшмишдир. Оманын II-V чанаг дәликләри арасында ома сүмүјүнүн чанаг сәтһиндән башлајыб әзәлә лифләри бајыр тәрәфә вә ашағыја кедир; бөјүк отураг дәлијиндән чанағын арха сәтһинә кечәрәк, *trochanter major* зирвәсинә бағланыр. Бу әзәләнин бағланан јеріндә вәтәрлә сүмүк арасында бә'зән кисәчијә - *bursa m-li piriformis* тәсадүф едилир.

Вәзифәси: буду бајыра һәрләндирир вә бир гәдәр узаглашдырыр; гыч фиксасија оларса чанағы өз тәрәфинә вә өнә бүкүр.

Ома кәләфиндән чыхан гг. musculares илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. glutea superior, a. glutea interior.*

M. obturatorus internus - дахили гапајычы әзәлә (шәк 144 а) јасты вә јелпичәбәнзәр әзәләдир, кичик чанагда јерләшәрәк гапајычы зары дахилдән өртүр. Гапанан дәлијин кәнарындан вә гапајычы зарын дахили сәтһиндән башлајыб кичик отураг дәлијиндән чанағын арха сәтһинә кечир. Вәтәри чанағын харичи әзәләләринин арасы илә кедәрәк, бурма чухуруна бағланыр. Бу әзәләнин вәтәри илә incisura ischiadica minor арасында селикли кисәчик-bursa subtendinea m-li obturatorii interni вардыр.

Вәзифәси: буду бајыра һәрләндирир.

Бел кәләфиндән чыхан әзәлә шахәләри илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. obturatoria*

Чанағын харичи әзәләләри

M. gluteus maximus - бөјүк сағры әзәләси (шәк. 145) дөрдбучаг формада, бөјүк, галын вә чох гүввәтли әзәләдир. Дәри алтында сағры наһијәсиндә јерләшмишдир. Орта сағры әзәләсинин јарысыны вә чанағын арха сәтһиндә олан дикәр әзәләләри өртүр. Сағрынын харичи көрүнүшү бу әзәләнин вә дәриалты пиј гатынын инкишафындан асылыдыр. Инсан шагули вәзијјәт алдығы үчүн онда бөјүк сағры әзәләси һејванлара нисбәтән јахшы инкишаф етмишдир. Бу әзәлә галча сүмүјүнүн сағры сәтһиндән, ома вә бүздүмүн арха сәтһләриндән, ома-габар бағындан вә дөш гәфәси-бел фассијасындан башлајыб әзәлә лифләри ашағы вә бајыра кедир, бөјүк бурманы өртәрәк бир һиссәси будун сағры габарыглығына бағланыр вә дикәр һиссәси енли фассијанын галынлашмыш һиссәсинә кечир. Бөјүк бурма илә сағры әзәләсинин арасында даими вә бә'зән чохкамералы кисәчик-*bursa trochanterica m-li glutei maximi* олур. Бундан башга отураг габары илә әзәлә арасында-*bursa ischiadica m-li glutei maxmi* вә будун сағры габарыглығы илә әзәлә арасында-*bursal intermusculares musculorum gluteorum* адланан бир вә ја ики селикли кисәчијә тәсадүф олунур.

ШӘК 144. ЧАНАҒЫН ХАРИЧИ ӘЗӘЛӘЛӘРИ. (БӨЈҮК ВӘ ОРТА САҒРЫ ВӘ БУДУН КВАДРАТ ӘЗӘЛӘЛӘРИ КӘСИЛИБ КӨТҮРҮЛМҮШДҮР). САҒ. АРХАДАН. 1-fascia gluteus medius; 2-m. gluteus minimus; 3-m. gemellus superior; 4-m. gemellus inferior; 5-m. gluteus medius; 6-trochanter major; 7-m. quadratus femoris; 8-m. obturatorius externus; 9-lig. sacrotuberales; 10-lig.sacrospinale; 11-foramen infrapiriforme; 12-m. obturatorius internus; 13-m. piriformis; 14-foramen suprapiriforme.

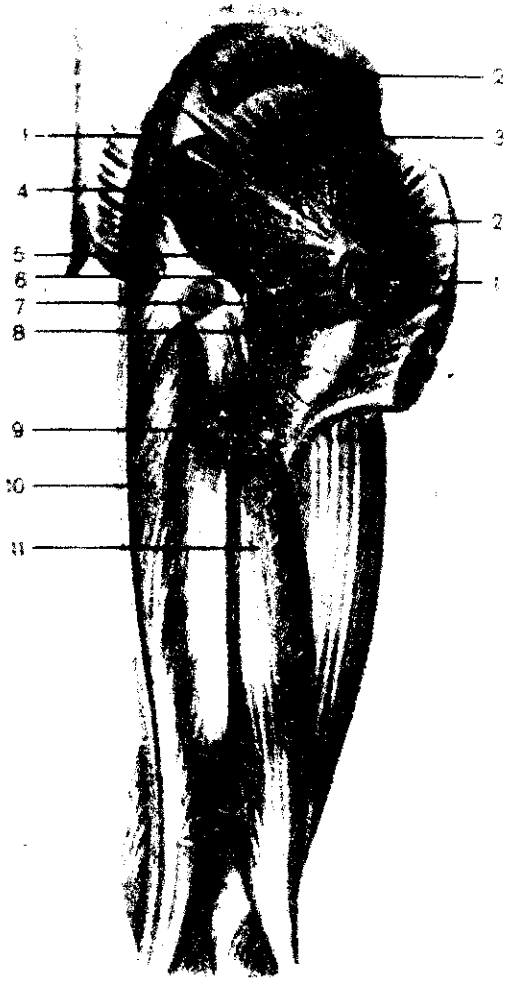
Вәзифәси: буду ачыр вә бир гәдәр бајыра һәрләндирир; енли фассијаны кәркинләшдирир. Икитәрәфли јығылдыгда көвдәни вә чанағы архаја чәкир (бәдән һәрби дуруш вәзијјәтини алыр).

N.gluteus inferior илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. glutea inferior, a. glutea superior, a. circumflexa femoris medialis.*

M.tensor fasciae latae - енли фассијаны кәркинләшдирән

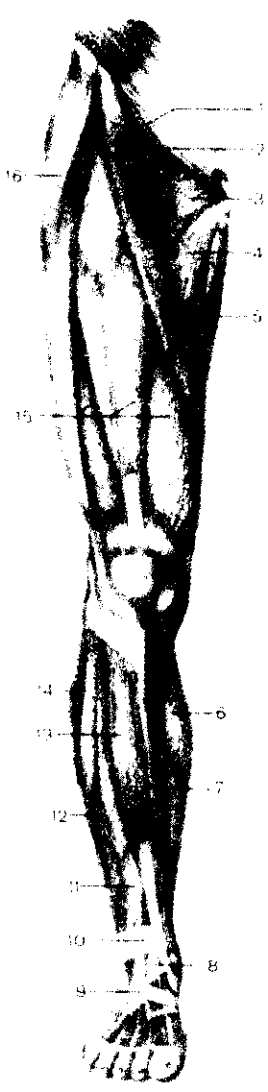
әзәлә (шәк. 145) будун бајыр вә сағры наһијәсиндә дәрзи әзәлә илә орта сағры әзәләсинин арасында јерләшмишдир. Јасты вә узунсов әзәлә олуб, енли фассија сәфһәләри илә әһатә олунмушдур. Галча сүмүјүнүн јухары ән тининдән башлајыб вәтәр лифләри будун јухары 1/3 вә орта



ШӘК. 144 А. ЧАНАҒЫН ВӘ БУДУН ӘЗӘЛӘЛӘРИ, ДАЛДАН КӨРҮНҮШҮ (САҒ). 1-m. gluteus maximus; 2-m. gluteus medius; 3-m. gluteus minimus; 4-m. piriformis; 5-m. gemellus superior; 6-m. obturatorins internus; 7-m. gemellus inferior; 8-m. quadratus femoris; 9-m. semitendinosus кәсилиб; 10-m. semimembranosus; 11-m. biceps femoris.

һиссәләри арасында галча-гамыш јолуна - галынлашмасына (tractus iliotibialis) кечир.

Вәзифәси: енли фассијаны кәркинләшдирәрәк, буд-чанаг ојнағыны фиксасија едир. Бундан әлавә буду бир гәдәр ичәријә һәрләндирир вә



ШӘК. 145. АШАҒЫ ӘТРАФ ӘЗӘЛӘЛӘРӘ, САҒ (ӨН КӨРҮНҮШҮ). 1-m. sartorius; 2-m. iliopsoas; 3-m. pectineus; 4-m. adductor longus; 5-m. gracilis; 6-m. gastrocnemius; 7-m. soleus; 8-ajar баш бармағыны ачан үзүн әзәләнин вәтәри; 9-retinaculum mm. extensorum interius; 10-retinaculum mm. extensorum superinris; 11-m. extensor digitorum longus; 12- m. pernneus brevis; 13-m. tibialis anterior; 14-m. peroneus longus; 15-m. guadriceps femoris; 16-m. tensor fasciai latae.

ШӘК 145 А. АШАҒЫ ӘТРАФ ӘЗӘЛӘЛӘРӘ САҒ (АРХА КӨРҮНҮШҮ). 1-m. gluteus maximus; 2-m. tensor fasciae latae; 3-m. biceps femoris; 4-fossa poplitea; 5-tendo calcaneus; 6-m. gastrocnemius; 7-m. semitendinosus; 8-m. semimembranosus.

бүкүр.

N. gluteus superior илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. glutea superior, a. circumflexa femoris lateralis.*

M. gluteus medius - орта сағры әзәләси (шәк. 144 а) үчбучаг вә јелпич шәклиндәдир. Дал һиссәси бөјүк сағры әзәләси илә, өн һиссәси исә фассија вә дәри илә өртүлүдүр. Ґалча сүмүјүнүн сағры сәтһиндән вә енли фассијадан башлајыб бөјүк бурмаја бағланыр. Бу әзәләнин бағланан јеріндә бир вә ја ики селикли кисәчијә-*bursa trochanterica m-li glutei medii* тәсадүф олунур.

Вәзифәси: буду узаглашдырыр; өн һиссәси буду ичәријә вә дал һиссәси бајыра тәрәф һәрләндирир. Буд фиксасија олунарса чанағы ејни тәрәфә бүкүр.

N. gluteus superior илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *aglutea superior, a. circumflexa femoris lateralis.*

M. quadratus femoris - будун квадрат әзәләси (шәк. 145) дөрдбучаг вә јасты әзәлә олуб орта сағры әзәләси илә *m. adductor minimus* арасында јерләшмишдир. Отураг габарындан башлајыб бурмаарасы дараға вә бөјүк бурмаја бағланыр.

Вәзифәси: буду бајыр тәрәфә һәрләндирир.

N.ischiadicus илә иннеравасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. glutea inferior, a. circumflexa femoris medialis, a. obturatoria.*

M. gluteus minimus - кичик сағры әзәләси (шәк. 144) јасты вә үчбучаг шәклиндә олуб галча сүмүјүнүн јан сәтһиндә *m. tensor fasciae latae илә m. piriformis* арасында јерләшмиш вә орта сағры әзәләси илә өртүлүдүр. Галча сүмүјүнүн сағры сәтһиндән башлајыб бөјүк бурмаја бағланыр. Бу әзәләнин вәтәри илә сүмүк арасында бә'зән селикли кисәчијә-*bursa trochanterica m.-li glutaei minimi* тәсадүф олунур.

Вәзифәси: орта сағры әзәләси кимидир.

N. gluteus superior илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. glutea superior, a.circumflexa femoris lateralis.*

Mm.gemelli superior et inferior - јухары вә ашағы екиз әзәләләр дахили гапајычы әзәләнин бағланан вәтәрини јухары вә ашағы тәрәфдән әһатә едир. Јухары екиз әзәлә отураг тининдән вә ашағы екиз әзәлә отураг габарындан башлајыб һәр икиси дахили гапајычы әзәлә илә бирликдә бурма чухуруна бағланыр.

Вәзифәләри: буду бајыр тәрәфә һәрләндирирләр.

Ома кәләфиндән чыхан әзәлә шахәләри илә иннервасија олунурлар.

Ганла тәчһизи: *a. glutea inferior, a. obturatoria, a. pudenda interna.*

M. obturatorius externus - харичи гапајычы әзәлә (шәк.144) архадан *m. quaadratus femoris* вә өндән *m. pectineus et m. adductor brevis* әһатә етмишдир. Үчбучаг формада, галын әзәләдир; гапајычы зардан вә онун әтрафындакы гасыг вә отураг сүмүкләринин кәнарларындан

башлајыр. Буд-чанаг ојнағынын алтындан вә буд сүмүјү бојнунун дал сәтһиндән чанағын архасына кечәрәк, дахили гапајычы әзәлә вәтәри илә бәрабәр бурма чухуруна бағланыр. Бу әзәләнин бағланан јериндә кисәчик-bursa m.-li obturatorii externi вардыр.

Вәзифәси: буду бајыр тәрәфә һәрләндирир.

N. obturatorius илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. obturatoria, a. circumflexa femoris lateralis.*

БУД ӘЗӘЛӘЛӘРИ

Буд илә чанағын һүдудуну дәри үзәриндәки sulsus pelvicofemoralis адланан шырым тәшкил едир. Бунун васитәси илә буд сағры вә аралыг наһијәсиндән дә ајрылыр. Топографик чәһәтчә будда олан әзәләләр үч група бөлүнүр: өн (әсасән ачычы), ичәри (јахынлашдырычы) вә дал (бүкүчү) әзәләләр.

Будда олан үч әзәлә групу бир-бириндән әзәләарасы аракәсмәләр васитәси илә ајрылмышдыр. Мәншә чәһәтчә будун өн әзәләләри-дорзал, ичәри вә дал әзәләләри исә вентрал әзәләләрдәндир.

Будун өн әзәләләри

M. sartorius - дәрзи әзәләси (шәк. 145) ән узун әзәләдир. Будун өн вә ичәри сәтһиндә *m. quadriceps femoris илә mm. adductores* арасында олан шырымда јерләшмишдир. Енли фассијаны кәркинләшдирән әзәлә илә бәрабәр галчанын јухары өн тининдән башлајыб вәтәринин бир һиссәси гамыш сүмүјү габарыглығына бағланыр вә дикәр һиссәси балдыр фассијасына кечир. Бағланан јериндә селикли кисәчик-*bursa subiendinea m.li sartorii* вардыр.

Вәзифәси: балдыры вә буду бүкүр, балдыры бүкүлмүш һалда оларкән бир аз ичәри тәрәфә һәрләндирир.

N. femoralis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. circumflexa femoris lateralis, a. femoralis (rr. musculares).*

M.quadriceps femoris - будун дөрдбашлы әзәләси (шәк. 145) ән гүввәтли вә һәчмли әзәләдир. Бунун өн сәтһиндә јерләшәрәк, дөрд һиссәјә бөлүнүр: *m. rectus femoris, m. vastus medialis, intermedius et lateralis*; бунларын башланан учлары ајры олуб, анчаг бағланан учлары үмуми вәтәр тәшкил едир вә бунун васитәси илә диз гапағынын зирвәсинә вә јан кәнарларына бағланараг диз гапағындан ашағы *lig. patellae* адланан баға кечир. Бу баг һәмин әзәләни гамыш габарыглығына бағлајыр.

