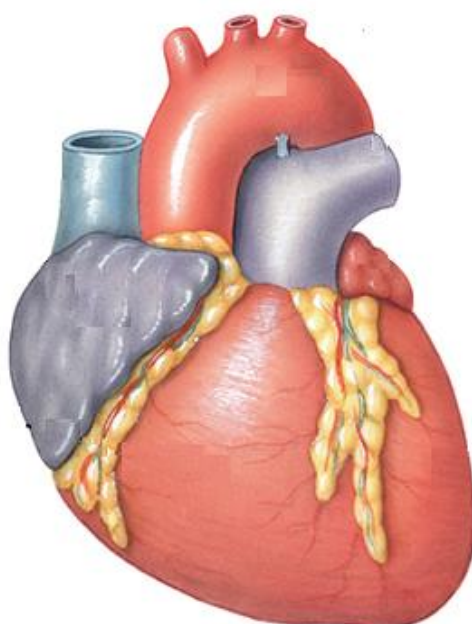


Matchanov A.T., Saparov T.T., Esimbetov A.T.

ADAM ANATOMIYASI



NÓKIS

ÓZBEKISTAN RESPUBLİKASI
JOQARI HÁM ORTA ARNAWLI BILIM MINISTRRLIGI

Berdaq atındağı
QARAQALPAQ MÁMLEKETLIK UNIVERSITETI

A.T.Matchanov, T.T.Saparov,
A.T.Esimbetov

ADAM

ANATOMIYASI

Joqarı oqıw orınları talabaları ushın
oqıwlıq qollanba

NÓKIS -2017

Oqıw qollanba joqarı oqıw ornı bakalavriat baǵdarı talabaları ushın mólsherlengen. Ózbekstan Respublikası Joqarı hám orta arnawlı bilim ministrıligi tárepinen tastıyqlanǵan adam anatomiyası hám fiziologiyası úlgi oqıw dástúri tiykarında jazılǵan. Oqıw qollanbada erese adamlardıń organizminiń dúzilisin úyreniw menen birge organ hám organlar sistemalarınıń rawajlanıwı hám balalıqtıń hár qıylı dáwirlerinde gúzetiletuǵın jasına say ózgeshelikleri haqqındaǵı maǵlıwmatlar da kiritilgen.

Pikir bildiriwshiler:

M.İ. Asrarov - Biologiya ilimleriniń doktorı, professor

B.Allamuratov - Biologiya ilimleriniń doktorı, professor

Adam anatomiyası : «Biologiya» tálim baǵdarı talabaları ushın oqıwlıq qollanba /
A.T.Matchanov, T.T.Saparov, A.T.Esimbetov.

Nókis -2017

ANNOTATSIYA

Adam anatomiyası pání joqarǵı oqıw orınlarınıń biologiya hám dene mádeniyatı qániygeliginde ótiledi.

Oqıw qollanba házirgi oqıw programmasına muwapıq anatomiya iliminiń jetiskenlikleri tiykarında jazılıp tiri organizmde bolatuǵın kletka hám onıń dúzilisi, organ, organlar sisteması, suyeklerdiń dúzilisi túrleri hám birigiwleri , bulshıq etler hám olardıń túrleri, ishki organlar hám olardıń túrleri, qan aylanıw sisteması, nerv sisteması, seziw organları, ishki sekretsıya bezleriniń dúzilisin biliw máseleleri kózde tutilǵan.

АННОТАЦИЯ

Предмет анатомия человека проводится на специальностях биология и физическая культура.

Этот учебник составлен на основании научных достижений по анатомии соответственно с современной программой и изучает следующие задачи, такие как: клетка живых организмов и их структура, орган и система органов, виды структур костей и их соединений, мышцы и их функции, внутренние органы и их виды, система кровообращения, нервная система, органы восприятия, структура и место расположения желез внутренней и внешней секреции.

ANNATATION

The subject anatomy is taught in Higher educationnal not establishments for the speciolity biology and physical training.

The hand book is written based on the modern teaching programm progress of the science anatomy.

This hand book is devoted to learn the problems of the structure of the cell, the system of organs ,the structure of bones and their types,the humanner organs and their types, the blood system, the nervous system, the sense system and also the structure of inner sectetion glands.

MAZMUNI

SÓZ BASI	
KIRISIW	
I-BAП. ADAM ORGANIZMINI? D? ZILISI	
II -BAП. TAYANISH HÁREKET SISTEMASI	
III –BAП. SÚYEKLERDÍŃ ÓZ-ARA BIRIGIWI	
IV –BAП. BULSHIQ ETLER HAQQINDA TÁLIYMAT	
V –BAП. AS SIŃIRIW SISTEMASI	
VI –BAП. DEM ALIW SISTEMASI	
VII –BAП. BÓLIP ShÍGARIW SISTEMASI	
VIII –BAП. JINISIIY SISTEMA AĞZALARI	
IX –BAП. ISHKI SEKRETSIYA BEZLERI	
X –BAП. JÚREK QAN - TAMIRLAR SISTEMASI	
XI –BAП. QAN PAYDA ETIWSHI HÁM IMMUN SISTEMASI	
XII –BAП. NERV SISTEMASI (NEVROLOGIYA)	
XIII –BAП. SEZIW ORGANLARI (ESTEZIOLOGIYA)	
GLOSSARIY	

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	
ВВЕДЕНИЕ	
ГЛАВА I. СТРОЕНИЕ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА	
ГЛАВА II. ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА	
ГЛАВА III. СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ	
ГЛАВА IV. УЧЕНИЕ О МЫШЦАХ	
ГЛАВА V. ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА	
ГЛАВА VI. ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА	
ГЛАВА VII. МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА	
ГЛАВА VIII. ОРГАНЫ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ	
ГЛАВА IX. ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ	
ГЛАВА X. СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА	
ГЛАВА XI. ОРГАНЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ И ИММУННОЙ СИСТЕМЫ	
ГЛАВА XII. НЕРВНАЯ СИСТЕМА	
ГЛАВА XIII. СИСТЕМА ОРГАНОВ ЧУВСТВ	
ГЛОССАРИЙ	

CONTENTS

THE FOREWORD	
INTRODUCTION	
CHAPTER I. ORGANIZATION OF THE HUMAN BODY	
CHAPTER II. THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM	
CHAPTER III. THE BONE CONNECTION	
CHAPTER IV. THE MUSCULAR SYSTEM	
CHAPTER V. THE DIGESTIVE SYSTEM	
CHAPTER VI. THE RESPIRATORY SYSTEM	
CHAPTER VII. THE URINARY SYSTEM	
CHAPTER VIII. THE REPRODUCTIVE SYSTEM	
CHAPTER IX. THE ENDOCRINE SYSTEM	
CHAPTER X. THE CARDIOVASCULAR SYSTEM	
CHAPTER XI. THE IMMUNE SYSTEM	
CHAPTER XII. THE NERVOUS SYSTEM	
CHAPTER XIII. THE SENSE ORGANS	
GLOSSARIY	

SÓZ BASI

Adam anatomiyası qorshağan ortalıqqa baylanıstırılğan halda adam organizminiń forması, dúzilisi, onıń rawajlanıwı protsessin úyrenetuǵın pán. Anatomiya páni meditsinanıń tiykarǵı bólimi bolıp esaplanadı. Usı oqıw qollanba Ózbekistan Respublikası Joqarı hám orta arnawlı tálim wázirligi tárepinen tastıyqlanǵan adam anatomiyası hám fiziologiyası úlgi oqıw dástúri tiykarında jazıldı. Oqıw qollanba tábiyattanıw hám dene mádeniyatı fakulteti talabaları ushın mólsherlengen. Qollanbaǵa úlkenler anatomiyası menen birge organ hám sistemalardıń rawajlanıwı, balalıqtıń hár qıylı dáwirlerinde gúzetiletuǵın jasına say ózgeshelikleri haqqındaǵı maǵlıwmatlar kiritilgen.

Oqıw qollanbada keltirilgen suwretler anatomiya atlasları (R.D. Sinelnikov, M.R. Sapin, A. Axmedov), internet materiyallarınan alındı hám avtorlar tárepinen tayarlandı.

Keyingi jılları tálim standartlarında belgilengen talaplardan kelip shıqqan halda, oqıw protsessinde jańa usıllar boyınsha qollanbalar tayarlanbaqta. Bunda gózlengen maqset - talabalardıń óz ústinde islewin, bilim alıwda ilgerilewin, belgilengen waqıtta ózlestiriwin shólkemlestiriw, olarda pikirlew uqıplılıǵın rawajlandırıw, ádebiyatlar menen islewin shólkemlestiriwden ibarat.

Aytıp ótiw orınlı, salıstırma qısqa waqıt ishinde adam organizminiń quramalı dúzilisin hám fiziologiyasın úyreniw talabalar ushın belgili dárejede qıyınshılıq tuwdıradı.

Talabalardı oqıtıw protsesinde olardıń bilim dárejesin, sapasın qadaǵalaw eń áhmiyetli orındı tutadı.

Avtorlar

KIRISIW

Adam anatomiyası adam organizminiń dúzilisin, onıń rawajlanıw protsessin, hár bir organizmniń jınısıy jaqtan ózgesheligine hám jasına qaray qalıplesiwin, sonıń menen birge sırtqı ortalıqtıń aǵzalardıń dúzilisine hám iskerligine tásirin úyrenedi.

Anatomiya grekshe (anatome) kesemen degen mánisti ańlatadı. Adam organizminiń dúzilisinde jasına say, jınısıy hám jeke ózgeshelikleri ajratıladı. Balalıq hám jas óspirimlik dáwirde organizm tolıq jetilmegen, toqıma elementleri tolıq qalıplespegen boladı.

Anatomiya adam organizmin bir pútin halda úyrenedi, sebebi organizm kóplegen aǵzalardan ibarat bolıp, olar nerv hám qan tamırlar sisteması menen óz-ara baylanısqa.

Adam organizminiń aǵzaları yaqı aǵzalar sistemasınıń dúzilisin ápiwayı kóz benen makroskopik anatomiya (macros-grekshe úlken) úyrenedi.

Mikroskopik anatomiya (micro-grekshe kishkene) bolsa aǵzalardıń názik dúzilisin, quramındaǵı elementlerdi mikroskop járdeminde úyrenedi.

Sistematikalıq anatomiya adam organizmin sistemalarǵa bólip (súyek, bulshıq et, as sińiriw, qan aylanıw, bólip shıǵarıw hám basqalar) úyreneni ushın onı sistematikalıq anatomiya dep ataydı.

Topografiyalıq anatomiya bolsa adam gewdesin bólimleri boyınsha, aǵzalardıń jaylasıwın, formasınan basqa da olardıń óz-ara múnábetlerin, shegaraların hám deneden sırttaǵı proektsiyaların úyrenedi.

Adam organizmi dúzilisine qaray quramalılıǵı hám miynetke uqıplılıǵı menen haywanlar organizminiń dúzilisenen túpten parq qıladı, áne usı adam organizminiń quramalı dúzilisin, rawajlanıw nızamlılıqların, evolyutsiyalıq jaqtan rawajlanıw nızamlılıqların (filogenez) **salıstırma anatomiya** izertleydi.

Adam organizimindegi aǵzalar xızmetine (funktsiyasına) baylanıslı qalıplesip baradı. Bul baylanıslardı úyreniw **funksional anatomiyanıń** wazıypasına jatadı.

Bulshıq et sistemasınıń morfologiyasın hám dinamikasın (bulshıq etlerdiń qısqaıwın) **spor anatomiyası** izertleydi.

Patologiyalıq anatomiya aǵza hám toqımalaradıń túrli keselliklerde ózgerislerin úyrenetuǵın pán bolıp esaplanadı.

Organizmniń payda bolıwın, ana jatırında tuwılaman degenshe ósip rawajlanıwın **embriologiya** ilimi úyrense bala tuwılǵannan keyin ómiriniń aqırına shekemgi dáwirde «**Jasqa qaray anatomiya**» úyrenedi.

Fiziologiya ilimi-organizmniń, aǵzalar sistemasınıń, ayırım aǵzalaradıń, toqımalaradıń hám kletkalaradıń tirishilik iskerligin (funktsiyasın) úyreniw menen shuǵıllanadı.

Aǵzalaradıń ishki dúzilisin tkanlardı, kletkalaradıń dúzilisin **gistologiya** ilimi izertleydi.

Anatomiyanı úyreniw usılları

Anatomiyanı úyreniwde qollanılatuǵın tiykarǵı usıllardı bilmey turıp anatomiyanıń úyreniw hám ol haqqında maǵlıwmatlar toplaw múmkin emes.

Anatomiyanı úyreniwde tiykarǵı hám eń qádimgi áyyemgi usıl-ólini kesip tekseriw usılı esaplanadı. Bul usıl házirgi waqıttada óz áhmiyetin joytpaǵan. Ayırım organlardı yaki pütün ólini fiksatsiya qılıw yaǵnıy konservatsiyalaw usılı anatomik preparatlardı buzbastan uzaq waqıt saqlaw múmkinshiligin beredi.

Mikraskoptıń ashılıwı menen anatomiya mikroskopiyalıq tekseriwdiń hár túrli usılları jaratıldı. Ásirese ximiya, fizika pánleriniń rawajlanıwı menen toqımalaradıń túrli ximiyalıq boyawlarda boyap, mikroskopta úyreniw keń rawajlandı. Tórende tiri adamlarda texnikalıq qurallardan paydalanǵan halda ótkeriletuǵın úyreniw usılları keltirilgen.

1. Antropometriyalıq usıl menen gewdeniń uzınlıǵı, keńligi hám awırlıǵı ólshenedi, alıńǵan maǵlıwmatlar nátiyjesinde organizmniń ayırım bólimleriniń ósiwi yaki ózgeriwi baqlap barıladı.

2. Inektsiya usılı – ishi gewek organlarǵa, qan tamırlarǵa túrli ximiyalıq boyawlar jiberip úyreniledi.

3. Korroziya usılı – ishi bos organlar tez qatatuǵın zat penen toltırılıp, soń túrli kislota yaqi suyıqlıq jiberilse, organ toqımaları jemiriledi hám boslıqqa jiberilgen zat organniń formasın saqlap qaladı.

4. Rentgen nurı járdeminde úyreniw usılı - bul usıl tiri adam dúzilisın úyreniwge imkan beredi.

5. Sıypalap tekseriw usılı.

6. Perkussiya – barmaq yaqi balǵasha menen urıp anıqlaw usılı.

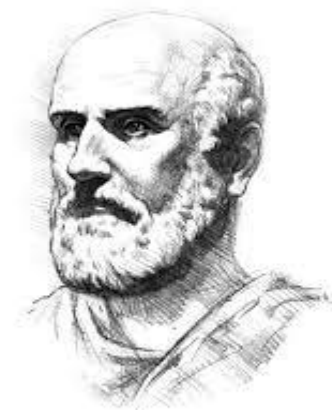
7. Auskultatsiya usılı – arnawlı esitiw áspabları járdeminde aǵzalardı (júrek, ókpe) islep turǵan payıtında esitip kóriw.

8. Mikroskop járdeminde úyreniw usılı.

Bul usıl járdeminde aǵzalardıń názik dúzilisleri arnawlı boyawlar menen boyalıp mikroskoptıń astında úyreniledi

Anatomiya pániniń qısqasha rawajlanıw tariyxı

Anatomiya páni oǵada uzaq rawajlanıw dáwirlerin basıp ótken, sebebi adamda sananıń payda bolıwı óz denesiniń ishki dúzilisın biliwge bolǵan qızıǵıwshılıqtı payda etken.

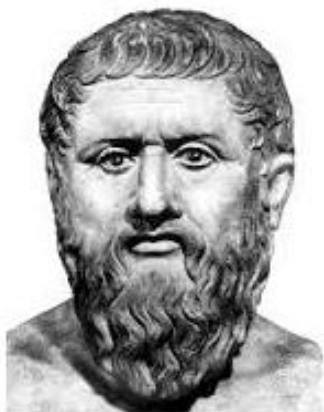


GIPPOKRAT
(Eramızdan aldınǵı 460-377 jıl)

Anatomiyaǵa tiyisli dáslepki maǵlıwmatlar áyyemgi zamannan bizge málim, taslarǵa oyıp jazılǵan sózler, taxta, teri hám taǵı basqa zatlarǵa sızılǵan súwretler biziń zamanımızǵa shekem saqlanıp qalǵan.

Bul jazıw hám súwretler anatomiya pán sıpatında áyyemgi Gretsiyada qalıpleskenliginen derek beredi.

Áyyemgi Gretsiyanıń ullı shıpakeri **Gippokrat** (eramızdan aldınǵı 460-377 jıl) qan, silekey, sarı hám qara safro (ot) sıyaqlı shireler adam organiziminiń dúzilisiniń tiykarı dep esaplap edi.



PLATON
(Eramızdan aldınğı 427-347 jil)

Joqarıda aytlğan shirelerdiń biriniń kópligine qaray otırıp adamnıń temperamenti (sangvinik, flegmatik, xolerik hám melanxolik) túrleri júzege shıǵadı dep esaplanadı. Gippokrat táliymatınıń áhmiyeti sonda, ol adamnıń ruwxıy xızmetin temperamentin dene shireleriniń halatına yaǵnıy materiyanıń halatına baylanıstıradı.

Áyyemgi Gretsiyada idealist, filosof **Platon** (eramızdan aldınğı 427-347 jil) materializm táliymatınıń dushpanı edi. Platon bas miy, júrek hám bawırda jaylasqan úsh túrli jan (pnevma) organizimdi basqaradı dep esaplaǵan. Platonnıń shákirti áyyemgi Gretsiyanıń ullı filosoflarınan, alımlarınan biri **Aristotel** (eramızdan aldın 384-322 jil) Platonnıń jan haqqındaǵı ideyalistik táliymatın rawajlandırıw menen birge Platonnıń pikirine qarsı bolıp, jan dene menen bir pútin boladı hám dene menen birge óledi dep túsindirgen.

Aristotel haywanlar anatomiyasın úyrenip nervlerdi sińirlerden ajıratıp bildi.

Júrekti qannıń birinshi dvigateli dep tárıp berdi. Sonday-aq haywanlar denesiniń dúzilisin hám embronın úyrenip salıstırıp kóriwge urınıp hám usı baǵıtta salıstırma anatomiya menen embriologiyaǵa tiykar saladı.



KLAVDI GALEN
(Eramızdan aldınğı 130-200 jil)

Áyyemgi Rimniń belgili filosofi biolog, anatom hám fiziologı **Klavdi Galen** eramızdan aldınğı (130-200 jil) anatomiyanıń rawajlanıwına oǵada úlken tásir kórsetti.

Áyyemgi Gretsiya hám Rimniń antik pání shıǵıstaǵı mámleketlergede tarqalıp bardı. Rus mámleketinde xrestian dini qabil qılınǵannan keyin monastrlıq meditsina rawajlanıwın taptı, bul meditsina antik pániniń meditsina tarawındaǵı jetiskenliklerinen paydalandı.



ABU ALI IBN SINO
(930-1037 jil)

Orta Aziyanıń ataqlı alımı shayır hám shıpkar **Abu Ali Ibn Sino** (930-1037 jil) «Tip qonunları» atlı miyneti meditsina tarawında fundamental shıǵarmalardan biri esaplanadı.

Oyanıw dáwirinde (XV-XVI ásirlerde) Batis Evropada **Leonardo Da Vinchi** (1452-1519), **Andrey Vezaliy** (1514-1564) **Gabriel Fallopi** (1523-1562) **Bartolomi Evstaxiy** (1574 jılı ólgen)

óz shıǵarmaları sebepli súwretlew anatomiyasına bekkem negiz jarattı.

Olardıń arasında **Andrey Vezaliy** ayrıqsha orın tutadı. Bryussel qalasında tuwılıp ósken Vezaliy adam anatomiyasını jarattı. Vezaliy adam denesiniń dúzilisin birinshi bolıp jeke túrde úyrendi. Vezaliy 23 jasında Italiyanıń Paduya universitetinde anatomiya kafedrasın basqarıp adam anatomiyasına tiyisli izertlewler alıp barıp kóp jıllıq miynetiniń nátiyjesinde “Adam denesiniń dúzilisi haqqında jeti kitap” atlı shıǵarmasını (1543) jazdı. Vezaliy óziniń shıǵarmalarında Galenniń kóp qátelerini kórsetip ótti.



VILYAM GARVEI
(1578-1657)

XVII ásirdeń belgili anglichan shıpkari anatomı hám fiziologı **Vilyam Garvei** (1578-1657) óli haywanlardıń dene dúzilisin úyreniw menen sheklenip qalmay haywanlardagı funktsional hádiyselerdi úyrenip basladı. 1628-jılı Garvei “Haywanlardagı júrek hám qan tamır háreketi tuwrısında anatomiyalıq tekseriwler” atlı shıǵarmasını bastırıp shıǵardı. Bul shıǵarmasında ol qan aylanıwdı kóp jıllar dawamında eksperimental jol menen

izertlewiniń nátiyjelerin bayan etip berdi. Ol arteriyalar menen venalar ortasında ápiwayı kózge kórinbeytuǵın birikpeler bar dep aldınnan ayttı. Garveidiń bul shamalawın keyin ala **Marshello Malpigi** (1628-1694) menen **A.M.Shumlyanskiy** (1748-1795) tastıyıqladı.

XVII ásirde mikroskop oylap tabıldı. Morfologiyalıq izertlewlerde mikroskoptan paydalanılıwı sebepli mikroskopiyalıq anatomiya maydangá keldi. Solay etip oyanıw dáwirinde ulıwma morfologiya hám jeke adam anatomiyası rawajlanıwında júdá úlken sekiriw júz berdi. Adam anatomiyası adam organizminiń dúzilisi haqqındaǵı isenimli maǵlıwmatlar menen toltırıldı, mikroskopiyalıq anatomiya, embriologiya, fiziologiya pánleriniń rawajlanıwına tiykar saldı.

Oyanıw dáwirinde kelip shıqqan pánler keyingi ásirlerde tez rawajlanıp bardı. XVII ásirde **D.Morgoni** (1682-1771) óliklerdi tekserip organlardıń kesellik nátiyjesinde ózgeriwin úyrendi hám patologiyalıq anatomiyaǵa tiykar saldı. XIX ásirde **Teador Shvann** kletka teoriyasına tiykar saldı (1839), usı teoriya sebepli biologiya hám meditsina jánede rawajlanıw ushın bekkem tiykarǵa iye boldı.

XIX ásir aqırında (1896) rentgen, keyin ala óziniń atı menen atalǵan nurdı taptı. Bul nurlardıń tabılıwı anatomiya hám meditsinada pútin bir dáwirdi ashtı.

Ullı rus materialisti, filosofi, ádebiyatshısı, jámiyetlik xızmetkeri hám eń úlken entsiklopidist alım **M.B. Lomonosovtıń** watanımız pánleriniń sonıń ishinde anatomiyanıń rawajlanıwı ushın qosqan úlesi sheksiz.

M.B. Lomonosovtıń tábiyattaǵı barlıq protsess hám hádiyseler materialı olardı bilip boladı degen ideyası tásirinde watanımız anatomiyası áwel bastan, tuwrı materialistik jol tuttı.

M.B. Lomonosovtıń shákirtleri hám izin basıwshıları, tunǵısh rus anatomi akademik **A.P. Protasov** rus anatomi professor **K.I.Shepin**, Rossiyada dáslepki anatomiya atlasın dúzgen M.I. Shein hám anatomiya tarawında ilimiy izertlewler ótkergen basqa alımlar M.B. Lomonosov ideyaların bekkemlestirip bardı. Rossiya ilimler akademiyasınıń anatom akademigi professor **K.F. Bolf** ilimiy embriologiya tiykarın salıwshılardan biri hám evolyutsion ideyalardıń jırshısı boldı.

Mikroskoptan paydalanǵan **A.M. Shumlyanskiy** (1748-1795) ilimiy izertlewleriniń nátiyjesinde XVII ásirde Rossiyada mikroskopiyalıq anatomiya pánine tiykar salındı. A.M. Shumlyanskiy búyreklerdiń mikroskopiyalıq dúzilisin úyrenip birinshi ret búyrek deneshesi (Malpigi deneshesi) niń áhmiyetin anıq



N.İ.PIROGOV
(1810-1981)

táriplep berdi. Bunnan basqa A.M. Shumlyanskiy búyreklerde arteriyalıq tamırlar tuwrıdan- tuwrı kapilliyarlar arqalı venalarğa ótiwin kórsetip berdi hám solay etip qan aylanıw sheńberiniń organ ishindegi bólimi haqqında tuwrı túsinik jarattı.

Rus anatomı hám xirurgı **N.İ.Pirogov** (1810-1981) topogrofiyalıq anatomiyağa negiz saldı. Ol anatomiya menen ámeliy meditsinanı tıǵız alıp barılıwı kerekligin dálilledi.

Skeletti úyreniw ushın 1896-jılda birinshi márte **B.I. Tonkov**, buwınlar hám ishki aǵzalarǵı úyreniw ushın **P.F.Lestkavt** (1897) usınǵan rentgenologiyalıq tekseriw usılı adamnıń funktsional anatomiyasın úyreniwde áhmiyetli orın iyeledi.

Xarkov meditsina institutınıń anatomı professor **V.P.Vorabev** (1876-1937) anatomlar mektebin jarattı. Ol makroskopiyalıq hám mikroskopiyalıq zonalar shegarasındaǵı lupa járdemi menen kóriw dárejesindegi aǵza hám toqımalarǵı anatomiyalıq tekseriwdiń jańa usılların islep shıqqan. Usı usıllardıń járdeminde ol ishki organlardıń nerv talaların (inervatsiyasın) tolıq úyrendi.



V.I.TONKOV
(1872-1954)

Bunnan basqa ol birinshi bolıp anatomiya usılınnan paydalanıp ólikti mumiyalap saqlawdı ámelge asırdı.

Funktsional anatomiyanı jaratqan alımlardıń biri, eń úlken anatom **V.I.Tonkov** (1872-1954) aylanba (kollateral) qan aylanısı tuwrısındaǵı tálimattı islep shıqtı. Ol anatomiya sabaqlıǵın jazdı, bul sabaqlıq bir neshe márte basılıp shıqtı.



Q.A.ZUFAROV
(1925-2002)

Ózbekistanda anatomiya iliminiń rawajlanıwına úles qosqan ilimpazlardan **Q.A.Zufarovtı**, **P.O.Isaevtı** as sińiriw sistemasın izertlegen. Qan–tamırlar sistemasın

úyrengeñ **R.E.Xudayberdievti** hám prof. **S.A.Dolimovti** nerv sistemasın úyreniw ústinde jumıs alıp barǵan. **N.K.Axmedovti**, **H.Z.Zoxidovti** embrionallıq rawajlanıw dáwiri anatomiyasın izertlegen **N.A.Ibodovti** topografiyalıq anatomiyanıñ rawajlanıwına xızmet etken **F.F.Amirov** hám **N.H. Shomirzaevlardı** atap ótiw orınlı.

Qadaǵalaw ushın sorawlar:

1. Adam anatomiyası tariyxına tiykar bolǵan dáslepki maǵlıwmatlar;
2. Gippokrat táliymatları;
3. Aristoteldiñ anatomiyaǵa qosqan úlesi;
4. Abu Ali Ibn Sino anatomiyası;
5. A.Vezaliy, V.Garvey hám M.Malpigiylardiñ anatomiyaǵa tiyisli tiykarǵı isleri;
6. Anatomiyanıñ rawajlanıwına úles qosqan Rossiya alımları;
7. Anatomiyanı Ózbekistanda rawajlandırǵan alımlar;
8. Anatomiyanı úyreniwde qollanılatusın usıllar.

ADAM ORGANIZMINI? D? ZILISI

Kletka adam denesini? tiykarǵ? quram b?legi h?m funktsional birligi. Jayd?? gerpishler j?y?nd?s?han payda bolatuǵ?nn?day, adam organizmide kletkalar toplam?han quralǵan. Kletkan? ?yreniwshi ilim tsitologiya dep atal?p, on?? maǵl?wmatlar?na qaraǵanda adam organizminde shama menen 10^{14} - 10^{18} (j?z trillion h?m onanda k?p) kletka bar.

Bir ǵana bas miy yar?m sharlar?n?? qab? b?liminde ortasha 16 milliard nerv kletkalar?bolad?.

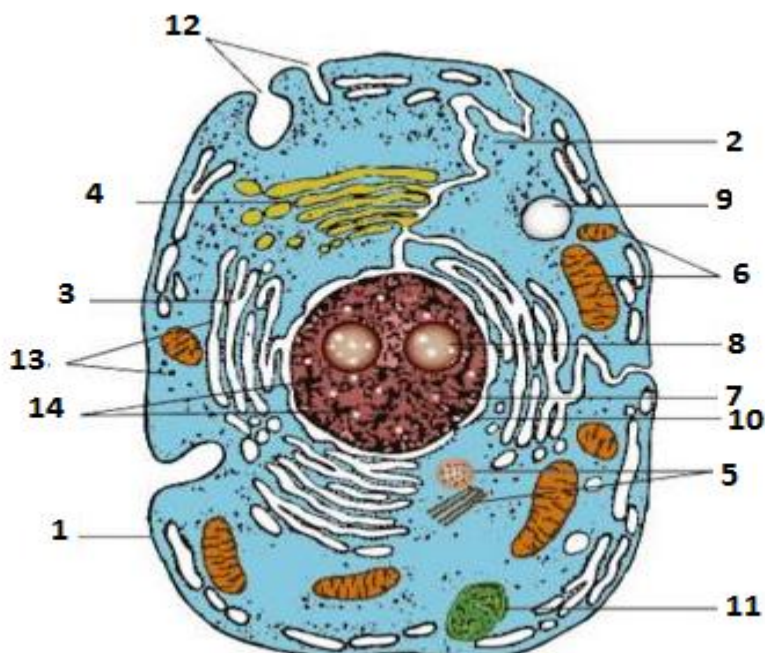
Kletkan?? d?zilisi. Mikroskopt?? oylap tab?l?w? h?m on?? jetilistiriliwi, ?sirese elektron mikroskopt?? payda bol?w? kletkan?? bur?n belgili bolmaǵan b?leklerin ?yreniwge mumkinshilik jaratt?.

Kletkalard?? formas?h?m k?lemi h?r q?yl?bol?w?na qaramastan, barl?q toq?ma h?m organlar kletkalar?n?? ul?wma d?zilisi bir-birine uqsas bolad?. Kletka úsh b?limnen turad?, membrana (perde), tsitoplazma h?m yadrodan d?zilgen.