M.rectus femoris - будун дүз әзәләси ијә бәнзәјир, галчанын ашағы өн тининдән вә сиркә касасынын кәнарындан башлајыб диз

гапағындан 8 см јухары енли вәтәрә кечир, бу вәтәр енли әзәләләр вәтәрләри илә бирләшәрәк диз гапағынын јухары кәнарына бағланыр. Бу әзәләнин башланан учунун вәтәри алтында селикли кисәчик-*bursa mlirecti femoris* вардыр.

M.vastus medialis - ичәри енли әзәлә будун ән ичәри сәтһиндә јерләшмишдир. *Labium mediale lineae asperae femoris* илә ичәри әзәләарасы чәпәрдән башлајыб әзәлә лифләри ашағы бајыр тәрәфә кедир, диз гапағынын јухары вә ичәри кәнарына бағланыр.

M.vastus intermedius - орта енли әзәлә буд сүмүјүнүн ән сәтһиндә дүз әзәләнин алтында јерләшмишдир, будун, ән сәтһиндән башлајыб диз гапағынын јухары кәнарына бағланыр. Бу әзәләнин ашағы дәрин лифләри диз ојнағынын капсулуна бағландығы үчүн һәмин һиссәсинә *m. articularis genus* дејилир.

M.vastus lateralis - бајыр енли әзәлә будун енли әзәләләринин ән гүввәтлисидир. Будун бајыр вә бир аз дал сәтһини әһатә едир. Бу әзәлә сәтһдә јерләшәрәк trochanter major әсасындан башлајыр, әзәлә лифләри ашағы вә ичәри тәрәфә кедәрәк, *m. vastus intermedius* илә бирләшир, диз гапағынын јухары вә бајыр кәнарына бағланыр.

Вәзифәси: балдыры ачыр; будун дүз әзәләси әлавә олараг буду бүкүр. *M. articularis genus* диз ојнағы капсулуну кәркинләшдирир.

N. femoralis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. femoralis, a. profunda femoris.*

Будун ичәри әзәләләри

M.pectineus - дараг әзәлә (шәк. 145) јасты, узунсов вә дөрдбучаг формададыр. M. iliopsoas илә m. adductor longus арасында јерләшмишдир. Гасыг сүмүјүнүн јухары шахәсинин бајыр сәтһиндән, дарағындан башлајыб әзәлә лифләри ашағы, бајыр тәрәфә кедир вә *labium mediale lineae asperae* бағланыр. Бағланан учунда селикли кисәчик-bursa m.-li pectinei вардыр.

Вәзифәси: буду бүкүр, јахынлашдырыр вә бајыра һәрләндирир.

N. femoralis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. obturatoria, a. pudenda externa, a. profunda femoris.*

Бә'зән гапајычы синирдән дә шахә алыр.

M.adductor longus - јахынлашдыран узун әзәлә (шәк. 145) *m. adductor brevis үзәриндә, m. pectineus илә m. gracilis* арасында јерләшмишдир.

Гасыг сүмүјүнүн јухары шахәсинин ән сәтһиндән башлајыб ашағы вә бајыр тәрәфә кедир вә кәлә-көтүр хәттин ичәри додағынын орта һиссәсинә бағланыр.

Вәзифәси: буду јахынлашдырыр, бүкүр вә бајыра һәрләндирир.

N. obturatorius илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. obturatoria, a. pudenda externa, a. profunda femoris.*

M.gracilis - назик әзәлә (шәк. 145) енсиз вә узун әзәләдир, будун ичәри сәтһиндә јерләшмишдир. Ґасыг сүмүјүнүн ашағы шахәсинин кәнарындан башлајараг, диз ојнағы наһијәсиндә *m. sartorius вәтәри илә m. semitendinosus* вәтәри арасындан кечиб гамыш габарыглығына бағланыр.

Вәзифәси: буду јахынлашдырыр; балдыры бүкүр вә ичәри тәрәфә һәрләндирир.

N. obturatorius илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. obturatoria, a. pudenda externa, a. femoralis.*

M.adductor brevis - јахынлашдыран гыса әзәлә үчбучаға бәнзәјир, дал тәрәфдән *m. adductor magnus* вә өн тәрәфдән *m. pectineus et m.adductor longus* илә әһатә олунмушдур. Назик әзәләнин башланан јериндән бајыр тәрәфә гасыг сүмүјүнүн ашағы шахәсинин бајыр сәтһиндән башлајыб әзәлә лифләри бајыр вә ашағы тәрәфә кедир, кәлә-кәтүр хәттин ичәри додағынын јухары һиссәсинә бағланыр.

Вәзифәси: буду јахынлашдырыр, бүкүр вә бајыр тәрәфә һәрләндирир.

N. obturatorius илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. obturatoria, aa. perforantes.*

M.adductor magnus - јахынлашдыран бөјүк әзәлә буду јахынлашдыран әзәләләрин ән гүввәтлиси олуб, галын, енли вә үчбучаг формасындадыр. Отураг габарындан вә отураг сүмүјү илә гасыг сүмүјүнүн ашағы шахәләриндән башлајараг, әзәлә лифләри јеллич кими дағылыр, јухарыда үфүгі, ашағыда шагули истигамәт алыр, будун кәлә-кәтүр хәттинин ичәри додағына вә ичәри епикондилусуна бағланыр. Бунун епикондилуса бағланан вәтәриндә буд дамарларына мәхсус дәлик-*hiatus tendineus* (adductorius) вардыр.

Бә"зи мүәлифләр бу әзәләнин кәлә-кәтүр хәттин јухары һиссәсинә бағланан һиссәсини ајрыча гејд едәрәк, јахынлашдыран кичик әзәлә-m. adductor minimis адландырырлар.

Вәзифәси: буду јахынлашдырыр отураг, габарындан башланан дәстәси будун ачылмасында иштирак едир.

N. obturatorius вә n. ischiadicus илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. obturatoria, aa. perforantes.*

Будун дал әзәләләри

M.biceps femoris - будун икибашлы әзәләсинин (шәк. 145) ики башы вардыр: *caput longum et breve.* Узун башы-*caput longum* отураг габарындан вә гыса башы-*caput breve* кәлә-кәтүр хәттин бајыр додағындан башлајыб будун ашағы һиссәсиндә бир-бири илә бирләшир вә һәр икиси бир јердә инчик сүмүјүнүн башына бағланыр. Бу әзәләнин бағланан вәтәри илә *lig. collaterale fibulare* арасында селикли кисәчик-

bursa subtendinea m.li bicipitis femoris inferior вардыр. Бә'зән јарывәтәрли вә икибашлы әзәләләрин башланан вәтәрләри илә јарызарлы әзәлә вәтәринин арасында дикәр кисәчијә-bursa m-li bicipitis femoris superior тәсадүф едилир.

Вәзифәси: буду ачыр, балдыры бүкүр вә бајыр тәрәфә һәрләндирир.

Узун башы *n. tibialis вә, гыса башы n. peroneus communis* илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. circumflexa femoris medialis, aa. perforantes.*

M. semitendinosus - јарывәтәрли әзәлә (шәк. 145 а) икибашлы әзәләнин узун башы илә бирликдә отураг габарындан башлајыб јарызарлы әзәләнин дал сәтһи илә ашағыја кедир вә ичәри тәрәфдә гамыш сүмүјүнүн габарыглығына бағланыр. Бу әзәләнин бағланан вәтәри *m. sartorius* вә *m. gracilis* вәтәрләри илә лифли зар васитәси илә бирләшир. Бу зар газ ајағына бәнзәдијиндән *pes anserinus* адланыр. Јан гамыш бағы илә *pes anserinus* арасында селикли кисәчик - *bursa anserina* олур.

Вәзифәси: буду ачыр, балдыры бүкүр, бүкүлмүш балдыры ичәри тәрәфә һәрләндирир.

N. ischiadicus илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *aa. perforantes.*

M. semimembranosus - јарызарлы әзәлә (шәк. 145 а) отураг габарындан башлајыр вә диз ојнағы наһијәсиндә вәтәри үч дәстәјә ајрылыр. Бунлардан бири јухары вә бајыр тәрәфә дөнәрәк, чәп дизалты бағына кечир; икинчи вә үчүнчү дәстә ашағыја доғру кедәрәк дизалты әзәләнин фассијасына кечир. Бу дәстәләрә дәрин газ ајағы pes anserinus profundus дејилир. Бурада ики селикли кисәчик вардыр.

Вәзифәси: буду ачыр, балдыры бүкүр вә ичәри тәрәфә һәрләндирир, балдыр бүкүлдүјү заман диз ојнағы капсулуну дала чәкир.

N. ischiadicus илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. circumflexa femoris medialis, aa. perforantes, a. poplitea.*

M. popliteus - дизалты әзәлә үчбучаг шәклиндә гыса вә јасты әзәлә дир. Диз ојнағы капсулу илә *m.gastrocnemius et. m. plantaris* арасында јерләшмишдир. Будун бајыр кондилусундан вә ојнаг капсулундан башлајыб дизалты хәтдән јухары гамыш сүмүјүнүн дал сәтһинә бағланыр. Бағланан учунун алтында кисәчик-*recessus subpopliteus* вардыр.

Вәзифәси: балдыры бүкүр вә ичәри тәрәфә һәрләндирир.

N. tibialis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. poplitea.*

БАЛДЫР ӘЗӘЛӘЛӘРИ

Балдырда олан әзәләләр онун өн, бајыр вә дал сәтһләрини әһатә етмишләр. Лакин ичәри сәтһи әзәләдән азад олараг фассија вә дәри

илә өртүлүдүр; топографик чәһәтчә балдыр әзәләләри үч група бөлүнүр: өн, бајыр вә дал груп. Бунлар бир-бириндән өн вә дал әзәләарасы аракәсмәләр - *septa intermuscularia anterius et posterius* васитәси илә ајрылмышлар.

Функсионал чәһәтчә балдыр әзәләләри ики група бөлүнүрләр: бүкән вә ачан әзәләләр. Бүкән әзәләләрә-балдырын бајыр вә дал әзәләләри вә ачан әзәләләрә - өн әзәләләр аиддирләр. Балдыр әзәләләриндән ајағын ичәри кәнарына бағлананлар-ајағы супинасија едирләр, бајыр кәнарына бағлананлар исә пронасија едирләр.

Мәншә чәһәтчә өн вә бајыр әзәләләр-дорзал, дал әзәләләр исә вентрал әзәләләрдәндир.

Балдырын өн әзәләләри

M. tibialis anterior - өн ґамыш әзәләси (шәк. 145) балдырын өн сәтһиндә јерләшмишдир. Ичәри тәрәфдән ґамыш дарағы илә, бајыр тәрәфдән јухарыда *m. extensor digitorum longus* вә ашағыда *m. extensor hallucis longus* илә әһатә олунмушдур; ґамыш сүмүјүнүн бајыр сәтһиндән вә балдыр фассијасындан башлајыр. Вәтәри ачан әзәләләри сахлајан ашағы бағын алтындакы ичәри каналдан ајағын ичәри кәнарына чатыр, ичәри пазабәнзәр сүмүјүн ичәри, ајагалты сәтһинә вә биринчи ајаг дарағы сүмүјүнүн әсасына бағланыр. Пазабәнзәр сүмүк јанында чох вахт селикли кисәчик - *bursa subtendinea m.-li tibialis anterioris* вардыр.

Вәзифәси: ајағы ачыр вә ичәри кәнарыны ґалдырыр, ајағы супинасија едир.

N. peroneus profundus илә иннервасија олунур.

Ґанла тәчһизи: *a. tibialis anterior.*

M. extensor digitorum longus - бармаґлары ачан узун әзәлә (шәк. 145) өн ґамыш әзәләсинин бајыр тәрәфиндә јерләшмишдир. Ґамыш сүмүјүнүн јухары учундан, инчик сүмүјүнүн башындан, өн кәнарындан, өн әзәләарасы аракәсмәдән, сүмүкарасы зардан вә балдыр фассијасындан башлајараґ, ашыґ ојнаґындан јухары беш вәтәрә кечир. Бу вәтәрләр ачан әзәләләри сахлајан ашаґы баґын алтындакы бајыр каналдан ајаґын архасына кечәрәк, дөрдү II-IV бармаґларын орта вә дистал фалангаларына вә бешинчи V дараґ сүмүјүнүн әсасына баґланыр. Бә'зән бешинчи вәтәрә аид әзәлә ґарынчыґы бу әзәләдән ајрыларараґ *m. peroneus s. fibularis tertius* адланан әзәләни тәшкил едир.

Вәзифәси: II-V бармаґлары вә ајаґы ачыр; бундан әлавә ајаґы бир ґәдәр узаґлашдырыр. M. peroneus tertius ајаґы ачыр вә бајыр кәнарыны ґалдырыр, ајаґы пронасија едир.

N. peroneus profundus илә иннервасија олунур.

Ґанла тәчһизи: *a. tibialis anterior.*

M. extensor hallucis longus - ајаґ баш бармаґыны ачан узун әзәлә (шәк. 145) јухарыдакы әзәләләрдән зәифдир вә өзү дә ики-

ләләклидир. Өн гамыш әзәләси илә бармаглары ачан әзәлә арасында јерләшир. Јухары һиссәси һәмин әзәләләрлә, ашағы һиссәси дәри илә өртүлүдүр. Инчик сүмүјүнүн ичәри сәтһинин ашағы 2/3 һиссәсиндән вә сүмүкарасы зардан башлајыб вәтәри ачан әзәләләри сахлајан ашағы бағын алтындакы орта каналдан баш бармағын архасына кечәрәк, дистал фалангасына бағланыр. Бу әзәләнин вәтәри илә *art. cuneo-metatarsea* капсулу арасында кисәчик-*bursa subtendinea posterior m.-li extensoris hallucis longi* вардыр. Бә'зән һәмин вәтәрлә I дараг сүмүјү башынын арасында дикәр кисәчијә-*bursa subtendinea anterior m.-li extensoris hallucis longi* тәсадүф едилир.

Вәзифәси: баш бармағы вә ајағы ачыр; ајағын ичәри кәнарыны галдырыр, ајағы супинасија едир.

N. peroneus profundus илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. tibialis anterior.*

Балдырын бајыр әзәләләри

Балдырын бајыр тәрәфиндә олан әзәләләр -*mm. peronei longus et brevis* инчик сүмүјүнү әһатә едәрәк, балдырын өн вә дал әзәләләриндән хүсуси әзәлә-арасы аракәсмәләр васитәсилә ајрылыр.

M.peroneus (s.fibularis) longus - узун инчик әзәләси (шәк. 145) балдырын бајыр сәтһиндә дәри алтында јерләшмишдир; өн тәрәфдә бармаглары ачан узун әзәлә вә дал тәрәфдә камбалајабәнзәр әзәлә илә һүдудланыр. Бу әзәлә ики дәстә васитәси илә инчик сүмүјүнүн башындан, чисминдән, гамыш сүмүјүнүн бајыр кондилусундан вә балдыр фассијасын-

ШӘК. 146. БАЛДЫРЫН БАЈЫР ӘЗӘЛӘЛӘРИ. 1-m. peroneus longus; 2-retinaculum mm. extensorum superius; 3-retinaculum mm. extensorum inferius; 4-retinaculum mm. peroneorum inferius; 5-retinaculum mm. perineorum superius; 6-m. peroneus brevis; 7-m. soleus; 8-m. gastrocnemius.

дан башлајараг балдырын ашағы учунда вәтәрә кечир; һәмин дәстәләрин арасында хүсуси канал-*canalis musculoperoneus superior* әмәлә кәлир. Бу әзәләнин вәтәри бајыр топуғу дал тәрәфдән доланараг дабан сүмүјүнүн бајыр сәтһи илә инчик блокунун алты илә ајаг алтына кечир. Бурада кубабәнзәр сүмүјүн шырымы илә кедәрәк, I дараг сүмүјү габарыглығына чатыр вә I-II дараг сүмүкләринин әсасына вә ичәри пазабәнзәр сүмүјә бағланыр.