Kletka membranas? kletkan?? ?stin qaplap tur?wsh? juqa perde bol?p, belok h?m may (lipid) lardan d?zilgen. Membrana kletkada zatlar almas?w? protsessinde, yaǵn?y kletkan?? awqatl?q zatlar, kislorod penen t?minleniwinde, ol jerde awqatl?q zatlar almas?w?n?tiyjesinde payda bolgan z?h?rli qald?q zatlard?? kletkadan qanǵa ?tiwinde ?lken rol oynayd?.

Kletka tsitoplazmas? membranan?? ishinde jaylasqan. Tsitoplazman?? quram? organikal?q h?m organikal?q emes zatlardan turad?. Tsitoplazma organoidlar?na, mitoxondriya, ishki membrana, lizosoma. Goldji apparat?, ribosoma, tsentrosoma h?m t.b jatad?. Bul organlard?? h?r qays?s? belgili bir waz?ypan? atqarad?. Mitoxondriyalar kletkan?? energiya stantsiyas? yamasa k?sh beriwshi oray? bol?p esapalanad? yaǵn?y olarda adenzintrifosfat kislota (ATF) h?m kreatinfosfat kislota (KF) sintez etiledi h?m j?ynalad?. Kletka qozǵal?p jum?s or?nlanganda, bul kislotalar tarqal?p, energiya payda etedi. Ribosomalar kletka beloklar?n sintezleydi, son?? ush?n olar beloklar fabrikas? dep atalad?. Lizosomalar fermentlerden tur?p, olar kletkadaǵ? awqatl?q zatlard? idiratadi. Soǵan baylan?sl? olar sh?rtli r?wishte

kletkan?? awqat si?iriwshi organ? dep atalad?. Tsentrosoma yadron?? jan?nda jaylasqan bol?p, kletkan?? b?liniwinde ?hmiyetli rol oynayd?. Goldji apparat? tor t?rizli formaǵa iye bol?p, kletkan?? b?liniwinde, on?? geybir g?nergen (qartayǵan) boleklerni? ja?adan sintezleniwine qatnasad?.



1-Súwret. Kletkaniń elektron mikroskopta kórinisi (sxeması).

1-kletka membranası, 2-tsitoplazma, 3-endoplazmatik tor, 4-goldji kompleksi, 5-tsentriola, 6-mitoxondriya, 7-yadro, 8-yadrosha, 9- vakuol, 10-yadro qabıǵı, 11-lizosoma, 12-pinotsitoz qaltasha, 13- ribosoma, 14- xromosomalar.

Kletka yadros? tsitoplazman?? oray?nda jaylasqan bol?p, kletkan?? barlıq tirishilik protsesslerin basqarad?h?m on?? k?beyiwin t?minleydi.

Kletkan?? ximiyal?q quram? Kletkan?? barlıq quram b?lekleri organikal?q emes h?m organikal?q zatlardan quralǵan. Kletka quram?nda fosfor, kukirt, kaltsiy, natriy, xlor, temir, magniy, kremniy s?yaql?makroelementler h?m yod, m?s, kobalt, tsink, nikel, alt?n s?yaql? mikroelementler bolad?. Kletka quram?n?? 70% ten k?biregin suw qurayd?. Suw eritiwshi q?siyetke iye bol?p, kletkani? barlıq tirishilik

protsesslerinde ?hmiyetli rol oynayd?. Suw, mikro h?m makroelementler kletkan?? organikal?q emes zatlar?bol?p esaplanad?.

Kletka quram?ndaǵ?organikal?q zatlarǵa beloklar, maylar, uglevodlar, nuklein kislotalar jatad?.

Beloklar kletkan?? tiykarǵ? quram b?legi bol?p esaplanad?. Belok quram?n?? tiykarǵ? b?legin uglerod, vodorod, kislorod, azot qurayd?. Bunnan basqa belokt?? quram?nda fosfor, kukirt zatlar?da bolad?. Belok ayr?qsha zarur plastikal?q ?hmiyetke iye bol?p, ol kletkan?? barl?q tirishilik protsesslerinde, kóbeyiwinde h?m eskirgen quram bóleklerini? janalan?p tur?w?nda ?hmiyetli waz?ypan?atqarad?.

Maylarda kletkan?? quram b?legine jatad?. Olar tiykar?han uglerod, vodorod h?m kislorodlardan ibarat bol?p, plastikal?q h?m energetikal?q waz?ypan?or?nlayd?.

Uglevodlarda maylarǵa uqsap uglerod, vodorod h?m kislorodtan quralǵan bol?p, olar tiykar?han energetikal?q ?hmiyetke iye.

Kletkan?? k?beyiwi. Kletkan?? k?beyiwi adam organizmini? e? ayr?qsha ?hmiyetli tirishilik protsessi bol?p, on?? n?tiyjesinde jas organizmni? ?siwi h?m rawajlan?w?, sonday-aq, eskirgen kletkalar?? janalan?p tur?w?t?miyinlenedi.

Kletka eki t?rli: amitoz h?m mitoz (?piway? h?m quramal?) jol menen k?beyedi.

Amitoz ?piway?b?liniw us?l?bol?p, bunda adam denesindegi ay?r?m kletkalar, m?selen, vegetativ nerv tuyinlerini? kletkalar? k?beyedi. Bul us?l menen k?beygende kletka membranas?, tsitoplazmas? h?m yadros? uzayad? h?m ekige b?linedi, geyde membrana da tsitoplazmada b?linbeydi, tek yadron?? ?zi ekige b?liniwi n?tiyjesinde bir ǵana membrana h?m tsitoplazma ishinde eki dana yadro payda bolad?.

Balalar h?m jaslar organizmini? ?siwi h?m rawajlan?w? kletkan?? mitoz, yaǵn?y quramal? us?lda k?beyiwi arqal? t?miyinlenedi. Bul us?lda k?beyiwi t?rt fazada dawam etedi, profaza, metafaza, anafaza, telofaza.

Profaza yadro ishindegi xromosomalar jer t?rizli formaǵa aylanad? h?m soz?lad?. Yadron?orap turǵan perde eriydi h?m on?? ishindegi suy?ql?q tsitoplazma

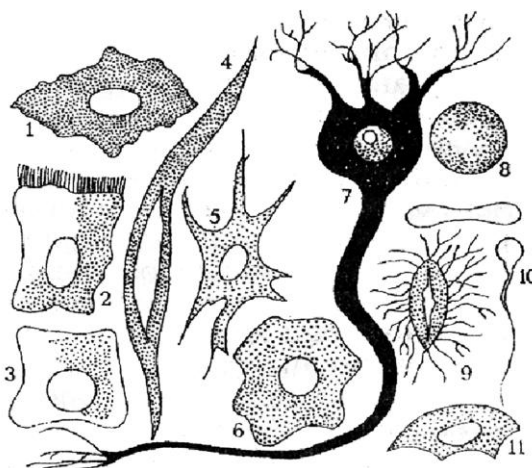
menen aralasad?. Tsentrosomalar kletkan?? eki polyusine tartl?p jaylasad?. Profaza aq?r?nda yadro ishindegi yadroshalar eriydi

Metafazada bur?n t?rtipsiz jaylasqan xromosomalar keltkan?? orta b?liminde ornalas?p, irilenedi h?m juwan?yd?. Tsentrosoman?? axromatin jipsheleri olar arqal? ?tip, xromosomalard?kletka polyusine tart?w waz?ypas?n or?nlayd?.

Anafazada xromosomalar kletkan?? polyusine qarap tart?lad?. Kletkan?? membranas?ekige b?line baslayd?.

Telofazada kletka polyuslerine j?ynalg?n xromosomalar t?g?zlan?p ja?a yadro h?m yadroshalar payda etedi. Bul d?wirde kletkan?? membranas? da ekige bolinedi. Solay etip, bir ana kletkadan eki jas kletka payda bolad?

D?zilisi, funksiyas?, tirishilik protsessleri h?m rawajlan?w? boy?hsha bir-birine uqsas bol?an kletkalar toplam?**toq?ma** dep atalad?. Adam organizminde t?rt t?rli: epiteliya, biriktiriwshi, bulsh?q et h?m nerv toq?malar?bolad?.

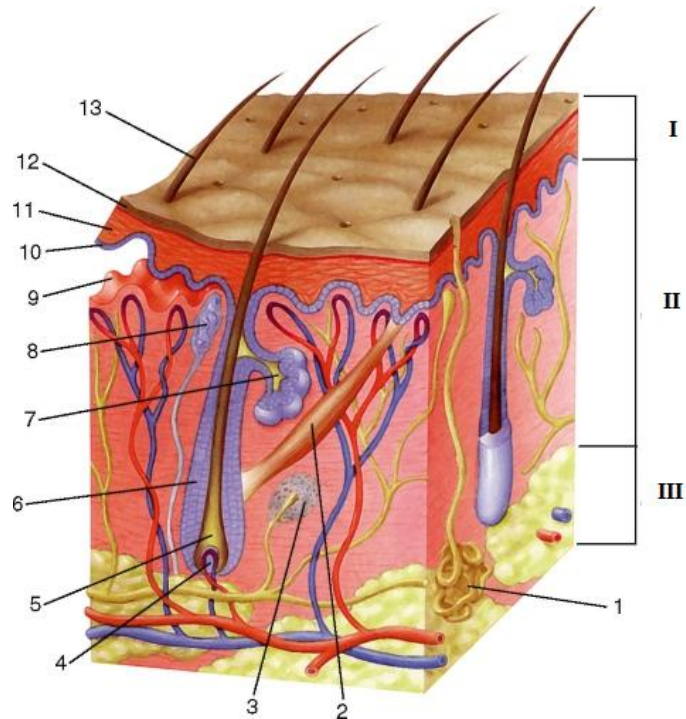


2-Súwret. Túrli toq?malar kletkalarınıń dúzilisi.

1-jalpaq epiteliy; 2-tsilindr tárizli epiteliy, 3-kub tárizli epiteliy; 4-tegis bulshıq et kletkası; 5-juldız tárizli kletka; 6-bawır kletkası; 7-nerv kletkası; 8-qızıl qan dáneshesi; 9-súyek kletkası; 10-erkeklerdiń jımsıy kletkası; 11-epiteliy kletkası.

Epiteliy (qaplawsh?) toq?mas? Bul toq?ma terini? ?stingi betin awqat si?iriw, dem al?w, b?lip sh?gar?w organlar?n?? ishki betin qaplap turad?. Bun? ishki organlar perdesi yamasa sh?l?msh?q qabat? dep te atayd?. Epiteliy toq?mas? jaylas?w?, atqaratu?n x?zmeti, d?zilisine qarap bir neshe t?rli bolad?.

K?rinisi jaǵnan jalpaq, kub t?rizli, tsilindr t?rizli, bir qabatlı, k?p qabatlı bolad?. Jalpaq toqma terini? ?stingi betin qaplap turad?, kub t?rizli toqma b?yrekte, tsilindr t?rizli toqma ishikti? betinde, t?k t?rizli toqma mur?n quw?sl?h?? ishki betinde jaylasqan.



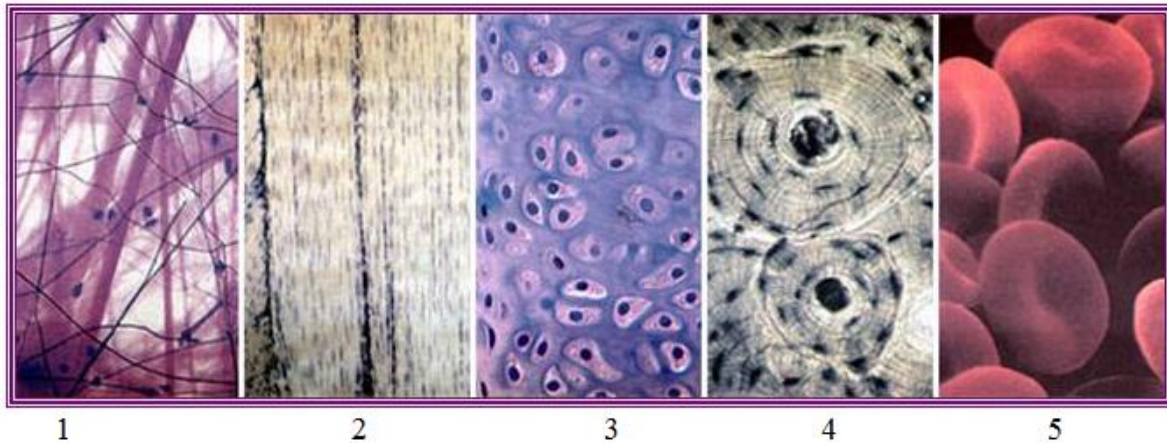
3-súwret Teriniń dúzilisi.

I- epidermis; II- Derma; III- teri astı may qatlamı;

1-teri bezi; 2-túkti (shashtı) tikeytiwshi bulshıq et; 3-nerv ushları (Pachini denesheleri); 4 - túktiń (shashtıń;) sorıǵışı; 5-túk (shash) piyazshası; 6-túk (shash) follikulası; 7-may bezi; 8-nerv ushları (Meysner denesheleri) ; 9-teri sorıǵıshları; 10-bazal qabat; 11-epidermistıń múyizli qabaty; 12-túk (shash);

Biriktiriwshi toqma. Biriktiriwshi (tutastır?wsh?) toqma d?zilisi h?m k?rinisi boy?nsha h?r t?rli bolad?. Bul toqmaǵ? súyekler, qan, limfa, shemirshek h?m si?irler kiredi.

Biriktiriwshi toqma jaylas?w?na h?m atqaratuǵ?n x?zmetlerine baylan?sl? h?r t?rli q?siyetlerge iye bolad?. M?sal?, si?ir h?m shemirshek quram?ndaǵ? biriktiriwshi toqma kletkalar? aras?nda elastikal?q talsh?qlar k?birek bolad?. Son?? ush?n olar sozıl?w, iyiliw, tartıl?w s?yaql?t?sirlerge sh?damlı?bolad?.



4-súwret. Biriktiriwshi toqıma.

1-jumsaq biriktiriwshi toqıma; 2- tıgız biriktiriwshi toqıma; 3- shemirshék. 4- súyek; 5- qan.

Bulshıq et toqımas? Bulshıq et toqımas? ısh tırli boladı? kesejolaq, tegis talshıqlar hım jurek bulshıq etleri. Bulshıq et kletkalarında miofibril talshıqlar bolıp, olar bulshıq et talshıqların qısqarw bosasw qısiyetlerin tminleydi. Kesejolaq, yaǵnıy skelet bulshıq etleri adam denesini sırtqı jaǵında jaylasıp, súyeklerge birigip turadı. Sonı ushın olar skelet bulshıq etleri dep ataladı. Bul bulshıq et talshıqların uzınlıǵı birneshe millimetrden tap 10-12 sm ge deyin boladı. Bulshıq et talshıǵın tsitoplazmas? sarkoplazma dep ataladı. Hır bir bulshıq et talshıǵında bir neshe yadro, jip tırizli jiıshke talalar (miofibriller) boladı. Bulshıq et talshıqların mikroskopta qaraǵanda kese tartılǵan sızıqlar kırinedi. Sonı ushında bunday bulshıq et kese jolaq bulshıq et dep ataladı.

Skelet bulshıq etlerini hıreketi adam erkine baylanıslı boladı. Sonı ushın biz qol, ayaq, bas sıyaqlı organlarımız benen qılegen hıreketti isley alamız. Uziliksiz fizikalıq shınǵıwlar menen shuǵıllanısa, skelet bulshıq etleri jaqsı rawajlanadı.

Tegis talshıqlı bulshıq etler sobıq tırizli bolıp dızilgen, talshıqlar juda kelte - 0,1mm dıgeresinde boladı. Bul bulshıq etlerdi kletkasında bir ǵana yadro, hım tsitoplazmasında qısqarw qısiyetine iye bolǵan kelte-kelte miofibril jipsheleri boladı. Tegis bulshıq etler dem alıw organlar, asqazan ishek, sidik shıǵarw jollar, qan hım limfa tamırларın diywallarında

jaylasqan. Bul bulshıq etlerdi? is h?reketi adam erkine baylanısl? emes, yaǵnıy olar adam tıńsh turganda, uyqlaǵan waqtında da qısqarıp - bosasıp is-h?reketin atqara beredi.

J?rek bulshıq etleri d?zilisi jaǵnan kese jolaq bulshıq etlerine uqsasada, biraq ?dewir quramalıraq bolad?. Is-h?reketi jaǵnan tegis bulshıq etlerge uqsap adam erkine baylanısl?emes.

Nerv toqımas? Nerv toqımas? arqa h?m bas miydi qurayd?. Ol adam organizmini? barlıq toqıma h?m organların?? jumısın basqarad?. Nerv toqımas? eki t?rli kletkaldan: nerv kletkas?, yaǵnıy, neyron h?m neyrogliyadan turad?.

Nerv kletkas? (neyron) atqaratuǵın jumısına qarap eki t?rli: seziwshi h?m h?reketlendiriwshi nerv kletkalarınan turad?. Neyron h?r qıyl?formaǵa iye (she?ber t?rizli, juldız t?rizli, oval, almurt t?rizli h?m taǵ? basqa). On?? k?lemide h?r t?rli (4-130 mikronga deyin) bolad?. On?? basqa kletkaldan ayırmashtıǵ?sonda, onda membrana, tsitoplazma h?m yadrodan basqa, bir uzın h?m bir neshe kelte ?simsheler bar. Uzın ?simsheli akson, kelte ?simshesi dendrit dep atalad?.

Seziwshi neyronn?? uzın ?simsheleri arqa h?m bas miyden shıǵıp deneni? barlıq toqıma h?m organlarına barad? h?m olardan ishki-sırtq? ortalıq t?sirlerin qabıl etip, oraylıq nerv sistemasına ?tkizedi.

H?reketlendiriwshi neyronn?? uzın ?simsheleri de arqa h?m bas miyden shıǵıp deneni? skelet bulshıq etlerine, ishki organlard?? tegis bulshıq etlerine h?m jurekke barıp, olard?? h?reketleniwın basqarad?.

Nerv kletkaların?? kelte ?simsheleri arqa h?m bas miyden sırtqa shıqpayd?, olar bir kletkan? on?? d?geregindegi basqa nerv kletkalar? menen baylanıstırıp turad?.

Neyroglıya. Bul da nerv toqımas? quramına kiriwshi kletka bolıp, arqa h?m bas miydegi nerv kletkaların?? aylanasında jaylasad?. Bul kletkan?? ?simsheleri j?d? k?p bolıp, olar miyden sırtqa shıqpayd?. Neyroglıya miydegi nerv kletkaların awqatlandırw wazıypasın atqarad?.

Organlar. Organon-qural organizmniń ajıralmas bir bólimi bolıp, belgili kóriniske iye. Organlar quramına olardı payda etken tiykarǵı tkanlardan basqa

nerv, qan tamirlar hám biriktiriwshi tkanlar da kiredi. Mısalı, bulshıq etlerdiń tiykarǵı tkani bolıp bulshıq et talshıqları esaplanadı.

Organlar organizmde belgili wazıypanı atqaradı hám deneni sırtqı ortalıqqa iykemlestiredi. Organlar organizmniń evolyutsiyalıq rawajlanıw protsessinde belgili ortalıqqa iykemlesken halda saqlanıwǵa, kóbeyiwge hám tirishilik etiwge iykemlesip rawajlanadı. Organlar organizmnen tısqari shárayatta tirishilik ete almaydı.

Organlardıń dúzilisi hám funktsiyası bir-birine tıǵız baylanıslı. Sonıń ushında organlar dúzilisi kórinisiniń ózgeriwi hám funktsiyasınıń ózgeriwi organlardıń kólemine hám dúzilisine tásir etedi. Bunnan tısqari organlar dúzilisi, kórinisi jınısqa hám jasqa qarap ózgerip baradı.

Organizmde birdey wazıypanı atqarıwshı organlar óz-ara birigip, organlar sistemasın payda etedi.

Organlar sisteması wazıypası hám qáliplesiwı jaǵınan bir-birine uqsas bir neshe organlardı óz ishine aladı. Mısalı, háreket apparatı súyeklerden, olardı biriktiriwshi baylamlar hám skelet bulshıq etlerinen dúzilgen. Bul háreket apparatı járdeminde organizm háreket etiw hám jumıs islew qábiletine iye. Bunnan tısqari hám qorǵanısh wazıypasın atqaradı.

Anatomiya atamaları

Adam organizminiń dúzilisin, qurılısın kórinisin úyreniwde latin hám grek terminlerinen paydalanıladı. Anatomiyalıq atamalardı qollanıw boyınsha 1894-jılı Shvetsariyanıń Bazel qalasında bolıp ótken anatamlardıń sezinde kelisimge kelinggen. Lekin waqıtıń ótiwi menen Bazel atamaları talapqa juwap bermeytuǵını málim bolǵannan keyin 1955-jılı Parijde shaqırılǵan xalıqaralıq anatamlar sezinde jańa Parij anatomiya atamaları qabıl etilgen. Házir anatomiyanı úyreniwde Parij anatomiya atamalarına tiykarlanadı.

Organlardıń organizmdegi jaylasıp turǵan ornın yamasa olardıń ayırım bólimlerin organlarǵa baylanıslı úyreniwde kóbinese anatomiyada belgili bolǵan

úsh sagital, frontal hám gorizontal (adamnıń tik turǵan halında) baǵıttan paydalanıladı.

1. **Sagittal**-adam denesiniń aldınǵı tárepinen arqa tárepke qaratıp basınan aqırına shekem vertikal /tikke/ kesiliwi nátiyjesinde payda boladı.

2. **Frontal** /frontis-mañlay/ baǵıt sagittal baǵıtqa salıstırǵanda tuwrı múyesh payda etip yamasa adam mañlayına parallel halda ótkizilgen sızıqtan payda boladı.

3. **Gorizontal** baǵıt-keńislik /gorizontal/ ke parallel yamasa sagittal halda frontal baǵıtlarǵa tuwrı múyesh payda etip, ótkerilgen sızıqtan payda boladı.

Adam organizmin hám onıń ayırım bólimlerin úyreniwde, olardı tekseriwde joqarıda kórsetilgen úsh baǵdar keń paydalanıladı. Joqarıda ayılǵan baǵdarlarǵa baylanıslı, jaylasqan organlardı anıqlawda ayırım atamalar qollanıladı. Mısalı: ortanǵı-medialis yaki medius orta dep atalatuǵın bolsa qaptal lateralis, aldınǵı-anterior, qarınǵa jaqınraq jaylasqan bolsa-ventral /venter-qarın/ sózleri menen ataladı. Bunnan tisqari arqa tárepin - posterior yamasa dorsal /dorsum arqa/, denesiniń joqarisına jaqın bolsa, joqarı –superior yamasa kranial /cranium-gelle/, kerisinshe tómengi tárepinde bolsa, /inferior yamasa kaudal /cauda –kuyrik/, dene sózi bolsa korpus /corpus/ atı menen ataladı.

Qol hám ayaqlarǵa tiyisli tómendegi atamalardı qollanıw múmkin. Qol hám ayaqlardıń joqarǵı bólimi yamasa denege jaqın jaylasqan bólegi qoldıń baslanǵısh ornı proksimalis /proximalis/ delinse, deneden uzaq bolǵan bólegi distal /distalis/ dep ataladı. Mısalı, ayaqtıń dize bólimi barmaqlarǵa proksimal bolsa, barmaqlardıń ózi dizege distal jaylasqan.

Eger organlardıń bir-birine uqsas bólimleri belgili bolsa, onda bir-birinen úlkenirek /major/ yamasa kishirek /minos/, úlken /magnus/ yamasa kishi /parvus/ atamaları qollanıladı.

Adam organizmindegi ayırım bosliqlardı yamasa ayırım organlardıń jaylasıw ornın anıq kórsetiw maqsetinde sırtqı /externus/ ishki /internus/, ústingi /superficialis/, tereń /profundus/ atamaları isletiledi.

TAYANISH HÁREKET SISTEMASI

SKELET SÚYEKLERI HAQQINDA MAĞLIWMATLAR (OSTEOLOGIYA)

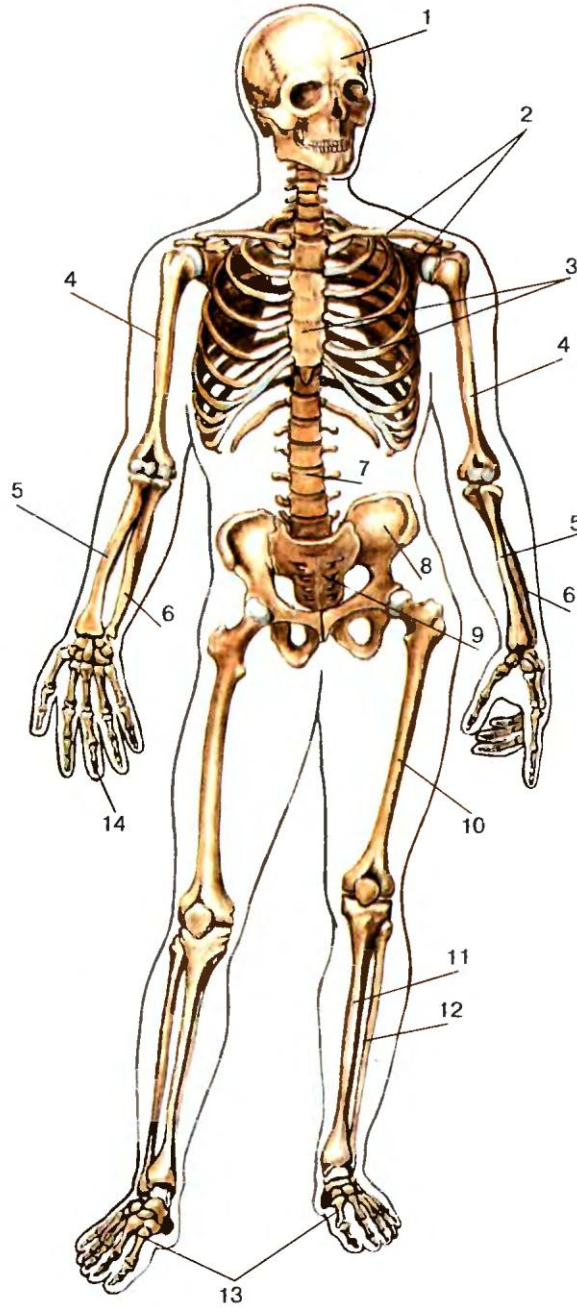
Háreket organları sistemasına skelet, baylamlar hám bulshıq etler jatadı. Olar embriionniń orta qabatınan rawajlanadı hám deneniń tiykarǵı bólimi-somanı payda etedi. Súyekler baylamlar hám buwınlar háreket organları sistemasınıń aktiv bolmaǵan (passiv) elementleri.

Háreket aparatınıń aktiv bólimi bulshıq etler esaplanadı. Súyekler tuwrısındaǵı táliymat osteologiya, bulshıq etler tuwrısındaǵı táliymat miologiya, súyeklerdiń bir-biri menen qosılıwı tuwrısındaǵı táliymat sindesmologiya dep ataladı.

Skelet hám onıń áhmiyeti. Skelet organizm súyekleriniń jıyındısı bolıp, organizmniń qattı negizin payda etedi. Skelet mezenximadan rawajlanadı hám tiykarınan mexanikalıq xızmetti óteydi.

Skelet 200 den aslam súyeklerden quralǵan bolıp, deneniń tayanışı esaplanadı hám passiv háreket qıladı. Skelettegi bólek-bólek súyekler birigip organlar jaylasatuǵın boslıq payda etedi hám olardı hár qıylı tásirlerden qorǵaydı. Mısalı miy qutısında bas miy omırtqa kanalında arqa miy, kókirek kletkasında júrek, ókpe, iri qan tamırları jaylasqan. Bunnan basqa súyeklerdiń kemik (qızıl kemik) bóliminde qanniń formalı elementleri islep shıǵarıladı. Skelet súyekleri organizmde mineral duzlardıń almasıwında qatnasadı.

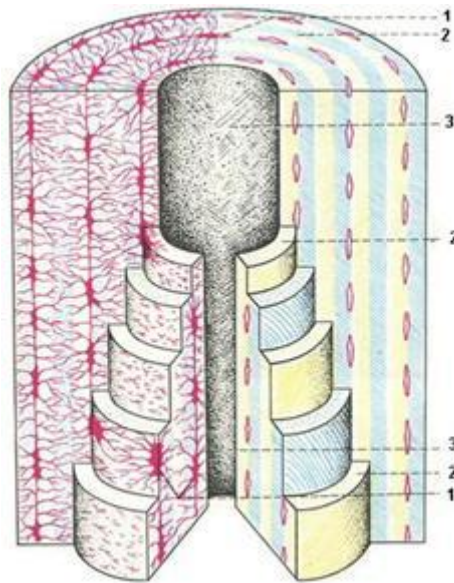
Súyek (OS) tiń dúzilisi. Súyek biriktiriwshi toqımadan quralǵan bolıp, nerv talaları hám qan tamırlar menen támiyinlengen organ bolıp esaplanadı. Súyek toqıması biriktiriwshi toqıma esaplanıp, súyek kletkalarınan (osteotsitlerden) quralǵan. Súyek kletkalarında kóp sanlı ósikler bolıp, olardıń bir-birine qosılıwınan plastinkalar – Govers plastinkaları payda boladı. Bul plastinkalardıń tártip penen mingesip jaylasıwınan Govers ústinsheleri – minarları payda boladı. Olardıń ishi gewek bolǵanlıqtan Govers kanalları delinedi. Bul kanallarda qan tamırlar hám nerv talaları jaylasadı. Súyektiń ústingi bóliminde súyek kletkaları tıǵız jaylasıp,



5 - Súwret. Adam skeleti.