Вәзифәси: ајағы бүкүр, узаглашдырыр вә бајыр кәнарыны галдырыр, ајағы пронасија едир.

N. peroneus superficialis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *peronea (fibularis).*

M. peroneus (s. fibularis) brevis-гыса инчик әзәләси (шәк. 146) јухарыдакы әзәлә илә өртүлүдүр. Инчик сүмүјүнүн бајыр сәтһиндән вә әзәләарасы араксәмәдән башлајыр; вәтәри узун инчик әзәләси вәтәринин әввәл ичәри тәрәфи илә сонра өн тәрәфи илә кедәрәк бајыр топуғу дал вә ашағы тәрәфдән әһатә едир. Вәтәрин арды дабан сүмүјүнүн бајыр сәтһиндәки инчик блокунун үстү илә өнә кедәрәк, V дараг сүмүјүнүн габарыглығына бағланыр.

Вәзифәси: ајағы бүкүр, узаглашдырыр вә бајыр кәнарыны галдырыр, ајағы пронасија едир.

N. peroneus superficillis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. peronea (fibularis).*

Балдырын дал әзәләләри

Сәтһи гатда олан әзәләләр. M. triceps surae - балдырын үч башлы әзәләси (шәк. 145 а) инсанда јахшы инкишаф едәрәк балдырын заһири шәклини ифадә едир. Бу әзәлә ики сәтһи вә бир дәрин башдан ибарәтдир. Сәтһи һиссәләринә *m. gastrocnemius* вә дәрин һиссәсинә *m. soleus* дејилир.

M. gastrocnemius - балдыр әзәләси балдырын вә дизин дал наһијәләрини тутур. Ики башы вардыр: *caput mediale et laterale*. Будун епикондилусларындан башлајыб балдырын ортасында вәтәрләри m. soleus вәтәри илә бирләшир. Бунларын башланан учларында селикли кисәчик-*bursae subtendineae m. gastrocnemii medialis et lateralis* вардыр.

M. soleus - камбалајабәнзәр әзәлә јасты вәтәрли әзәләдир; балдыр әзәләси илә өртүлүдүр. Инчик сүмүјүнүн башындан вә чисминин јухары 1/3 һиссәсиндән, *arcus tendineus m-li solei* васитәси илә гамыш сүмүјүнүн камбалајабәнзәр әзәлә хәттиндән, чисминдән башлајараг, балдырын ортасында балдыр әзәләсинин вәтәри илә бирләшир вә дабан (Ахиллес) вәтәри-*tendo calcaneus* (Achillis) васитәсилә дабан габарына бағланыр. Бурада -*bursa tendinis calcanei* (Achillis) вардыр.

Балдырын үчбашлы әзәләсинин вәзифәси: балдыры бүкүр, ајағы бүкүр, бајыр тәрәфә һәрләндирир (ајағы супинасија едир) вә јахын-

лашдырыр.

N. tibialis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: a. tibialis posterior.

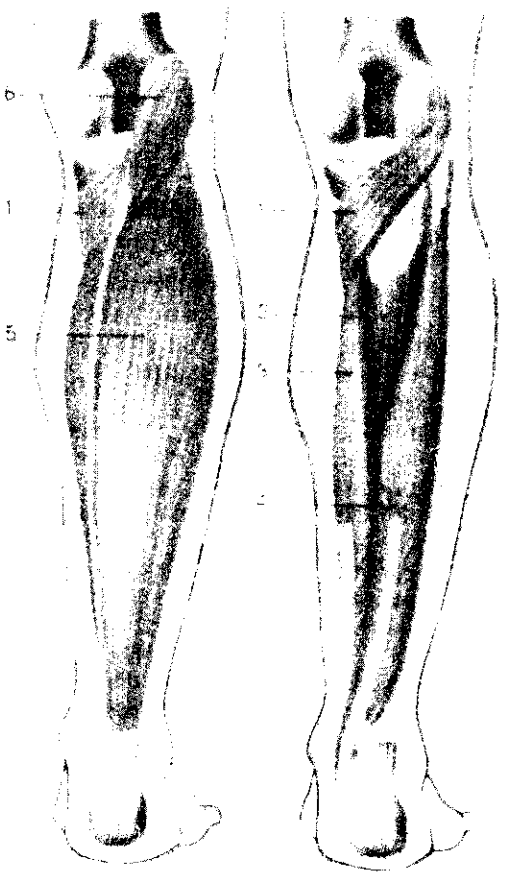
M.plantaris - ајагалты әзәлә гыса гарынчыглы вә узун, назик вәтәрли әзәләдир. Будун бајыр епикондилусундан вә диз ојнағы капсулундан башлајыб ашағы кедир, назик вәтәр васитәси илә балдырын ашағы һиссәсиндә дабан вәтәринә битишир. Бә'зән бунун вәтәри мүстәгил сурәтдә дабан габарына бағланыр.

Вәзифәси: балдыр бүкүлдүкдә диз сјнағы капсулуну дала чәкир.

N. tibialis илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. poplitea.*

Дәрин гатда олан әзәләләр. Балдырын дал сәтһиндә јерләшән дәрин әзәләләр дөрддүр. Бунлар өн тәрәфдән сүмүк-арасы зар илә, јан тәрәфләрдән балдыр сүмүкләри илә вә дал тәрәфдән балдыр фассијасынын дәрин сәфһәси илә әһатә олунмушлар.



ШӘК. 147. БАЛДЫРЫН ДАЛ (ДӘРИНГАТ) ӘЗӘЛӘЛӘРИ. 1-m. popliteus; 2-m. tibialis posterior; 3-m. flexor digitorum longus; 4-m. flexor hallucis longus; 5-m. soleus; 6-m. plantaris.

M.flexor digitorum longus - бармаглары бүкән узун әзәлә (шәк. 147) икиләләкли әзәләдир. Балдырын ичәри кәнарында гамыш сүмүјүнүн дал сәтһиндә вә баш бармағы бүкән әзәләнин ичәри тәрәфиндә јерләшмишдир. Гамыш сүмүјүнүн дал сәтһинин орта һиссәсиндән вә балдыр фассијасынын дәрин сәфһәсиндән башлајыр. Балдырын ашағы учунда дал гамыш әзәләсинин вәтәри илә чарпазлашдыгдан сонра ичәри топуғун архасында (m. tibialis posterior вәтәри илә m. flexor hallucis longus вәтәри арасы илә) retinaculum mm. flexorum алтында олан каналдан ајаг алтына

кечир; бурада *m. flexor hallucis longus* вәтәри илә чарпазлашдыгдан сонра ајагалты квадрат әзәләси илә бирләшәрәк, дөрд вәтәрә бөлүнүр. Бунлар бармаглары бүкүчү гыса әзәлә вәтәрләрини дәлиб кечдикдән сонра II-V бармагларын дистал фалангалары әсасларына бағланырлар.

Вәзифәси: II-V бармагларын дистал фалангаларыны бүкүр, ајағы бүкүр вә бајыр тәрәфә һәрләндирир, супинасија едир.

M.tibialis posterior - дал гамыш әзәләси (шәк. 147) сүмүкарасы зарын дал сәтһиндә бармаглары бүкән узун әзәлә илә баш бармағы бүкән узун әзәлә арасында јерләшмишдир; балдырын ашағы һиссәсиндә онларла өртүлүдүр. Бу әзәлә балдыр сүмүјүндән вә сүмүкарасы зардан башлајыб ичәри топуғун далында вә *retinaculum mm. flexorum* алтында олан хүсуси каналдан ајаг алтына кечир вә гајығабәнзәр сүмүјүн габарыглығына вә пазабәнзәр сүмүкләрә бағланыр. Бу әзәләнин вәтәри илә гајығабәнзәр сүмүјүн арасында бә'зән кисәчик-*bursa subtendinea m-li tibialis posterioris* тәсадүф едир.

Вәзифәси: ајағы бүкүр, бајыр тәрәфә һәрләндирир, супинасија едир вә јахынлашдырыр.

M. flexor hallucis longus - ајаг баш бармағыны бүкән узун әзәлә (шәк. 145) јухарыдакы әзәләләрдән гүввәтлидир. Инчик сүмүјү вә дал гамыш әзәләси үзәриндә инчик әзәләләри илә бармаглары бүкән узун әзәлә арасында јерләшмишдир. Инчик сүмүјүнүн ашағы 2/3 һиссәсиндән вә дал әзәләарасы аракәсмәдән башлајыр; *retinaculum flexorum* алтында олан канал илә, дабан вә ашыг сүмүкләри үзәриндәки шырымла кедәрәк ајаг алтына кечир. Бурада баш бармағы бүкән гыса әзәләнин башлары арасы илә кедир вә баш бармағын дистал фалангасына бағланыр.

Вәзифәси: баш бармағы бүкүр, ајағы бүкүр, јахынлашдырыр вә супинасија едир.

Балдырын дал әзәләләри п. tibialis илә *иннервасија* олунур, *a. tibialis posterior* васитәсилә ганла тәчһиз олунур.

АЈАГ ӘЗӘЛӘЛӘРИ

Ајагда балдырдан кәлән әзәләләрин вәтәрләриндән башга бир сыра әзәләләр дә вардыр; бунлар ајағын арха вә ајагалты сәтһләриндә јерләшдији үчүн ики група бөлүнүрләр: 1) ајағын арха әзәләләри вә 2) ајагалты әзәләләр. Мәншә чәһәтчә ајағын арха әзәләләри-дорзал вә ајагалты әзәләләр-вентрал әзәләләрдәндир.

Ајағын арха әзәләләри

Ајағын арха әзәләләри икидир: 1) *m. extensor digitorum brevis*-бармаглары ачан гыса әзәлә вә 2) *m. extensor hallucis brevis* - ајаг баш бар-

мағыны ачан гыса әзәлә. Бунлар балдырын өн әзәлә вәтәрләри илә өртүлүдүрләр.

M. extensor digitorum brevis - бармаглары ачан гыса әзәлә (шәк. 148) јасты вә зәиф әзәләдир; ајаг сүмүкләринин архасында јерләшмишдир. Дабан сүмүјүнүн бајыр вә јухары сәтһиндән башлајыб үч вәтәрә кечир. Бу вәтәрләр бармаглары ачан узун әзәлә вәтәрләри илә чарпазлашараг II-III-IV бармагларын архасында онларла бирләширләр.

Вәзифәси: II-IV бармаглары ачыр вә бир гәдәр бајыр тәрәфә чәкир (узаглашдырыр).

N. peroneus profundus илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. tarsalis lateralis, a.fibularis (s. peroneus).*

M. extensor hallucis brevis - ајаг баш бармағыны ачан гыса әзәлә (шәк. 148) јухарыдакы әзәләдән ичәри тәрәфә јерләшмишдир. Дабан сүмүјүнүн јухары сәтһиндән башлајыб баш бармағын проксимал фалангасынын әсасына бағланыр.

Вәзифәси: баш бармағы ачыр.

N. peroneus profundus илә иннервасија олунур.

Ганла тәчһизи: *a. dorsalis pedis.*

Ајагалты әзәләләр

Ајаг алтында јерләшән әзәләләр овуч әзәләләри кими үч група бөлүнүрләр: баш бармаг әзәләләри (ичәри груп), чечәлә бармаг әзәләләри (бајыр груп) вә ајагалтынын орта әзәләләри (орта груп).

Ајагалты әзәләләри илә овуч әзәләләринин фәрги бундадыр ки, ајаг баш бармағыны гаршылашдыран әзәлә олмур вә ајагалты әзәләләрин орта групунда әлавә ики әзәлә дә вардыр: m. flexor digitorum brevis et m. quadratus plantae.

Баш бармаг әзәләләри. M.abductor hallucis - ајаг баш бармағыны узаглашдыран әзәлә (шәк. 148) икиләләкли вә узун әзәләдир; ајағын ичәри кәнарында јерләшмишдир. Дабан габарынын ичәри чыхынтысындан, гајығабәнзәр сүмүјүн габарчығындан вә ајагалты апоневроздан башлајыб баш бармағын ичәри сесамоид сүмүјүнә вә проксимал фалангасынын әсасына бағланыр.

Вәзифәси: баш бармағы узаглашдырыр, јә'ни ичәри тәрәфә чәкир (икинчи бармагдан узаглашдырыр).

Ганла тәчһизи: *a. plantaris medialis.*

M. flexor hallucis brevis - ајаг баш бармағыны бүкән гыса әзәлә (шәк. 148) јухарыдакы әзәлә илә өртүлмүшүр; бајыр тәрәфдән баш бармағы узаглашдыран әзәлә илә битишир. Баш бармағы бүкән узун әзәлә вәтәринин јатағындан, ичәри пазабәнзәр сүмүјүн ајагалты сәтһиндән, дал гамыш әзәләсинин вәтәриндән башлајыр вә ики гарынчыға бөлүнүр: ичәри, бајыр. Ичәри гарынчыг баш бармағы узаглашдыран

ШӘК. 148. АЈАГ ӘЗӘЛӘЈӘРИ (САҒ). А-ајаг архасы; Б-ајагалты. 1-m.extensor hallucis brevis; 2-m. extensor digitorum brevis; 3-m. abductor hallucis; 4-m. flexor digitorum brevis; 5-m. flexor hallucis brevis; 6-m. abductor digiti minimi; 7-m. flexor digiti minimi brevis; 8-mm. lumbricales; 9-mm. interossei dorsales.

әзәлә илә баш бирликдә баш бармағын ичәри сесамоид сүмүјүнә вә проксимал фалангасына, бајыр ғарынчыг исә баш бармағы јахынлашдыран әзәлә илә бәрабәр баш бармағын бајыр сесамоид сүмүјүнә вә проксимал фалангасына бағланыр. Бу ғарынчыгларын арасы илә баш бармағы бүкән узун әзәлә вәтәри кедир.

Вәзифәси: баш бармағын проксимал фалангасыны бүкүр.

Ганла тәчһизи: *a. plantaris medialis, arcus plantaris profundus.*

M. adductor hallucis - ајаг баш бармағыны јахынлашдыран әзәлә (шәк. 148) бармаглары бүкән үмуми әзәлә илә өртүлү олур вә ики һиссәјә бөлүнүр: чәп баш-*caput obliqum* вә көндәлән баш-*caput transversum*. Чәп баш узун ајагалты бағындан, узун инчик әзәләсинин вәтәриндән, бајыр пазабәнзәр сүмүкдән вә II-III дараг сүмүкләринин әсасындан башлајыбб өнә, ичәри тәрәфә кедир вә көндәлән баш илә бирләшир. *Caput transversum* III-V дараг-фаланга ојнагларынын капсулларындан вә ајагалты апоневрозундан башлајыб баш бармаға доғру

кедир вә чәп баш илә бирликдә баш бармағын бајыр сесамоид сүмүјүнә вә биринчи фалангасынын әсасына бағланыр.

Вәзифәси: баш бармағы бүкүр вә јахынлашдырыр, јә'ни бајыр тәрәфә чәкир (икинчи бармаға јахынлашдырыр).

Ганла тәчһизи: *arcus plantaris profundus, aa. metatarsales plantares.*

Чечәлә бармаг әзәләләри. M. abductor digiti minimi - чечәлә бармағы узаглашдыран әзәлә (шәк. 148) ајагалты апоневрозунун алтында вә бармаглары бүкән ғыса әзәләнин бајыр кәнарында јерләшмишдир. Дабан сүмүјүнүн ајагалты сәтһиндән вә ајагалты апоневрозундан башлајыб бешинчи дараг сүмүјүнүн габарыглығына вә V бармағын-проксимал фалангасына бағланыр.