1-bas skeleti; 2- iyin beldewi; 3- qabırǵa tós súyegi menen birgelikte; 4- iyin aldı súyegi; 5-bilek súyegi; 6-shıǵanaq súyegi; 7- omırtqa súyegi; 8-shanaq; 9-segizkóz; 10- san súyegi; 11- úlken baltır súyegi; 12 -kishi baltır súyegi; 13- taban (ultan); 14- barmaq.

súyektiń qattı (kompakt) qabatın payda etedi. Bul qabat astındaǵı kletkalar siyrek jaylasqan boladı. Olar quramalı dúzilgen bolıp, súyektiń bekkemligin asıradı. Bul qabat gewek qabat delinedi. Ol uzın súyeklerdiń eki ushında jaqsı kórinedi. Gewek zat aralıqlarında súyek miyi jaylasqan kóp muǵdardaǵı jıńishke súyeklerden dúzilgen. Gewek zat súyek tosıqlarınıń jaylasıwı hám baǵdarı júdá nızamlı túrde boladı hám adam denesinde sol súyektiń jaylasıwına hám sol súyekke bulshıq et tartıw kúshiniń tásir etiwine baylanıslı boladı. Jalpaq súyeklerdiń ayırım bólimlerinde mısál ushın kókirek súyeginde bul qabat bolmaydı. Uzın súyeklerdiń ishinde súyek miyi saqlanadı. Bazı bir súyeklerdiń ishi gewek bolıp, bul olardıń bekkemligin hám jeńilligin táminleydi.



6-súwret. Súyekler dúzilisiniń sxeması.
1-súyek kletkaları; 2-aralıq zatlar; 3- Govers kanalları.

Súyeklerdiń ústingi bólimi bekkem biriktiriwshi toqımadan dúzilgen súyek ústi perdesi menen qaplangan bolıp, onnan súyeklerge qan tamırlar hám nervler ótedi. Bular súyeklerdiń azıqlanıwında hám ósiwinde úlken áhmiyetke iye.

Súyeklerdiń ximiyalıq quramı: Súyek organikalıq hám organikalıq emes zatlardan dúzilgen. Organikalıq emes zatlarǵa: kaltsiy, fosfor, magniy hám basqada mineral duzlar kiredi. Súyek organikalıq emes zatınıń 95% in kaltsiyli duzlar quraydı. Súyektiń quramındaǵı ossein hám ossemukoyd degen organikalıq zatlar

bolıp, olar sebepli súyek elastikalıq qásiyetke iye. Kúydirilgen hám maysızlandırılğan súyeklerdiń 70% in mineral duzlar, 30% in organikalıq zatlar quraydı. Organikalıq hám organikalıq emes zatlardıń baylanısı súyektiń bekkemligin táminleydi. Súyektiń bekkemligi mıstıń qattılıǵına jaqın turadı. Mısalı: tik qoyılğan san súyegi 1500 kg, tik qoyılğan úlken baltır súyegi 1800 kg júk kóteredi. Súyektiń quramında ximiyalıq zatlar barlıǵın izertlew ushın jıńishke súyek 10-15% li sulfat kislotaǵa túsirilse, duzlar erip ketip, organikalıq bólimi qaladı. Bunday súyek rezina tárizli elastik boladı. Eger súyek kúydirilse organikalıq zatı janıp organikalıq emes bólimi qaladı. Bunday súyek mort boladı. Jas organizmniń súyeklerinde organikalıq zatlar kóp boladı, Jas mingen sayın organikalıq emes zatlardıń muǵdarı kóbeyip, organikalıq zatlar kemeyip baradı.

Adam skeletinde súyeklerdiń kórinisi hám úlken kishiligi hár qıylı boladı. Uzun, qısqa hám jalpaq súyekler ajratıladı. Qol hám ayaq skeleti tiykarınan denesi hám eki ushı bolğan nay tárizli uzun súyeklerden dúzilgen. Uzun súyeklerdiń denesi diafizi ushları epifizleri dep ataladı.

Jalpaq súyekler keń lenta tárizli hám basqada kóriniske iye bolıp, olarda súyek ishi gewek bólimi keń ushıraydı. Jalpaq súyekler kókirek kletkasında hám miy qutısında boladı.

Aralas súyekler belgili bir formaǵa iye emes hár bir bólimi hár qıylı kóriniste boladı. Bularǵa sheke súyekleri, omırtqalar mısal boladı. Bulardan basqa boslıqlarında hawa saqlanatuǵın pnevmatik súyekler ushıraydı. Mısalı: gelle súyegindegi joqarǵı jaq, mańlay súyegi hám taǵı basqalar jatadı.

Skelette ayırım mayda hám erkin súyekler bolıp, olar sesama tárizli súyekler dep ataladı. Mısalı: dize qaqpası súyekleri hám t b.

Adam skeletiniń rawajlanıwı

Adam skeleti embrion ómiriniń ekinshi ayı ortalarında mezenximadan payda bolğan biriktiriwshi toqıma kletkalarınan payda boladı. Mezenxima toqımalarınan payda bolğan ayırıqsha kletkalar osteoblastlar kletka aralıq súyek zatların islep shıǵara baslaydı. Bul súyek zatları organizmde tiykarınan tirek xızmetin atqaradı.

Súyekler qálplesiw dáwirinde ayırımları biriktiriwshi toqımalardan rawajlanadı. Bunday rawajlanıw birlemshi súyekleniw hám biriktiriwshi toqıma súyekleri delinedi. Gelleniń miy bólimindegi qaplawshı súyekler hám barlıq júz (bet) súyekleri birlemshi súyekleniwden qálplesedi. Basqa súyekler shemirshekten dúzilgen bolıp súyeklenip baradı buǵan ekilemshi súyekleniw delinedi. Mısalı: uzın nay tárizli súyekler buǵan mısál bolıp shemirshek kletkalarınan rawajlana baslaydı. Bunday súyek osteoblast kletkaları esabınan ósip baradı. Bunday tiptegi súyekke aylanıw perexondral súyekke aylanıw delinedi. Súyek ósiw waqtında ishki bólimniń jemiriliwi esabınan kemik (qızıl súyek miyi) bólimi qálplesedi. Uzın nay tárizli súyekler epifizdegi shemirshek qatlamı astında payda bolǵan jańa súyek kletkaları esabınan ósip baradı. Jańa tuwılǵan bala skeletindegi súyekler juqa iyiliwshen bolıp bazı bir súyeklerde shemirshekler hám biriktiriwshi toqımalar boladı. Balanıń ósiwi menen súyekler joqarıda ayılǵan baǵdarda enine hám boyına ósip baradı. Mısalı úlken baltır súyeginiń diafizinde súyekke aylanıw orayı embrion eki aylıǵında payda boladı. Bular ósip barıp 16-17 jasta úlken baltır súyegi qálplesedi.

Organizm qansha jas bolsa súyek ústi perdesi súyekke sonsha tıǵız jaylasqan boladı. Úlken adamlarda bolsa ol biraz ajırılıp turadı. Balalarda súyek ústi perdesi astında osteotsit kletkaları payda bolıp usılar esabınan súyek enine ósip baradı.

Súyekler kúshli tásirler nátiyjesinde sınadı. Olar jabıq hám ashıq sınırıwı múmkin. Súyekler sınǵan waqıtta shıpaker kelgenshe nawqastı qozǵaltpastan shıqqan yaki sınǵan jerdi háreketsiz qılıp shina, taxtaysha járdeminde baylap qoyıw kerek.

Adam skeletiniń dúzilisi

Adam skeleti tiykarınan 3 toparǵa: gewde skeleti, qol ayaqlar skeleti hám gelle skeletine bólip úyreniledi.

Gewde skeleti

Gewde skeletine omırtqa baǵanası hám kókirek kletkası súyekleri jatadı.

Omırtqa baǵanası

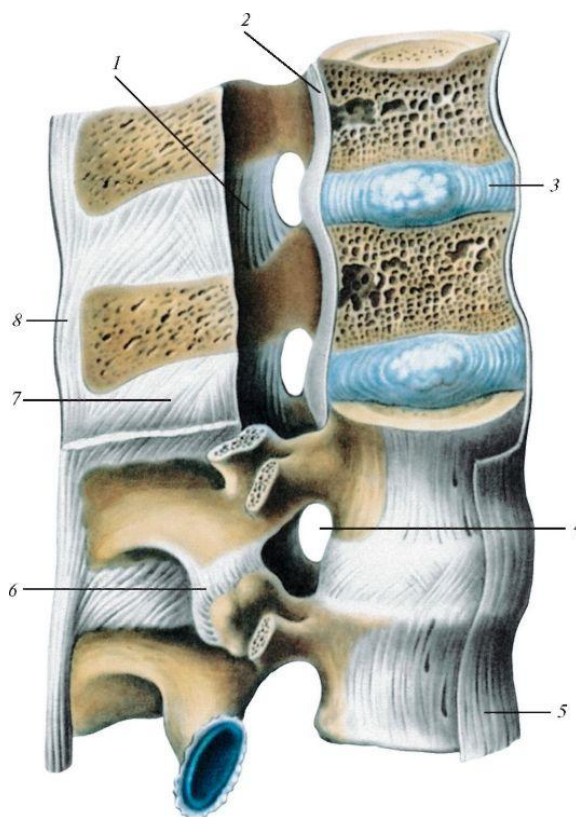
Omırtqa baǵanası (columna vertebralis) adam skeletiniń hámme bóliminiń tiykarǵı tayanışı bolıp esaplanadı. Omırtqa baǵanası jańa tuwılǵan balalarda biraz iyilgen oq jay túrinde bolsa úlken adamlarda latınsha S háriline usaydı. Omırtqa baǵanası 33-34 omırtqanıń birigiwinen payda bolıp uzınlıǵı 70-90 sm quraydı. Omırtqalar shemirshekler járdeminde birinen keyin biri segmentler payda etip birigedi. Olar joqarıdan tómenge qaray maydalanıp baradı, lekin quyımshaq omırtqaları adamda rudiment halda boladı.

Omırtqa baǵanası 7 moyın omırtqası, 12 kókirek omırtqası, 5 bel omırtqası, 5 segiz kóz omırtqası hám 4-5 quyımshaq omırtqalarınıń jıyındısınan dúzilgen.

Omırtqa tesikleri birlesip omırtqa baǵanası kanalın payda etedi. Onıń ishinde arqa miy jaylasadı, omırtqa baǵanasınıń moyın, bel bólimleri aldınǵa biraz bórtip shıqqan bolıp lordoz delinedi. Kókirek hám segiz kóz bólimleri arqaǵa bórtip shıqqan bolıp kifoz delinedi.

7-súwret. Omırtqalardıń birlesiwleri

1- sarı baylam; 2-arqa táreptegi baylam; 3- omırtqalar ara disk; 4- omırtqalar ara tesik; 5- aldı táreptegi baylam; 6-dúmpek ósimsheli buwın; 7- qırlı ósimsheler ara baylam; 8- qırlı ósimsheler ústi baylamı.



Moyın lordozı bala 1,5-2 aylıǵında moynın uslap baslawı menen payda boladı. Bel lordozı 11-12 aylıqta bala tik turıwı hám júre baslawı menen qalıplesip baradı.

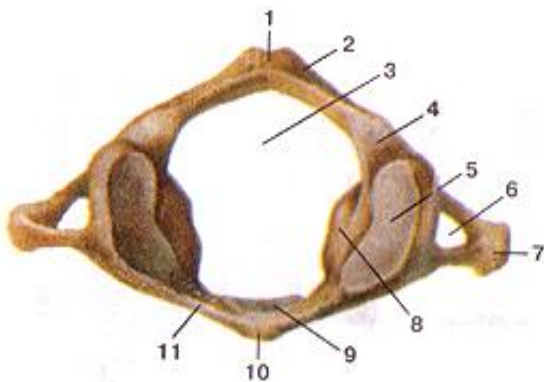
Bel lordozı segiz kóz kifozınıń qalıplesiwine sebep boladı.

Bazı bir jaǵdaylarda bala partada natuwrı otırıwı, nawqaslanıwı, jaraqatlanıwı hám miynet sabaqlarında gigiena qaǵıydalarına ámel qılmawı

nátiyjesinde omırtqa baǵanası joqarıdaǵı tábiyǵıy iyiliwlerden basqa qaptal tárepke iyiliwi múmkin. Bul skolioz delinedi. Omırtqa baǵanası organizmniń oq skeleti esaplanadı. Bala qáwmetiniń kelisikli bolıwı ushın omırtqa baǵanası tuwrı rawajlanıwı kerek. Bunda gimnastika shınıǵıwları, balalardıń partada tuwrı otırıwı miynet sabaqlarında organizm jaǵdayın ózǵertip turıwı úlken áhmiyetke iye. Omırtqa baǵanasındaǵı omırtqalar shemirshekler járdeminde bir-birine háreketsheń birigedi. Omırtqalar ara shemirshekler iyiliwsheń bolıp bel bóliminde qalıńıraq boladı. Omırtqalardıń buwın ósimteleri bir- biri menen buwın payda etip birigedi.

Omırtqanıń arqa bóliminen 4 ósimte: 1-arqa yaqı ótkir qırılı ósimte 2-qaptal kese ósimte, 3-joqarǵı hám 4-tómengi buwın ósimteleri shıǵadı. Omırtqanıń denesi menen ósimteleri arasında omırtqa tesigi bolıp olardıń qosılıwınan omırtqalar ara tesik payda boladı. Omırtqalar ara tesiklerden arqa miy nervleri shıǵadı.

Moyın omırtqaları buwın ósimteleri qıysıq, arqa ósimteleri ayrı túrinde omırtqa tesigi úsh múyeshli mayda hám qaptal ósimtesinde qaptal tesik bolıwı menen basqa omırtqalardan parq qıladı. Moyınnıń birinshi omırtqası atlant, ekinshi omırtqası aksis delinedi. Atlant xalqa túrinde bolıp, denesi hám ótkir ósimtesi bolmaytuǵınlıǵı menen moyınnıń basqa omırtqalarınan parq qıladı. Atlantta arqa hám aldınǵı yarım shenberler bolıp olarda aldınǵa hám arqa tompaqlar bar. Omırtqa tesigi basqa omırtqalardikinen úlkenirek.

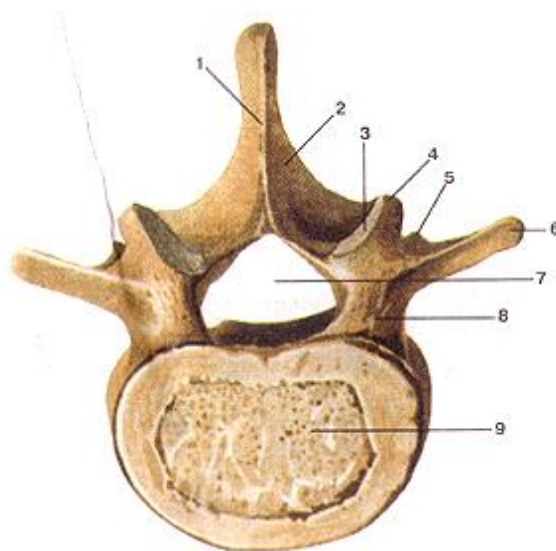


8-súwret. Birinshi moyın omırtqa (atlant).

1-arqa dúńkilik; 2-arqa burılma; 3-omırtqa tesigi; 4-omırtqa arteriyasınıń qarıǵı; 5-joqarǵı buwın oyiqshası; 6-kóldene tesik; 7-kóldene (kese) ósik; 8-lateral massa; 9- tis oyiqshası; 10- aldınǵı dúńkilik; 11- aldınǵı burılma

9-súwret. Bel omırtqası.

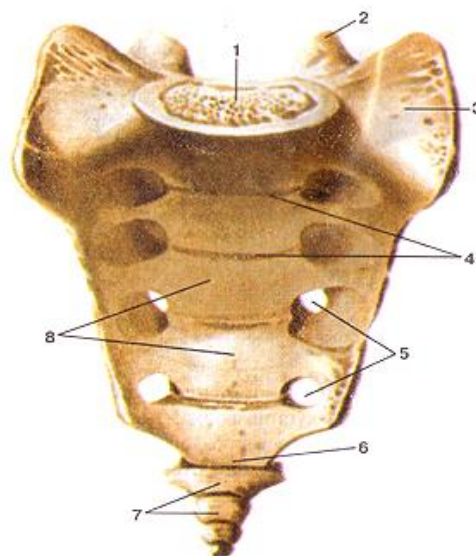
1-qırlı ósik; 2-omırtqa burılması; 3-joqarǵı buwın ósigi; 4-emizik tárizli ósik; 5- qosımsha ósik; 6-kóldene (kese) ósik; 7-omırtqa tesigi; 8- omırtqa burılmasınıń ayaqshası; 9- omırtqanıń denesi;



Aksis yaki ekinshi moyın omırtqası tis tárizli ósimshesi bolıwı hám joqarǵı buwın ósimsheleri bolmawı menen moyınıń basqa omırtqalarınan parq qıladı. Moyın omırtqasınıń arqa ósimshesi uzın, juwan hám ekige ayırılmaǵan bolıp tiri adamda teri astında bilinip turadı.

Kókirek omırtqaları 12 dana bolıp, 1-den 12-ge shekem irilenip baradı. Omırtqa tesigi domalaq boladı. Kókirek omırtqaları denesinde qabırǵanıń bası kelip birigiwi ushın hám qaptal ósimshesi qabırǵa tompaǵı birigiwi ushın buwın júzleri payda bolǵan. Arqa ósimshesi uzın ushı qırlı bolıp, tómenen bir-biriniń ústine mingesip turadı.

Bel omırtqaları adam denesindegi eń úlken omırtqalar olar besew boladı. Bel omırtqalarınıń denesi kókirek hám moyın omırtqalarınıń denesinen úlken hám lobiya kórinisine iye. Bel omırtqalarınıń arqa ósimteleri jalpaq plastinka kórinisine iye, qaptal ósimteleri jıńishke uzın, buwın ósimteleri bolsa, sagital jaylasqan. Birinshi moyın omırtqasınan besinshi bel omırtqasına shekemgi omırtqalardıń denesi úlkeyip baradı. Omırtqa baǵanasındaǵı 7-moyın omırtqası 1- kókirek omırtqası hám bel omırtqası bir birine uqsas boladı.



10-súwret. Segizkóz súyegi.

1-segizkóz súyeginiń tiykari; 2- joqarǵı buwın ósigi; 3- lateral bólimi; 4-kóldene (kese) - sızıqlar; 5-segizkóz súyeginiń tesikleri; 6- segizkóz súyeginin ushı; 7- quyımshaq; 8-segizkóz omırtqaları;

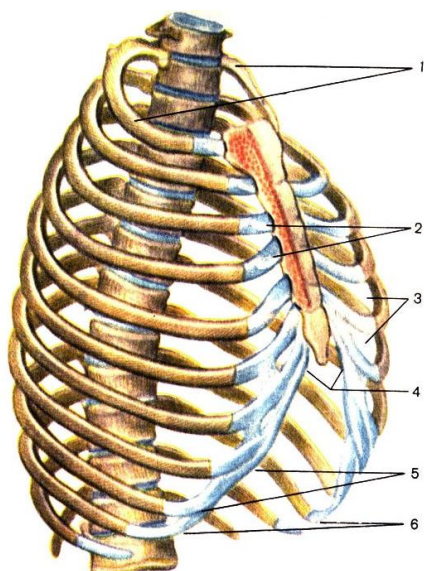
Segiz kóz súyegi (os sacrum) úsh múyeshlik túrinde bolıp adamnıń jaslıq dáwirinde ayırım omırtqalardan ibarat boladı, keyin ala olar birlesip bir pútin segiz kóz súyegin payda etedi. Segiz kóz súyeginiń joqarǵı tárepi keń bolıp tiykarı, al tómeni tárepi tar bolıp ushı delinedi. Qaptal tárepinde qulaq tárizli buwın júzi jaylasqan. Ol shanaq súyeginiń usınday buwın júzi menen birlesedi.

Quyımshaq omırtqaları adamda 4-5 dana boladı olardıń, birigiwinen quyımshaq súyegi payda boladı. Quyımshaq súyegi adamlarda rudument halda bolıp tek denesi hám kishi qaptal ósimtesi saqlanǵan.

Balalardıń omırtqa baǵanası júdá iyiliwsheń boladı. Onıń bel bólimi basqa bólimlerge qaraǵanda háreketshen bolıp onda búgiw jazıw, shepke, onǵa awıw hám burılıw háreketleri iske asadı, sebebi bul bólimniń omırtqalarında disk qalıń bolıwı menen birge átirapında súyek, tosıq joq. Úlken adamlarda segiz kóz hám quyımshaq súyekleri birigip ketken boladı.

Kókirek kletkası

Kókirek kletkası (thorax) 12 jup qabırǵalardıń, tós súyeginiń hám 12 kókirek omırtqasınıń qatnasında payda bolǵan. Bulardıń birigiwinen konus túrindegi boslıq payda bolıp, onda áhmiyetli organlar: júrek, traxeya, bronxlar, ókpe, qızıl ónesh hám iri qan tamırlar jaylasadı. Adamda kókirek kletkasınıń joqarǵı bólimi biraz tar, tómeni bólimi keń boladı. Kókirek kletkasınıń frontal diametri sagital diametrinen úlken. Kókirek kletkasınıń tómeni bólimi erkeklerde biraz tar hayallarde keńirek hám biraz joqarıǵa kóterilgen boladı.



11 - súwret. Kókirek quwısı

1- kókirek quwısınıń joqarǵı tesigi; 2- tós-qabırǵa buwinları; 3-qabırǵalar arası; 4- tós astı múyeshi; 5- qabırǵalardıń burılması; 6-kókirek quwısınıń tómeni tesigi (apertura).

Qabırǵalar (costae) jıńishke lenta túrinde iymek bolıp súyek bóliminde bası, moynı tompaǵı hám denesi boladı. Denesi lenta tárizli óz oǵı átirapında biraz burılǵan boladı, ishki júzi, tómeni hám joqarǵı sheti parq qılınadı.

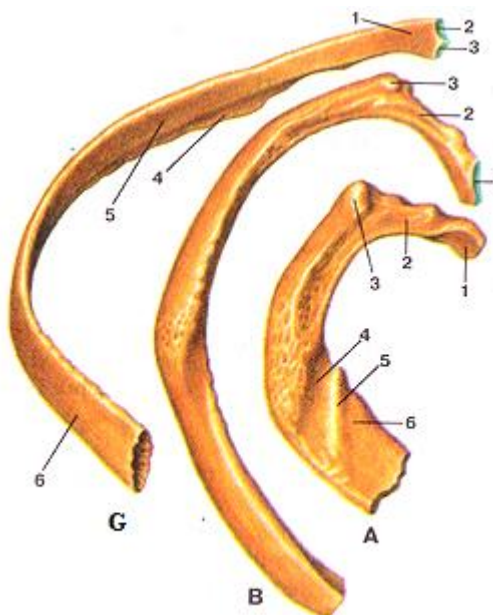
Qabırǵanıń ishki júzinde nerv hám qan tamırları ótetuǵın qarıqlar bar.

Qabırǵalar aldınǵı (shemirshek) ushı menen tós súyegine arqa ushı menen omırtqa baǵanasına birlesedi. Qabırǵalar arqa súyekli bólimindegi bası hám tompaqları menen omırtqalar denesine hám kese ósimtesine birigedi. Qabırǵanıń bası eki omırtqa denesi ortasındaǵı buwın oynshasına jetip baradı.

Haqıyqıy qabırǵalar dep atalatuǵın 7 jup qabırǵalar shemirshek járdeminde tós súyegine tuwrı kelip birigedi hám olar shın qabırǵalar dep ataladı, onnan keyin jaylasqan VIII, IX, X qabırǵalardıń shemirshekleri aldın ala birigip alıp keyninen tós súyegine kelip birigip jalǵan qabırǵalar degen atqa iye boladı. Qalǵan XI, XII qabırǵalardıń shemirshekleri hesh jerge jabıspastan qarın bulshıq etleri arqasında jaylasqan boladı. Olar jetim qabırǵalar dep júritiledi.

2-súwret. Qabırǵalar.

A.I qabırǵa; B.II qabırǵa; G.VII-qabırǵa; A. 1- qabırǵanıń basshası; 2- qabırǵanıń moynı; 3- qabırǵanıń dúmpegi; 4-omıraw astı arteriyasınıń qarıǵı; 5-aldınǵı basqaldaq bulshıq ettiń dúńkiligi; 6- omıraw astı venası qarıǵı; B.1- qabırǵanıń basshası; 2- qabırǵa basshasınıń buwin júzi; 3- qabırǵa basshasınıń órkeshi; 4- qabırǵanıń qarıǵı; 5- qabırǵanıń denesi; 6- qabırǵanıń tós táreptegi aqırı.



Tós súyegi

Tós súyegi, yaǵnıy tós (sternum) jalpaq súyek bolıp dástesi, denesi hám qanjar tárizli ósimshesi bar. Adamnıń 20-25 jaslarında bul bólimleri bir-biri menen súyekli birigip, bir tutas tós súyegi payda boladı. Dástesiniń joqarǵı tárepinde moyıntırıq oyıǵı bolıp onıń eki qaptalında qabırǵalar birigetúǵın shuqırshalar bar. Tós súyegi ósimtesi qanjar tárizli, ayrı tárizli domalaq bolıwı múmkin.

Gewde súyekleriniń jasqa baylanısh ózgeshelikleri

Omırtqalar embrionda shemirshak toqımasınan rawajlanadı hám qalıplesip baradı. Omırtqalardıń aldın denesi, keyin sheńberi, onnan soń ósimteleri qalıpleseı. Bala tuwılǵanda omırtqa baǵanası tuwrı bolıp, balanıń jasına qaray bulshıq etler háreketi sebepli iyrekleri payda boladı. Balada jasınıń aqırında moyın-kókirek iyrekleri qalıpleseı. Bel lordozı 12 jasqa kelip ádewir dárejede rawajlanadı.

Adam 17-25 jasqa kelgende segizkóz omırtqaları birigip segizkóz súyegin payda etedi. Quyımshaq súyekleriniń súyekke aylanıwı 30-jasta tamamlanadı. Balalardıń omırtqa baǵanası iyiliwsheń hám háreketsheń boladı. Balada eki jasına shekem qabırǵa súyekleri gewek súyekten turadı. Jas artıwı menen olar súyekke aylanıwdı dawam etedi. Tós súyegi bolsa 25-30 jasta súyekke aylanıp boladı. Balanıń jası artıwı menen kókirek kletkasınıń forması ólshemi ózgeredi 3-jasqa shekemgi dáwirde kókirek kletkasınıń aylanası uzınlıǵına salıstırǵanda úlken boladı. 7-8 jasta konus túrge kiredi. Gewde súyekleriniń ósiwi hám rawajlanıwına qorshaǵan ortalıqtıń jaǵdayı balanıń awqatlanıwı fizikalıq tárbiya menen shınıǵıw shınıqpaslıǵı tásir etedi. Balalardıń kókirek kletkası jaz hám gúz aylarında tez óseı.

Qol hám ayaq súyekleri

Qol hám ayaq súyekleri organizimde áhmiyetli funktsiyanı atqaradı. Olardıń járdeminde adam háreketlenedi hám miynet etedi. Qol hám ayaq súyekleri haywanat dúnyasınıń rawajlanıwı nátiyjesinde bir neshshe mır jıllar dawamında

payda bolǵan. Olar dúzilisi jaǵınan bir-birine usaydı. Leykin adam gewdesin tik turıwı, miynet etiwi aqıbetinde qol ayaq súyekleriniń kórinisi, dúzilisi, úlken kishiligi ózgergen.

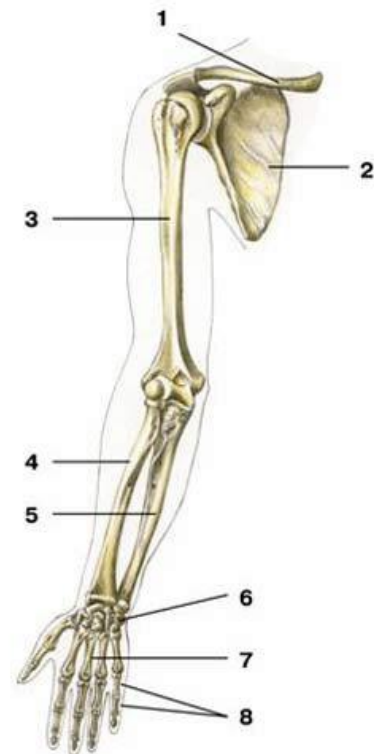
Qol súyekleri

Qol súyekleri eki bólimge bolıp úyreniledi. Iyin beldewi súyekleri hám qoldıń erkin súyekleri. Iyin beldewi súyeklerne gúrek hám omıraw súyekleri kiredi.

13-súwret. Qol skeleti (aldı tárepinen kórinisi).

1-omıraw súyegi; 2-gúrek súyegi; 3-iyin aldı súyegi; 4-bilek súyegi; 5-shıǵanaq súyegi; 6-bilezik súyekleri; 7-alaqan súyekleri; 8- barmaq falangaları.

Gúrek súyegi (os scapula) úshmúyeshlik túrindegi jalpaq súyek bolıp bulshıq etler járdeminde ishki batınqı júzi menen kókirek kletkasına II-VII qabırǵalar ústine jabısqa boladı. Shetleri hám úsh múyeshi bar. Tómengi múyeshi ótkir boladı sırtqı lateral múyeshinde iyin menen birigetúǵın buwın júzi jaylasqa. Joqarǵı ishki múyeshinde bulshıq etler birigetúǵın gedir-budırılıqlar boladı. Arqa tárepindegi kósheri sırtqı lateral múyeshinde akrominal ósik penen tamamlanadı. Bul kósher gúrek súyegin kósher astı hám kósher ústi bólimlerge bolıp turadı. Gúrek súyeginiń sırtqı múyeshinde tumsıq tárizli ósimte jaylasqa.



Omıraw súyegi

Omıraw súyegi (os clavícula)niń bir ushı domalaq ekinshi ushı jalpaq bolıp. Jalpaq ushı menen gúrek súyeginiń akromial ósimtesine birigedi hám oǵan gúrek súyeginiń akromial ushı delinedi. Domalaq ushı menen tós súyeginiń dástesine birigedi. Omıraw súyeginiń denesinde bulshıq etler birigiwi ushın gedir budırılıqlar boladı.

Qollardıń erkin súyekleri

Qoldıń erkin súyekleriniń kópshiligi uzın (tútikshe tárizli) súyekler bolıp olarǵa iyin súyegi, bilek, shıǵanaq súyekleri hám qol pánjesi súyekleri kiredi.

Iyin súyegi

Iyin súyegi (os humerus) uzın tutikshe tárizli súyek onıń denesi diafizi hám eki ushı-epifizi boladı. Anatomiyalıq buwınıń sırtqı tárepinde úlken hám kishi dóńsheler bolıp olardıń ortasında qarıqta jaylasıp ol dóńshelerara qarıqsha dep ataladı. Dóńshelerdiń sońında gedir-budırılıqlar bolıp olarǵa bulshıq etler birigedi. Súyek denesiniń joqarǵı tárepi tsilindr tárizli tómeni tárepi úsh múyeshlik túrinde boladı. Iyin súyeginiń tómeni keńeygen ushı eki tárepinen gedir-budır tóbeshe payda etip tamamlanadı. Bularǵa bulshıq et hám baylamlar jabıladı. Bul eki tóbeshe arasında bilek súyekleri menen birlesetuǵın buwın júzleri jaylasqan, medial tárepinde shıǵanaq súyegi menen birlesetuǵın túte-kórinisli, leterial tárepinde bilek súyegi menen birlesiw ushın yarım sharǵa usas buwın júzi basshası bar. Tómeni ushınıń arqa tárepinde shıǵanaq súyeginiń ósigi kirip turatuǵın shıǵanaq shuqırshası boladı. Aldıńǵı tárepinde bolsa shıǵanaq súyeginiń taj ótkir ósigi (bilek búgilgende) kirip turatuǵın taj ótkir oyıǵı bar. Súyektiń hár jerinde qan tamırlar ótetuǵın tesikler ushırasadı.

Bilek súyekleri eki bilek hám shıǵanaq súyeginen ibarat.

Shıganaq súyegi

Shıganaq súyegi (ulnae) qoldıń medial tárepinde jaylasqan bolıp joqarǵı bólimi biraz keń onda yarımay tárizli oyıq boladı. Shıganaq súyegi yarımay tárizli buwın oyıǵınıń joqarısında shıganaq ósigi tómende ótkir ósik jaylasqan, lateral tárepinde bilek súyeginiń bası kiriwi ushın shuqırsha bar. Shıganaq súyegi yarımay tárizli buwın oyıǵı járdeminde iyin súyeginiń túte tárizli buwın júzine birigedi. Shıganaq súyeginiń denesi úsh qırlı bolıp bilekke qaraǵan lateral qırı ótkir boladı. Bul súyektiń tómengi ushında basshası ajratılıp onıń arqasında biz tárizli ósik jaylasqan.

Bilek súyegi

Bilek súyegi (radius) joqarǵı ushı domalaq kórinistegi bassha payda etedi. Basshanıń joqarǵı bólimi batıq bolıp oǵan iyin súyeginiń tompaǵı birigedi. Bilek súyegi basshasınıń tómengi bólimi jıńishke moyın payda etedi. Moyınıń astında aldınǵı júzinde iyinniń eki baslı bulshıq eti kelip birigetúǵın úlken dónshe bar.

Denesi úsh qırlı bolıp ishki qırı ótkir boladı. Distal epifizi biraz keńeyip birinshi qatarda jaylasqan alaqań súyekleri menen birigiw ushın buwın shuqırshasın payda etedi.

Bilek súyeginiń ishki tárepinde shıganaq súyeginiń bası menen birigiw ushın buwın júzi payda bolǵan shetki tárepinde bolsa biz tárizli ósik jaylasqan

Shıganaq hám bilek súyekleri joqarǵı hám tómengi bólimleri menen tsilindr tárizli buwın payda etip birigedi.

Pánje súyekleri

Pánje súyekleri (ossa manus) úshke bilezik súyeklerine, alaqań súyeklerine hám barmaq súyekleri (falangalar) ne bólinedi.

Bilezik súyekleri segiz dana bolıp olar tórtewden eki qatar bolıp jaylasadı. Bul súyekler bilek súyeginen shıganaq súyegine qarap yaki bas barmaqdan shunatayǵa qarap sanaladı. Birinshi qatar qayıq tárizli, yarımay tárizli, úsh qırlı, noqat tárizli súyeklerden ibarat. Ekinshi qatardı úlken kóp qırlı, kishi kóp qırlı, basshalı hám ilgekli súyekler payda etedi.

Alaqan súyekleri besew bolıp kelte tútikshe tárizli súyekler esaplanadı. Olardıń denesi, eki ushı (bası hám tiykari) boladı. Alaqan súyekleri tiykari menen bilezik súyeklerine, bası menen tiykarǵı falangalarǵa birigedi.

Bul súyeklerdiń denesiniń arqa tárepi bórtinki aldınǵı tárepi batıq boladı. Alaqan súyekleri 2-barmaqdan 5-barmaq tárepke kishireyip baradı. Bas barmaqtań alaqan súyegi shetge qashınqı bolıp, tiykari kóp qırlı úlken súyekke er tárizli buwın júzin payda etip birigedi.

Falangalar kelte tútikshe tárizli súyeklerden ibarat, hár bir barmaqta úshewden: tiykarǵı, orta, tırnaq, bas barmaqta bolsa tiykarǵı hám tırnaq falangası boladı. Falangalardıń tómengi tárepi keń joqarǵı tárepi tar bolıp, aldınǵı bólimi biraz batıq, arqa bólimi bórtinki dúzilgen.

Iyin beldewi hám qol súyekleriniń birigiwi

Iyin beldewi súyekleri kókirek kletkasına háreketsheń birigedi. Omıraw súyegi domalaq ushı menen tós súyeginiń dástesine tós-omıraw buwının payda etip birigedi. Buwınıń ishinde disk bolıp, buwın bólmegin ekige bóledi. Omıraw súyeginiń jalpaq (akromial) ushı gúrek súyeginiń akromial ósigine jalpaq buwın payda etip birigedi. Gúrek súyegi arqada II-VII qabırǵalar ústine háreketsheń bulshıq etler járdeminde birikken.

Iyin buwını organizmdegi eń háreketsheń kóp oqlı shar tárizli buwın. Bul buwın payda bolıwında iyin súyeginiń shar tárizli bası gúrek súyeginiń buwın shuqırshasına birigedi. Bul buwında súyeklerdiń birigiwshi buwın júzleri bir-birine onshellı mas bolmaǵanı ushın buwındaǵı háreket ádewir erkin boladı. Iyin buwın qaltashası ishinen iyinniń eki baslı bulshıq etiniń siñiri ótiwi menen basqa buwınlardan parq qıladı. Bul buwında frontal, sagital hám vertikal oqlar átirapında hár qıylı háreketler ámelge asadı.

Shıǵanaq buwını quramalı buwın bolıp úsh ápiwayı (iyin-bilek, iyin shıǵanaq, bilek-shıǵanaq) buwınnan quralǵan, hám olar bir buwın qaltashasına oralǵan. Iyin-bilek buwını domalaq bolıp iyin súyegi domalaq buwın tompaǵınıń bilek súyegi basshasındaǵı shuqırshaǵa birigiwinen payda boladı. Bul buwın

búgiw-jazıw hám burılıw háreketlerinde qatnasadı. Iyin-shıganaq buwını túte tárizli kóriniste bolıp, ol iyin súyeginiń túte tárizli buwın júzine shıganaq súyeginiń yarımay tárizli oyıǵı birigiwinen payda boladı. Bul buwında búgiw-jazıw háreketleri orınlanadı. Bilek shıganaq buwını tsilindr tárizli kóriniske iye. Bul buwın shıganaq súyeginiń yarımay tárizli oyıǵı shetindegi buwın júzine bilek súyeginiń bası birigiwinen payda boladı. Bunda ishkerige, sırtqa burılıw háreketleri orınlanadı, hárekette súyeklerdiń tómengi ushındaǵı buwınlar hám qatnasadı. Bilek alaqań ústi buwını bilek súyeginiń tómengi buwın shuqırshası 1-qatardaǵı alaqań ústi súyekleri (qayıq tárizli, yarımay tárizli hám úsh qırlı) súyekler menen ellips tárizli buwın payda etip birigedi. Bunda frontal oq átirapında búgiw-jazıw, sagital oq átirapında uzaqlastırıw-jaqınlastırıw háreketleri orınlanadı. Alaqań ústi súyekleri alaqań súyeklerine, (bas barmaqтан basqası), tegis buwın payda etip birigedi.

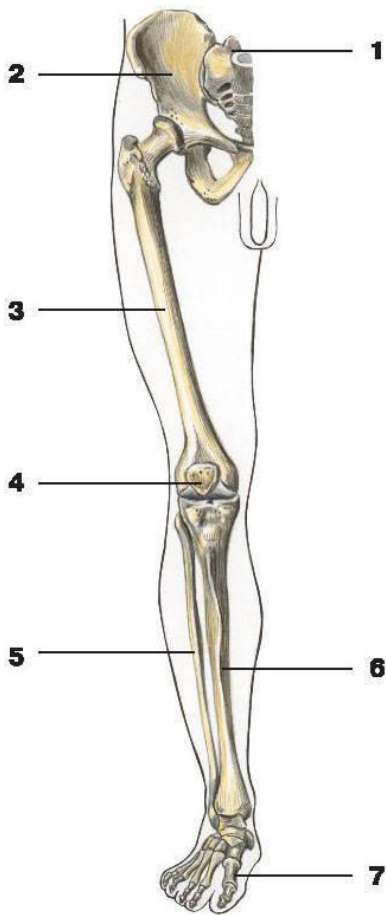
Kóp qırlı úlken súyek bas barmaqtıń alaqań súyegine er tárizli buwın payda etip birigedi. Bul buwında bas barmaqtı basqa barmaqlarǵa jaqınlastırıw, uzaqlastırıw hám qarama-qarsı qoyıw háreketleri orınlanadı. Alaqań súyekleri bası menen tiykarǵı falangalarǵa ellips tárizli buwın payda etip birigedi. Bunıń esabına barmaqlarda búgiw-jazıw jaqınlastırıw hám aylanba háreketler orınlanadı. Falangalar óz-ara túte tárizli buwın járdeminde birigedi, bul buwınlarda frontal oq átirapında búgiw-jazıw háreketleri iske asadı. Qoldıń barlıq buwınları sińirler (baylamlar) járdeminde bekkemlengen boladı.

Ayaq skeleti

Ayaq skeleti: ayaq súyekleri beldewine yaǵnıy shanaq beldewine hám erkin súyeklerge bólinedi.

Ayaq beldewi súyekleri

Shanaq súyegi (os. coxae) úsh bólimnen: jambas súyekten, otırǵısh súyekten hám shat súyeginen turadı.



14- súwret. Ayaq skeleti.

1-segizkóz; 2- taz; 3-san súyegi;4-dize qaqqaqı; 5-kishi baltır súyegi; 6-úlken baltır súyegi; 7-taban súyekleri.

Shanaqta ishki organlar saqlanadı, ol gewde hám ayaq tayanışı esaplanadı. Shanaq súyekleri ayaqtı omırtqa baǵanası menen biriktiredi. Shanaq súyekleri qalıń bekkem súyekler bolıp janbas, otırǵısh hám shat súyekleriniń birigiwinen payda boladı. Shanaq súyeginde úsh súyek denesi qosılǵan jerde otırǵısh kesası jaylasıp, oǵan san súyeginiń shar tárizli bası birigedi. Otırǵısh hám shat súyekleri tómeni tarmaǵınıń birigiwinen bul súyekler arasında jabılıwshı tesik payda boladı. Ol perde

hám bulshıq etler menen oralǵan boladı.

Janbas súyegi

Jambas súyegi (os. ilium) qalıńıraq bólimi denesi bolıp, ońnan joqarıǵa keń plastinka tárizli bólimi qanatı dawam etedi. Qanatınıń joqarǵı bóliminde bulshıq etler birigetúǵın ishki, orta hám sırtqı qırları boladı. Bul qırlar aldınǵı tárepinde ótkir ósik penen tamamlanadı. Bul ósiktiń astında aldınǵı tómeni ósik jaylasqan. Jambas súyegi qanatınıń sheti qalıń, ortası juqa bolıp, ishki tárepiniń biraz arqasında segizkóz súyegi birigiwi ushın qulaq tárizli buwın júzi payda bolǵan.

Otırǵısh súyegi

Otırǵısh súyegi (os ischii) niń denesi otırǵısh kesesi ishinde boladı. Bul súyektiń joqarǵı hám tómeni tarmaqları múyesh payda etip birlesedi, hám usı bólimi qalıńlasıp otırǵısh bórtigin payda etedi. Otırǵısh bórtiginin joqarısında

úlken hám kishi otırǵısh oyıqları bar. Bul oyıqlar arasında otırǵısh ósigi jaylasqan boladı.

Shat súyegi

Shat súyegi (os pubis) niń denesinde otırǵısh kesasında jaylasqan. Denesinen joqarıǵa tarmaq shıǵadı, soń ol tómengge qayrılıp tómengi tarmaqtı payda etedi. Otırǵısh súyeginiń tómengi tarmaǵı menen shat súyeginiń tómengi tarmaǵı qosılıwınan jabılıwshı tesik payda boladı.

Shanaq súyekleriniń birigiwi

Shanaq súyeginiń kópshiligi súyek járdeminde birikken, janbas súyekleri bolsa óz-ara tegis buwın járdeminde birigedi. Shat súyekleri yarım buwın payda etip birigedi. Shanaqta úlken kishi boslıqlar bolıp úlken boslıqlar jambas súyeginiń qanatları esabına payda boladı, kishkene boslıq segizkóz, otırǵısh hám shat súyekleri menen shegaralanadı. Shanaq súyekleri adam júrgende gewde awırlıǵın ayaqqa ótkeredi hám úlken kishi shanaq boslıqları organlardı sırtqı ortalıqtıń tásirinen saqlap turadı.

Hayallar shanaǵı diametriniń úlken kishiligi, shat súyekleri birigiw múyeshiniń topırlıǵı, shanaq súyekleriniń kelte bolıwı hám segizkóz súyegi tómengi ushınıń tuwrı bolıwı menen erkekler shanaǵınan parq qıladı.

Ayaqtıń erkin súyekleri

Ayaqtıń erkin turǵan bóliminiń súyekleri úsh bólimnen: san, baltır hám ayaq pánjesinen turadı.

San súyegi

San súyegi (os femur) organizmdegi eń úlken hám bekkem nay tárizli súyek. Bul súyektiń denesi hám eki ushı bolıp, joqarǵı ushında ádewir úlken shar tárizli bassha, hám shar tárizli buwın kólemi boladı.

Shar tárizli bassha shanaq súyegindegi otırǵısh shuqırshasına kirip turadı. Shar tárizli basshada júzekirek shuqırsha bolıp, oǵan buwınıń ishki baylamı

jabıadı. San súyeginiń moyın bólimi denesine ótiw jerinde úlken hám kishi dóńsheler, sonday-aq dóńsheler ara gedir-budır sızıqlar jaylasqan.

San súyeginiń denesi biraz búgilgen úsh qırlı domalaq formaǵa iye bolıp, arqa tárepinde gedir-budırılıqlar bar. San súyeginiń juwanlasqan tómengi ushında bulshıq et jabısatuǵın medial hám lateral ósikler jaylasqan. Eki birdey ósik aldınǵı tárepinde buwın júzleri menen óz-ara tutasıp turadı. Bul jerde dize qaqpası jaylasadı. Bul ósikler arasında shuqırsha boladı.

Dize qaqpası súyegi

Dize qaqpası súyegi (patella) organizmdegi eń úlken erkin (sesama tárizli) súyek. Bul súyek úshmúyeshlik túrinde, joqarǵı tárepi keń, tiykarı-tómengi bólimi ushlı bolıp, shókkishshe delinedi. Denesiniń aldınǵı tárepi tegis emes arqa tárepi tegis bolǵan bul súyekke tórt baslı bulshıq ettiń sińiri birigedi.

Úlken baltır súyegi

Úlken baltır súyegi (tibia) baltırdıń medial tárepinde jaylasqan uzın nay tárizli súyek bolıp, denesi úsh qırlı aldınǵı qırı ótkir boladı. Bul súyektiń joqarǵı ushı keńeyip san súyegine birigiwge maslasqan. Úlken baltır súyeginiń joqarǵı ushında san súyegine birigetúǵın buwın shuqırshasınıń ortasında kesiwshi baylamlar birigetúǵın ósikler boladı. Denesiniń joqarǵı bóliminiń aldınǵı tárepinde tórt baslı bulshıq et birigiwi ushın dóńshe bar. Tómengi ushı domalaqlanǵan tuyıq ósik penen tamamlanadı. Ol medial tuyıq delinedi. Tómengi ushında ayaq pánje súyekleri menen buwın payda etetuǵın batıq buwın júzi bar. Lateral tárepinde bolsa kishi baltır súyegi birigiwi ushın kishi baltır oyıǵı ornalasqan.

Kishi baltır súyegi

Kishi baltır súyegi (fibula) uzın jıńishke súyek bolıp úlken baltır súyegine salıstırǵanda lateral jaylasqan. Joqarǵı ushı keńeyip bassha payda etedi. Basshaniń ústinde ósimte bolıp ol shoqqı delinedi. Tómengi bólimi keńeyip sırtqı tuyıq payda etedi.

Ayaq pánjesiniń súyekleri

Ayaq pánjesiniń súyekleri (ossa pedis) hár qıylı razmerdegi 26 súyekten dúzilgen bolıp olar úsh: taban aldı súyekleri, taban súyekleri hám barmaq falangalarına bólinedi. Taban aldı súyekleri jetew olardan eń úlkeni taban súyegi esaplanadı. Taban súyeginiń joqarǵı júzi asıq súyegi menen aldınǵı bólimi kub tárizli súyek penen birigedi.

Asıq súyegi taban súyeginiń ústinde bolıp, bul súyekte buwın júzleri kóp boladı. Ol túte tárizli joqarǵı buwın júzi menen baltır súyegine tómengi júzi menen taban súyegine birigedi. Aldınǵı tárepinde basshası bolıp bul bólimi menen qayıq tárizli súyekke birigedi.

Qayıq tárizli súyek ayaq pánjesiniń ishki tárepinde jaylasqan bolıp arqada asıq aldında sına tárizli súyeklerge birigedi. Kub tárizli súyek pánjeniń shetki bóliminde ornalasıp arqadan taban aldınan 4-5 pánje súyeklerine birigedi.

Sına tárizli súyekler úshew bolıp, olar qayıq tárizli súyek hám 1,-2,-3 pánje súyekleri sonday-aq kubtárizli súyekler menen birigedi.

Ayaq pánje súyekleri kelte bes dana tútikshe tárizli súyekten turıp bir tegislikte jatadı. Ayaq pánjesiniń súyekleri bas barmaqтан shunatay barmaqqa qarap sanaladı. Olardıń tiykarı, denesi hám basshası ajratıladı. Ayaq barmaǵınıń súyekleri kelte tútikshe tárizli súyekler toparına kiredi. Olar 14 boladı. Bas barmaqta ekew qalǵanlarında úshewden bolıp olar tiykarǵı, orta, tırnaq falangası delinedi.

Adamnıń ayaq pánjesi gúmbez formasında dúzilgen. Joqarǵı bólimi bórtinki, astı batınqı boladı. Ayaq pánjesiniń dúzilisi adam jeńil háreketleniwinde, túrli túrtkiler kúshiniń hám gewdeniń jerge tayanıwında úlken áhmiyetke iye.

Normal ayaq pánjesinde ishki gúmbez 3-4 sm batınqı, sırtqı gúmbez biyik bolıp, olardan basqa úshinshi kese gúmbez bar. Ayırım balalardıń ayaq pánjesiniń astı jalpaq bolıp, oǵan jalpaq tabanlılıq delinedi. Bunday pánjeniń ressorlıq, qásiyeti az bolǵanlıqtan bala tez sharshaydı.

Ayaqtıń erkin súyekleriniń birigiwi

Shanaq san buwını shar tárizli kóp oqlı bolıp, onda frontal sagital hám vertikal oqlar átirapında túrli háreketlerdi orınlaw múmkin. Shanaq-san buwını san súyeginiń shar tárizli basshası shanaq súyeginiń otırǵısh kesası menen birigiwinen payda boladı. Bul buwın ishinde domalaq baylam bolıwı menen basqa buwınlardan parq qıladı. Buwın júzleri bir-birine júdá mas túsedı.

Dize buwını. Bul buwın adam gewdesindegi barlıq buwınlar ishindegi eń úlkeni hám quramalı dúzilgen bolıp úsh súyektiń: san súyegi, úlken baltır súyegi hám dize qaqpasınıń arasında payda boladı. San súyeginiń tómengi ushındaǵı eki birdey ósiktiń aldında dize qaqpası súyegi ushın buwın júzi jaylasqan. San súyegindegi buwın júzi úlken baltır súyeginiń ústingi ushındaǵı buwın júzine tuwra kelmeydi. Sebebi bul júze onsheli shuqır emes. Bul jetispewshilik talshıqlı shemirshekten dúzilgen arnawlı yarımay túrindegi plastinkalar járdeminde toltırıladı. Sonıń nátiyjesinde buwın júzleri bir-birine maslasadı. Bunday minkler medial hám lateral tárepinde turadı. Minkler arasında birinen ekinshisine tartılǵan kese dize baylamı qosımsha toltırılǵan bolıp, bul baylam minklerdi de uslap turadı. Bul buwındaǵı súyeklerdiń buwın júzleri keń bolǵanlıǵı ushın, buwın qaltasında keń boladı. Buwın qaltasınıń ishki qabatı júdá kóp bólmeler payda etedi. Qaltanıń ishki kese baylamınan basqa jáne júdá bekkem kesiliske bayamları bar.

Baltır súyekleri. Joqarıda óz-ara tegis buwın payda etip birigedi. Eki baltır súyeginin denesi arasında bekkem fibroz tkanınan dúzilgen perde boladı.

Baltır asıq buwını payda bolıwında úlken baltır súyeginiń tómengi júzi asıq súyegine birigedi. Bul buwın túte tárizli bolıp, bir oqlı onıń eki tárepinen sırtqı hám ishki tuyıq tosıp turadı. Búgiw háreketinde bul tosıqlar qısılıp ayaq panjesi biraz búgiledi.

Ayaq pánjesiniń buwınları. Taban súyekleri arasında hár qıylı kórinistegi buwınlar bolıp, olar bayamlar járdeminde bekkemlenedi. Bul buwınlar ayaq pánjesiniń túrli háreketlerinde qatnasadı.

Taban súyekleri menen ayaq pánje súyekleri arasında tegis buwın bolıp, ol kem háreketsheń boladı.

Qol hám ayaq pánje súyekleriniń jasqa baylanıslı ózgeshelikleri

Omıraw súyegi ontogenezde az ózgeredi. Jańa tuwılǵan balada omıraw súyeginiń tóske birikken ushı shemirshekten qalǵan ushı súyekten ibarat. 20-25 jasqa kelip shemirshek bólimide súyekke aylanadı. Sonday-aq bul jasta omıraw, iyin, gúrek súyekleri pútinley súyekke aylanadı. Bilek shıǵanaq súyekleri 21-25 jasta, alaqań ústi súyekleri 10-13 jasta, alaqań súyekleri 12 jasta, barmaq falanga 9-11 jasta súyekke aylanadı.

Jańa tuwılǵan balada ayaq súyekleriniń forması bir-bir menen birigiwi hám dúzilisine qaray úlkenlerdiń shanaq hám ayaq súyeklerinen parq qıladı. Balada úsh jasqa shekemgi dáwirde shanaq súyekleri tez ósedı. 14-16 jasınan shat, jambas hám otırǵısh súyekleri súyek járdeminde bir-birine birigedi. Ayaqtaǵı súyekler adamda hár qıylı jaslarda súyekke aylanıp boladı. Shanaq 20-21 jasta, san, úlken baltır hám kishi baltır súyekleri 20-24 jasta, taban súyeklerde 17-21 jasta, háyellerde bolsa 14-19 jasta, falangalar erkeklerde 15-21 jasta, háyellerde 13-17 jasta súyeklenip boladı.

Bas skeleti

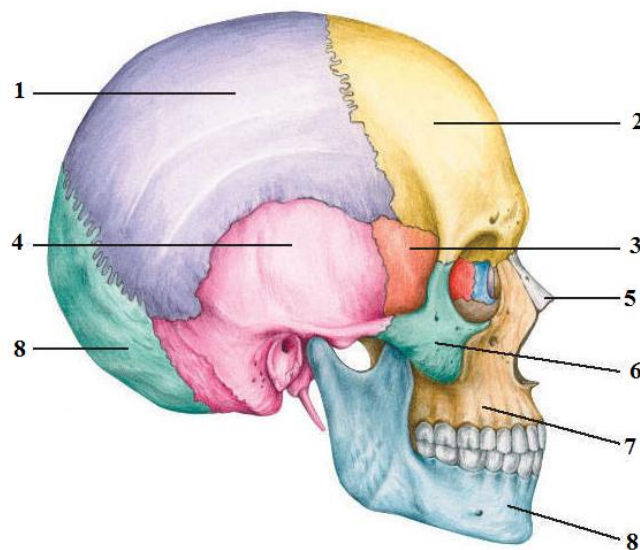
Bas skeleti (cranium) gelle 23 súyekten quralǵan. Bul súyekler haywanat áleminiń qalıplesiw qubılısında rawajlanıp kelgen. Shemirshekli balıqlarda gele súyeginiń hámmesi shemirshekten ibarat. Shemirshekli súyekli balıqlarda bolsa, gele súyegi shemirshekten ham súyekten quralǵan. Jer-suw haywanlarınıń gellesiniń kóp bólimi súyekten quralǵan bolıp shemirshek málim dárejede saqlanǵan. Jer bawırlawshılardıń gellesiniń súyegi kóp, shemirshegi júdá az saqlanǵan, bularda qattı tańlay murın menen awız boslıǵın ajratıp turatuǵın tosıq payda etedi. Sút emiziwshi haywan menen adamnıń gelle súyegi tiykarınan súyekten quralǵan bolıp, tek murın tosıǵı shemirshekten ibarat. Adamda balıqlardaǵı 1-jabra sheńberi qaldıqlarınan til astı súyegi, 2-3 jabra sheńberinen qalqan tárizli shemirshek 4-jabra sheńberinen júzik tárizli shemirshek payda bolǵan. 5-jabra sheńberi joǵalıp ketken. Sút emiziwshi haywanlardıń gelle

súyeginiń bet bólimi úlken, miy bólimi kishirek boladı. Adamda bolsa bas miy jaqsı rawajlanǵanlıǵı ushın gelleniń miy bólimi úlken boladı: sebebi evolyutsiyalıq qalıplesiw qubılısında adamniń bas miyi jaqsı rawajlanǵan.

Gelle súyegi ekige: miy qutısı súyeklerine hám bet júz súyeklerine bólinedi.

Miy qutısı súyeklerine: eńse, sheke, mańlay, tóbe, tiykarǵı hám elek tárizli súyekler jatadı.

Júzdiń súyeklerine: joqarǵı jaq, bet, murın, kóz jası, tańlay, tómeni jaq, pazna súyek hám til astı súyekleri kiredi.



15-súwret. Bas skeleti.

1-tóbe súyek; 2-mańlay súyek; 3-sına tárizli (tiykarǵı) súyek; 4-sheke súyek; 5-murın súyegi; 6- bet súyegi; 7-joqarǵı jaq; 8-tómeni jaq; 9-eńse súyegi.

Eńse súyegi

Eńse súyegi (os. occipitale) miy qutısınıń arqasında tómeni bóliminde jaylasqan taq súyek ol 4 bólimnen: tiykarǵı, eki shetki hám palle bóliminen quralǵan. Bul tórt bólimi úlken eńse tesigi átirapında bolıp onı orap turadı. Eńse súyeginiń shetki bóliminde bir jup buwın júzi dónsheleri jaylasıp olar birinshi buwın omırtqasındaǵı buwın júzine birigedi. Buwın dónsheleri ústinde kanal ajratılıp, bas miyden keletuǵın til astı nervi usı kanaldan ótedi. Eńse súyegi palle bóliminiń ishki júzinde boyına hám enine ketken qarıqlar bar, olarda vena qan

tamirları jaylasadı hám miy qabıǵı birigedi. Sırtqı júzinde bolsa, sırtqı dónshe hám gedir-budırılıqlar boladı. Eńse súyeginiń sırtqı tárepinde moyın hám gelle bulshıq etleri birigetuǵın gedir-budırılıqlar bar. Bul súyektiń tiykarǵı bólimi tiykarǵı súyektiń denesi menen birigip ketken, onıń keńliginde bas miydiń Varoliev kópir bólimi jaylasqan.

Tóbe súyegi

Tóbe súyegi (os. parietale) tórt múyeshli kórinistegi jalpaq súyek. Onıń tórt tárepi hám tórt múyeshi bar. Sırtqı tárepinde dónshe bolıp, ol tóbe dóni delinedi. Ishki tárepinde arteriya qan tamirları ótetuǵın qarıqlar bar.

Mańlay súyegi

Mańlay súyegi (os. frontale) taq súyek bolıp tórt bólimnen: pálle, murın hám eki kóz bóliminen quralǵan. Pálle bólimi juqa plastinkadan ibarat bolıp, aldınǵı tárepinen 2 mańlay dóni olardıń astında qas ústi sheńberleri bar. Qas ústi sheńberiniń ortasında tórt múyeshli túrdegi murın bólimi jaylasqan. Buǵan murın tesigi hám joqarı jaqtıń mańlay ústi birigedi. Mańlay bóliminiń ishi bos bolıp, bul boslıq elek tárizli súyek boslıqlarına tutasadı. Kóz bólimi kóz kesasınıń joqarı diywalın payda etedi. Bul súyektiń kóz bóliminiń qaptalında sheńber bolıp ol bet súyeginiń mańlay ósigi menen birigedi. Mańlay súyeginiń ishki tárepinde qarıqshalar bolıp olardan qan tamirları ótedi.

Sheke súyegi

Sheke súyegi (os. temporale) jup súyek bolıp tórt bólimnen: pálle, baraban, emizik tárizli ham piramida bólimlerinen ibarat. Pálle bólimi juqa plastinka túrinde bolıp, onıń astında bet ósigi boladı. Bul ósik bet súyeginiń sheke ósigi menen birigip bet sheńberin payda etedi. Ósiktiń astında tómeniń jaq súyeginiń buwın ósigi jaylasatuǵın shuqırsha bar. Baraban bólimi sırtqı dawıs jolınıń tómeniń diywalın payda etedi. Onda biz tárizli ósik jaylasqan. Emizik tárizli bólimi.

Emizik kórinisinde bolıp sırtqı qulaq tesigi arqasında jaylasqan, ishi bos onda hawa boladı. Bul boslıq orta qulaq boslıǵı menen tutasadı.