Вәзифәси: чечәлә бармағы узаглашдырыр, јә'ни бајыр тәрәфә чәкир вә проксимал фалангасыны бүкүр.

Ганла тәчһизи: *a. plantaris lateralis.*

M. flexor digiti minimi brevis - чечәлә бармағы бүкән ғыса әзәлә (шәк. 148) V дараг сүмүјүнүн ајагалты сәтһиндә јухарыдакы әзәлә илә ајагалты апоневрозунун алтында јерләшмишдир. V дараг сүмүјү әсасындан вә узун ајагалты бағындан башлајыб бир һиссәси V дараг сүмүјүнүн бајыр кәнарына вә дикәр һиссәси V бармағын проксимал фалангасына бағланыр.

Вәзифәси: чечәлә бармағын проксимал фалангасыны бүкүр.

Ганла тәчһизи: *a. plantaris lateralis.*

M. opponens digiti minimi - чечәлә бармағы ғаршылашдыран әзәлә узун ајагалты бағындан вә V дараг сүмүјү әсасындан башлајыб V дараг сүмүјүнүн бајыр кәнарына бағланыр.

Вәзифәси: чечәлә бармағы ғаршылашдырыр, јә'ни орта хәттә вә ајагалтына чәкир.

Ганла тәчһизи: a. plantaris lateralis.

Ајагалтынын орта әзәләләри. M. flexor digitorum brevis - бармаглары бүкән ғыса әзәлә (шәк. 148) баш вә чечәлә бармаглары узаглашдыран әзәләләрин арасында ајагалты апоневрозунун алтында јерләшмишдир. Дабан сүмүјү габарынын ичәри чыхынтысындан вә ајагалты апоневрозундан башлајыб дөрд вәтәрә бөлүнүр. Бунларын һәр бири II-V бармагларын проксимал фалангалары үзәриндә ики ајағчыға бөлүнүр вә бармаглары бүкән узун әзәлә вәтәрләри илә чарпазлашдыгдан сонра орта фалангаларын әсасларына бағланыр.

Вәзифәси: II-V бармагларын орта фалангаларыны бүкүр.

Ганла тәчһизи: *a plantaris lateralis, a. plantaris medialis.*

M. quadratus plantae - ајагалтынын квадрат әзәләси бармаглары бүкән узун әзәләнин әлавә дәстәси һесаб олунур. Ашағы тәрәфдән бармаглары бүкән ғыса әзәлә илә, јухары тәрәфдән узун ајагалты бағ илә вә баш бармағы јахынлашдыран әзәлә илә өртүлмүшдүр. Дабан сүмүјүнүн ашағы вә ичәри сәтһиндән башлајыб бармаглары бүкән узун әзәлә вәтәринин бајыр кәнарына бағланыр.

Вәзифәси: бармаглары бүкән узун әзәләјә көмәк едәрәк онун һәрәкәт истигамәтини тәнзим едир.

Ганла тәчһизи: *a. plantaris lateralis.*

M m. lumbricales - сохулчанабәнзәр әзәләләр (шәк. 148) бармаглары бүкән узун әзәлә вәтәрләри арасында јерләширләр; мигдары дөрддүр. Бунлардан әввәлинчиси икинчи бармаға кедән вәтәрин ичәри кәнарындан вә јердә галанлары о бири вәтәрләрин гаршылашан сәтһләриндән башлајыр вә II-V бармагларын проксимал фалангаларыны ичәри тәрәфдән доланараг бармагларын арха апоневрозларына кечир. Бу әзәләләрин вәтәрләри илә *art. metatsophalangeae* арасында кичик селикли кисәчикләр-*bursae mm. lumbricalium pedis* вардыр. Бу нөв кисәчикләр әлдә олмур.

Вәзифәләри: II-V бармагларын проксимал фалангаларыны бүкүрләр, орта вә дистал фалангаларыны аз дәрәчәдә ачырлар, бармаглары ичәри тәрәфә чәкирләр.

Ганла тәчһизи: *a. plantaris lateralis, a. plantaris medialis.*

M. interossei plantares - ајагалты сүмүкарасы әзәләләр (шәк. 148) II-V дараг сүмүкләринин арасында јерләширләр, мигдары үчдүр. II, IV вә V дараг сүмүкләринин ичәри тәрәфләриндән башлајыб III, IV вә V бармагларын, проксиамл фалангаларынын ичәри тәрәфинә вә арха апоневрозларына бағланырлар.

Вәзифәләри: III, IV вә V бармаглары ичәри тәрәфә чәкирләр (јахынлашдырырлар); проксимал фалангалары бүкүрләр, орта вә дистал фалангалары ачырлар.

Ганла тәчһизи: *arcus plantaris profundus, aa. metatarsales plantares.*

M. interossei dorsales - арха сүмүкарасы әзәләләр дараг-арасы саһәләрдә јерләшмишдир; мигдары дөрддүр. Бунлар дараг сүмүкләринин гаршылашан сәтһләриндән башлајыб II-IV бармагларын проксимал фалангаларына (биринчи әзәлә икинчи бармағын ичәри тәрәфинә, јердә галанлары II, III, IV бармагларын бајыр тәрәфләринә) вә арха апоневрозларына бағланырлар. I-III дарагарасы саһәләриндә сүмүкарасы әзәләләри вәтәрләринин арасында селикли кисәчикләр *bursae intermetatarsophalangeae* вардыр.

Вәзифәләри: II-IV бармагларын проксимал фалангаларыны бүкүрләр; орта вә дистал фалангаларыны ачырлар. Биринчи арха сүмүкарасы әзәлә икинчи бармағы ичәри тәрәфә вә јердә галанлары II, III, IV бармаглары бајыр тәрәф чәкир (узаглашдырыр).

Ганла тәчһизи: arcus plantaris profundus, aa. metatarsales plantares.

Ајаг әзәләләриндән *m. flexor digitorum brevis, m. abductor hallucis, mm. lumbricales* I-II вә баш бармағы бүкән әзәләнин ичәри башы *n. plantaris medialis* илә, јердә галан әзәләләр исә *n. plantaris lateralis* илә иннервасија олунур.

АШАҒЫ ӘТРАФЫН ТОПОГРАФИЈАСЫ

Ашағы әтрафда да синир вә дамарлара мәхсус каналлар вә шырымлар вардыр. Бөјүк отураг дәлијиндән армуду әзәлә вә кичик отураг дәлијиндән дахили гапајычы әзәлә чанагдан харичә чыхыр. Армуду әзәлә бөјүк отураг дәлијини тамам тутмадығы үчүн јухары вә ашағы кәнарларында саһәләр галыр. Јухары саһәјә армуду әзәләүстү дәлик-*foramen suprapiriforme* вә ашағы саһәјә армуду әзәләалты дәлик-*foramen infrapiriforme* дејилир. Бу дәликләрдән кичик чанагдан сағры наһијәсинә синир вә дамарлар кечир.

Гапајычы әзәләләрлә гапајычы шырым арасында 2-2 1/2 см узунлуғунда гапајычы канал-*canalis obturatorius* әмәлә кәлир. Бунун ики дәлији вардыр: харичи вә дахили. Бу каналдан гапајычы синир вә дамарлар харичә чыхыр.

Бөјүк чанаг будун өн наһијәси илә бөјүк саһә васитәси илә бирләшмишдир. Бу саһә өн тәрәфдән гасыг (Пупарт) бағы - *lig. inguinale* (Pouporti -BNA) илә вә дал тәрәфдән чанаг сүмүјү илә әһатә олунмушдур вә arcus iliopectineus васитәсилә ики һиссәјә бөлүнүр: 1) әзәләләр саһәси lacuna musculorum вә 2) дамарлар саһәси - *lacuna vasorum* (шәк. 145). Әзәләләр саһәси дамарлар саһәсиндән бөјүкдүр вә бајыр тәрәфдә јерләшмишдир; өн вә јухары тәрәфдән гасыг бағы илә, бајыр тәрәфдән галча сүмүјү илә вә ичәри тәрәфдән галча-дараг гөвсү илә әһатә олунмушдур. Бу саһәдән галча-бел әзәләси вә *n. femoralis* буд наһијәсинә кечир. Дамарлар саһәси өн вә јухары тәрәфдән гасыг бағы илә, бајыр тәрәфдән галча-дараг гөвсү илә, ичәри тәрәфдән-саһә бағы илә, ашағы вә дал тәрәфдән галча-гасыг бағы илә әһатә олунмушдур. Бу саһәнин бајыр һиссәсиндән буд дамарлары кечир вә ичәри һиссәсиндә буд каналы-*canalis femoralis* јерләшир. Буд дамарлары дамарлар саһәсиндән *fossa s. sulcus iliopectinea* адланан чухура дахил олур. Бу чухур ичәри тәрәфдән дараг әзәләси вә бајыр тәрәфдән галча-бел әзәләси илә әһатә олунмушдур. *Fossa iliopectinea* олдуғу наһијә үчбучаға бәнзәдији үчүн trigonum femorale адланыр. Бу үчбучағын әсасы јухары вә зирвәси ашағы бахыр; јухары һүдудуну гасыг бағы, ичәри һүдудуну *m. adductor longus* вә бајыр һүдудуну *m. sartorius* тәшкил едир.

Буд үчбучағынын зирвәси ашағы будун өн шырымына-*sulcus femoralis anterior* кечир. Бу шырымы ичәри тәрәфдән *m. adductor longus et m. adductor magnus* вә бајыр тәрәфдән-*m. vastus medialis* әһатә етмишдир. *Sulcus femoralis anterior* јухарыда (будун орта һиссәсиндә) өн тәрәфдән дәрзи әзәләси илә вә ашағыда (будун ашағы 1/3 һиссәсиндә) *lamina vastoadductoria* илә өртүләрәк, канала чеврилир. Бу каналын јухары һиссәсинә јахынлашдырычы (Һүнтер) каналы - *canalis adductorius* вә ашағы һиссәсинә Јоссел каналы-*canalis femoropopliteus* дејилир. Һүнтер каналынын ичәри диварыны-*m. adductor longus*, бајыр диварыны-m.

vastus medialis вә өн диварыны-*m. sartorius* тәшкил едир; Јоссел каналынын исә ичәри диварыны-*m. adductor magnus*, бајыр диварыны-m. vastus medialis вә өн диварыны-*lamina vastoadductoria* тәшкил едир. Ахырынчы каналын үч дәлији вардыр (јухары, өн вә ашағы); јухары дәлијини вә ја кирәчәјини *m.adductor magnus, m. vastus medialis et lamina vastoadductoria* әһатә едир, өн дәлији *lamina vastoadductoria* үзәриндә вә ашағы дәлији ја чыхачағы-*hiatus tendineus* (adductorius) буду јахынлашдыран бөјүк әзәләнин бағланан вәтәриндә јерләшмишдир. Бу каналлардан буд дамарлары кечәрәк, дизалты чухура дахил олурлар. Јоссел каналынын өн дәлијиндән кизли синир (n. saphenus) вә ән јухары диз артеријасы (a. genus suprema) харичә чыхыр.

Дизин дал наһијәсиндә дизалты чухур - *fossa poplitea* јерләшмишдир (шәк. 145). Бу чухур ромб шәклиндә олуб дамар, синир, пиј вә лимфа дүјүнләри илә тутулмушдур; јухары тәрәфдән *m. biceps femoris et m. semimembranosus* вә ашағы тәрәфдән балдыр әзәләсинин башлары илә әһатә олунмушдур. Дизалты чухурун дибини буд сүмүјүнүн дизалты сәтһи вә диз ојнағы капсулу тәшкил едәрәк дал тәрәфдән диз фассијасы илә өртүлмүшдүр. Бу наһијәдә ики шырым вардыр: 1) *sulcus popliteus medialis*-јарызарлы әзәлә илә балдыр әзәләсинин ичәри башы арасында вә 2) *sulcus popliteus lateralis*-будун икибашлы әзәләси илә балдыр әзәләсинин бајыр башы арасында олур. Ахырынчы шырым илә *n. peroneus communis* дизалты чухурдан балдырын өн сәтһинә кечир.

Дизалты чухурун ашағы учундан дал гамыш дамарларына вә синиринә мәхсус дизалты-балдыр каналы-*canalis cruropopliteus* башлајыр. Бу канал балдырын дал сәтһиндә дәрин әзәләләрлә сәтһи әзәләләр арасы илә ашағы кедир вә камбалајабәнзәр әзәләнин вәтәри наһијәсиндә там олур. Бунун өн диварыны *m. tibialis posterior* вә дал диварыны балдыр фассијасынын дәрин сәфһәси тәшкил едир. Дизалты-балдыр каналынын үч дәлији вардыр: јухары, өн вә ашағы. Јухары дәлији өн тәрәфдән дизалты әзәлә илә вә дал тәрәфдән *arcus tendineus m-li solei* илә әһатә олунмушдур; өн дәлији өн гамыш артеријасынын башланан јериндә (каналын кирәчәјиндән 1-2 1/2 см) ашағы сүмүкарасы зар үзәриндә јерләшмишдир. Бу дәликдән *a. tibialis anterior* балдырын өн сәтһинә кечир.

Инчик сүмүјү наһијәсиндә ики канал вардыр: 1) *canalis musculoperoneus superior* - јухары әзәлә-инчик каналы вә 2) *canalis musculoperoneus inferior* - ашағы әзәлә-инчик каналы. Әввәлинчи канал балдырын јухары 1/3 һиссәсиндә инчик сүмүјүнүн бајыр сәтһи илә узун инчик әзәләси арасында јерләшмишдир; бу канал илә *n. peroneus superficalis* кедир. *Canalis musculoperoneus inferior* балдырын орта наһијәсиндә јерләшмишдир вә инчик сүмүјүнүн дал сәтһи илә, баш бармағы бүкән узун әзәлә вә дал гамыш әзәләси илә әһатә олунмушдур. Бу канал дал гамыш артеријасынын шахәсинә мәхсусдур.

Ајаг алтында баш бармаг әзәләләри илә орта әзәләләр арасында ичәри ајағалты шырым - *sulcus plantaris medialis* вә орта әзәләләр илә чечәлә бармаг әзәләләри арасында бајыр ајағалты шырым-*sulcus plantaris lateralis* вардыр. Ичәри ајағалты шырым бајыр тәрәфдән-бармаглары бүкән гыса әзәлә илә вә ичәри тәрәфдән-баш бармағы узаглашдыран әзәлә илә һүдудланыр; бајыр ајағалты шырым исә бајыр тәрәфдән-чечәлә бармағы узаглашдыран әзәлә илә вә ичәри тәрәфдән-бармаглары бүкән гыса әзәлә илә әһатә олунмушдур.

АШАҒЫ ӘТРАФ ФАССИЈАЛАРЫ

Ашағы әтраф фассијалары топографик чәһәтчә чанаг, буд, диз, балдыр вә ајаг фассијаларына бөлүнүр.

Чанаг фассијалары

Бөјүк чанаг наһијәсиндә олан галча фассијасы - *fascia iliaca* гарнын дахили фассијасынын (fascia endoabdominalis) бир һиссәсини тәшкил едиб галча-бел әзәләсини өн тәрфәдән өртүр; бајыр вә јухары тәрәфләрдән бел фәгәрәләри чисимләринин јан сәтһләринә вә ашағы тәрәфдән гәвси хәттә бағланараг кичик чанаға енир вә *fascia pelvis* адланыр.