Tiykarǵı yaki sına tárizli súyek

Tiykarǵı súyek (os. sphenoidale) taq súyek bolıp, miy qutısınıń tiykarında jaylasqan. Onıń denesi hám úsh jup ósige ajratıladı. Denesi kóp qırlı ishi bos bolıp bul boslıq murın boslıǵına tutasadı. Denesi eńse súyeginiń tiykarǵı bólimi menen súyek járdeminde birigedi. Denesiniń ústingi bóliminde batıqlıq shuqırsha jaylasıp, ol túrk eri dep ataladı. Bunda gipofiz bezi jaylasqan. Súyektiń denesinen joqarıǵa hám sırtqa bir jup kanal shıǵadı. Onıń shıǵıw jerinde, tiykarında kóriw nervleri ótetuǵın kanalları bar.

Elek tárizli súyek

Elek tárizli súyek (os. ethmoidale) taq súyek. Onıń bir bólimi gelle súyeginiń miy bólimine qalǵan bólimi júz bólimine jatadı. Bul súyek negizinde elek tárizli kóriniske iye bolıp, tik jaylasqan plastinkadan ibarat. Elek tárizli plastinka mańlay súyeginiń kóz bólimleriniń arasında boladı. Tik plastinka elek tárizli plastinkaǵa perpendikulyar jaylasıp joqarıda ósikti tómende murın tosıǵınıń arqa bólimin payda etedi. Tik plastinkanıń qaptal tárepinde elek tárizli súyektiń labirintleri jaylasadı. Hár bir labirinttiń sırtqı tárepi kóz kesasınıń ishki diywalı payda bolıwında qatnasatuǵın juqa súyek plastinka menen oralıp turadı.

Joqarǵı jaq súyegi

Joqarǵı jaq súyegi (maxilla) jup súyek, ol óziniń tiykarǵı bólimine denesine iye bolıp denesinen tórt ósik mańlay, bet, alveola hám tańlay ósikleri shıǵadı. Denesiniń ishi quwıs bolıp, bul quwıslıq murın boslıǵına tutasadı. Denesiniń joqarǵı júzi kóz kesası shuqırılıǵına ishki júzi murın boslıǵına arqa júzi tómengi jaqqa hám tańlay shuqırshasına qaraǵan boladı. Aldıngı júzi, júz tárepke qaraǵan bolıp, onda bet shuqırshası, hám kóz astı nervileri ótetuǵın tesikler anıq kórinedi.

Tómengi jaq súyegi

Tómengi jaq súyegi (mandibula) tağa formağa iye bolıp, denesi hám eki tarmağı bar. Denesiniń aldınǵı tárepinde iyek dóńligi rawajlangan, onıń eki tárepinde iyek tesikleri bolıp, olardan qan tamirları ótedi. Súyek denesiniń joqarı tárepinde alveola ósikleri jaylasqan. Jaqtıń denesinen joqarıǵa múyesh payda etip tarmaqlar shıǵadı. Múyeshlerdiń ishki, sırtqı tárepleri gedir-budır. Tómengi jaqtaǵı tarmaqlardıń ushı 2 ayrı buwın, hám ótkir ósik penen tamamlanadı.

Murın súyegi

Murın súyegi (os. nasale) kishkene tórt múyeshli plastinka túrindegi jup súyek bolıp, joqarıda mańlay súyeginiń murın bólimi menen, qaptal tárepte joqarǵı jaqtıń mańlay ósigi menen hám ekinshi tárepinen murın súyegi menen birigedi.

Pazna súyek

Pazna súyek (vomer) tórt múyeshlik túrindegi juqa súyek plastinkadan ibarat bolıp, aldınǵı sheti menen elek tárizli súyek tik plastinkasınıń tómengi shetine jantasıp turadı hám murın tosıǵı payda bolıwında qatnasadı. Bul súyektiń tómengi qırı erkin boladı. Arqa ótkir qırı murınıń arqa tesiklerin xoanalardı bir-birinen ajratıp turadı.

Bet súyegi

Bet súyegi (os. zygomaticum) natuwı tórt múyeshlik túrindegi jup súyek. Onıń denesi ajratıladı sonıń menen birge mańlay, joqarǵı jaq, sheke súyekleri menen birigetugın ósikleri boladı. Bul súyek joqarǵı jaqtıń sheti menen birlikte kóz kesasınıń tómengi shetin payda etedi. Onıń sırtqı diywalınıń payda bolıwında da qatnasadı.

Kóz jası súyegi

Kóz jası súyegi (os. lacrimale) gelleniń júz bólimindegi eń názik, kishkene tórt múyeshli súyek. Ol kóz jası kanalınıń ishki diywalı payda bolıwında qatnasadı.

Tañlay súyegi

Tañlay súyegi (os. palatinum) eki plastinkadan ibarat jup súyek. Olar bir-biri menen múyesh payda etip birigedi. Gorizontal plastinkası joqarǵı jaqtıń tańlay ósigi menen birge qattı tańlaydı payda etedi. Tik plastinkası joqarǵı jaq súyeginiń denesine jabısıp murın boslıǵı arqa bóliminiń qaptal diywalın payda etedi.

Til astı súyegi

Til astı súyegi (os. hyoideum) bet súyeklerine qosılıp úyreniledi. Bul súyek bulshıq etler járdeminde gelle hám kókirek kletkası súyeklerine birigedi. Ol kómekey ústinde jaylasıp denesi úlken hám kishi tarmaqlarǵa ajıraladı.

Gelle súyekleriniń birigiwi

Gelleniń tómeni jaq súyeginen basqa hámme súyegi háreketsiz tigus járdeminde baylanısқан. Tiykarǵı súyektiń denesi 20-jastan keyin eńse súyeginiń tiykarǵı bólimine súyek járdeminde birigip ketedi. Gelledegi tigusler úsh túrli: tenge tárizli, tigus tisli hám jarǵınıń tisi tárizli boladı. Tisli tiguslerde bir súyektiń tisleri ekinshi súyektiń tisleri arasında jaylasadı. Miy qaqpasınıń súyeklerindegi tigusler hár qıylı baǵdarda jaylasқан. Tóbe súyekleriniń óz-ara birigiwi buǵan mısál boladı. Mańlay tóbe súyekleri arasındaǵı tigus frontal baǵdarda boladı.

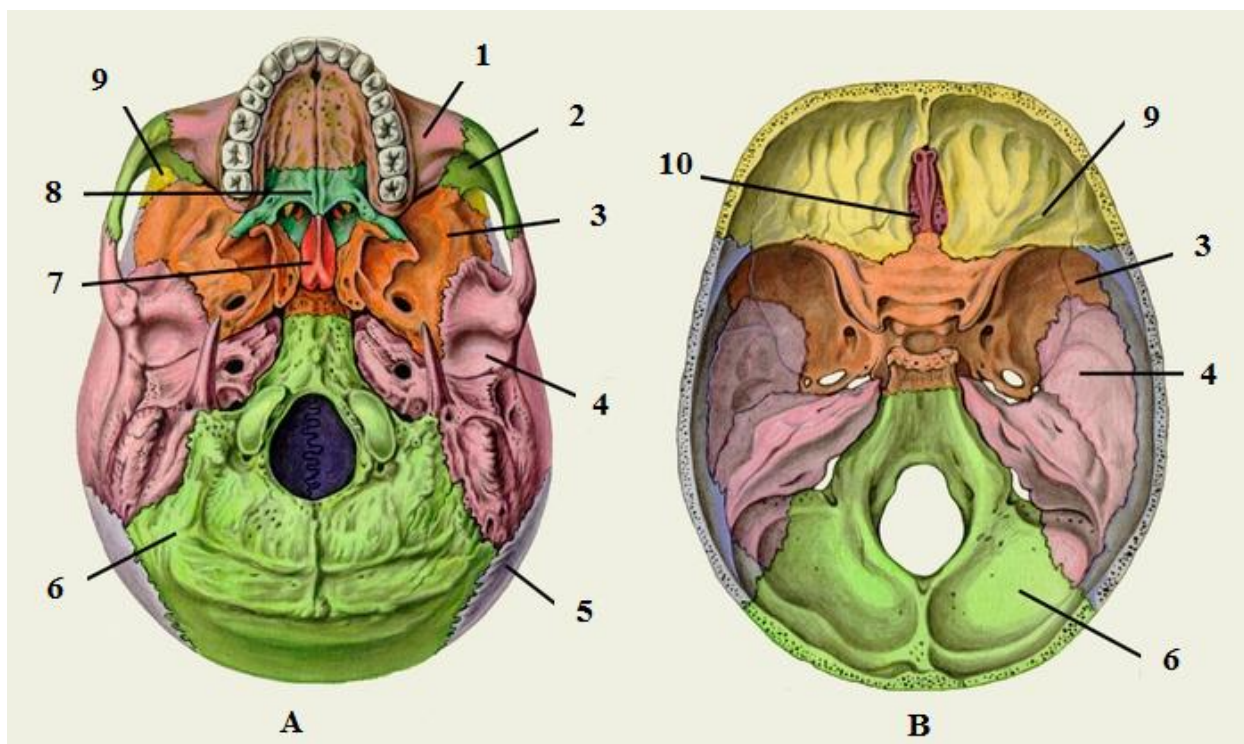
Tengeshe tárizli tigus payda etip, birigiwde bir súyektiń qırına ekinshi súyektiń qırı juqalasıp mingesip balıq tengeshesi túrinde jaylasadı. Mısál ushın sheke súyegi tóbe súyegi menen usı tártipte birigedi. Tigus payda etip birigiwde eki súyektiń tigus qırları bir–birine súyek járdeminde birigedi. Tómeni jaq súyeginiń buwın ósikleri sheke súyegindegi buwın shuqırshasına buwın payda etip birigedi. Buwın júzleriniń fibroz talshıqlı shemirshak penen qaplanǵanlıǵı, buwın boslıǵı fibrozlarınıń shemirshekten dúzilgen plastinka disk penen ústinbe-ústin eki bólimge ajratılǵanlıǵı bul buwındı basqa buwınlardan ajratıp turadı. Buwınıń eki tárepi barabar háreket etedi. Buwında túrli háreketler: (tómenge, joqarıǵa, qaptalǵa, aldınǵa hám arqaǵa) orınlanadı. Gelle súyegi adamnıń kelip shıǵıwına, jasaw jaǵdayına hám rasına qaray hár túrli formada boladı.

Gelle súyeginiń topografiyası

Gelle súyegi bir pútin bolıp, júz tárepinen kórinisi máyek tárizli, tómengi iyek bólimi biraz tar, joqarǵı bólimi keń boladı. Júz tárepinen qaraǵanda joqarıdan tómenge tómendegiler: mańlay dóńleri, mańlay shuqırshası, kóz kesası, almurt tárizli tesik, awız tesigi, kóz kesası shuqırshasınıń astında kóz astı nervi ótetuǵın tesik, onnan tómenge it shuqırshası kórinedi. Awız tesigi átirapında joqarǵı hám tómengi jaqtıń alveola ósikleri, tómengi júzinde iyek shuqırılıǵı, iyek aldı tesikleri, iyek dóńshesi hám basqalar kórinedi.

Kóz kesası tórt diywal menen oralǵan bolıp joqarǵı diywalı mańlay súyegi menen sina tárizli súyektiń kishi qanatınan, ishki diywalı kóz jası hám elek tárizli súyekten, tómengi diywalı joqarı jaq súyegi menen bet súyeginen, shetki diywalı sina tárizli súyektiń úlken qanatı menen mańlaydan payda bolǵan. Kóz kesasında joqarǵı hám tómengi jariqlar kóriw nervi ótetuǵın tesikler hám kóz jası kanalı tesikleri boladı. Joqarǵı jariǵı miy qutıshası boslıǵına tómengi jariǵı qanat tańlay shuqırshasına kóz jası kanalları murın boslıǵına tutasadı.

Murın boslıǵı orta bólimde pazna súyegi hám elek tárizli súyektiń tik plastinkası járdeminde ekige ajıraladı, hár bir boslıǵında joqarǵı, orta tómengi murın rakovinaları bolıp, olar murınıń ishki kólemin asıradı. Murın boslıǵı aldınǵa almurt tárizli tesik kórinisinde ashıladı. Bul boslıqtıń arqa tesigi xoanalar járdeminde jutqınshaqqa, ol arqalı awızǵa hám Evstaxiev nayı arqalı orta qulaqqa tutasadı. Bul boslıq kóz jası kanalı arqalı kóz kesasına elek tárizli súyektiń tesikleri arqalı miy qutıshasına qaptal tesigi arqalı joqarǵı jaq boslıǵına arqa táreptegi tesikler arqalı tiykarǵı súyektiń denesindegi boslıqqa tutasadı. Murın boslıǵı qanat tańlay boslıǵına birigedi.



16 -Súwret. Bas súyeginiń túbinen kórinisi.

A- Bas skeletiniń sırtqı tárepi (túbi), B- Bas skeletiniń ishki tárepi (tiykarı). 1-joqarǵı jaq; 2-bet súyegi; 3-tiykarǵı súyek; 4-sheke súyegi; 5-tóbe súyegi; 6-eńse súyegi; 7-pazna súyek; 8-tañlay súyegi; 9-mañlay súyegi; 10-elek tárizli súyek.

Gelle súyeginde joqarıdan tómengge qarap: sheke shuqırshası, bet sheńberi, sırtqı esitiw jolı, emizik tárizli ósik, biz tárizli ósik hám basqalar kórinedi. Onıń tómengi sırtqı júzinde úlken eńse tesigi, buwın dóńsheleri, biz tárizli hám emizik tárizli ósik hám bet sheńberi, nerv hám qan tamırları ótiw ushın hár qıylı tesikler, tiykarǵı súyektiń denesi menen qanat tárizli ósik, qattı tańlay kórinedi. Gelle súyegi tiykarınıń ishki júzinde úsh shuqırsha bolıp, aldınǵısı mańlay súyeginiń kóz bólimi hám kishi qanat tárizli súyek esabınan payda bolıp, sonday-aq elek tárizli súyektiń elek tárizli plastinkası hám taj tárizli ósigi jaylasadı. Aldınǵı shuqırshada basmiy yarım sharlarınıń mańlay bólimi jaylasqan. Orta shuqırsha sheke súyeginiń pállesi, taj tárizli bólimi, tiykarǵı súyektiń denesi hám úlken qanattıń esabınan payda boladı. Orta shuqırsha orayında tiykarǵı súyektiń denesi onıń ústinde türk eri

jaylasqan. Tiykargı súyek denesiniń eki qaptalında domalaq oval kórinisli hám ótkir qırlı tesikler bolıp olardan nerv talası hám qan tamırları ótedi.

Tiykargı súyektiń úlken ishki qanatları tiykarında kóz kesasınıń joqarǵı jarıǵı boladı. Orta shuqırshada miy yarım sharlarınıń sheke bólimi jaylasqan. Keyingi shuqırsha eńse súyegi menen sheke súyegi piramida bóliminiń arqa diywalı qatnasıwında payda boladı. Bul shuqırsha orayında eńse súyeginiń úlken tesigi bar. Eńse súyeginiń denesi, tiykargı súyektiń denesi menen qosılıp oyliq payda etedi. Bul oyliqta Varoliev kópiri jaylasqan. Keyingi shuqırshada miysheniń eki yarım sharı hám úlken yarım sharlarınıń eńse bólimi jaylasqan.

Bas skeletiniń jasqa baylanıshı ózgeshelikleri

Balalar gellesiniń skeleti, úlken kishiligi, denege salıstırǵanda proportsiyası, súyekleriniń birigiwi menen úlkenler gellesiniń skeletinen parq qıladı. Balalar skeletiniń júz bólimi miy qutısı bólimine salıstırǵanda kishirek bolıp, balanıń jası artıwı menen bul ózgeshelik joǵalıp baradı.

Jańa tuwılǵan balalarda dáslep súyekleniw orayları bir-birinen, biriktiriwshi toqıma plastinkaları menen ajralǵan boladı. Miy qaqpasınıń áne usınday jumsaq jeri eńbek delinedi. Jańa tuwılǵan balanıń basında mańlay, eńse eńbekleri hám qaptal jumsaqları boladı. Mańlay eńbegi romb túrinde bolıp uzınlıǵı 3,5 sm, eni shama menen 2,5 sm keledi. Bul eńbek balanıń eki jasında súyeklenip jabıladı.

Eńse eńbegi úsh múyeshlik túrinde bolıp, balanıń eki aylıǵında súyeklenedi. Qaptal jumsaqları balanıń 2-3 aylıǵında súyeklenip pitedi. 4-jasta gelle súyeklerinde tigisler payda boladı. Gelle skeleti balanıń 3-4 jasında, 6-7 jasında hám 11-15 jası aralıǵında. Balada 13-14 jasınan baslap mańlay súyegi tez óse baslaydı. Mektep jasındaǵı balalardıń gelle súyekleriniń ólshemi áste aqırın artıp baradı. Balanıń er jetiw dáwirinde, (qızlarda 12-14 jasında, ul balalarda 13-14 jasında) gelle súyekler tez ósedı. Gelle skeleti 20-30 jasqa shekem hám ósip rawajlanıp baradı.

Qadaǵalaw ushın sorawlar

1. Skelettiń atqaratuǵın xızmeti.
2. Skeletti payda etiwshi súyekler.
3. Súyeklerdiń klassifikatsiyası.
4. Súyeklerdiń organikalıq hám anorganikalıq quramı.
5. Súyektiń tıǵız hám gewek zatı.
6. Uzun, kelte hám aralas súyekler.
7. Dene skeleti súyekleri.
8. Omırtqalardıń dúzilisi hám bir-birinen parqı.
9. Birinshi hám ekinshi moyın omırtqaları hám olardıń dúzilisi.
10. Qol skeleti súyekleriniń dúzilisi.
11. Ayaq skeleti súyekleriniń dúzilisi.
12. Bas skeletin quraytuǵın jup hám taq súyekler.
13. Miy bólimi qaysı súyeklerden quralǵan.
14. Bastıń júz bólimine qaysı súyekler jatadı.
15. Eńse, tóbe, mańlay hám sheke súyekleriniń dúzilisi.
16. Tiykargı hám elek tárizli súyeklerdiń dúzilisi.
17. Joqargı hám tómenge jaq súyekleri.
18. Jańa tuwılǵan balada gelle súyekleriniń dúzilisi.
19. Úlken hám kishi eńbeklerdiń payda bolıwı.
20. Súyeklerdiń qalıplesiwinde vitaminlerdiń hám mineral duzlardıń áhmiyeti.

SÚYEKLERDİŇ ÓZ-ARA BIRIGIWI (ARTROLOGIA)

Anatomiya páninde súyeklerdiń bir-biri menen óz-ara birigiwin úyreniwshi bólimi sindesmologiya dep ataladı.

Súyeklerdiń neler járdeminde, hám qanday birlesiwlerine qaray tómendegi eki tiykarǵı toparǵa bólinedi:

1. Úzliksiz (háreketsiz) birlesiwler
2. Háreketsheń birlesiwler (buwınlar)

Bunnan basqa joqarıdaǵı eki túrdegi birigiwlerge kirgiziw qıyın bolǵan birigiwler bar.

Úzliksiz birigiwler

Súyeklerdiń óz-ara birigiwinde qatnasatuǵın járdemshilerge baylanıslı súyeklerdiń birigiwiniń úsh túri ajratıladı:

1. Fibroz toqımalar (perdeler) járdeminde birlesiw
2. Shemirshekler járdeminde birlesiw
3. Ayırım jaǵdaylarda súyekler bir-biri menen pitisip, shatisıp ketedi. Bunday birlesiw súyekler járdeminde birlesiw dep ataladı.

Súyeklerdiń bunday úsh túrli birlesiw olardıń rawajlanıw dáwirindegi ózgerisler nátiyjesi dewge boladı, dáslep súyeklerdiń hámmesi perde halında boladı, soń olardıń kópshiligi ekinshi jaǵdayǵa shemirshek halatına ótedi sońınan súyekleniw baslanadı.

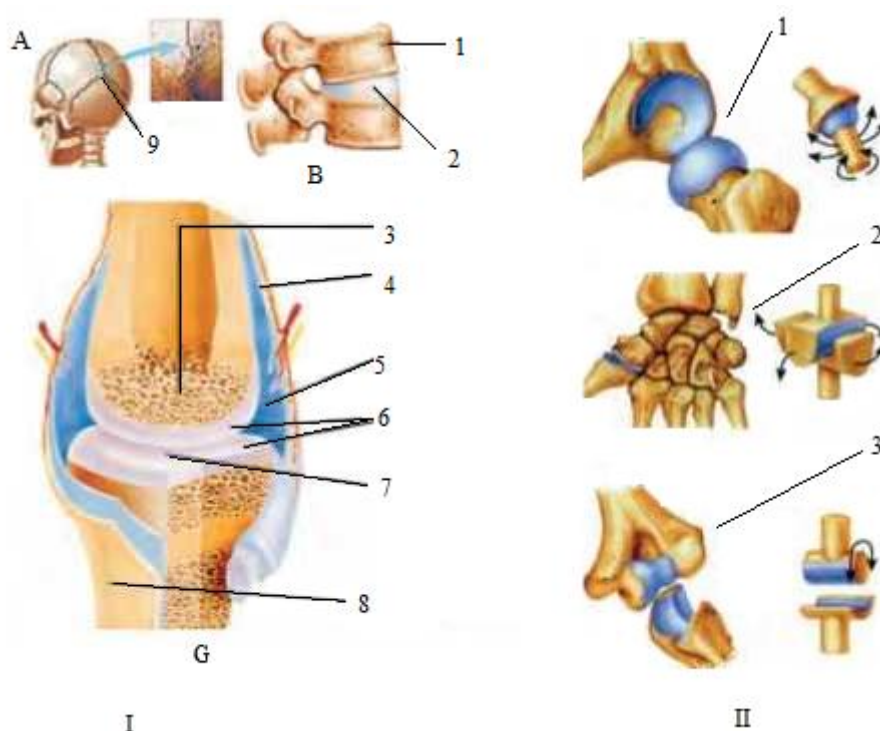
Háreketsheń birlesiwler (buwınlar)

Súyeklerdiń bir-birine onsha jaqınlaspastan, ortada boslıq qaldırıp qosılǵan jeri buwın dep ataladı. Ádette buwınlar ishindegi boslıqta sinovial suyıqlıq boladı.

Háreketsheń birlesiwlerdi haqıyqıy buwın dep esaplaw ushın tómendegi tiykarǵı belgileri bolıwı lazım:

1. Súyeklerdiń buwın payda etiwde qatnasatuǵın ushları (buwın júzeleri) forması jaǵınan bir-birine mas keliwi shárt.

2. Súyeklerdiń buwın júzeleri 02-05 mm qalıńlıqtaǵı shemirshek penen qaplanǵan bolıwı lazım.
3. Súyeklerdiń buwın payda etiwshi úshları hám olar arasındaǵı boslıqtıń aylana átirapı buwın qaltası menen oralǵan bolıwı kerek.
4. Har bir buwın sırtınan (ayırımları bolsa ishinen) tıǵız biriktiriwshi toqıma talalardan dúzilgen baylamlar menen bekkemlengen boladı.
5. Buwın qaltasınıń ishinde súyeklerdiń ushları arasında buwın boslıǵı bolıwı kerek.



17-súwret. Súyeklerdiń oz-ara birlesiw tipleri.

I - súyeklerdiń birlesiw: A-háreketsiz birlesiwler; B-yarım háreketli birlesiwler; G-háreketsheń birlesiwler. 1-omırtqanıń denesi; 2-omırtqa-ara disk; 3-súyek; 4-buwın qabı; 5-buwın suyıqlıǵı; 6-gialinli shemirshek; 7-súyektiń buwın shuqırı; 8-súyek qabıǵı; 9-tigis;

II- Buwın túrleri: 1-úsh kósherli buwın (shar tárizli); 2-eki kósherli buwın (er tárizli); 3-bir kósherli buwın (tsilindr tárizli).

Buwınlardıń háreketin tórt túrge bóliw múmkin:

1. Kese oq átirapındaǵı háreket búgiw, jazıw yaki frontal oq átirapında eki qaptalǵa háreketleniw;

2. Sagital (aldınan arqa tárepke ketken) oq átırıpındaǵı háreket jaqınlastırıw (orta sızıqqqa jaqın keltiriw hám uzaqlastırıw);
3. Sheńber payda etip aylanıw súyektiń bir ushı ornında turǵan halatǵa ekinshi ushınıń (sheńber radiusı tárizde) aylanıwı;
4. Óz oǵı átırıpında aylanıwı (buralıwı) súyeklerdiń óz boylama oǵı átırıpında ishkerige hám sırtqa buralıwı.

Ayırım buwınlardı payda etiwde tek eki súyek qatnasadı. Bunday buwınlar ápiwayı buwınlar dep ataladı. Eger buwın payda etiwge ekewden artıq súyek qatnassa quramalı buwın dep ataladı.

Buwınlardıń tómendegi túrleri ajratıladı:

1. Bir oqlı buwınlar, buwın payda etiwde súyekler ushınıń bir-birine sáykes keliwine qarap bir oqlı buwınlar úsh túрге bólinedi:

- a) buralıwshı yaqı tsilindr tárizli buwınlar
- b) túte tárizli buwınlar
- v) burama (vint tárizli) buwınlar

2. Eki oqlı buwınlar. Eki oqlı (eki tárepleme háreket qılıwshı) buwınlar súyeklerdiń buwın payda etiwde qatnasıwshı ushlarınıń formasına qarap úsh túрге bólinedi;

- a) máyek tárizli (ellips formasındaǵı) buwın
- b) er tárizli buwın
- v) dúmpekli buwın

3. Kóp oqlı buwınlar. Súyeklerdiń buwın payda etiwde qatnasatuǵın ushınıń formasına hám bir-birine salıstırǵanda jaylasıwına qarap kóp oqlı buwınlar eki túрге bólinedi: a) dóńgelek (shar tárizli) buwın. Súyeklerden birewiniń ushı dóńgelek (yarım shar) formada bolıp ekinshisiniń ushı usıǵan iykemlesken shuqırılıqtan ibarat boladı. Dóńgelek buwınlar basqa buwınlarǵa salıstırǵanda júdá erkin háreket qıladı. Súyektiń bası dóńgelek bolǵanı sebepli ol sıtqanap ján-jaqqa aylanıwı múmkin. Ádette bunday buwınlar kóp oqlı boladı, lekin tiykarǵı háreket úsh oqtıń átırıpında orınlanadı, b) jalpaq buwın úlken shardıń bir bólimine usaǵanı

ushın buwın júzleri jalpaq boladı. Mısalı ushın: omırtqalardıń buwın ósikleri arasındaǵı birlesiwler. Olarda háreket úsh oq átirapında iske asa aladı., Lekin háreketler erkin bolmaydı, ádewir shegaralanǵan boladı. Usı jaǵınan olardı kem háreketli buwınlar (amfiartrozlar) ǵa jatqaradı.

Kombinatsiyalanǵan buwınlar

Anatomiyalıq kórinisi jaǵınan bir-birine uqsas bolǵan eki yaki onnan kóp buwınlar birgelikte birdey háreketti, xızmetti atqarsa bunday buwınlar kombinatsiyalanǵan buwınlar dep ataladı. Mısalı jaq buwını bilek hám shıǵanaq súyekleriniń joqarǵı hám tómengi ushları arasındaǵı buwınlar hám taǵı basqa.

Omırtqalardıń óz-ara birlesiwleri

Omırtqalar óz-ara deneleri yarım sheńberleri hám ósikleri járdeminde birlesedi.

1. Omırtqa deneleriniń bir-birine qaraǵan júzleri fibroz talalı shemirshek diskler járdeminde birlesedi.

2. Astın-ústin turǵan omırtqalardıń yarım sheńberleri arasında sarı baylamlar tartılǵan.

3. Omırtqalardıń qırları ósikleri arasında toltırıp turıwshı baylamlar jaylasqan.

4. Bir omırtqanıń tómengi buwın ósigi menen ekinshi omırtqanıń ústingi buwın ósigi arasında omırtqalar ara buwınlar payda boladı. Bul buwınlardıń ishindegi júzleri gialin shemirshek penen qaplanǵan bolıp bul júzlerdiń qırına buwın qaltası (kapsulası) jabısqan.

5. Omırtqa deneleriniń aldı hám arqası boylap oǵada uzın eki baylam tartılǵan. Olardıń birewi uzın aldı (boylama) baylam dep ataladı. Ol eńse súyeginiń tiykarǵı bólimi hámde birinshi omırtqanıń aldınǵı dumpeshiginen, birinshi segizkóz omırtqasına shekemgi aralıqta omırtqa deneleriniń aldınǵı tárepinde jaylasqan.

Ekinshi uzın baylam omırtqa deneleriniń arqasında (omırtqalar kanalınıń ishinde) jaylasqanı ushın uzın arqa baylam dep ataladı.

Segizkóz hám quyırq súyekleri arasındaǵı birlesiwler.

Segizkóz hám quyırq bólimindegi omırtqalar óz-ara súyek toqıma járdeminde qosılıp (pitisip) ketip segizkóz hám quyırq súyeklerin payda etedi.

Birinshi hám ekinshi omırtqa, sonday-aq eñse súyegi arasındaǵı birlesiwler.

Bul úsh súyek bólimleri arasında eki jup hám bir neshe taq (hámmesi bolıp besew) buwın payda boladı: bir túrdegi dúzilistegi eki buwın eñse súyegi menen birinshi omırtqa arasında, jáne bir túrdegi dúzilistegi eki buwın birinshi hám ekinshi omırtqalar arasında, hám bir buwın birinshi omırtqa menen tis tárizli ósikler arasında jaylasqan.

Usı buwınlarda payda bolatuǵın hár qıylı háreketler jıyındısı shar tárizli buwın háreketin esletedi, yaǵnıy usı buwınlardıń birgelikte islewi sebepli bas, moyın ústinde hár tárepleme erkin háreket etiwı múmkin.

Qol súyekleriniń birlesiwı

Iyin beldewi súyekleriniń birlesiwı

Palwan súyek óziniń topır ushı menen tós súyegine birlesip, tós omıraw buwının, jalpaq ushı menen kókirek súyeginiń akramion ósigine birlesip akramion omıraw buwının payda etedi.

Iyin buwını

Iyin buwını iyin súyeginiń bası menen gúrek súyeginiń buwın shuqırı qosılıwınan payda bolǵan. Lekin gúrektiń buwın shuqırı ádewir júze bolǵanı sebepli iyin súyeginiń shar tárizli (domalaq) bası onda jaqsı ornasa almaydı. Usıǵan baylanıslı buwın shuqırınıń átirapında fibroz talshıqlı shemirshekten jasalǵan erin (sheńber) jaylasqan.

Iyin buwını júdá kóp hám kúshli bulshıq etler menen oralǵan. Sonıń ushında bul jerde baylam kóp emes.

Shıganaq buwını

Shıganaq buwını úsh súyektiń yaǵnıy iyin súyeginiń tómeni (distal) ushı menen bilek hám shıganaq súyekleriniń joqarı (proksimal) ushlarınıń birlesiwinen payda bolǵan.

Bilek súyekleriniń óz-ara birlesiwleri

Bilek súyegi menen shıganaq súyeginiń bir-birine qaraǵan qırları arasında fibroz toqımasınan dúzilgen perde tartılǵan. Bul perdeniń orta bólimi ádewir qalıń hám júdá bekkem bolıp, eki súyekti bir-birine bekkem birlestirip turadı. Sonday-aq bul perde bilektegi bir qansha bulshıq etlerdiń baslanıw jeri esaplanadı. Bilek hám shıganaq súyekleriniń ústingi hám astıngı (tómeni) ushları óz-ara buwın payda etip qosıladı.

Qol pánjesindeki súyeklerdiń óz-ara hám bilek súyekleri menen birlesiwı

Eki katar jaylasqan alaqań ústi súyekleriniń birinshi qatarındaǵı úsh súyektiń proksimal tárepindeki buwın júzeleri hám bilek súyeginiń tómeni ushındaǵı keń buwın júzesi arasında payda bolatuǵın buwın, bilek-alaqań buwını dep ataladı. Alaqań súyeginiń birinshi qatarı menen ekinshi qatarı arasındaǵı buwın orta alaqań buwını dep ataladı. Áne usı eki birlespeniń birigiw jeri pánje buwını dep ataladı. Bunnan basqa, alaqań súyekleride bir-biri menen óz-ara birlesken.

Ayaq súyekleriniń birlesiwı

Shanaq súyekleriniń birlesiwı

Shanaqtıń payda bolıwında úsh súyek qatnasadı: eki qaptal hám aldınǵı tárepinen janbas súyekleri arqa tárepinen segizkóz hám quyımshaq súyegi. Bul súyekler bir-biri menen buwınlar payda etip qosıladı hám buwınlarǵa baylanısı bar yaki baylanısı bolmaǵan baylamlar járdeminde bekkemlenedi.

Segizkóz hám shanaq súyeklerindeki qulaq tárizli júzelerdiń bir-biri menen qosılıwınan segizkóz-janbas buwını payda boladı.

Aldıngı tárepten eki shat súyekleri bir-biri menen qosılıp yarım (shala) buwın payda etedi. Shat simfizi dep atalatuğın bul birlespe shat súyekleriniń buwın júzeleri ortasında payda boladı. Bul júzeler bir-birine tiyispegen bolıp ortadağı aralıqtı shemirshek plastinka toltırıp turadı.

Shanaq (shanaq-san) buwını

Shanaq san buwını shanaq súyegindegi quymış kesası menen san súyeginiń bası birlesiwinen payda boladı.

Nárestelerde bul buwında tórt súyek qatnasadı dew múmkin sebebi olarda shanaq súyeginiń úsh bólegi (otırğısh súyek,shat súyegi, jambas súyegi) quymış shuqırında tutasıp turadı, biraq ele bir-biri menen pitispegen boladı.

Belgili bolğanınday quymış kesasınıń shuqırshası ádewir úlken bolıp, san súyeginiń dóńgelek (shartárizli) bası usı shuqırılıqta kómilip jatadı.

Shanaq san buwınıń ózine tán qásiyeti sonnan ibarat, san súyegi basındağı baylam arqalı shanaq tárepten san súyeginiń basına arteriya ótedi hám onı azıqlandıradı. Basqa buwınlarda arteriya ótiwi ushın járdemshi bolıwshı baylam joq. Bul buwın, buwın kapsulasına hám bir neshe baylamlarğa iye.

Dize buwını

Adam denesindegi barlıq buwınlardıń ishinde eń úlkeni hám dúzilisi jağınan quramalı bolğan dize buwını úsh súyektiń: yağniy san súyegi, úlken baltır súyegi hám dize qaqpası arasında payda boladı.

Baltır súyeginiń óz-ara birlesiw

Uzın hám kishi baltır súyekleri óz-ara úsh jeri menen:proksimal hám distal ushları, sonday-aq deneleri menen birlesedi.

Kishi baltır súyeginiń joqarğı ushındağı (basshası) buwın júzesi úlken baltır súyeginiń sırtqı dumpegi astındağı arnawlı buwın júzi menen jalpaq buwın payda etip birlesedi.

Súyeklerdiń tómengi ushları qosılıwınan háreketsiz buwın payda boladı.

Súyeklerdiń bir-birine qaraǵan táreplerindegi shetleri arasında fibroz talalardan dúzilgen perde boladı. Perdeniń talaları úlken baltır súyeginen kishi baltır súyegi tárepke kese baǵdarlangan bolıp, súyekler-ara aralıqtı pútinley toltıradı. Súyekler ara perde súyeklerdi málim bir tegislikte uslap turadı, bunnan basqa baltırdiń shuqır jaylasqan bulshıq etleri usı perdeden baslanadı.

Ayaq pánjesindegi súyeklerdiń baltır súyekleri menen hám óz-ara birlesiwı

Eki baltır súyegi (úlken hám kishi) niń tómeni ushındaǵı buwın júzeleri menen asıq súyeginiń hám eki qaptal tárepindegi júzeleri qosılıwınan asıq-baltır buwını payda boladı. Asıq-baltır buwını dúzilisi jaǵınan túte tárizli buwınlarǵa jatqanı ushın háreket tek bir oq átirapında payda boladı. Bul buwın buwın qaltasına hám aldı, qaptal tárepinde jaylasqan baylamlarǵa iye.

Ayaq pánjesinde tómendegi buwınlar bar:

1. Asıq astındaǵı buwın, asıq súyeginiń tómeni tárepindegi arqa buwın júzesi menen taban súyeginiń ústingi arqa buwın júzesi qosılıwınan payda boladı.
2. Asıq, taban, qayıq tárizli súyekler arasındaǵı buwın taban súyeginiń júzi asıq súyeginiń aldı tárepindegi astıǵı buwın júzesi hám bası sonday-aq qayıq tárizli súyektiń shuqır buwın júzesi qosılıwınan payda boladı.
3. Taban- kubtárizli súyek buwını, taban súyeginiń aldınǵı tárepindegi júzesi menen kubtárizli súyektiń arqa tarepindegi buwın júzesi arasında payda boladı.
4. Sına-qayıq- kubtárizli buwın. Sına tárizli súyeklerdiń arqa buwın júzeleri menen qayıq tárizli súyektiń aldınǵı buwın júzesi hám kubtárizli súyektiń ishki (medial) tárepindegi buwın júzesi birlesiwinen payda boladı.
5. Pánje ústi hám pánje súyekleri arasındaǵı buwınlar.
Úsh sina tárizli hám kub tárizli súyeklerdiń ústingi (proksimal) ushlarındaǵı buwın júzeleriniń birlesiwinen payda boladı.
6. Pánje súyekleri menen barmaq súyekleri arasındaǵı buwınlar.
7. Barmaq súyekleri (falanglar) arasındaǵı buwınlar.

Qadaǵalaw ushın sorawlar

1. Skelet súyekleriniń birlesiw túrleri.
2. Bir oqlı, eki oqlı hám kóp oqlı buwınlar.
3. Sinxondroz, sinostoz xám sindesmoz birlesiwlerge mısallar.
4. Diartroz birlesiwlerdiń dúzilisi.
5. Bas súyeginiń birlesiwleri hám jasqa qaray ózgeshelikleri.
6. Omırtqalardıń birlesiwleri.
7. Qol skeletiniń birlesiwleri.
8. Ayaq skeletiniń birlesiwleri.
9. Qabırǵalardıń birlesiwleri, kókirek kletkası.
10. Buwınlardıń payda bolıwınıń tiykarǵı belgileri.

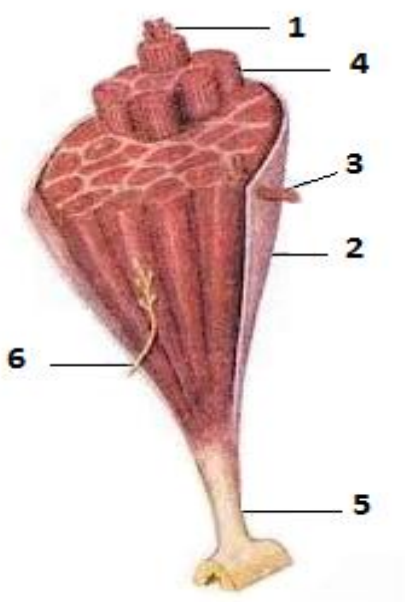
BULSHIQ ETLER HAQQINDA TÁLIYMAT (MIOLOGIYA)

Bulshiq etlerdiń dúzilisi hám funksiyası

Bulshiq etler úlken adamlarda dene salmaǵınıń 42% ke jaqının quraydı.

Bulshiq et talshıǵı 75% ke jaqın suwdan hám 25% tıǵız zattan ibarat. Tıǵız zatlar quramına beloklar, maylar, karbon suwlar, ayrıqsha ekstraktiv zatlar hám duzlar kiredi.

Bulshiq et talshıǵınıń qısqarıwı oǵan nerv sistemasınıń tásir etiwine baylanıslı. Biraq qısqarıw waqtı tásirleniw waqtına tuwra kelmeydi: tásirleniw waqtı hám qısqarıw waqtı arasında sekundtıń bólekleri menen sanalatuǵın jasırın dáwir bar. Soń energiya toplanıp barıw dáwiri rawajlanadı, bul dáwir dawamında bulshiq et qısqaradı. Keyninen bulshiq ettiń jazılıw dáwiri rawajlanadı.



18--súwret. Bulshiq ettiń dúzilisi.

1-bulshiq et talshıqları; 2 –qabıq; 3-qan tamırı; 4-bulshiq ettiń baylamları; 5- sińir; 6- nerv.

Bulshiq ettiń tiykarǵı xızmeti-mexanikalıq jumis atqarıw. Eger bulshiq ettiń qısqarıwı nátiyjesinde háreket kelip shıqsa, yaǵnıy dene yaki bazı organlardıń keńisliktegi orınları almassa onda bul jumis statikalıq jumıstan parq etip, dinamikalıq jumis dep ataladı. Statikalıq jumis orınlanǵanda qısqarıp turǵan bulshiq etler háreket qılmaydı.

Mısalı júk kóterip turǵanda.

Adam denesindegi bulshiq etleri óz kúshine barabar bolǵan túrli jumislardı orınlawı múmkin. Bulshiq ettiń kúshi onıń talshıqlarınıń muǵdarına, sanına baylanıslı: bulshiq et qansha juwan bolsa, onıń kúshi sonshellı kóp boladı. Bulshiq ettiń kúshi onıń kese-kesiminiń júzine tuwrı proporsional boladı.

Islep turǵan bulshıq ette quramalı ximiyalıq reaksiyalar júrip turadı. Bul ximiyalıq qubılıslar ıssılıq payda etedi: haywan denesiniń ıssılıǵı bulshıq et ıssılıǵı nátiyjesi esaplanadı. Eger islep turǵan bulshıq et toqımasında zatlar almasıwınıń ónimi (produktı) sıpatında ádewir muǵdarda sút hám karbon kislotalar toplansa, onda bulshıq et sharshaydı. Dem alıw waqtında, yaǵnıy bulshıq etler tınısh turǵanda zat almasıw nátiyjesinde payda bolǵan zıyanlı zatlar qan arqalı onnan shıǵıp ketedi hám bulshıq ettiń islew qábileti qaytadan tiklenedi.

Dene bulshıq etleriniń isi pútin organizmniń ulıwma halatına tásir etedi, ol qan aylanıstı kúsheytedi hám hámme organlarda zat almasıwınıń kelip shıǵıwına imkan beredi.

Hár qanday bulshıq et eki; ushında sińir hám ortasında bulshıq et (aktiv organ) jaylasqan boladı. Bulshıq et bólimi paralel jaylasqan hám bir-biri menen jumsaq talalı biriktiriwshi toqımadan ibarat endomiziy dep atalǵan. Jumsaq perde menen oralǵan kese jolaq kóriniske iye talshıqlardıń jıyındısınan ibarat. Bulshıq et ústingi tárepinen perimiziy dep atalatuǵın biriktiriwshi toqımalı perde menen qaplangan. Perimiziy talshıqları úzliksiz túrde endomiziy menen tutasıp, bulshıq etti uslap turıwshı tigisti payda etedi.

Bulshıq etler kollagen talshıqlardıń parallel baylamlarınan ibarat bolǵan sińirler járdemi menen súyeklerge jabıladı. Bul birlemshi baylamlar jumsaq talshıqlı biriktiriwshi toqımanıń qabatları járdemi menen birlesip, ekilemshi baylamlardı payda etedi. Ekilemshi baylamlardan úshlemshi baylamlar payda boladı hám olarda biriktiriwshi toqımanıń tıǵız bolmaǵan qabatları járdemi menen bir-birinen ajralıp turadı. Sińir ishindegi bul qabatlar endotenoniy dep ataladı. Onıń ishinen nerv hám sińirdi azıqlandıırıwshı tamırlar ótedi.

Sińir tıǵız talalı biriktiriwshi toqımadan quralǵan hám qısqarıw qásiyetine iye emes. Sińirler júdá bekkem hám tıǵız dúziliste bolıwı menen birge ádewir tartılıp turadı. Olar aq reńde bolıwı hám jaltırap turıwı menen bulshıq ettiń qarın bóliminen ádewir parq qıladı hám sonıń menen birge bir pútinlikti bulshıq etti payda etedi.

Hár qanday bulshıq et súyek yaki fastsiya menen jabısıwı ushın eki ushına iye boladı. Adamnıń denesiniń qálegen bir bóliminde háreket orınlanıwı ushın bulshıq et, buwınnıń eki tárepinde jaylasıwı (yaki bir neshe buwınlardı basıp ótiwi) yaǵnıy bulshıq ettiń bir ushı buwın ústine, ekinshisi bolsa buwın astına jabısıwı zárúr. Bulshıq et qısqarıwı nátiyjesinde háreket payda boladı, áne usı háreket waqtında onıń basqa bir ushı háreketsiz turadı hám sol halatta bekkemlengen boladı. Sińirdiń súyekke jabısqan jeri háreketsiz yaki bekkemlengen tochka dep ataladı. Basqa ushı háreketsheń tochka dep ataladı. Bulshıq et qısqarıwı nátiyjesinde úlkeyedi hám háreketsheń tochkanı háreketsiz tochkaǵa jaqınlastıradı.

Háreketsiz hám háreketsheń tochkalar jónindegi túsinikler shártli esaplanadı. Ayırım háreketlerde bul tochkiler óz-ara orınların almastırıwı múmkin. Mısalı, bel-janbas bulshıq eti bir ushı menen bel omırtqalarına hám janbas súyegine, ekinshi ushı menen bolsa san súyeginiń kishi dóńine jabıladı. Omırtqa baǵanası hám tós háreketsiz turǵanda bul bulshıq et qısqarıp san súyegin búgedi, nátiyjede san súyegi gewdege jaqınlasadı. Bul halatta bulshıq ettiń joqarǵı tochkisi háreket etpeydi, tómeni tochkası bolsa háreket etedi. Biraq sol bulshıq ettiń ózi san súyegi háreketsiz turǵanda da qısqarıwı múmkin, bunday jaǵdayda gewde aldınǵa iyilip, sanǵa jaqınlasadı. Bunday jaǵdayda bulshıq ettiń tómeni ushı háreketsiz, joqarǵı ushı bolsa háreketsheń tochkige aylanadı. Eki jaǵdayda da búgiliw tós-san buwınında iske asadı.

Kóp jaǵdaylarda adam denesindegi bulshıq etler jeke háreket etpeydi, bálkim háreket bir emes, bir qansha bulshıq etlerdiń qısqarıwı nátiyjesinde iske asadı. Payda etken háreketleri bir-birine tuwra kelip, ulıwma jumıs orınlaǵan bulshıq etler sinergistler dep ataladı. Qarama-qarsı háreketti ámelge asırǵan bulshıq etler antagonistler dep ataladı.

Bulshıq etlerdiń túrleri

Bulshıq etlerdiń túri hár qıylı bolıwı menen bir-birinen parq qıladı, bul bolsa málim dárejede bulshıq ettiń jaylasıwına hám atqaratuǵın xızmetine baylanıslı.

Bulshıq ettiń tiykarǵı úsh forması, yaǵnıy uzın, qısqa, keń túrleri ajratıladı.

Uzun urshıq tárizli bulshıq etlerde oraylıq bólimi bulshıq et qarınshası bolıp, ol bulshıq ettiń ushına jaqın jerlerde tarayadı hám onıń sińir bólimi menen tutasadı. Proksimal táreptegi sińir-basshası, distal táreptegi sińir-quyrıǵı dep ataladı. Bulshıq ettiń bunday túrleri ádette qol hám ayaq súyeklerinde boladı.

Qısqa bulshıq etler omırtqalar arasında jaylasadı, olar omırtqa baǵanası átirapındaǵı shuqır qabatlarda kóp boladı. Olardıń enide, uzınlıǵıda júdá úlken emes.

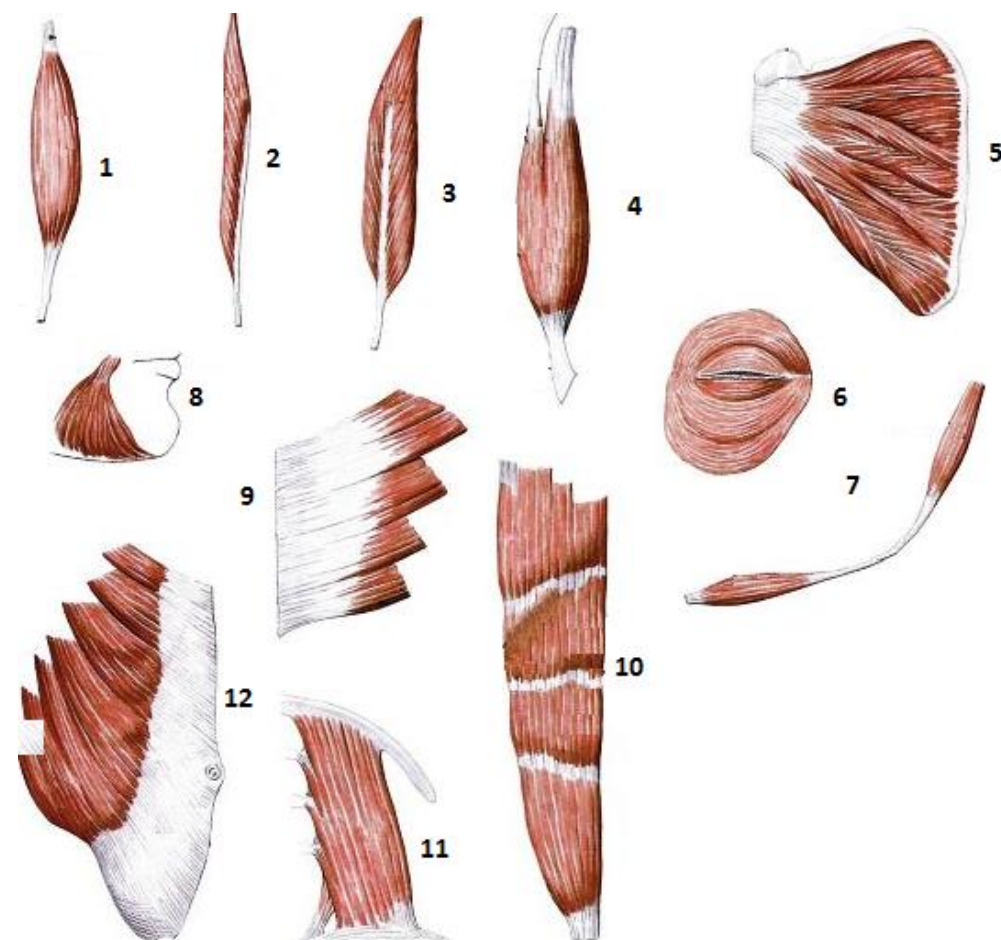
Keń jalpaq bulshıq etler kóbirek gewdede boladı. Qarın bulshıq eti, kókirek hám arqanıń júze jaylasqan bulshıq etleri buǵan mısal boladı. Olardıń sińir bólimi keń hám jalpaq bolıp, juqa plastinkanı esletedi, jalpaq hám keń sińirlerdiń áne usınday plastikaları aponevrozlar dep ataladı.

Ayırım bulshıq etler súyektiń hár qıylı bólimlerinen yaki skelettiń hár qıylı súyeklerinen óz aldına bassha túrinde baslanadı. Bul basshalar keyin ala bir qarınsha payda etedi. Usıǵan baylanıslı eki baslı, úsh baslı, tórt baslı bulshıq etler dep ataladı.

Ayırım bulshıq etlerdiń eki qarınshası bolıp, olar óz-ara sińir járdeminde birigedi. Bunday bulshıq etler eki qarınlı dep ataladı.

Ayırım bulshıq etlerdiń sińir bólimi olardıń ushlarında emes, al bulshıq ettiń derlik pútin uzınlıǵı boylap ornalasqan boladı hám bulshıq et talshıqları sińirge tek bir tárepten múyesh payda etip tutasadı. Bunday bulshıq etler bir pátli dep ataladı. Eger talshıqları sińirge hár eki tárepten tutassa, bunday bulshıq etler eki pátli dep ataladı.

Ayırım jaǵdaylarda bulshıq et qarınshasında sińirdiń jıńishke ulaǵıshları ushraydı, olar bulshıq ettiń ulıwma formasın ózgertpeydi (mısal ushın qarınıń tuwrı bulshıq eti).



19 - súwret. Bulshıq etlerdiń túrleri.

1-urshıq tárizli; 2-bir párlili; 3-eki párlili; 4-eki baslı; 5-kóp párlili; 6-aylanbalı; 7-eki qarınshalı; 8-úshmúyeshli; 9-tisli; 10-sińir belbewli bulshıq et; 11-tórtmúyeshli; 12- aponevrozlı keń bulshıq et.

Fastsiyalar

Hámme bulshıq etler juqa biriktiriwshi toqımalı perde-fastsiyalar menen oralǵan boladı. Olar hár bir bulshıq etti óz aldına, sonday-aq bulshıq et toparların (mısal ushın búgiwshi, jazıwshı hám basqada topardaǵı bulshıq etlerdi) hám deneniń basqa bólimindegi bulshıq etlerdi (iyin, bilek, san, baltır hám t.b) orap turadı. Sonıń ushında bulshıq etler bólek-bólek qısqarıw múmkinshiligine iye. Bular haqıyqıy fastsiyalar dep júritiledi. Haqıyqıy fastsiyalardı jumsaq biriktiriwshi toqıma talshıqtan dúzilgen teri astı fastsiyaları menen shatastırmaw kerek. Teri astı fastsiyaları teri astı klechatkasınıń bir bólimi bolıp, teri astı may

qatlamı astında jaylasadı hám onı dene ishkerisinde jatiwshı toqımalardan ajıratıp turadı.

Haqıyqıy fastsiyalar teri astı fastsiyalarınan ádewir tıgızraq bolıp, fibroz dep atalatuǵın tıgız biriktiriwshı toqımadan dúzilgen. Haqıyqıy fastsiyalar bulshıq etlerdi orap alıp, olar ushın ózine tán orınlıq payda etiwshı azlı-kópli muǵdardaǵı plastikalarǵa bólinip ketiwi múmkin.

Haqıyqıy fastsiya deneniń ayırım bólimlerinde, ásirese ayaq hám qolda súyekke jetip, súyek ústi perdesi menen birigip ketiwshı plastika túrindegi ósimte payda etedi. Bunday ósimte bulshıq et toparların bir-birinen ajıratıp turadı hám bulshıq etler ara tosıq dep ataladı.

Fastsiya ayırım bulshıq etler yaki bulshıq etler toparları arasında ósimteler payda etip, bulshıq etlerdiń hár tárepke qarap jılısıwın qıyınlastıradı. Fastsiyalardıń tıǵızlıǵı hám bekkemligi deneniń túrli bólimlerinde hár túrli bolıp, ol ózi qaplap turǵan bulshıq etlerdiń kúshine baylanıslı boladı. Ásirese qol hám ayaq fastsiyaları jaqsı rawajlanǵan boladı. Fastsiyalar bulshıq ettiń baslanatuǵın hám birigetúǵın jeri bolıp xızmet etiwı múmkin.

Kóp jaǵdaylarda bulshıq etler arasınan ótiwshı nerv, qan tamırlar, hám limfatik tamırlar fastsiyalar menen qaplanǵan boladı. Fastsiyalar Ayırım patologiyalıq qublıslarda, mısalı irińli jaralarda, irińniń tarqalıp ketiwine jol qoymaydı.

Gewde bulshıq etleri

Arqa bulshıq etleri

Arqa bulshıq etleri, deneniń arqa tárepinde jaylasadı. Olardıń Ayırımları gelle súyeklerinen hám moyın omırtqalardan baslanıp, moyınnıń arqa tárepinde jaylasadı, sol sebepli moyın bulshıq etleri menen birge úyreniledi.

Arqa bulshıq etleri eki toparǵa: ústirtin jaylasqan hám bir neshe qabat payda etip jaylasıwshı shuqır bulshıq etlerge bólinedi. Ústirtin jaylasqan bulshıq etler kóbinese teri astında jaylasadı hám jalpaq keń boladı. Shuqırılıqtaǵı bulshıq etler omırtqa menen qabırǵa múyeshleri arasında jaylasadı.

Arqanıń ústirtin jaylasqan bulshıq etleri

1. **Trapetsiya tárizli bulshıq et-eńse súyeginiń átirapınan barlıq kókirek omırtqalarınıń qırlarınan, ósimtelerinen baslanıp omıraw súyeginiń akromial ósigine jabısadı.** Qısqarǵanda gúrekte hár túrli háreketler payda boladı.

2. **Arqanıń keń bulshıq eti-tómengi tórt kókirek, hámme bel hám segiz kóz omırtqalarınıń ótkir ósimtesinen, janbas súyektiń sırtqı qırınan hám tómengi tórtinshi qabırǵanıń múyeshinen baslanıp, iyin súyegine jabısadı.** Gúrektiń tómengi múyeshine tutasadı. Qısqarǵanda qoldı arqaǵa hám tómenge tartadı.

3. **Romb tárizli bulshıq etler.** Tómengi eki moyın, joqarǵı tórt kókirek omırtqalarınıń ótkir ósimtelerinen baslanıp. Gúrektiń medial shetine birigedi, qısqarǵanda gúrekti omırtqa baǵanasına jaqınlastıradı hám joqarıǵa tartadı.

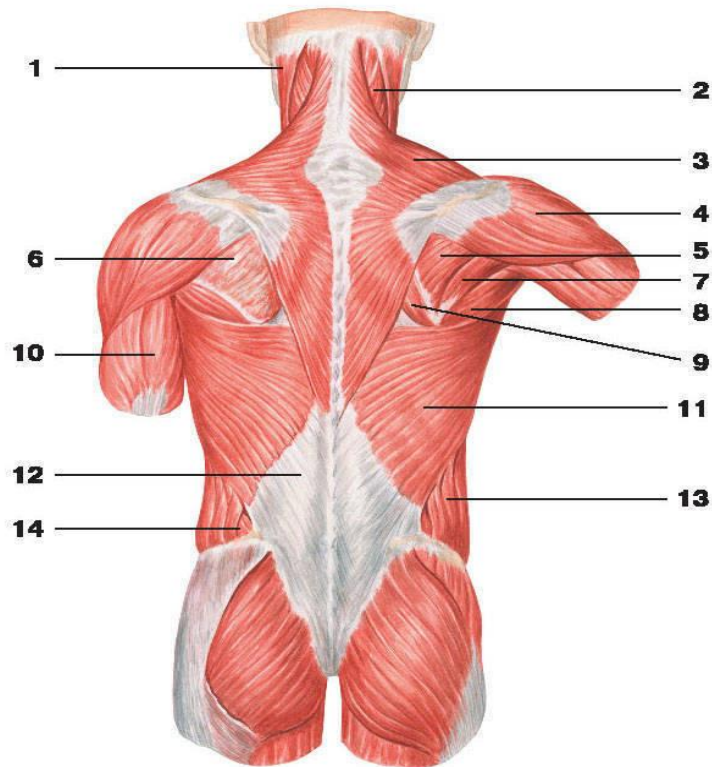
4. **Gúrekti kóteriwshi bulshıq et.** Joqarıdaǵı tórt moyın omırtqasınıń kese ósimtesinen. baslanıp: Gúrektiń joqarǵı múyeshine birigedi. Trapetsiya tárizli bulshıq ettiń astında jatadı qısqarǵanda gúrekti joqarıǵa tartadı.

5. **Qabırǵaǵa jabısıwshı bulshıq etler** (ekew boladı).

a) Arqanıń joqarǵı tisli bulshıq eti, baslanıwı eki moyın hám joqarǵı eki kókirek omırtqalarınıń qırlarınan, baslanadı: Joqarǵı eki qabırǵanıń arqa táreplerine birigedi, qısqarǵanda qabırǵalardı kóteredi.

b) Arqanıń tómengi tisli bulshıq eti. Tómengi 2 kókirek joqarıdan, 2-bel omırtqaları tusınan baslanıp, 9-12 qabırǵalardıń arqa júzine jabısadı.

Bul bulshıq et qısqarǵanda tómengi qabırǵalardı tómenge tartadı.



20-s wret. Jawırınıń  stirtin jaylasqan bulshıq etleri.

1-t s - omıraw-emizik t rızli bulshıq et; 2-bastıń belbew bulshıq eti; 3-trapetsiya t rızli bulshıq et; 4-deltat rızli bulshıq et; 5-iyinniń k sher astı bulshıq eti; 6-k sher astı fastsiyası; 7-kishi domalaq bulshıq et; 8- lken domalaq bulshıq et; 9- lken romb t rızli bulshıq et; 10-iyinniń  sh baslı bulshıq eti; 11-jawırınıń keń bulshıq eti; 12-k kirek- beldeme fastsiyası; 13-qarınıń sırtqı qıya bulshıq eti; 14-qarınıń ishki qıya bulshıq eti

Arqanıń shuqır jaylasqan bulshıq etleri

Arqanıń shuqır jaylasqan bulshıq etleri omırtqalardıń qırılı  sikleri menen qabırǵalardıń m yeshi arasındaǵı uzınına ketken qarıqlarda jaylasqan.