Галча фассијасы галча дарағындан гасыг (Пупарт) бағына кечиб онун бајыр һиссәси илә битишир вә ортасындан галча-гасыг һүндүрлүјүнә доғру асыларағ дамарлар саһәсини әзәләләр саһәсиндән ајырыр. Фассијанын гасыг бағы илә *eminentia iliopubica* арасында олан һиссәси галынлашараг, *arcus iliopectineus* адланыр. Галча фассијасынын јухары назик һиссәси ашағы галын һиссәсиндән ајпара хәтт васитәси илә ајрылмышдыр вә үзәриндә *fossa Hesselbachi* адланан чухур вардыр. Саг тәрәфдә бу чухурда кор бағырсаг јерләшир.

Сағры наһијәсинин дәриалты фассијасы - fascia subcutanea чох зәиф инкишаф етмишдир. Она көрә бурада анчаг хүсуси сағры фассијасы *fascia glutea propria* изаһ олунур. Бу фассија үч сәфһәдән ибарәтдир. Сәтһи сәфһәси оманын дал сәтһиндән, галча дарағынын харичи додағындан башлајыб бөјүк сағры әзәләсини харич тәрәфдән өртүр; өнә доғру сағры әзәләсинин вә енли фассијасыны кәркинләшдирән әзәләнин үзәринә вә ашағыја доғру будун енли фассијасыны кәркинләшдирән әзәләнин үзәринә вә ашағыја доғру будун енли фассијасына кечир вә бөјүк сағры әзәләсинин ашағы кәнарында галынлашыр. Бу фассијанын сәтһи гаты бөјүк сағры әзәләсини өртәрәк онун дәстәләри арасына аракәсмәләр верир вә өн тәрәфдә кичик сағры әзәләсинин үзәриндә икинчи гат илә бирләшир.

Сағры фассијасынын орта сәфһәси армуду әзәләни вә орта сағры әзәләсини өртмүшдүр. Үчүнчү (дәрин) сәфһә кичик сағры әзәләсини харичдән өртүр вә зәиф инкишаф етмишдир.

Буд фассијалары

Будун сәтһи фассијасы чох назикдир; гасыгалты наһијәни өртәрәк, јухары тәрәфдә гарын фассијасы илә бирләшир вә ашағы тәрәфә кетдикчә будуң пиј тәбәгәсиндә итир.

Будун хүсуси фассијасы вә ја енли фассија-*fascia lata* бәдәндә ән мөһкәм фассијадыр; буду һәр тәрәфдән әһатә едәрәк өн вә јухары тәрәфләрдә гасыг бағына вә галча дарағына бағланыр; дал вә јухары тәрәфләрдә сағры вә аралыг фассијалары илә бирләшир, ашағы тәрәфдә диз вә бал́дыр фассијаларына кечир. Енли фассија буду јахынлашдыран әзәләләр наһијәсиндә назикдир; анчаг будун бајыр сәтһиндә галынлашыр вә *tractus iliotibialis* галча-гамыш јолу (галынлығы) адланыр. Бу фассијанын галынлашмыш һиссәси апоневроза бәнзәјир вә ени 4 см-ә бәрабәрдир; галча дарағындан башлајыб будун бајыр сәтһи илә ашағыја доғру кедир, гамыш вә буд сүмүкләринин бајыр кондилусларына вә retinaculum patellae laterale бағланыр. Будун енли фассијасындан буд сүмүјүнә доғру аракәсмәләр кедир: 1) *septum intermusculare (femoris) mediale* - буду јахынлашдыран әзәләләрлә *m. vastus medialis* арасында кедәркән кәлә-кәтүр хәттин ичәри додағына бағланыр вә буду јахынлашдыран әзәләләри балдыры ачан әзәләләрдән ајырыр; 2) *septum intermusculare (femoris) laterale* - икибашлы әзәләнин гыса башы илә *m. vastus lateralis* арасында кәлә-кәтүр хәттин бајыр додағына бағланыр вә балдыры ачан әзәләләри бүкән әзәләләрдән ајырыр; 3) *septum intermusculare (femoris) posterius* чох зәифдир; буду јахынлашдыран әзәләләри балдыры бүкән әзәләләрдән ајырыр. Беләликлә, енли фассија аракәсмәләри илә буд арасында үч сүмүк-лифли јатаг әмәлә кәлир: өн, ичәри вә дал. Өн јатагда балдыры ачан әзәләләр, ичәри јатагда-буду јахынлашдыран әзәләләр вә дал јатагда балдыры бүкән әзәләләр јерләшир. Бу јатаглардан башга енли фассијадан будун сәтһи әзәләләринә (m. sartorius, m. gracilis, m. tensor fasciae latae) вә буд дамарларына мәхсус јатаглар да әмәлә кәлир. Енли фассија будун сәтһи әзәләләринә вә буд дамарларына чатдыгда ики сәфһәјә (сәтһи вә дәрин) ајрылыр; бунлар һәмин әзәләләри вә дамарлары әһатә едәрәк онлара мәхсус јатаглар тәшкил едир. Сәтһи сәфһә галча-дараг чухурунда буд дамарларыны өн тәрәфдән өртәрәк, гасыг бағына бағланыр вә лимфа вә ган дамарлары илә дәлиндији үчүн fascia cribrosa адланыр. Сәтһи сәфһәнин дәлинмиш һиссәси јердә галан һиссәсиндән орағабәнзәр вә *margo falciformis* васитәси илә ајрылмышдыр. Орағабәнзәр кәнарын ики ајагчығы вардыр: јухары-*crus superius вә ашағы-crus inferius*. Јухары ајагчыг гасыг бағына бағланыр; ашағы ајагчыг исә енли фассијанын дәрин сәфһәси илә бирләшир. Margo faciformis гасыг бағынын алтында *hiatus saphenus* - кизли дешик адланан чухуру әһатә етмишдир. Бу чухурун өлчүсү мүхтәлифдир. Ашағы әтрафын сәтһи венасы (v. saphena)

орағабәнзәр кәнарын ашағы ајағчығыны доланараг һәмин чухурда буд венасына ачылыр.

Енли фассијанын дәрин сәфһәси буд дамарларынын дал тәрәфиндән галча-дараг чухуруну (галча-бел әзәләсинин ашағы учуну вә дараг әзәләсини) өртәрәк, јухарыја доғру кедир вә галча фассијасы илә бирләшир. Бу сәфһәнин дараг әзәләсини өртән һиссәсинә fascia pectinea дејилир.

Буд каналы

Буд каналы - *canalis femoralis* гасыг бағынын архасында дамарлар саһәсинин ичәри тәрәфиндә јерләшмишдир; үч (өн, дал вә бајыр) дивары вә ики (харичи вә дахили) һалгасы (дәлији) вардыр; нормал һалда бирләшдиричи тохума, лимфа дамарлары вә дүјүнләри илә тутулмушдур. Бунун өн диварыны гасыг бағы вә орағабәнзәр кәнарын јухары ајағчығы, дал диварыны - *fascia pectinea* вә бајыр диварыны *v. femoralis* тәшкил едир. *Hiatus saphenus* - кизли дешик (ја овал чухур) буд каналынын харичи һалгасы ја чыхачағы - *anulus femoralis externus* һесаб олунур. Бу дешик енли фассијанын дәлинмиш сәтһи сәфһәси илә өртүлүдүр. Буд каналынын дахили һалгасы ја кирәчәји - *anulus femoralis internus* бөјүк чанаға ачыларак өн вә ја јухары тәрәфдән гасыг бағы илә, дал вә ја ашағы тәрәфдән галча-гасыг бағы, ичәри тәрәфдән *lig. lacunare* илә вә бајыр тәрәфдән буд венасы илә әһатә олунмушдур. Бу һалга перитон вә көндәлән фассија илә өртүлмүшдүр; анчаг көндәлән фассијанын бу һалганы өртән һиссәси лимфа дамарлары илә дәлиндији үчүн septum femorale адланыр. Нормал һалда дахили һалга әвәзиндә гасыг бағынын алтында анчаг чухурчуг - *fovea femoralis* олур. Буд јыртығы (hernia femoralis) әмәлә кәлдикдә бурадан бә"зи органлар (бағырсаг, пијлик) илә харичә чыхыр.

Диз вә балдыр фассијалары

Будун енли фассијасы диз наһијәсиндә диз фассијасына - *fascia genus* кечир. Бу фассија өн тәрәфдә диз гапағыны өртәрәк, гамыш габарыглығына вә јан тәрәфләрдә будун епикондилусларына вә инчик башына бағланыр; дал тәрәфдә дизалты чухур наһијәсиндә fascia poplitea адланыр. Бу фассија ики сәфһәдән ибарәтдир; сәтһи вә дәрин. Сәтһи сәфһә дизалты чухур үзәриндә тарым чәкилмишдир вә үзәриндә дамарлара мәхсус дәликләр вардыр. Дәрин сәфһәси ејни адлы әзәләни өртәрәк ојнаг капсулу илә битишир.

Балдыр фассијасынын - *fascia cruris* бир һиссәси диз фассијасынын узантысыдыр, дикәр һиссәси исә диз наһијәсиндә олан һүндүрлүкләрдән башлајыб дәрзи, назик, икибашлы вә јарызарлы әзәлә вәтәрләринин лифләри васитәси илә галынлашыр. Бу фассија балдыр әзәләләрини јатаг кими әһатә едәрәк гамыш сүмүјүнүн ичәри сәтһинә битишир вә бајыр тәрәфдә инчик сүмүјүнү әһатә едәрәк гамыш сүмүјүнүн ичәри

сәтһинә битишир вә бајыр тәрәфдә инчик сүмүјүнү әһатә едәрәк гамыш сүмүјүнүн ичәри сәтһинә битишир вә бајыр тәрәфдә инчик сүмүјүнә аракәсмәләр верир; бунлардан *septum intermusculare anterius (cruris)* инчик әзәләләри илә бармаглары ачан узун әзәлә арасында вә *septum intermusculare posterius* (cruris) инчик әзәләләри илә баш бармағы бүкән узун әзәлә арасында чәкилмишдир. Беләликлә, балдырда өн, бајыр вә дал сүмүк-лифли јатаглар әмәлә кәлир. Өн јатагда-балдырын өн әзәләләри, ен гамыш дамарлары вә дәрин инчик синири, бајыр јатагда-инчик әзәләләри вә сәтһи инчик синири вә дал јатагда-балдырын дал әзәләләри, дал гамыш дамарлары, инчик дамарлары вә гамыш синири јерләшмишдир.

Балдырын дал сәтһиндә *fascia cruris* ики сәфһәјә бөлүнүр: сәтһи вә дәрин. Сәтһи сәфһәси балдырын дал сәтһини өртүр вә орта хәтдә јенидән ики сәфһәјә ајрыларак *n. suralis вә v. saphena parva*-мәхсус канал тәшкил едир. Дәрин сәфһә балдырын үчбашлы әзәләси илә дәрин әзәләләри арасында чәкилмишдир; јан тәрәфләрдә үчбашлы әзәләнин кәнарларында сәтһи сәфһә илә бирләшир. Беләликлә, балдырын дал сәтһиндә олан јатаглар ики һиссәјә бөлүнүр: 1) балдырын үчбашлы әзәләсинә мәхсус сәтһи (лифли) јатаг вә 2) ајағы вә бармаглары бүкән әзәләләр вә дамарлара мәхсус дәрин (сүмүк-лифли) јатаг.

Балдыр фассијасы балдырын ашағы учунда галынлашарак бағлар әмәлә кәтирир. Бүкән әзәләләри сахлајан бағ-*retinaculum mm. flexorum* ичәри топугдан башлајыб дабан сүмүјүнүн ичәри сәтһинә бағланыр. Бу бағ дабан сүмүјүнә аракәсмәләр верәрәк бурадан кечән дамарлара вә бүкән әзәләләрә мәхсус каналлар (лифли јатаглар) әмәлә кәтирир. Инчик әзәләләрини сахлајан јухары бағ - *retinaculum mm. peroneorum* (fibularium) superius (шәк. 145, 146)-бајыр топуғун дал кәнарыны дабан сүмүјүнүн бајыр сәтһи илә бирләшдирир вә инчик әзәләләринә мәхсус канал (лифли јатаг) әмәлә кәтирир. Инчик әзәләләринин вәтәрләри бу каналла кедәрәк ашағыда дабан сүмүјүнүн блок чыхынтысына бағланмыш аракәсмә васитәси илә бир-бириндән ајрылырлар; бурада фассија јенидән галынлашараг инчик әзәләләрини сахлајан ашағы бағ-*retinaculum peroneorum (fibularium) inferius* әмәлә кәтирир (шәк. 145, 146). Ачан әзәләләри сахлајан бағ-retinaculum mm. extensorum superius 2-3 бармаг ениндә олур вә балдырын дистал учунун өн сәтһиндә гамыш дарағы илә инчик сүмүјү арасында јерләшир (шәк. 145, 146).

Ашыг ојнағы наһијәсиндә балдыр фассијасы ајаг фассијасына кечдикдә галынлашыб, ачан әзәләләри сахлајан ашағы бағы - *retinaculum mm. extensorum inferius* әмәлә кәтирир (шәк. 145, 146). Бу бағын үч ајаг-чығы вардыр: а) crus laterale дабан сүмүјүнүн бајыр сәтһинә бағланараг retinaculum peroneorum inferius илә бирләшир; б) crus mediale superius-и ч ә р и топуға бағланыр вә в) crus mediale inferius гајығабәнзәр вә ичәри пазабәнзәр сүмүкләрин ичәри сәтһинә бағланыр. Ачан әзәләләри сахлајан ашағы бағ аракәсмәләр бурахараг дөрд канал әмәлә кәтирир; бунлардан үчү ајағы ачан әзәлә вәтәрләринә вә дөрдүнчү синир вә

дамарлара мәхсусдур.

Ајаг фассијалары вә вәтәр јатаглары

Ајаг архасы фассија - *fascia dorsalis pedis* ики сәфһәдән ибарәтдир: сәтһи сәфһә бармаглары ачан узун вә гыса әзәләләрин вәтәрләрини өртәрәк, дал тәрәфдә ачан әзәләләри сахлајан ашағы баға, јан тәрәфләрдә ајағын јан кәнарларына битишир вә өн тәрәфдә бармаглар-рын фассијаларына кечир. Дәрин сәфһә дараг сүмүкләринин вә сүмүк-арасы фассијаларына кечир. Дәрин сәфһә дараг сүмүкләринин вә сүмүкарасы әзәләләрин архасыны өртүр вә сәтһи сәфһә илә бирликдә ајағын арха саһәсини-spatium dorsale pedi әмәлә кәтирир. Бу саһәдә бармаглары ачан узун вә гыса әзәлә вәтәрләри, ајағын арха синирләри вә дамарлары јерләшмишдир.

Сәтһи ајагалты фассија - *fascia plantaris superficialis* галынлашдығы үчүн *aponeurosis plantaris*-ајагалты апоневроз адланыр. Бу апоневроз дабан габарындан башлајыр, бармаглары бүкән гыса әзәлә илә битишәрәк, беш дәстәјә ајрылыр. Баш бармаг вә чечәлә бармаг һүндүрлүкләри наһијәсиндә апоневроз зәиф инкишаф етмишдир. Ајагалты апоневрозундан дәријә доғру аракәсмәләр кедәрәк онунла мөһкәм битишир.

Дәрин ајагалты фассија - *fascia plantaris profunda* дараг сүмүкләринин вә сүмүкарасы әзәләләрин ајагалаты сәтһләрини өртүр. Бу фассија бајыр вә ичәри ајагалты шырымлар наһијәсиндә ајагалты апоневрозундан кәлән аракәсмәләр илә бирләшәрәк јатаглар әмәлә кәтирир. Ичәри јатагда-баш бармаг әзәләлри (баш бармағы јахынлашдыран әзәләдән башга), орта јатагда-*m. flexor digitorum brevis, mm. lumbricales, m. adductor hallucis, m. quadratus plantae* вә бармаглары бүкән узун әзәлә вәтәрләри вә бајыр јатагда-чечәлә бармаг әзәләләри јерләшмишдир.

Ајағын вәтәри јатаглары - vaginae tendinum pedis ашыг ојнағы әтрафында вә ајаг алтында јерләширләр. Бунларын гурулушунун изаһы үмуми һиссәдә верилмишдир.

Ашыг ојнағы әтрафындакы јатаглар үч група бөлүнүр: өн, ичәри вә бајыр.

Өн група аид олан јатаглар ачычы әзәләләри сахлајан ашағы бағын алтында әмәл кәлирләр (шәк. 149, 150).

1) ***Vagina tendinis m-li tibialis anterioris*** - өн гамыш әзәләси вәтәринә мәхсусдур: ичәри тәрәфдә јерләшмишдир, узунлуғу 8 см, проксимал учу ачычы әзәләләри сахлајан јухары бағын алтында вә дистал учу ачычы әзәләләри сахлајан ашағы бағын дистал кәнарына чатыр. Бә'зән бу јатаг өн гамыш әзәләсинин вәтәралты кисәчији илә бирләшир; бу һалда онун ашағы учу I паз-дараг ојнағынадәк давам едир.

2) ***Vagina tendinis m-li extensoris hallucis longi*** - баш бармағы ачан узун әзәлә вәтәринә мәхсусдур, ортада јерләшмишдир, проксимал учу

ШӘК. 149. АЈАҒЫН АРХА ӘЗӘЛӘЛӘРИ ВӘ СИНОВИАЛ ЈАТАГЛАРЫ.
1-m. extensor hallucis brevis; 2-m. extensor digitorum brevis; 3-mm. interossei dorsales; 4-tendines m. extensoris digitorum longi; 5-vagina tendinis m. extensoris digitorum longi; 6-vagina tendinis m. extensoris hallucis longi; 7-vagina tendinis m. tibialis anterioris; 8-vagina mm. peroneorum.

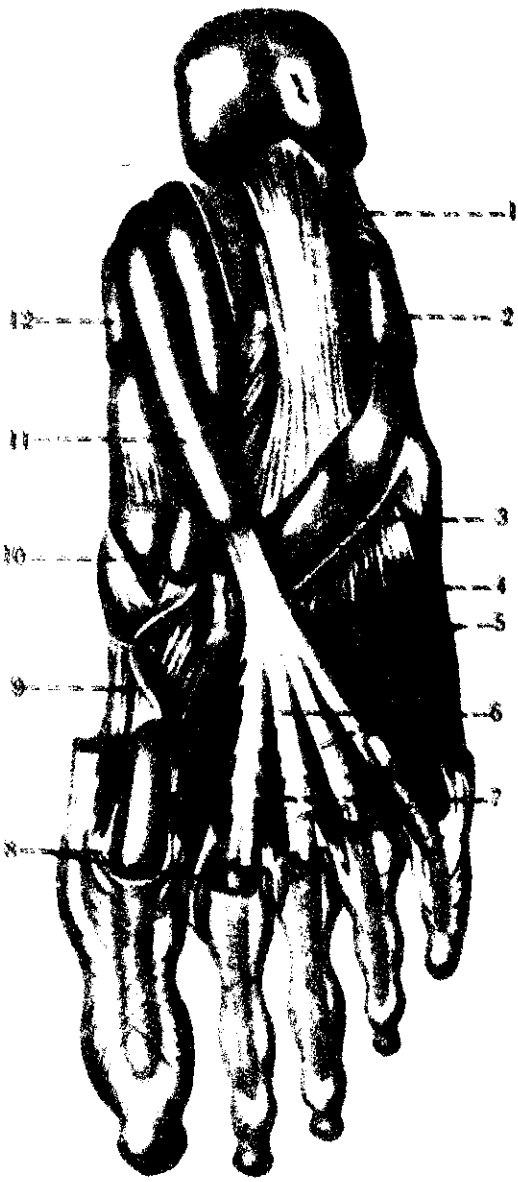
ачычы әзәләләри сахлајан ашағы бағын проксимал кәнарындан бир гәдәр јухары олур; дистал учу I паз-дараг ојнағына чатыр.

3) ***Vagina tendinum m-li extensoris digitorum pedis longi*** - ајаг бармагларыны ачан узун әзәлә вәтәрләринә мәхсусдур; узунлуғу 6 см олуб јухарыдакы јатаглардан енлидир. Проксимал учу ачычы әзәләләри сахлајан ашағы бағын дистал кәнарындан бир аз јухары, дистал учу бајыр пазабәнзәр сүмүјүн ортасында олур.

Ашыг ојнағынын ичәри тәрәфиндә *retinaculum mm. flexorum* алтында јатаглар әмәлә кәлир (шәк. 149, 150).

1) ***Vagina synovialis tendinis m. tibialis posterioris*** - дал гамыш әзәләсинин вәтәринә мәхсус олуб ичәри топуғун архасында јерләшмишдир. Узунлуғу 7-8 см, проксимал учу топугдан 5 см јухары вә дистал учу гајығабәнзәр сүмүк јанында олур.

2) ***Vagina tendinum m-li flexoris digitorum pedis longi*** - ајаг бармагларыны бүкән узун әзәлә вәтәрләринә мәхсусдур. Әввәлинчи јатагдан дал вә бајыр тәрәфә јерләшмишдир. Узунлуғу 8-9 см; проксимал учу ичәри топугдан 5 см јухары вә дистал учу *art. cuneonavicularis* бәрабәриндә олур.



ШӘК. 150. АЈАГАЛТЫНЫН ӘЗӘЛӘЛӘРИ ВӘ СИНОВИАЛ ЈАТАГЛАРЫ. 1-lig. plantare longum; 2-vagina synovialis mm. peroneorum; 3- vagina tendinis m. peronei longi plantaris; 4-m. flexor digiti minimi brevis; 5-m. interossei plantares; 6-tendines m. flexoris digitotum longi; 7-mm. lumbricales; 8-vaginae tendinum digitorum pedis; 9-tendo m. flexoris hallucis longi; 10-vagina synovialis tendinis m. flexoris hallucis longi; 11-vagina tendinis m. flexoris digitorum pedis longi; 12-vagina synovialis tendinis m. tibialis posterioris.

3) ***Vagina synovialis tendinis m. flexoris hallucis longi*** - баш бармағы бүкән әзәлә вәтәринә мәхсусдур; икинчи јатағын архасында јерләшмишдир. Узунлуғу 9 см; проксимал учу ичәри топугдан 3 см јухары вә дистал учу баш бармағы бүкән әзәлә илә бармаглары бүкән әзәлә вәтәрләринин чарпазлашдыглары јердә олур. Бу јатагдан сәтһә вә ичәри тәрәфә доғру дамарлара вә синирләрә мәхсус хүсуси лифли канал (јатаг) вардыр.

Ашыг ојнағынын бајыр тәрәфиндә бајыр топуғун архасында retinaculum *peroneorum superius* алтында инчик әзәләләринә мәхсус үмуми јатаг - *vagina synovialis mm. peroneorum (fibularium) communis* вардыр (шәк. 149). Гыса инчик әзәләсинин вәтәри топуг шырымындан вә узун инчик әзәләсинин вәтәри онун алтындан кечир. Бу јатағын проксимал учу бајыр топуғун зирвәсиндән 4,5 см јухары башлајараг, дистал тәрәфә кедир вә *retinaculum peroneorum inferius* алтында ики һиссәјә ајрылыр. Нәтичәдә инчик әзәләләринин вәтәрләри дә бир-бириндән ајрылыр вә һәр бири хүсуси канал (јатаг) дахилиндә јерләшир. Бунлардан әввәлинчинин узунлуғу 8 см вә икинчинин 10,5

см; анчаг әввәлинчинин 3,5 см-и үмуми јатаға аиддир. Ајаг алтында узун әзәлә вәтәринә мәхсус икинчи јатаг - *vagina tendinis m-li peronei (fibularis) longi plantaris* вардыр. Бу јатаг 3,5 см узунлуғундадыр; кубабәнзәр сүмүјүн шырымындан башлајыб ичәри пазабәнзәр сүмүјәдәк кедир. Узун инчик әзәлә вәтәринин јатаглары бир-бириндән аракәсмә васитәси илә ајрылыр; бу аракәсмә олмагда, һәмин јатаглар бир-бири илә бирләшир.

Бармагларын ајагалты сәтһиндә олан фассијалар галынлашараг фалангаларла бәрабәр бармаглары бүкән узун вә гыса әзәлә вәтәрләринә мәхсус лифли јатаглар - *vaginae tendinum digitales pedis* әмәлә кәтирир. Бу јатаглар синовиал гиша илә өртүлүдүр. Бунларын дистал учлары дырнаг фалангаларына вә проксимал учлары дараг сүмүкләринин башлары диафизләри илә бирләшдији јерә чатыр. Баш бармагда олан јатағын дистал учу бармаг учундан 1,5 см проксимал тәрәфә вә проксимал учу биринчи дараг сүмүјүнүн әсасында олур. Бармаг јатаглары ашыг ојнағы әтрафындакы јатаглардан ајрыдыр вә онларла бирләшмир.

ӘЗӘЛӘЛӘРИН ЈАШ ХҮСУСИЈЈӘТЛӘРИ

Јенидоғулмушун әзәләләри нисбәтән јахшы инкишаф етдијиндән бәдәнин үмуми чәкисинин 20-20% тәшкил едир. Ушағын бир-ики јашына бу 16,6%-ә бәрабәрдир. Ушағын 6 јашында скелет әзәләләринин үмуми чәкиси 21,7% чатыр, сонра кишиләрдә 36%-ә вә гадынлардакы исә 30% гәдәр артыр. Әзәлә лифләри дәстәләрдә бош јерләшир, онларын галынлығы аз олуб 4-22 мкм-ә бәрабәр олур. Әзәлә вәтәри зәиф инкишаф едиб. Сонралар әзәләнин функсионал фәаллығындан асылы олараг әзәләнин инкишафы гејри-бәрабәр кедир. Әзәләнин инкишафы әзәлә лифләринин галынлашмасына вә јени лифләрин әмәлә кәлмәсинә сәбәб олур. Ушағын 1 јашында јухары вә ашағы әтрафларын әзәләләри вә онларын вәтәрләри сүр"әтлә инкишаф едир. 2-4 јашларда арханын вә сағры әзәләләринин интенсив инкишафы мүшаһидә олунур. Инсан организмин шагули вәзијјәтдә галмасыны (дајанма вә һәрәкт заманы) тә"мин едән әзәләләр ушағын 7 јашындан вә хүсусән дә 12-14 јашларда интенсив инкишаф етмәјә башлајыр. Әзәләнин көндәлән кәсији 18 јашда 20-30 мкм-бәрабәр олур.

Јенидоғулмушларда фассија назик, бош вә әзәләдән асанлыгла ајрылыр. Фассијанын формалашмасы ушағын биринчи ајдан башлајыр. Бунун формалашмасы әзәләнин функсионал фәаллығы илә гаршылыглы әлагәдәдир.

Баш әзәләләри. Јенидоғулмушда мимики әзәләләр, ағызын даирәви вә јанаг әзәләләриндән башга зәиф инкишаф едиб. Бу әзәләләрин нисбәтән јахшы инкишафы әммә акты илә әлагәдардыр. Кәлләүстү әзәләнин алын вә әнсә гарынчыглары нисбәтән јахшы нәзәрә чарпыр. Лакин кәллә апоневрозу кифајәт гәдәр инкишаф етмәјиб вә кәллә сүмүкүстү-

лүјү илә бош бирләшир, бу исә доғуш травмаларында һематомаларын әмәлә кәлмәсинә сәбәб олур. Чејнәмә әзәләләри дә зәиф инкишаф едиб. Бунларын интенсив инкишафы ушағын 1 јашында, сүд дишләринин (хүсусән дә бөјүк азы дишләрин) чыхмасы дөврүндә кедир. Бу дөврдә кичкаһ фассијасынын сәтһи вә дәрин сәфһәләри арасында бөјүк мигдарда пиј тохумасы топлашдығындан јенидоғулмушун вә сүдәмәр ушағын башы даирәви форма алыр. Ушағын 5-8 јашларында башын әзәләләри вә фассијалары јахшы инкишаф етмиш олур.

Бојнун әзәләләри вә онларын вәтәрләри јенидоғулмушда зәиф инкишаф етмишдир. Дөш-көрпүчүк - мәмәјәбәнзәр, икигарынчыглы вә пилләли әзәләләрин контуру ајдын мүәјјән олунур. Ушағын 5-7 јашларында бојун әзәләләринин һамысы јахшы инкишаф етмиш олур. 10-14 јашларда бојнун әзәләләри јашлыларынкындан аз фәргләнир. Бу әзәләләрин инкишафы 20-25-јашда баша чатыр.

Ушағын бојну гыса олдуғундан дөш гәфәси јухарыда јерләшир. Буна көрә дә јенидоғулмушун вә 2-3 јашында ушағын бојун үчбучаглары јухарыда јерләшир. Бојун үчбучаглары 15 јашда јашлылардакы вәзијјәти алыр.

Бојун фассијасынын сәфһәләри назик, бош олдуғундан фассијаарасы саһәләр бир-биринә асанлыгла рабитәдәдир. Фассијаарасы саһәләрдә пиј тохумасы аздыр, бунун мигдары јалныз 6-7 јашда артыр.

Арханын әзәләләри. Зәиф инкишаф етмишдир. Бел үчбучағы дөмәк олар ки, нәзәрә чарпмыр. Арханын әзәләләринин күчлү инкишафы 2-6 јашларда вә бүлуғ дөврүндә кедир.

Дөш әзәләләри - Ушағын илк јашларында зәиф инкишаф едиб. Бунлар 5-6 јашларда ајдын нәзәрә чарпыр, 10-12 јашда күчлү инкишаф едир. Дөш-габырға вә бел-габырға үчбучаглары јашлыларда нисбәтән бөјүк олур.

Гарын әзәләләри јенидоғулмушда зәиф инкишаф едиб. Гарын бошлуғунун өн диварынын релјефи ајдын дејил. Әзәләләрин апоневрозлары зәриф вә кенишдир. Әзәлә гатлары бир-бириндән 2 чәтинликлә ајрылыр. Фассијада зәиф инкишаф едиб. Әзәлә һиссәсинин вәтәрә кечмәси ајдын дејилдир. Гарнын харичи чәп әзәләсинин әзәлә һиссәси гысадыр. Дахили чәп әзәләнин ашағы әзәлә дәстәләри јашлылара нисбәтән јахшы инкишаф етмишдир. Гарнын дүз әзәләсинин вәтәр атмалары јухарыда јерләшиб. Дүз әзәлә јатағы вә хүсусән дә дал дивары зәиф инкишаф етмишдир. Ағ хәтт ајдын көрүнүр. Јенидоғулмушун диафрагмасы јахшы инкишаф етмишдир. Јенидоғулмушун вә 5 јашында ушағын габырғалары үфүги вәзијјәтдә олдуғундан диафрагма нисбәтән јухарыда јерләшир. Јенидоғулмушун диафрагмасынын вәтәр мәркәзи аз саһәни тутур. Диафрагма гүббәләри даһа чыхыг олур. Ушағын 7 јашында диафрагма јашлылардакы вәзијјәти алыр. Гочаларда диафрагманын әзәлә һиссәси атрофијаја уграјыр, вәтәр мәркәзи бөјүјүр.