1. **Moyın h m bastıń jiyek t rızli bulshıq eti**, t mengi bes moyın h m joqarıdaǵı altı k kirek omırtqalarınıń qırılı  siklerinen baslanadı. Bas b limi emizik t rızli  simtege birikse, moyın b limi II-III moyın omırtqalarınıń kese  simeelerine birigedi. Bul bulshıq etlerdiń bir t repi qısqarsa bastı arqaǵa tartadı.

2. **Uzın bulshıq et**, barlıq k kirek h m t mengi  sh moyın omırtqalarınıń kese  siklerinen baslanıp II-XII qabırǵalarǵa h m emizik t rızli  simtete jabıladı.

3. **Qırlı bulshıq et**, qırlı ósikler ústinde jaylasqan bolıp úsh bólimnen ibarat: 1-bas, 2-moyın hám 3-arqa bólimleri ajıratıladı. Joqarǵı eki bel hám tómengi eki kókirek omırtqalarınıń qırlı ósiklerinen baslanıp II-VII kókirek II-IV moyın omırtqalarınıń qırlı ósiklerine hám eńse súyegine jabıladı. Bul bulshıq et qısqaǵanda omırtqa baǵanası tiklenedi, bastı artqa hám qaptalǵa tartadı, qabırǵalardı túsiredi.

4. **Kese, qırlı bulshıq et**. Bul bulshıq et tómengi omırtqalardıń kese ósiklerinen baslanıp, joqarıdaǵı omırtqalardıń qırlı ósiklerine birigedi qırlarara bulshıq etler omırtqa baǵanasınıń háreketshen bólimlerinde, moyında hám belde jaqsı rawajlanǵan boladı.

5. **Moyınıń arqa tárepinde shuqırda jaylasqan kelte bulshıq etler**. Bir jup qıysıq hám bir jup tuwrı jaylasqan bulshıq etlerden ibarat.

6. **Bastıń arqa tárepindegi úlken tuwrı bulshıq et**, II moyın omırtqasınıń qırlı ósiginen baslanıp moyınıń qalıń fastsiyasınıń joqarısındaǵı lateral shetine birigedi.

7. **Bastıń arqa tárepindegi kishi tuwrı bulshıq eti**, I moyın omırtqasınıń kese ósiginen baslanıp, eńse súyegine jabıladı.

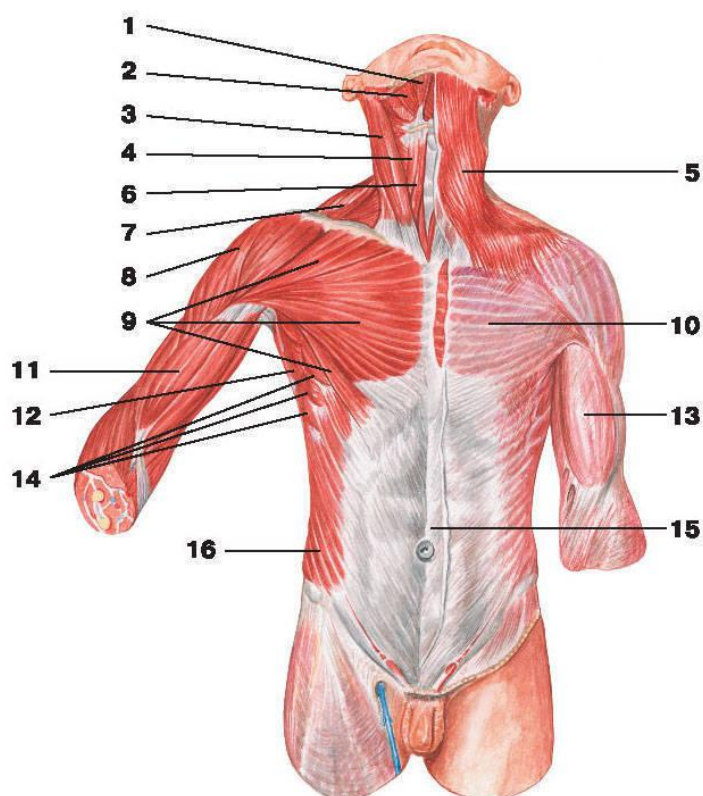
8. **Bastıń ústińgi qıysıq bulshıq eti**, birinshi moyın omırtqasınıń kese ósimtesi menen ekinshi moyın omırtqasınıń kese ósigi aralıǵında jaylasqan.

9. **Bastıń tómengi qıysıq bulshıq eti**, II moyın omırtqasınıń qırlı ósiginen baslanıp, I moyın omırtqasınıń kese ósigine jabıladı.

Deneniń aldınǵı tárepindegi bulshıq etler

Kókirek bulshıq etleri

1. **Kókirektiń úlken bulshıq etleri**. Omıraw súyeginiń tós súyegine birikken bóliminen, tós súyeginiń dástesiniń hám denesiniń aldınǵı júzinen 5-6 qabırǵalardan, tuwrı bulshıq et qınınan baslanadı hám iyin súyeginiń úlken bórtigine birigedi. Qısqaǵanda iyindi aldınǵa hám ishkerige tartadı.



21-súwret. Kókirek hám qarinnıń ústirtin jaylasqan bulshıq etleri hám fastsiyaları.

1-eki qarınshalı bulshıq et (aldıńǵı qarınshası); 2-jaq - til astı bulshıq eti; 3-tós – omıraw-emizik tárizli bulshıq eti; 4-gúrek – til astı bulshıq eti; 5-moyınnıń teri astı bulshıq eti; 6-tós – til astı bulshıq eti; 7-trapetsiya tárizli bulshıq eti; 8-delta tárizli bulshıq eti; 9-kókirektiń úlken bulshıq eti; 10-kókirek fastsiyası; 11-iyinniń eki baslı bulshıq eti; 12-jawırinniń keń bulshıq eti; 13-iyin aldı fastsiyası; 14-aldıńǵı táreptegi tıslı bulshıq eti; 15-qarinnıń sırtqa qıysıq bulshıq etiniń aponevrozı; 16-qarinnıń sırtqı qıysıq bulshıq eti.

Kókirek kletkasınıń AUTOXTON bulshıq etleri

1. **Qabırǵalar arasındaqı sırtqı bulshıq et,** joqarıdaǵı qabırǵalardıń sırtqı tómeni shetinen baslanıp, tómendegi qabırǵalardıń joqarǵı shetine jabısağı.

2. **Qabırǵalar arasındaqı ishki bulshıq et,** tómeni qabırǵalardıń ústingi shetinen baslanıp, joqarıdaǵı qabırǵalardıń astına ishkeri shetine birigedi.

3. **Qabırǵa astı bulshıq etleri.** Tómeni qabırǵalardıń ústi tárepindegi shetinen baslanıp joqarıdaǵı qabırǵalardıń tómeni shetine 1-2 qabırǵa ǵa birigedi.

4. **Kókirektiń kese bulshıq eti**, III-VI qabırǵalardıń shemirshek bóliminiń arqa tárepinde jaylasqan bolıp qarınıń kese bulshıq etiniń dawamı esaplanadı. Bul bulshıq et kópshilik adamlarda bolmaydı.

Kókirek –qarın tosıǵı

(diafragma)

Diafragma juqa jalpaq bulshıq etten ibarat bolıp, kókirek kletkası tárepke bórtip, gúmbez payda etip jaylasqan. Bulshıq et talshıqları kókirek kletkasınıń qır átirapı boylap jaylasıp onıń ortasına kelip sińirge aylanadı.

Diafragma qısqarǵanda onıń gúmbezi tegislenedi nátiyjede kókirek kletkası keńeyedi.

Qarın bulshıq etleri

Qarın (abdomen) kókirek kletkasınıń tómeni sheti menen, shanaqtıń ústingi qırǵaǵı arasında jaylasqan aralıq bolıp, bul jerde jaylasqan bulshıq etler qarın boslıǵın shegaralap qarın diywalın payda etedi. Qarın diywalın payda etetuǵın bulshıq etlerdi: aldınǵı qaptal, aldınǵı hám arqa toparlarǵa bóliw múmkin.

Aldınǵı qaptal táreptegi bulshıq etler

1. **Qarınıń sırtqı qıysıq bulshıq eti**, kókirek kletkasınıń qaptal tárepinen tómeni segiz qabırǵalardan tisleri menen baslanıp janbas súyeginiń sırtqı ernine birigedi qalǵan bólimi bolsa aponevrozǵa aylanıp usı atamadaǵı qarama-qarsı bulshıq et penen birlesedi, qarınıń aq liniyasın payda etiwde qatnasadı.

2. **Qarınıń ishki qıysıq bulshıq eti**, janbas súyeginiń ishki tárepinen baslanıp, X, XI hám XII qabırǵalardıń tómeni shetine jabıladı.

3. **Qarınıń kese bulshıq eti**, tómeni altı qabırǵanıń ishki júzinen (tisleri menen) hám janbas súyegi qarınıń ishki erininen baslanıp tuwrı (liniya) jabıladı. Qarınıń kese bulshıq etiniń ayırım talaları shat kanalınıń sırtqı teri astı tesiginen ótip máyektiń ústingi shetine jabıladı hám máyekti kóteriushı bulshıq etti payda etedi. Bul bulshıq et ayırım sút emiziwshilerde jaqsı rawajlangan bolıp máyekti tartıp qarın boslıǵına alıp keledi.

Aldıngı topar

1. **Qarınnıń tuwrı bulshıq eti**, V-VI-VII qabırǵalardıń shemirshek bóliminiń ústingi júzinen hám qanjar tárizli ósimteden baslanıp put súyeginiń joqarǵı shetine jabıladı.

2. **Piramida tárizli bulshıq et**, simfizden baslanıp aq sıziqqa (liniya) jabıladı. Bul bulshıq et qaltalı haywanlardıń bala alıp júriwshi qaltasınıń awzın bekkemleydi. Rudiment organ bolıp hámme adamda bola bermeydi.

3. **Beldiń tórt múyeshli bulshıq eti**, qarın boshlıǵınıń arqa diywalın payda etedi.

Qarın bulshıq etleriniń funksiyası

Qarın bulshıq etleri qısqaǵanda qarın boshlıǵı tarayadı hám qarın boshlıǵı ishindegi organlarǵa tásin tiygizedi, yaǵnıy tuwıw, defekatsiya, qusıw protsesslerinde qatnasadı. Sonıń menen birge gewdeni aldırǵa iyedi.

Moyın bulshıq etleri

Moyında bulshıq etlerden basqa kómekey, gegirdek, qızıl ónesh hám qan tamırlar jaylasqan. Al aldınǵı tárepinde qalqan tárizli bez ornalasqan.

Moyınnıń bulshıq etleri tómendegishe klassifikatsiyalanadı:

- I. Moyınnıń júze jaylasqan bulshıq etleri.
- II. Til astı súyegi tusındaǵı bulshıq etler.
 1. Til astı súyeginen joqarıda jaylasqan bulshıq etler.
 2. Til astı súyeginen tómende jaylasqan bulshıq etler.
- III. Shuqır jaylasqan bulshıq etler:
 1. Qaptal táreptegi qabırǵalarǵa birikken bulshıq etler.
 2. Omırtqa aldı bulshıq etler.

Moyınnıń júze jaylasqan bulshıq etleri

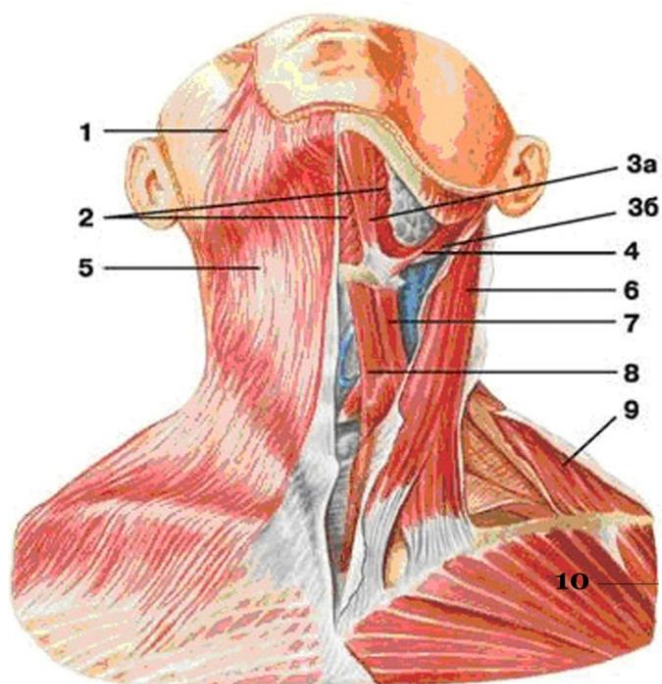
1. Moyınnıń teri astı bulshıq eti, kókirek fastsiyasınan II qabırǵanıń tusınan baslanıp, tómengi jaqtıń qırǵaǵına jabıladı. Bul bulshıq et moyınnıń terisin

aldı tárepke tartıp, moyın venaları boylap qannın háreketleniwın jeńillestiredi, awızdın múyeshin tómen tartıp mimika bulshıq eti xızmetin atqaradı.

2.Tós-omıraw-emizik tárizli bulshıq et. Tós súyeginen aldınǵı tusınan, omıraw súyeginiń tós súyegi tárepinen baslanıp, sheke súyeginiń emizik tárizli ósigine birigedi. Bul bulshıq et bir tárepleme qısqarsa bastı sol tárepke iyedi hám júzdi qarama-qarsı tárepke qaratadı. Eki tárepi barabar qısqarsa bastı aldığa yaqi arqaǵa búgedi.

22-súwret. Moyın bulshıq etleri.

1- kúlki bulshıq eti; 2- jaq-til astı bulshıq eti; 3- eki qarınlı bulshıq et: a) – aldınǵı qarınshası; b) – arqa qarınshası; 4- biz tárizli ósik penen til astı súyegi arasındaqı bulshıq et; 5- moyınnıń teri astı bulshıq eti; 6. tós – omıraw – emizik tárizli bulshıq et; 7- gúrek - til astı bulshıq etiniń joqarǵı qarınshası; 8. tós – til astı bulshıq eti; 9- trapetsiya tárizli bulshıq et; 10- kókirektiń úlken bulshıq eti.



Til astı súyegi tusındaǵı bulshıq etler

Til astı súyeginen joqarıda jaylasqan bulshıq etler

1. **Jaq-til astı bulshıq eti**, tómenǵı jaqtıń jaq-til astı liniyasınan baslanıp til astı súyeginiń denesine jabıladı.

2. **Eki qarınlı bulshıq et**, emizik tárizli ósikten baslanıp tómenǵı jaqtıń oyıqshasına birigedi.

3. **Biz tárizli ósik penen til astı súyegi arasındaqı bulshıq et**, biz tárizli ósiktiń aldınǵı tárepinen baslanıp, til astı súyeginiń denesine jabıladı.

4. **Iyek-til astı bulshıq eti**, tómeni jaqtıń ishki tárepinen baslanıp til astı súyeginiń denesine jabıadı.

Joqarıda atap ótilgen bulshıq etler qısqarsa til astı súyegin joqarıǵa kóteredi. Eger til astı súyegi qıymıldamay tursa shaynaw bulshıq etlerine antagonist sıpatında xızmet atqaradı, tildi joqarıǵa kóterip jutıwda qatnasadı.

Til astı súyeginen tómende jaylasqan bulshıq etler

1. **Tós-til astı bulshıq eti**, tós súyegi tutqıshınıń arqa tusınan, tós omıraw buwınınan baslanıp, til astı súyeginiń tómeni júzine jabıadı. Qısqarǵanda til astı súyegin tómenge tartadı.

2. **Tós qalqan tárizli bulshıq eti**, -tós súyegi tutqıshınıń arqa júzinen, I qabırǵa shemirsheginen baslanıp, qalqan tárizli shemirshektiń qaptalına jabıadı. Qısqarǵanda kómekeydi tómenge tartadı.

3. **Til astı qalqan tárizli bulshıq eti**, qalqan tárizli shemirshektiń qıysıq sızıǵınan baslanıp, til astı súyeginiń denesine hám úlken shaqına jabıadı. Til astı súyegi qıymıldamay tursa kómekeydi joqarıǵa tartadı.

4. **Gúrek til astı bulshıq eti**. Gúrektiń joqarǵı shetinen baslanıp, til astı súyeginiń denesine jabıadı. Qısqarǵanda til astı súyegin tómenge tartadı.

Moyınnıń shuqır jaylasqan bulshıq etleri

Qaptal táreptegi qabırǵalarǵa birigetúǵın bulshıq etler

1. **Aldıdaǵı basqaldaq bulshıq et**, III-IV moyın omırtqaları kese ósikleriniń aldınǵı dóńshelerinen baslanıp, I qabırǵanıń usı atamadaǵı dóńshesine jabıadı.

2. **Ortadaǵı basqaldaq bulshıq et**, barlıq moyın ómırtqalardıń kese ósiklerinen baslanıp, I qabırǵanıń arqa tárepine jabıadı.

3. **Arqadaǵı basqaldaq bulshıq et**, V-VI moyın omırtqalarınıń kese ósikleriniń arqasındaǵı tompaqshalardan baslanıp, II qabırǵanıń sırtqı júzine jabıadı.

Basqaldaq bulshıq etler I–II qabırǵalardı kóteredi. Eger qabırǵalar qıymıldamay tursa omırtqa baǵanasınıń moyın bólimin qaptalǵa búgedi.

Omirtqa aldı bulshıq etleri

1. Moyınnıń uzın bulshıq eti, tómengi úsh moyın hám joqarǵı úsh kókirek omirtqaları deneleriniń qaptal júzinen, omirtqalar arasındaǵı shemirshekten II-VI moyın omirtqaları kese ósikleriniń aldınǵı tompaqshalarınan baslanıp II-IV moyın omirtqaları deneleriniń qaptalına V–VI moyın omirtqaları kese ósikleriniń aldınǵı tompaqshalarına, aksistiń denesine hám atlanttıń aldınǵı tompaǵına birigedi. Qısqarǵanda moyındı aldığa búgedi, eger bir tárepi qısqarsa omirtqa baǵanasınıń moyın bólimin qaptalǵa búgedi.

2. Bastıń uzın bulshıq eti. III-VI moyın omirtqaları kese ósikleriniń aldınǵı tompaqshalarınan baslanıp, eńse súyeginiń tiykarǵı bóliminiń tómengi júzine jabıladı. Qısqarǵanda bastı aldığa búgedi.

3. Bastıń aldı tárepindegi tuwrı bulshıq etler, atlanttıń qaptal júzinen baslanadı hám eńse súyeginiń tiykarǵı bóliminiń tómengi tárepine jabıladı. Qısqarǵanda bastı aldığa hám qaptalǵa búgedi.

4. Bastıń qaptal táreptegi tuwrı bulshıq eti. Atlanttıń kese ósiklerinen baslanıp eńse súyeginiń lateral bólimine jabıladı. Qısqarǵanda bastı qaptalǵa eńkeytedi.

Bas bulshıq etleri

Bas bulshıq etleri: mimika bulshıq etleri hám shaynaw bulshıq etleri bolıp ekige bólinedi.

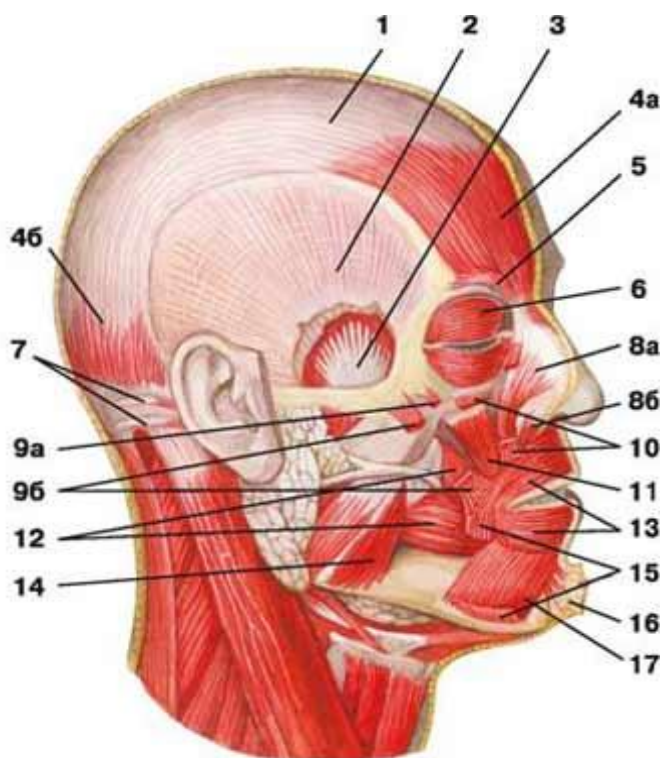
Mimika bulshıq etleri

Mimika bulshıq etleri ekige: 1) bastıń mimika bulshıq etleri hám 2) juzdiń (bettiń) mimika bulshıq etleri bolıp bólinedi.

Bastıń mimika bulshıq etleri

1. Eńse –mańlay bulshıq eti, keń bulshıq et bolıp bastı ústinen jawın turadı. Góshli bólimi bastıń tóbesinde jaylasqan. Qısqarǵanda bastıń shashlı bólimi jıljıydı, shash tikireyedi qastı kóteredi.

2. Qulaq qalqanı átirapında jaylasqan bulshıq etler, rudimentar organ esaplanadı. Jekke-siyrek adamlar qulağın qıymıldata alıwı múmkin



23-súwret Mimika hám shaynaw bulshıq etleri.

1-sińirli shlem; 2-sheke fastsiyası; 3-sheke bulshıqeti; 4-eńse mańlay bulshıq eti: a) mańlay qarınshası; b) eńse qarınshası; 5-qastı jıyıratuğın bulshıq et; 6-kózdiń aylana bulshıq eti; 7-qulaq arqası bulshıq eti; 8-murın bulshıq eti: a) qanat bólimi; b) kese bólimi; 9-bet bulshıq eti: a) bettiń kishi bulshıq eti; b) bettiń úlken bulshıq eti; 10-joqarğı erindi kóteriwshi bulshıq et; 11-awız múyeshin kóteriwshi bulshıq et; 12-urt bulshıq eti; 13-awızdiń aylana bulshıq eti; 14-shaynaw bulshıq eti; 15-awızdiń múyeshin tómenge tartıwshi bulshıq et; 16-iyek bulshıq eti; 17-tómengi erindi tómenge tartıwshi bulshıq et.

Júzdiń (bettiń) mimika bulshıq etleri

Mimika bulshıq etleriniń skelet bulshıq etlerinen ózgesheligi olar teriniń astında júze jaylasqan hám súyekten baslanıp terige yaki teriden baslanıp terige birigedi. Sonlıqtanda qısqağanda terini háreketke keltiredi. Mimika bulshıq etleri qısqağanda kóz, awız, murın átirapındağı tesiklerdi hár qıylı kóriniske ákelip simmetriyasın ózgetedi.

1. Tákkabırlar bulshıq eti, murın súyeginiń arqalıǵınan baslanıp glabella-ǵa birigedi. Bul bulshıq et eki qastıń arasında jıyırıp payda etedi.

2. Kózdıń aylana bulshıq eti, kóz kesasınıń dógerek átirapınan baslanıp kóz jarıgınıń laterial shetine qabaqlardıń qosılǵan jerine birigedi. Qısqarǵanda kóz jumıladı.

3. Qastı jıyıratuǵın bulshıq et, eki qastıń ortasında kese jaylasıp qaslardı bir-birine jaqınlastıradı, qaslar arasında jıyırıq payda etedi.

4. Joqarǵı erindi kóteriwshi bulshıq et, bet súyeginen, joqarǵı jaqtıń mańlay ósiginen, kóz kesasınıń tómenge qırǵaǵınan baslanıp murın qanatlarına, erin hám urt terilerine jabıadı. Qısqarǵanda joqarǵı erindi kóteredi, murınıń tesigin keńeytedi.

5. Bettegi úlken hám kishi bulshıq et, bet súyeginen sheke súyeginiń bet ósiginen baslanıp awızdıń múyeshiniń terisine hám urttıń silekey qabatına jabıadı. Qısqarǵanda awız múyeshin joqarıǵa hám qaptal tárepke tartadı nátiyjede mıyıq tartıw ámelge asadı.

6. Kúlki bulshıq eti, shaynaw bulshıq etiniń fastsiyasınan baslanıp awızdıń múyeshine jabıadı. Ayırım adamlarda urttıń terisine birikkenlikten qısqarǵanda kishkene oyıqsha payda etedi, (buǵan kúlgishek delinedi) qısqarǵanda awızdıń múyeshin laterial qaptal tárepke tartadı.

7. Awızdıń múyeshin tómenge tartıwshi bulshıq et. Tómenge jaq súyeginiń tómenge qırǵaǵınan baslanıp, awızdıń múyeshiniń tómenge tárepine jabıadı. Awızdıń múyeshin tómenge tartadı.

8. Tómenge erindi tómenge tartıwshi bulshıq et, tómenge jaqtıń qırǵaǵınan baslanıp tómenge erinniń terisine jabıadı. Tómenge erindi tómenge hám laterial qaptal tárepke tartadı.

9. Awız múyeshin kóteriwshi bulshıq et, fossa canini dan baslanıp awızdıń múyeshine birigedi. Qısqarǵanda awızdıń múyeshin joqarıǵa tartadı.

10. Iyek bulshıq eti, tómenge kesiwshi tislardıń alveolasınan baslanıp iyektiń terisine jabıadı. Qısqarǵanda iyektiń terisin kóteredi. Tómenge erindi joqarǵı eringe jaqınlastıradı.

11. Urt bulshıq eti, sına tárizli súyektiń ilmeginen, tómenge jaq súyeginiń fibroz perdesinen baslanıp, awız múyeshiniń qasındaǵı sliz qabatqa joqarıdaǵı hám

tómendegi eringe hám awızdıń aylana bulshıq etine birigedi. Urt bulshıq eti awızdıń múyeshin joqarıǵa tartadı, urt hám erinlerdi tiske hám qızıl iyekke taqaydı awızdaǵı hawanıń shıǵıp ketiwin táminleydi. Sonıń ushında sırnayshılar bulshıq eti degen atqa iye.

12. Awızdıń aylana bulshıq eti, joqarǵı hám tómengi erinlerdiń shetinen baslanıp erinlerdiń orta sızıǵında bir-birine tutasıp ketedi. Awızdı jumıwda qatnasadı.

13. Murın bulshıq eti, joqarǵı jaq súyeginiń laterial júzinen hám joqarǵı gúrek tistiń alveolyar ósiginen baslanıp murınıń qanatlarına jabıladı qısqarǵanda murınıń qanatların jaqınlastıradı.

Shaynaw bulshıq etleri

Adamda shaynaw bulshıq etleriniń sanı tórtew bolıp. Olar gelle súyeginen baslanıp tómengi jaq súyeginiń hár qıylı bólimlerine jabıladı.

1. Shaynaw bulshıq eti, bet súyeginiń tómengi qırǵaǵınan baslanıp, tómengi jaq súyeginiń gedir-budırılıǵına, putaǵına birigedi. Tistengende bul bulshıq etler qolǵa bilinip turadı.

2. Sheke bulshıq eti, sheke shuqırılıǵınan baslanıp, tómengi jaq súyeginiń taj tárizli ósigine birigedi. Awqat shaynap atırǵan adamnıń shekesiniń qıymıldap turıwı usı bulshıq ettiń qısqarıp atırǵanın bildiredi.

3. Qaptal qanat tárizli bulshıq et, sına tárizli súyektiń úlken qanatınan, qanat tárizli ósikten baslanıp tómengi jaq súyeginiń buwın ósiginiń moyınına, buwın kapsulasına birigedi.

4. Ishki qanat tárizli bulshıq et, qanat tárizli ósiktiń qanat tárizli oyıqshasınan baslanıp tómengi jaq súyeginiń ishki tárepine birigedi.

Barlıq shaynaw bulshıq etleriniń funktsiyası tistewdi iske asırıwdan ibarat.

Qol bulshıq etleri

Qol bulshıq etleri miynet aǵzası sıpatında xızmet qılatuǵın qoldın háreketin táminleydi.

Qol bulshıq etleri iyin bulshıq etlerine hám qoldın erkin jaylasqan bóliminiń bulshıq etlerine bólinedi. Qoldın erkin jaylasqan bóliminiń bulshıq etleri óz gezeginde bilek hám pánje bulshıq etleri bolıp ajıraladı.

Iyin beldewi bulshıq etleri

Bul bulshıq etler iyin buwını átirapında jaylasqan bolıp, iyin buwının háreketke keltiredi.

1. **Delta tarizli bulshıq et**, omıraw súyeginiń akromial ushınan ham akromial ósiginen baslanıp, iyin súyeginiń usı bulshıq et atamasındaǵı gedirbudırlıǵına birigedi. Qısqarǵanda qol deneden uzaqlasadı, iyin barabarında kóteriledi.
2. **Gúrek qırı ústi bulshıq eti**, úshmúyeshlik kórinisine iye bolıp qır ústi shuqırshasın toltırıp turadı. Gúrektiń arqa tárepinen baslanıp iyin súyeginiń úlken gedirligine jabıladı. Delta tarizli bulshıq etke sinergist esaplanadı.
3. **Kishi domalaq bulshıq et**, gúrektiń lateral qırınan baslanıp iyin súyeginiń úlken gedirligine jabıladı. Qısqarǵanda iyin súyegin supinatsiya qıladı.
4. **Gúrek astı bulshıq eti**, gúrek astı oyıqshasınan baslanıp, iyin buwını kapsulasına birigedi qısqarǵanda iyin súyegin ishkerige buradı.
5. **Úlken domalaq bulshıq et**, gúrektiń tómengi múyeshiniń arqa tárepinen baslanıp, iyin súyeginiń kishi gedirligine birigedi, qısqarǵanda qoldı tómenge tartadı, ishke buradı denege jaqınlastıradı.

Iyin bulshıq etleri

Iyin bulshıq etleri aldınǵı hám arqa táreptegi toparlarǵa bólinedi.