Гасыг каналы гыса вә кенишдир. Гасыг каналынын сәтһи һалгасы гарнын харичи чәп әзәләсинин ичәри вә бајыр ајагчыглары илә әһатә олунмушдур. Ичәри ајагчыг нисбәтән јахшы инкишаф етмишдир. Ајагчыгларарасы лифләр олмур, јалныз ушағын 2 јашында мејдана чыхыр. Кендәлән фассија назикдир. Гасыг каналынын дәрин һалгасы гыфабәнзәр чухур шәклиндә олуб кендәлән фассијададыр, перитонла өртүлүдүр, диаметри 2-4 мм-дир. Гасыг каналынын формалашмасы 2 јашда баша чатыр. Јенидоғулмушун кәбәк һалгасы нисбәтән ашағыда, јерләшир вә ашағы һиссәси бирләшдиричи тохума илә мәһкәмләшмишдир. Кәбәк һалгасынын јухары шө"бәси ашағыја нисбәтән зәифдир, бу исә чох вахт кәбәк јыртығына сәбәб олур.

Әзәлә күтләсинин интенсив артмасы, апоневрозларын мәһкәмләнмәси вә фассијанын галынлашмасы ушағын һәрәкәтә башладығы дөврә (1-3 јаш) дүшүр.

Әтрафларын әзәләләри зәиф инкишаф етмишдир. Јашлылардан фәргли олараг јенидоғулмушун вә сүдәмәр ушағын саид вә балдыр әзәләләринин гарынчығы вәтәрә нисбәтән узун олур. Балдырын дал дәрин груп әзәләләри бүтөв гат тәшкил едир. Јухары әтраф әзәләләринин инкишафы ашағы әтраф әзәләләринин инкишафындан үстүн олур. Јухары әтраф әзәләләри үмуми әзәләләрин 27% вә ашағы әтраф әзәләләри исә - 38% олдуғу һалда бу, јашлыларда ујғун олараг - 28% вә 54% тәшкил едир.

Јенидоғулмушун буд каналы гыса, дахили вә харичи һалгасы кенишдир, харичи һалгасы билаваситә гасыг бағынын алтында јерләшиб вә көвшәк бирләшдиричи тохума илә тутулуб. Әзәлә вә дамар саһәләри нисбәтән кениш вә даһа чох шагули вәзијјәтдә јерләшир. Әлин вә ајағын сумүк-лифли вә синовиал јатаглары формалашыб. Әл баш бармағынын вә чечәлә бармағынын синовиал јатаглары илә биләјин синовиал јатағы арасында рабитә јохдур.

Әтрафларын әзәләләринин интенсив инкишафы 5-6 јаша гәдәр вә бүлуғ дөврүндә кедир. Илк нөвбәдә әлин вә ајағын әзәләләри дифференсасија едир.

ИНСАНЫН ҺӘРӘКӘТ АПАРАТЫНЫН ХАРАКТЕР ХҮСУСИЈЈӘТЛӘРИ

Бунлар ашғыдакынлардан ибарәтдир:

I. **Баш**. Инсанын шагули вәзијјәтилә әлагәдар олараг организмин е"тибарлы мүһафизәсинин тә"мин олунмасы үчүн баш дујғу органлары илә бирликдә јүксәкдә јерләшир. Бу чүр вәзијјәтин сахланмасында башы сахлајан әзәләнин - дөш-көрпүчүк-мәмәјәбәнзәр әзәлә вә бунун бағландығы мәмәјәбәнзәр чыхынты мүһүм рол ојнајыр. Бунунла әлагә-

дар олараг инсанда мәмәјәбәнзәр чыхынты јүксәк инкишаф етмишдир. Бејнин күчлү инкишафы кәллә тутумунун (1500 см^3) ән јүксәк инкишафына сәбәб олмушдур. Нәтичәдә јашлыларда бејин кәлләси үз кәлләсиндән 3 дәфә, јени доғулмушларда исә 8-9 дәфә бөјүк олур. Бунунла әлагәдар алын чыхыг вә јүксәк, дүз, чәнә исә кичилмишдир. Нитглә әлагәдар дилалты сүмүјүн үстүндә јерләшән әзәләләр вә хүсусән дә ағызын даирәви әзәләси јүксәк дифференсасија етмишдир.

II. **Көвдә**. Шагули вәзијјәтлә, дик јеримәклә онурғада әјриликләр (лордозлар, кифозлар) әмәлә кәлмиш вә онурға "s"-ә бәнзәр форма алмышдыр. Ома фәгәрәләри ома сүмүјүнү вә бүздүм фәгәрәләри исә бүздүм сүмүјүнү әмәлә кәтирир. Дөш гәфәси гыса вә јанлара доғру енлидир. Фронтал өлчүсү сакиттал өлчүјә нисбәтән бөјүк олур. Бу исә әзәләләрин бағланмасы үчүн истинад нөгтәси тәшкил едир. Онурғаны дүзләндирән әзәләнин күтләси нисбәтән артмыш, нәтичәдә арха јасты форма алмыш (јалныз инсан архасы үстә узана билир). Сағры әзәләләрин јахшы инкишафы инсана мәхсусдур. Буна көрә дә јалныз инсан стулда отура билир, өзү дә ағрысыз. Чүнки сағры әзәләләри јумшаг дөшәк вәзифәсини көрүр. Доғрудур инсанабәнзәр мејмунлар да ики әтрафы үзәриндә дурур, анчаг чох аз, көвдә тезликлә өнә доғру јыхылыр, өн әтрафлара сөјкәнир, чүнки сағры әзәләләри зәиф инкишаф етмишдир. Сағры әзәләләри инсан бәдәнинин шагули вәзијјәтиндә мүвазинәти сахламасында мүһүм рол ојнајыр. Бјуффон демишкән "сағры әзәләләри јалныз инсана мәхсусдур".

III. **Јухары әтраф**-әмәк аләтидир. Әмәк аләти истеһсал етмәклә өзү дәјишмиш вә онун мәһсулудур. Бунунла әлагәдар јухары әтрафын бүтүн һиссәләри гысалмышдыр. Инсанда мејмуна нисбәтән базу саиддән узундур. Көрпүчүк сүмүјү јахшы инкишаф етдијиндән јухары әтрафын азад шө"бәси көвдәдән узаглашмышдыр. Бу исә азад шө"бәјә даһа чох һәрәкәтлилик вермишдир. Ојнаг чала һејванлардан фәргли олараг инсанда јана чеврилмишдир. Базу ојнағы инконкруент олдуғундан чох һәрәкәтлидир, хүсусән дә инчә һәрәкәтләр јеринә јетирир. Максимум пронасија вә супинасија һәрәкәтләринә ујғун олараг гурашдырма проксимал вә дистал мил-дирсәк ојнаглары, пронасија вә супинасија төрәдән әзәләләрин инкишафы, әлин тутма илә јанашы сыхма хүсусијјәти. Сыхма баш бармағын бајыр вәзијјәти, баш бармағы гаршылашдыран әзәләнин инкишафы вә баш бармағын биләк-әлдарағы ојнағынын формача јәһәрәбәнзәр олмасы илә әлагәдардыр. Баш бармаг дикәр бармагларла гаршылаша билир. Биләк сүмүкләри гыса сүнкәри сүмүкләрдәндир. Һәр бир бармағын максимум бүкүлмәси. Бармаглары ачан әзәләләрин вәтәрләринин јахшы инкишафына көрә әли максимум дүзләндирмәк мүмкүндүр.

Беләликлә, инсанын скелетиндә ән чох дәјишиклијә уғрајан јухары әтрафын вә хүсусән дә әлин скелети олмушдур.

IV. **Ашағы әтраф**-бәдәнин истинадыны вә һәмчинин һәрәкәт функсијасыны јеринә јетирир. Шагули вәзијјәтлә әлагәдар олараг чанаг гуршағы ома сүмүјү илә мәһкәм бирләшәрәк там чанағы әмәлә кәтирмишдир. Инсанда чанаг ән јүксәк өлчүјә чатмышдыр, галча ганадлары бир-бириндән чох узаглашмыш, гадынларда гасыгалты бучаг бөјүкдүр, чанаг нисбәтән маилидир, буд сүмүјүнүн бојну илә чисми арасында бучаг кичилмишдир. Буд-чанаг ојнағы базу ојнағына нисбәтән бағларла вә әзәләрлә зәнкин тәчһиз олундуғундан ојнагда һәрәкәтләр мәһдудлашмыш, бәдәнин архаја јыхылмасына јахшы инкишаф етмиш *Lig. iliofemorale* вә *m. iliopsoas* мане олдуғундан бәдәнин шагули вәзијјәтдә галмасынын давамлылығы јүксәлмишдир. Балдыр сүмүкләриндә пронасија вә супинасија һәрәкәтләри јохдур. Бунлар бир-бирилә аз һәрәкәтли бирләшибләр. Диз ојнағында хачабәнзәр бағлар мејдана чыхмышдыр. Бу бағлар диз ојнағында һәрәкәт заманы сүмүкләрин јердәјишмәсинә имкан вермәдијиндән бәдәнин дүз дајанмасыны асанлашдырыр. Дүз јеримәклә әлагәдар олараг ајаг тутма функсијасыны итирмишдир вә таг шәклиндәдир. Бу исә тәканлары удур, ајаг еластик јај кими кәрилир. Истинад функсијасыны јеринә јетирир. Истинад функсијасы илә әлагәдар олараг ајагдарагархасы сүмүкләри күтләлидир, ајаг дараг сүмүкләри вә фалангалар гыса вә јоғундур. Ајаг тағы әзәләләрлә, бағларла, хүсусән дә *Lig. plantare longum* илә мәһкәмләнмишдир. Ајаг кәндәлән истигамәтдә дә әзәләләрлә (узун инчик әзәләси, ајаг баш бармағыны јахынлашдыран әзәлә) мәһкәмләнмишдир.

Инсаны мејмунла мүгајисә етдикдә ајдын олур ки, инсанда балдырын вә ајағын әзәләләринин башланан нөгтәләри бајыра доғру вә бағланан јерләри ајағын ичәри кәнар истигамәтдә јерләрини дәјишмишләр. Ајаг әзәләләри әсасән баш бармагда топланмышдыр. Бу исә баш бармағын јерә басмасына, ајағын пронасијасына вә тағынын сахланмасына сәбәб олмушдур. Бунларын зәифлији ајаг тағынын позулмасы вә мејмунда олдуғу кими, ајағын јастылашмасы илә нәтичәләнир. Бу исә инсан үчүн хәстәлик - јастыајаглыгдыр.

Әзәләләрин төрәтдикләри һәрәкәтләрин ичмалы.

Онурғанын һәрәкәтләри. Онурғаны ачан әзәләләр: *m. rector spinae, m.transversospinalis*. Көвдәнин јухары һиссәсиндә бу һәрәкәтин ичрасында *m. trapezius, m. splenius capitis et cervicis* иштирак едир.

Онурғаны бүкән (өнә) әзәләләр: *mm. recti abdominis, mm. obliqui abdomims externus et internus, m. psoas major, mm. scaleni, mm. longi colli, mm. sternocleidomastoidei* (онурғанын бојун һиссәсини бүкүр).

Онурғаны јанлара (саға вә сола) бүкән әзәләләр: бу һәрәкәтләр онурғаны бүкән вә ачан әзәләләрин ејни вахтда биртәрәфли јығылмасы заманы баш верир. Онурғанын јанлара һәрәкәтиндә,

һәмчинин онурға һансы тәрәфә бүкүләрсә, һәмин тәрәфдә јерләшән mm. quadratus lumborum, mm. levatores costarum вә mm. intertransversarii иштирак едир.

Онурғаны һәрләндирән әзәләләр: онурға һансы тәрәфә һәрләнирсә һәмин тәрәфин әзәләләриндән mm. rotatores, mm. multifidi, m. obliquus internus abdominis, m. longus colli вә әкс тәрәфин әзәләләриндән m. obliquus externus abdomimis иштирак едир.

Габырғалары галдыран әзәләләр: mm. intercostales externi, mm. levatores costarum, mm. serrati posteriores superiores, mm. scaleni. Бу әзәләләр нәфәсалмада иштирак едир.

Габырғалары ендирән әзәләләр: mm. intercostales interni, m. transversus thoracis, mm. serrati posteriores inferiores, mm.recti abdominis, mm. obliqui externi et interni abdominis, mm. transversi abdomims. Бу әзәләләр нәфәсвермәдә иштирак едир.

Атлас-әнсә ојнағында һәрәкәт төрәдән әзәләләр. Башы архаја бүкән әзәләләр: mm. trapezii (чијин гуршағы фиксасија олдугда), mm. sternocleidomastoidei, -m. splemius, m. longissimus capitis, m. semispinalis, mm. reci capitis posteriores major et minor, m. obliquus capitis superior.

Башы өнә бүкән әзәләләр: m. rectus captis anterior, m. rectus capitis lateralis, m. longus capitis. Атлас-әнсә ојнағында бүкмә вә ачма һәрәкәтләри бу әзәләләрин икитәрәфли јығылмасы заманы баш верир.

Башы јанлара (саға вә сола) бүкән әзәләләр: Башы архаја вә өнә бүкән әзәләләр ејни вахтда биртәрафли јығылдыгда ону өз тәрәфинә-јана доғру бүкүрләр. Башын јана бүкүлмәсиндә m.rectus capitis lateralis вә m. longissimus capitis-дә иштирак едир.

Башы сағ вә сола һәрләндирән әзәләләр: m. obliquus capitis superior, m. longus colli (јухары чәп дәстәси), m. splenius et. m. sternocleidomastoideus (бу әзәлә биртәрәфли јығылдыгда башы әкс тәрәфә һәрләндирир). Гејд олунан һәрәкәт әзәләләр биртәрәфли јығылдыгда мүмкүн олур.

Кичкаһ-чәнә ојнағында һәрәкәт төрәдән әзәләләр: чәнәни галдыран (ағызы өртән) әзәләләр: mm. temporales, mm. massseter, mm. pterydoidei mediales.

Чәнәни ендирән (ағызы ачан) әзәләләр: mm. digastrici, mm.genio hyoidei, mm. mylohyoidei.

Чәнәни өнә һәрәкәт етдирән әзәләләр: mm. digastrici, mm. genio hyoidei, mm. prerydoidei laterales (бу әзәләләр ејни вахтда икитәрәфли јығылдыгда чәнәни өнә чыхарыр).

Өнә чыхмыш чәнәни архаја һәрәкәт етдирән әзәләләр: кичкаһ әзәләләринин дап дәстәләри.

Чәнәни јанлара (саға вә сола) һәрәкәт етдирән әзәләләр: әкс тәрәфдәки m. pterygoideus lateralis, јә'ни саг тәрәфдәки

m. pterygoideus lateralis јығылдыгда чәнә сола, сол тәрәфдәки јығылдыгда исә чәнә саға һәрәкәт едир.

Чијин гуршағында һәрәкәт төрәдән әзәләләр: күрәк вә көрпүчүјү галдыран әзәләләр: m.trapezius (јухары дәстәләри), m.levator scapulae, m. rhomboideus (бир һиссәси), m. sternocleidomastoideus.

Күрәк вә көрпүчүјү ендирән әзәләләр: m. trapezius (ашағы дәстәләри), m. serratus anterior, m. pectoralis minor, m. subclavius.

Күрәји өнә вә јана һәрәкәт етдирән әзәләләр: m. serratus anterior, m. pectoralis minor, m. pectoralis major (базу сүмүјүнүн һәрәкәти һесабына).

Күрәји архаја вә ичәријә һәрәкәт етдирән әзәләләр: mm. rhomboidei, m. traperius (орта һиссәси), m. latissimus dorsi (базу сүмүјүнүн һәрәкәти һесабына).

Күрәји сакиттал ох әтрафында һәрләндирән әзәләләр: m.serratus anterior (ашағы дишләри)-күрәјин ашағы бучағыны бајыра чәкир вә голун јухары галхмасына шәраит јарадыр, m. trapezius (јухары дәстәләри). Күрәјин ашағы бучағыны ичәријә (онурғаја доғру) һәрләндирән әзәләләр m. rhomboideus вә m.pectoralis minor.

Базу ојнағында һәрәкәт төрәдән әзәләләр: базуну бүкән әзәләләр: m. deltoideus (өн дәстәси), m. pectoralis major (көрпүчүк һисәсси), m. coracobrachialis, m. biceps brachii.

Базуну ачан әзәләләр: m. deltoideus (арха дәстәси), m. triceps brachii (узун башы), m. latissimus dorsi, m. teres major, m. subscapularis.

Базуну узаглашдыран әзәләләр: m. deltoideus, m. supraspinatus.

Базуну јахынлашдыран әзәләләр: m. pectoralis major, m. latissimus dorsi, m. teres major, m. subscapularis, m. infraspinatus.

Базуну ичәри һәрләндирән (пронасија) әзәләләр: m. deltoideus (өн дәстәси), m. subscapularis, m. pectoralis major, m. latissimus dorsi, m. teries major.

Базуну бајыра һәрләндирән (супинасија) әзәләләр: m. infraspinatus, m. teres minor, m. deltoideus (дал дәстәси).

Дирсәк ојнағында һәрәкәт төрәдән әзәләләр: саиди бүкән әзәләләр: m. biceps brachii, m. brachialis, m. brachioradialis, m. pronator teres.

Саиди ачан әзәләләр: m. triceps brachii, m. anconeus.

Саиди ичәри һәрләндирән (пронасија) әзәләләр: m. pronator teres, m. pronator quadratus, m. brachioradialis.

Саиди бајыра һәрләндирән (супинасија) әзәләләр: m. supinator, m. biceps brachii, m. brachioradialis саидә орта вәзијјәт верир.

Мил-биләк ојнағында һәрәкәт төрәдән әзәләләр:

биләји бүкән әзәләләр: m. flexor carpi radialis, m. flexor carpi ulnaris, m. flexor digitorum superficialis, m. palmaris longus, m. flexor digitorum profundus, m. flexor pollicis longus.

Биләји ачан әзәләләр: mm. extensores carpi radialis longus et brevis, m. extensor carpi ulnaris, m. extensor digitorum, mm. extensores pollices longus et brevis, m. extensor digiti minimi.

Әли јахынлашдыран әзәләләр: m. extensor carpi ulnaris вә m. flexor carpi ulnaris ејни вахтда јығылдыгда мил-биләк ојнағында јахынлашдырма (adductio) һәрәкәти мејдана чыхыр.

Әли узаглашдыран әзәләләр: mm. extensor carpi radialis longus et brevis вә m. flexor carpi ulnaris ејни вахтда јығылдыгда мил-биләк ојнағында узаглашдырма (abductio) һәрәкәти мејдана чыхыр.

Әл бармагларыны (баш бармагдан башга) бүкән әзәләләр: m. flexor digitorum superficialis et profundus. Проксимал фалангалары mm. lumbricales, mm. interossei-бүкүр. Чечәлә бармағын бүкүлмәси m. flexor digiti minimi brevis иштирак едир.

Әл бармагларыны ачан (баш бармагдан башга) әзәләләр: m. extensor digitorum, m. extensor indicis, m. extensor digiti minimi.

Бармаглары аралашдыран (орта бармагдан узаглашдыран) әзәләләр: mm. interossei dorsales.

Бармаглары орта бармаға јахынлашдыран әзәләләр: mm. interossei palmaris.

Әл баш бармағыны бүкән әзәләләр: m. flexor pollicis longus, m. flexor pollicis brevis.

Әл баш бармағыны ачан әзәләләр: m. extensor pollicis longus, m. extensor pollicis brevis.

Әл баш бармағыны узаглашдыран әзәләләр: m. abductor pollicis longus, m. abductor pollicis brevis.

Әл баш бармағыны јахынлашдыран әзәлә: m. adductor pollicis.

Әл баш бармағыны гаршылашдыран (oppositio) әзәлә: m. opponens pollicis.

Буд-чанаг ојнағында һәрәкәт төрәдән әзәләләр: Буду бүкән әзәләләр: m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. sartorius, m. tensor fasciae latae, m. pectineus.

Буду ачан әзәләләр: m. gluteus maximus, m. biceps femoris (узун башы), m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. adductor magnus (отураг габарындан башлајан ичәри дәстәси).

Буду јахынлашдыран әзәләләр: m. adductor magnus, m. adductor longus, m. adductor brevis, m. gracilis, m. pectineus.

Буду узаглашдыран әзәләләр: m. gluteus medius, m. gluteus minimus, m. piriformis.

Буду ичәријә һәрләндирән әзәләләр: m. gluteus medius вә m. gluteus minimus (өн һиссәләри), m. tensor fasciae latae.

Буду бајыра һәрләндирән әзәләләр: m. gluteus maximus, mm. gluteus medius et minimus (дал һиссәләри), m. piriformis, m. iliopsoas, m.sartorius, m. quadratus femoris, mm. obturatorius internus et extermus, mm. gemelli superior et inferior.

Диз ојнағында һәрәкәт төрәдән әзәләләр: Балдыры ачан әзәләләр: m. quadriceps femoris.

Балдыры бүкән әзәләләр: m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. popliteus, m. sartorius, m. gracilis, m. gastrocnemius.

Балдыры ичәри һәрләндирән әзәләләр (балдыр диз ојнағында бүкүлү вәзијјәтдә олдуғда): m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. popliteus, m. sartorius, m. gracilis, m. gastrocnemius (ичәри башы).

Балдыры бајыра һәрләндирән әзәләләр: m. biceps femoris, m.gastrocnemius (бајыр башы).

Ашыг-балдыр ојнағында һәрәкәт төрәдән әзәләләр: Ајағы бүкән әзәләләр: m. triceps surae, m. flexor digitorum longus, m. tibialis posterior, m. flexor hallucis longus, mm. peronei longus et brevis.

Ајағы ачан әзәләләр: m. tibialis anterior, m.extensor hallucis longus, m. extensor digitorum longus.

Ајағы пронасија едән (бајыр кәнарыны ғалдыран) әзәләләр: m. peroneus longus, m. peroneus brevis.

Ајағы супинасија едән (ичәри кәнарыны ғалдыран) әзәләләр: m. tibialis anterior, m. tibialis posterior (һәр ики әзәлә ејни вахтда јығылдыгда), m. extensor hallucis longus.

Ајаг бармагларыны (баш бармагдан башга) бүкән әзәләләр: m. flexor digitorum longus, m. flexor digitorum brevis.

Ајаг баш бармағыны бүкән әзәләләр: m. flexor hallucis longus, m. flexor hallicis brevis.

Ајаг бармагларыны (баш бармагдан башга) ачан әзәләләр: m. extensor digitorum longus, m. extensor digitorum brevis.

Ајаг баш бармағыны ачан әзәләләр: m. extensor hallucis longus, m. extensor hallucis brevis.

МҮНДӘРИЧАТ

Өн сөз 3
Кириш 5
Анатомијанын гыса тарихи 8
Азәрбајчанда анатомија 13
1918-чи илә гәдәркі дөврдә Азәрбајчанда анатомијанын инкишаф тарихи
бағлында гыса мә"лумат 13
1918-чи илдән сонракы дөврдә Азәрбајчанда анатомија 15
Анатомијанын тәдгиг методлары 19
Инсанын тәбиәтдә тутдуғу јер 21
Инсан организминин елементләри, чинси вә јаш хүсусијјәтләри 24
Организм вә онун хүсусијјәтләри. Һүчејрә 28
Тохумалар 29
Органлар 38
Органлар системи вә апаратлар 39
Инсан рүшејминин еркән инкишаф мәрһәләси 40
Норма, варијасија, аномалија вә ејбәчәрлик 46
Анатомија терминләри 48
Организмдә чөкүнтү сәтһләр вә охлар 49

СҮМҮК СИСТЕМИ

ҮМУМИ ҺИССӘ

Сүмүкләрин рәнки вә формасы 54
Сүмүјүн гурулушу 57
Сүмүјүн кимјави тәркиби 63
Сүмүкүсүлүјү 65
Сүмүк илији 66
Сүмүјүн инкишафы вә böјүмүсү 68
Сүмүкләрин аномалијалары 71
Сүмүкләрин гидаланмасы 72
Сүмүкләрин гурулушунун рентген анатомијасы 74

ХҮСУСИ ҺИССӘ

Көвдәнин скелети

Фәгәрәләр 76
Габырғалар 84
Дөш сүмүјү 86
Көвдә сүмүкләринин инкишафы вә јаш хүсусијјәтләри 86

Әграфларын скелети

Көрпүчүк 96
Күрәк 96
Базу сүмүјү 98
Миә сүмүјү 99
Дирсәк сүмүјү 100
Әл сүмүкләри 100
Чанаг сүмүјү 104
Бud сүмүјү 106
Дизгапағы 107
Гамыш сүмүјү 108
Инчик сүмүјү 109
Ајаг сүмүкләри 109
Әтрафларын инкишафы 113
Јухары вә ашағы әтраф сүмүкләринин инкишафы вә јаш хүсусијјәтләри 116
Әтрафларын варијасија вә аномалијалары 119

Башын скелети-кәллә

Әпсә сүмүјү 127
Осас сүмүк 129
Алын сүмүјү 132
Хәлбир сүмүк 134
Тәнә сүмүјү 135
Кичкаһ сүмүјү 136
Әпк сүмүјү 140
Дамаг сүмүјү 143
Ашағы бурун балыгтулағы 144
Алмачыг сүмүјү 144
Бурун сүмүјү 145
Көзјашы сүмүјү 146
Хыш сүмүјү 146
Чәнә сүмүјү 146
Дилағты сүмүк 148
Бејин кәлләсинин топографијасы 149
Үз кәлләсинин топографијасы 153
Инсан кәлләсинин инкишафы 159
Кәллә сүмүкләринин инкишафы вә јаш хүсусијјәтләри 162
Кәллә сүмүкләринин вариасија вә аномалијалары 165
Кәлләнин чинси хүсусијјәтләри 172
Кәлләнин фәрди хүсусијјәтләри, тутуму, өлчүләри вә чәкиси 173
Кәлләнин рентген анатомијасы 180

БИРЛӘШМӘЛӘР СИСТЕМИ

ҮМУМИ ҺИССӘ

Сүмүкләрин бирләшмәләри

Синартрозлар вә онларын новләри 183
Синовиал бирләшмәләр 185
Ојнаглары тәснифаты 192

ХҮСУСИ ҺИССӘ

Биринчи вә икинчи бојун фәрәгәләринин бир-бирә вә кәллә илә бирләшмәләри 199
Там онурга 201
Габырғаларын фәгәрәләр вә дөш сүмүјү илә бирләшмәләри 210
Там дөш гәфәси 212
Кәллә тикишләри 218
Кәллә синхондрозлары 219
Кичкаһ-чәнә ојнағы 219

Јухары әтраф бирләшмәләри

Базу ојнағы 224
Дирсәк ојнағы 226
Саид сүмүкләринин бирләшмәләри 228
Әл ојнаглары 231

Ашағы әтраф бирләшмәләри

Гасыг битишмәси 237
Ома-гајча ојнағы 237
Там чанаг 238
Буд-чанаг ојнағы 243
Диз ојнағы 246
Балдыр сүмүкләринин бирләшмәләри 250
Ајаг ојнаглары 251
Там ајаг 257
Јухары вә ашағы әтрафлар, онларын морфолоҗи вә функсионал хүсусијјәтләри 259
Ојнагларын вариасија вә аномалијалары 262

ӘЗӘЛӘ СИСТЕМИ

ҮМУМИ ҺИССӘ

Әзәләнин гурулушу (әзәлә бир орган кими) 265
Әзәләләрин формасы, рәнки 268
Әзәләләрин васкулјаризасија вә иннервасијасы 272
Әзәләләрин номенклатурасы 274
Әзәләләрин көмәкчи апараты 275
Әзәлә системинин инкишафы 291
Әзәләләрин аномалијалары 297
Скелет әзәләләринин үмуми ичмалы 298

ХҮСУСИ ҺИССӘ

Баш әзәләләри вә фассијалары

Баш наһијәләри 299
Мимики әзәләләр 300
Чејнәмә әзәләләри 309
Баш фасијалары 311

Көвдә әзәләләри

Бојун наһијәләри 312
Бојун әзәләләри 313
Бојун топографијасы 318
Бојун фассијалары 320
Дөш наһијәләри 322
Дөш гәфәси әзәләләри 323
Дөшүн топографијасы 327
Дөш фасијалары 328
Гарын наһијәләри 329
Гарын әзәләләри 330
Гарын фассијалары 336
Гарнын дүз әзәлә јатағы 337
Аг хәтт 339
Гасыг каналы 339
Арха наһијәләри 343
Арха әзәләләри 343
Арха фассијалары 351

Јухары әтраф әзәләләри

Јухары әтраф наһијәләри 352
Чијин әзәләләри 354
Базу әзәләләри 356
Саид әзәләләри 358
Әл әзәләләри 363
Јухары әтрафын топографијасы 368
Јухары әтраф фассијалары 369

Ашағы әтраф әзәләләри

Ашағы әтраф наһијәләри 375
Чанаг әзәләләри 376
Буд әзәләләри 382
Балдыр әзәләләри 385
Ајаг әзәләләри 390
Ашағы әтрафын топографијасы 395
Ашағы әтраф фассијалары 397
Әзәләнин јаш хүсусијјәтләри 404
Инсанын һәрәкәт апаратынын характер хүсусијјәтләри 406

Кямиль Абдул-Салам оглы Балакишиев
Вагиф Билас оглы Шадлински
Шамиль Гашам оглы Велиев
Мубариз Гасым оглы Аллахвердиев
Шохрат Ибрагим оглы Касумов

Анатомия человека
в 3-х томах
Том I
Учебник для Медицинского Университета
(на азербайджанском языке)

Книга переработана, дополнена, завершена и подготовлена к печатанию под редакцией **В.Б. Шадлинского**

Научный редактор: проф. **Аскеров Р.А.**

Рә'јчиләр: проф. **М.Ш.Чаһанкиров**
дос. **Ш.Һ.Рәһимова**

Нәшријјатын директору: *Х.Балаханлы*
Мәтбәәнин директору: *П.Азадәлијев*

Нәшријјат редактору: *Х.Балаханлы*
Техники редактору: *Ј.Бабајев*
Корректору: *К.Әлијева*

Јығылмаға верилмиш 12.05.97. Чапа имзаланмыш 28.11.97. Кағыз форматы 70×108 1/16. Офсет кағызы № 1. Гарнитур Arial. Офсет чапы. Физики ч.в. 26. учот н.в. 30. Сиф 92. Сајы 3000. Гијмәти мүгавилә илә.

"Тәбиб" нәшријјатында јығылмыш вә чапа һазырланмышдыр.
Үнван: Бакы ш., Мәрданов Гардашлары, 100.

Һазыр диапозитивләрдән "Елнур-П" мәтбәәсиндә чап едилмишдир.
Үнван: Бакы ш., Ландау күч, 16.