Iyinniń aldınǵı tárepindegi bulshıq etleri

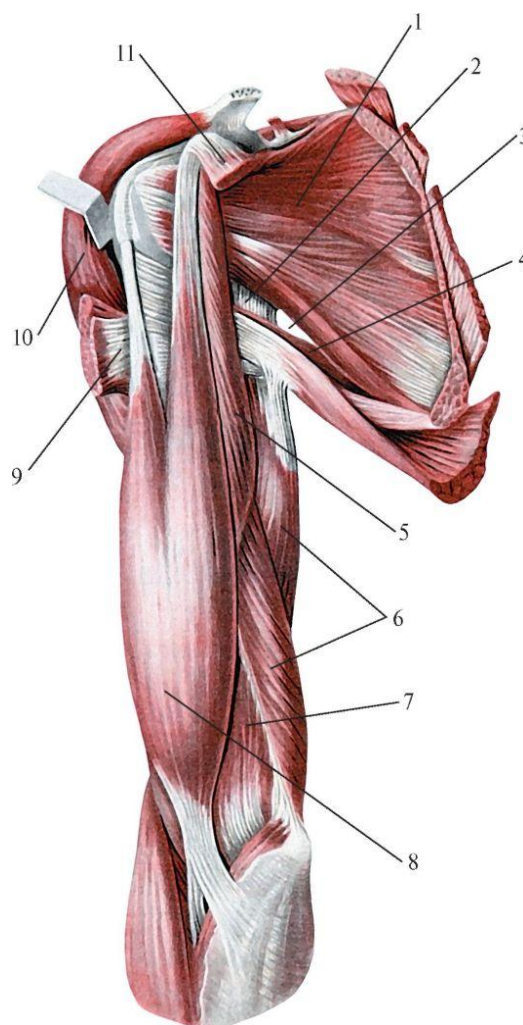
1. **Iyinniń eki baslı bulshıq eti**, uzın bası gúrektiń buwın ústi gedirliginen kelte bası gúrektiń tumsıq tárizli ósiginen baslanıp bilek fastsiyasına jabıadı. Qısqarǵanda bilekti búgedi, supinatsiyalaydı.

2. **Iyin bulshıq eti**, iyin súyeginiń aldınǵı tárepinen baslanıp shıǵanaq súyeginiń gedirligine jabıadı. Qısqarǵanda bilekti shıǵanaq buwınında búgedi.

3. **Tumsıq tárizli ósikten iyinge baratuǵın bulshıq et**, gúrek súyeginiń tumsıq tárizli ósiginen baslanıp, iyin súyeginiń medial júzine birigedi. Qısqarǵanda iyindi kóteredi hám denegge jaqınlastıradı.

24-súwret. İyin beldewi hám iyin aldı bulshıq etleri.

1-gúrek astı bulshıq eti; 2-iyinniń úsh baslı bulshıq etiniń uzın basshası; 3-úsh tárepli tesik; 4-úlken domalaq bulshıq et; 5-tumsıq – iyin bulshıq eti; 6-iyinniń úsh baslı bulshıq eti; 7-iyin bulshıq eti; 8-iyinniń eki baslı bulshıq eti; 9-kókirektiń úlken bulshıq eti; 10-delta tárizli bulshıq et; 11-kókirektiń kishi bulshıq eti.

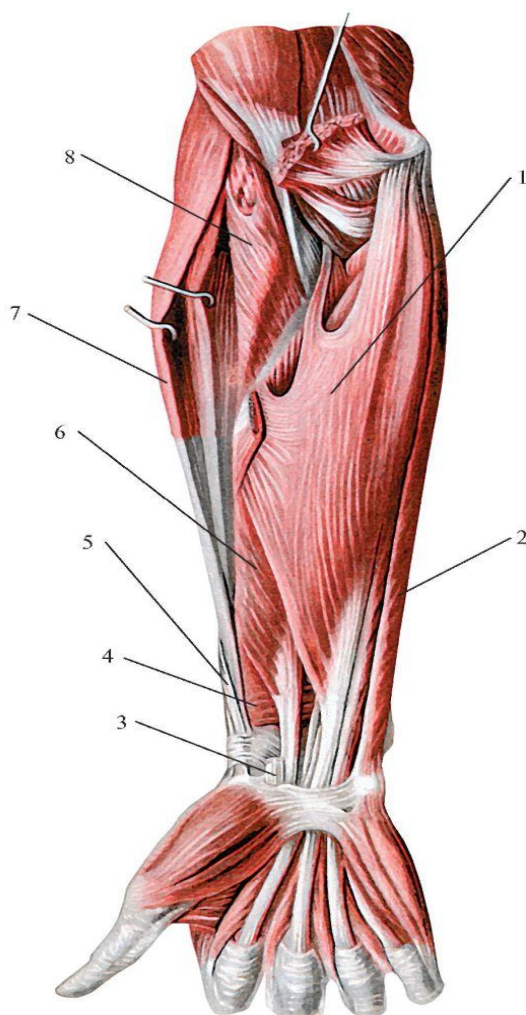


Iyinniń arqa tárepindegi bulshıq etler

1. **Iyinniń úsh baslı bulshıq eti**, uzın bası gúrek súyegindegi gedirlikten, medial ishki bası iyin súyeginiń arqa júzinen, lateral qaptal bası iyin súyeginiń arqa júzinen baslanıp shıǵanaq súyeginde olekranonǵa hám buwın kapsulasına jabıadı. Qısqarǵanda bilekti shıǵanaq buwınında jazadı, eki baslı bulshıq etke hám iyin bulshıq etlerine **antagonist** esaplanadı.

2. **Shıǵanaq bulshıq eti**, iyin súyeginiń qaptal bóksesinen baslanıp, shıǵanaq súyeginiń arqa júzine jóqarı bólimine jabıadı. Qısqarǵanda shıǵanaq buwını jazadı.

25-súwret. Bilek bulshıq etleri.



1-pánjeni búgiwshi ústirtin jaylasqan bulshıq et; 2-pánjeni shıǵanaq tárepke búgiwshi bulshıq et; 3-pánjeni bilek tárepke búgiwshi bulshıq ettiń sińiri; 4-kvadrat pronator; 5-bas barmaqta alıp qashıwshi uzın bulshıq ettiń sińiri; 6-bas barmaqta búgiwshi uzın bulshıq et; 7-iyin-bilek bulshıqeti; 8-supinator

Bilek bulshıq etleri

Bilek bulshıq etleri jaylasıwına qaray úsh toparǵa: aldınǵı, arqa hám qaptal toparlar bolıp bólinedi.

Bilektiń aldınǵı topar bulshıq etleri alaqandı hám pánjeni búgiwde qatnassa, arqa hám lateral topar bulshıq etlerge tiykarınan jazdıratuǵın bulshıq etler jatadı.

Bilektiń aldınǵı topar bulshıq etleri

1. Domalaq pronator, iyin súyeginiń medial bóksesinen shıǵanaq súyeginiń gedirliginen baslanıp, bilek súyeginiń lateral shetine birigedi. Qısqarǵanda bilekti pronatsiya qıladı. (ishkerige buradı) hám búgedi.

2. Alaqandı bilek tárepke búgiwshi bulshıq et, iyin súyeginiń medial bóksesinen hám shıǵanaq fastsiyasınan baslanıp ekinshi alakan súyeginiń tiykarına jabıladı. Qısqarǵanda alaqandı aldırǵa hám bilek súyegi tárepke búgedi.

3. Alaqanniń uzın bulshıq eti, iyin súyeginiń medial bóksesinen baslanıp, alaqań aponevrozına jabıladı. Qısqarǵanda alaqań anonevrozın tırıstıradı hám alaqandı búgedi.

4. Alaqanda shıǵanaq tárepke búgiwshi bulshıq et ,iyin súyeginiń medial bóksesinen hám onıń arqa júzinen shıǵanaq ósiginen baslanıp, gorox tárizli súyekke hám os hamatum ǵa birigedi. Qısqarǵanda alaqandı aldırǵa hám shıǵanaq súyegi tárepke búgedi.

4. Alaqanda shıǵanaq tárepke búgiwshi bulshıq et, iyin súyeginiń medial bóksesinen hám onıń arqa júzinen shıǵanaq ósiginen baslanıp, gorox tárizli súyekke hám os hamatum ǵa birigedi. Qısqarǵanda alaqandı aldǵa hám shıǵanaq súyegi tárepke búgedi.

5. Pánjeni búgiwshi júze jaylasqan bulshıq et, iyin súyeginiń medial bóksesinen hám shıǵanaq súyeginiń taj tárizli ósiginen, medial basshası bilek súyeginiń joqarǵı ushınıń aldınǵı júzinen baslanıp alaqańǵa kelip orta falangalardıń tiykarına eki qaptalınan birigedi. Qısqarǵanda pánjeni búgedi.

6. Bas barmaqtı búgetuǵın uzın bulshıq et, iyin súyeginiń medial bóksesinen baslanıp bas barmaqtıń ekinshi falangasınıń tiykarına jabıadı. Qısqarǵanda bas barmaqtıń tırnaq falangasın búgedi.

7. Pánjeniń búgetuǵın tereńde jaylasqan bulshıq et, shıǵanaq súyeginiń aldı hám medial tusınan baslanıp barmaqlardıń tırnaq falangalarına birigedi. II –V barmaqlardıń tırnaq falangaların búgedi sonıń menen birge pánjesinde búgedi.

8. Kvadrat pronator, shıǵanaq súyeginiń aldınǵı tusınan baslanıp, bilek súyeginiń alaqań tusına birigedi. Qısqarǵanda bilekti ishkerige buradı.

Bilektiń lateral bulshıq etleri

1. Iyin-bilek bulshıq eti, iyin súyeginiń aldınǵı lateral júzinen baslanıp, bilek súyeginiń tómengi ushına hám biz tárizli ósigine jabıadı. Qısqarǵanda bilekti shıǵanaq buwınınan búgedi.

2. Pánjeni jazıwshı uzın bilek bulshıq eti, bilek súyeginiń lateral shetinen baslanıp II alaqań súyeginiń arqa júzine jabıadı. Qısqarǵanda pánjeni arqa tárepke jazadı, bilekti búgedi.

3. Pánjeni jazıwshı kelte bilek bulshıq eti, iyin súyeginiń lateral bóksesinen, shıǵanaq buwınıń kapsulasınan baslanıp, III alaqań súyeginiń arqa tárepine birigedi. Qısqarǵanda pánjeni jazadı.

4. Pánjeni jazıwshı bulshıq et, iyin súyeginiń lateral bóksesinen, bilek fastsiyasınan baslanıp, orta hám qaptal shaqlardı payda etip II-V barmaqlardıń orta

falangaları arqa tusına, orta shaqı, hám tırnaq falangaların eki qaptal tusına qaptal shaqları birigedi. Qısqarǵanda II-V barmaqlardı hám alaqandı jazadı.

5. Shunataydı jazatuǵın bulshıq et. Bul bulshıq et pánjeni jazatuǵın bulshıq etlerdiń V barmaqqa baratuǵın bólimi bolıp ajıralıp shıqqan. Funktsiyası atınan belgili.

6. Pánjeni jazatuǵın shıǵanaq bulshıq eti, iyin súyeginiń lateral bóksesinen, shıǵanaq súyeginiń arqa erneginen hám bilek fastsiyasınan baslanıp V-alaqan súyeginiń tiykarına jabıladı. Qısqarǵanda pánjeni jazadı hám shıǵanaq súyegi tárepke tartadı.

7. Supinatsiyalawshı bulshıq et, iyin súyeginiń lateral bóksesinen, shıǵanaq súyegi joqarǵı ushınıń arqa tusınan baslanıp, bilek súyeginiń joqarǵı úshten bir bóliminiń lateral arqa tárepine jabıladı. Qısqarǵanda bilek súyeginiń sırtqa buradı, alaqandı joqarıǵa qaratadı, supinatsiya qıladı.

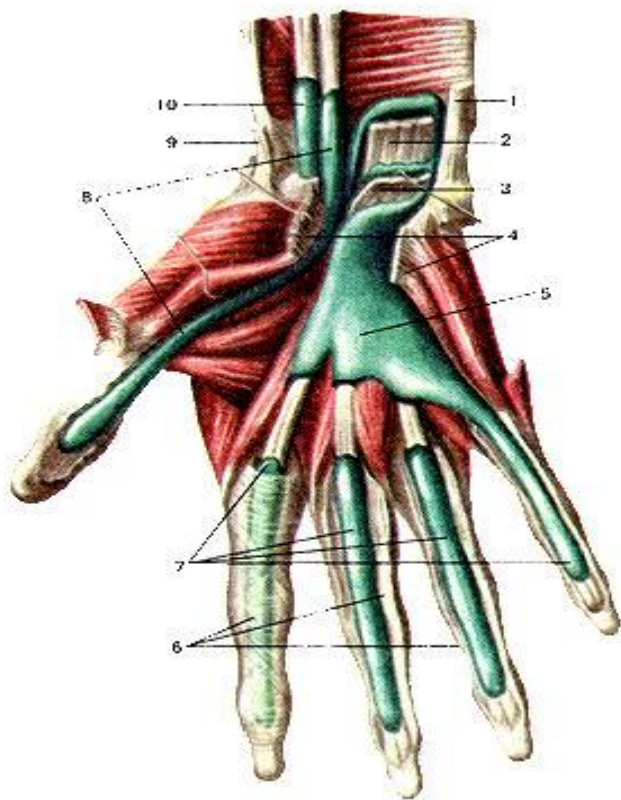
8. Bas barmaqtı uzaqlastırwshı uzın bulshıq et, bas barmaqtı jazıwshı uzın bulshıq et. Bul eki bulshıq et biriniń ústinde biri jaylasqan bolıp bilek súyeginiń arqa túsınan baslanadı hám birinshisi I alaqan súyeginiń tiykarına ekinshisi bas barmaqtıń I falangasınıń tiykarına birigedi.

Bul bulshıq etler birgelikte bas barmaqtı qalǵan barmaqlardan uzaqlastıradı, pánjeni bilek tárepke tartadı, bas barmaqtıń birinshi falangasını jazadı.

9. Kórsetkish barmaqtı jazıwshı bulshıq et, shıǵanaq súyeginiń tómengi úshten bir bóliminiń arqa tusınan baslanıp, pánjeni jazıwshı bulshıq etlerdiń kórsetkish barmaqqa baǵdarlangan sińirine shıǵanaq súyegi tárepten kelip birigedi. Qısqarǵanda kórsetkish barmaqtı jazadı.

Qol pánjesi bulshıq etleri

Qol pánjesiniń arqa tárepinde súyeklerdiń arasındaǵı bulshıq etlerden basqa hesh qanday bulshıq et bolmaydı. Qol pánjesiniń bulshıq etleri pánjesiniń tek alaqan tárepinde jaylasqan. Alaqan bulshıq etlerin, úsh toparǵa bóliw múmkin.



26-súwret. Pánje bulshıq etleri sińirleriniń sinovial qını (alaqan tárepi). 1-pánjeniń búgiwshi shıganaq bulshıq eti sińiriniń qını; 2-barmaqlardı búgiwshi tereńde jaylasqan bulshıq etlerdiń sińiri; 3-barmaqlardı búgiwshi ústirtin jaylasqan bulshıq etlerdiń sińiri; 4-búgiwshi bulshıq etlerdiń sińirleri tutqıshı; 5-búgiwshi bulshıq etlerdiń sińirleriniń ulıwma sinovial qını; 6-sawsaqlardıń sińirleriniń fibroz qını; 7-sawsaqlardı búgiwshi bulshıq etlerdiń sińirleriniń sinovial qını; 8-bas barmaqtı búgiwshi uzın bulshıq et sińiriniń sinovial qını; 9-bas barmaqtı qarama – qarsı qoyıwshı uzın bulshıq ettiń sińiri; 10-pánjeniń búgiwshi bilek bulshıq etiniń sinovial qını.

Bulardan eki toparı bas barmaq hám shunatay barmaq tárepte jaylasqan bolıp, bilek súyegi tárepte jaylasqanı bas barmaq tompaǵın-tenardı, shıganaq súyegi táreptegileri shunatay tompaǵın–gipotenardı payda etedi. Bul eki tompaq aralıǵında alaqan shuqırlıǵı bilinip turadı. Qol pánjesi bulshıq etleri tek adamda jaqsı rawajlanǵan bolıp, mayda jumıslardı orınlawǵa iykemlesken. Ásirese adamda bas barmaqtıń bulshıq etleri jaqsı qalıplesken. Bunıń aqıbetinde adam bas barmaqın basqa barmaqlarına qarsı qoyıwı erkin iske asadı. Pánje hám barmaqlardıń erkin háreketi tek pánje bulshıqetlerine emes sonday-aq bilekte jaylasqan bulshıq etlerdiń rawajlanıwında baylanıslı.

Tenar bulshıq etleri

1. Bas barmaqtı uzaqlastırıwshı bulshıq et.
2. Bas barmaqtı búgetuǵın kelte bulshıq et.
3. Bas barmaqtı qarama-qarsı qılıwshı bulshıq et.
4. Bas barmaqtı jaqınlastıratuǵın bulshıq et.

Gipotenar bulshıq etler

1. Alaqanıń kelte bulshıq eti.
2. Shunataydı uzaqlastırırwshı bulshıq et.
3. Shunataydı búgetuǵın kelte bulshıq et.
4. Shunataydı qarma-qarsı qılıwshı bulshıq et.

Alaqanıń súyekler arasındaqı hám arqa tárepindegi bulshıq etleri

1. Alaqan táreptegi súyekler ara bulshıq et.
2. Alaqanıń arqa tárepindegi súyekler ara bulshıq et.
3. Qurt kórinisli bulshıq etler.

Ulıwma aytqanda adamnıń evolyuttsiyalıq rawajlanıwı dáwirinde miynet islewdiń aqıbetinde qol bulshıq etleriniń joqarı dárejede qalıplesiwine alıp kelgen.

Ayaq bulshıq etleri

Ayaq bulshıq etleri shanaq beldewi hám ayaqtıń erkin bóliminiń bulshıq etleri bolıp ekige bólinedi. Negizinde ayaq bulshıq etlerin tórt bólimge bóliwgede boladı: 1-shanaq bulshıq etleri, 2. san bulshıq etleri. 3. Baltır bulshıq etleri. 4. áyaq pánjesi bulshıq etleri.

Shanaq bulshıq etleri

Shanaq bulshıq etleri eki toparǵa bólinedi:

- A) shanaqtıń aldınǵı tárepindegi bulshıq etler.
- B) shanaqtıń arqa tárepindegi bulshıq etler.

Shanaqtıń aldınǵı tárepindegi bulshıq etler

1. Janbas-bel bulshıq eti. Belden baslanatuǵın bólimi-úlken bel bulshıq eti delinse, janbas súyeginen baslanatuǵın bólimi janbas bulshıq eti delinedi.

Úlken bel bulshıq eti 12 kókirek hám joqarıdağı tórt bel omırtqaları denesiniń qaptal erneginen omırtqalarara shemirshekten, bel omırtqalarınıń kese ósiklerinen, janbas súyeginiń qırınan baslanıp, san súyegindegi kishi toqnaǵıshqa jabıladı. Qısqarǵanda shanaq san buwının búgedi, Sanniń ústińgi tárepın qarınǵa jaqınlastıradı. Eger ayaq qıymıldamay tursa omırtqa baǵanasın aldıǵa iyedi.

2. Beldiń kishi bulshıq eti, XII kókirek I bel omırtqalarınıń denesiniń qaptal júzinen baslanıp, janbas fastsiyasına ótedi. Qısqarǵanda janbas fastsiyasın tartadı.

Shanaqtıń arqa tárepindegi bulshıq etler

1. Janbastıń úlken bulshıq eti, janbas súyeginiń arqa tárepindegi janbas qırınan, quyırq súyekleriniń sırtqı júzinen hám segiz kóz súyeginen baslanıp, san súyeginiń janbas gedir-budırılıǵına jabıladı. Tórt múyeshli kóriniske iye bolıp ádewir qalıń boladı. Bul bulshıq et adamnıń tik turıwın táminleydi. Qısqarǵanda shanaq san buwının jazadı. Ayaqlar qıymıldamay tursa, aldı tárepke iyilgen deneni arqaǵa tartıp deneni tuwrılaydı.

2. Sanniń keń fastsiyasın tartıwshı bulshıq et, janbas súyeginiń aldı táreptegi joqarı qırına birigedi. Qısqarǵanda sanniń keń fastsiyasın tartadı.

3. Janbastıń orta bulshıq eti, janbas súyeginiń sırtqı júzinen baslanıp, san súyeginiń úlken tompaǵına jabıladı. Janbastıń úlken bulshıq eti menen kishi bulshıq eti arasında jatadı. Qısqarǵanda bir ayaqtı ekinshi ayaqtan uzaqlastıradı. Ayaq qıymıldamay tursa shanaqtı qaptalǵa búgedi.

4. Janbastıń kishi bulshıq eti, janbas súyeginiń sırtqı júzinen baslanıp, san súyegindegi úlken toqnaǵıshqa birigedi. Bul bulshıq et tuwrıdan – tuwrı janbas súyeginiń üstinde jatadı. Funktsiyası jaǵınan janbastıń orta bulshıq eti menen birdey.

5. Almurt kórinisli bulshıq et, segiz kóz súyeginiń shanaq boslıǵına qaraǵan júzinen, janbas – segiz kóz buwınınıń kapsulasınan baslanıp san súyeginiń úlken toqnaǵıshınıń medial júzine jabıladı. Qısqarǵanda sandı sırtqa buradı, bir ayaqtı ekinshisinen uzaqlastıradı.

6. Ishki jabıq turatugın bulshıq et, janbas súyeginiń ishki júzinen, japqısh tesik átirapınan baslanıp, san súyegindegi toqnağıshlar arasındagı oyıqshaǵa jabısadı. Qısqarǵanda sandı sırtqa buradı.

7. Ústingi egizek bulshıq et, otırǵısh súyeginiń qırınan baslanıp, san súyegindegi toqnağıshlar ara oyıqqa jabısadı. Ishki japqısh bulshıq etten joqarıda jatadı.

8. Astingi egizek bulshıq et, otırǵısh súyeginiń gedirliginen baslanıp, toqnağıshlar ara oyıqqa jabısadı. Ishki japqısh bulshıq etten tómende jatadı.

9. Sanniń tórt múyeshli bulshıq eti, otırǵısh tompaǵınan baslanıp, toqnağıshlar ara qırǵa jabısadı. Xızmeti sandı sırtqı tárepke buradı.

10. Sırtqı jabıp japqısh turatugın bulshıq et, shat hám otırǵısh súyeklerdiń qońsılas bólimleriniń sırtqı júzinen baslanıp, shanaq-san kapsulasına jabısadı. Funktsiyası sandı sırtqı tárepke buradı.

San bulshıq etleri

San súyeginiń barlıq tárepin bulshıq etler orap turadı. Bul bulshıq etlerdi úsh toparǵa: aldınǵı, medial hám árqa toparlarǵa ajratıwǵa boladı.

Aldınǵı bulshıq etler

1. Sanniń tórt baslı bulshıq eti, denedegi bulshıq etlerdiń eń úlkeni bolıp, tórt bası bar, hár bir basın óz aldına bulshıq et dewge boladı.

a) sanniń tuwrı bulshıq eti, san súyeginiń aldı tárepinen hám janbas súyeginiń buwın shuqırshasınan joqarıraǵınan baslanıp, dize qaqpasınıń aldı júzine jabısıp úlken baltır súyeginiń gedir-budırına shekem dawam etedi.

b) medial táreptegi keń bulshıq et, san súyeginiń medial táreptegi erininen baslanıp, dize qaqpasınıń joqarǵı shetine jabısadı.

v) sanniń lateral táreptegi keń bulshıq eti, sanniń úlken túyregishiniń lateral júzinen baslanıp, dize qaqpasınıń joqarǵı sırtqı ernegine birigedi.

g) sanniń ortadagı keń bulshıq eti, san súyeginiń aldı hám lateral júzinen baslanıp, dize qaqpasınıń tiykarına jabısadı.

Sanniń tórt baslı bulshıq eti baltırdı (dize buwın) jazadı. Sanniń tuwrı bulshıq eti shanaq-san buwınan joqarıdan baslanǵanlıqtan hám eki buwınlı bulshıq et bolǵanlıqtan, shanaq-san buwınında sandı búgedi.

1. Tigiwshiler bulshıq eti, janbas súyeginiń aldınǵı joqarǵı qırınan baslanıp, baltır súyeginiń gedirligine jabıladı. Adam organizmindegi eń uzın bulshıq et esaplanadı, xızmeti dize buwınında baltırdı búgedi.

Medial topar bulshıq etler

Sanniń medial topar bulshıq etlerine eki sanniń bir-birine qaraǵan tárepinde jaylasqan bulshıq etler jatadı. Bul bulshıq-etlerdiń derlik barlıǵınıń xızmeti bir sandı ekinshisine jaqınlastırıwdan ibarat.

1. Taraq kórinisli bulshıq et, shat súyeginiń joqarǵı putaǵınan baslanıp san súyeginiń orta bólimine birigedi. Xızmeti sandı bir-birine jaqınlastıradı, búgedi.

2. Sanlardı bir-birine jaqınlastıratuǵın uzın bulshıq et, shat súyegi joqarǵı putaǵınıń sırtqı júzinen baslanıp, san súyeginiń medial ernine jabıladı. Funktsiyası sandı bir-birine jaqınlastıradı.

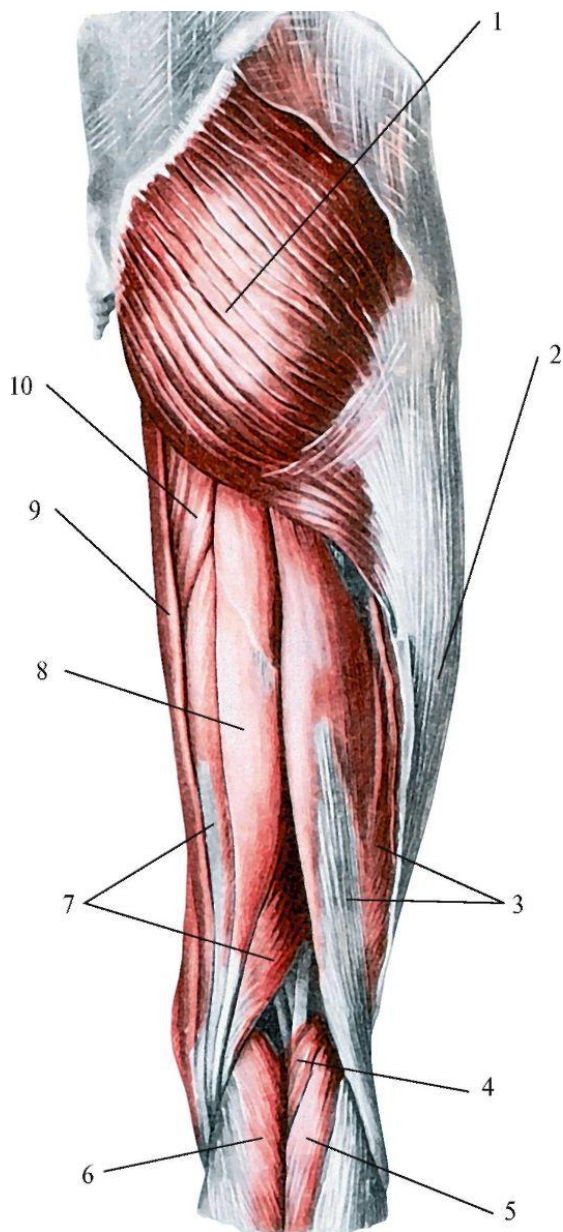
3. Sanlardı bir-birine jaqınlastıratuǵın úlken bulshıq et, shat hám otırǵısh súyeklerdiń astıńǵı putaqlarınıń aldınǵı júzinen hám otırǵısh tompaǵınan baslanıp san súyegi orta liniyasınıń medial bólimine birigedi. Xızmeti sanlardı jaqınlastıradı.

4. Sanlardı bir-birine jaqınlastıratuǵın kelte bulshıq et, shat súyeginiń astıńǵı putaǵınıń sırtqı júzinen baslanıp, san súyeginiń medial erniniń joqarǵı bólimine birigedi. Xızmeti sanlardı jaqınlastıradı hám búgedi.

5. Názik bulshıq et, shat súyeginiń astıńǵı putaǵınan baslanıp úlken baltır súyeginiń gedir-budırlıǵına birigedi. Funktsiyası sanlardı bir-birine jaqınlastıradı.

Arqa topar bulshıq etleri

Sanniń arqa tárepinde úsh uzın hám bir kelte bulshıq et bolıp, uzınlarınıń úshewide bir jerden yaǵnıy otırǵısh tompaǵınan baslanıp, tómenge baltır tárepke baǵdar aladı.



27-súwret. San bulshıq etleri.

1-janbastırn úlken bulshıq eti; 2-janbas úlken baltır traktı; 3-sannın eki baslı bulshıq eti; 4-taban bulshıq eti; 5-baltır bulshıq etiniń lateral basshası; 6-baltır bulshıq etiniń medial basshası; 7-yarım perde bulshıq et; 8-yarım sińir; 9- názik bulshıq et; 10-sanlardı bir-birine jaqınlastırwshı úlken bulshıq et;

1. Sannın eki baslı bulshıq eti, otırǵısh súyeginiń tompagınan baslanıp, kishi baltır súyeginiń basshasına birigedi. Xızmeti, sandı jazadı, baltırdı búgedi hám sırtqa buradı.

2. Yarım sińir bulshıq et, otırǵısh súyeginiń gedir-budırlıǵınan baslanıp, úlken baltır súyeginiń gedir-budırlıǵına birigedi. Funktsiyası sandı jazadı, baltırdı búgedi, búgilgen baltırdı ishkerige buradı.

3. Yarım perde bulshıq et, otırǵısh súyegi gedir-budırlıǵınan baslanıp, dize qaqpasınıń fastsiyasına birigedi. Xızmeti sandı jazadı, baltırdı búgedi hám ishkerige buradı.

Baltır bulshıq etleri

Baltırda jaylasqan bulshıq etler ush toparǵa bólinip úyreniledi.

1. aldınǵı topar.
2. lateral (qaptal) topar.
3. hám arqa topar baltır bulshıq etleri.

Baltır bulshıq etleriniń xızmeti tiykarınan ayaq pánjesin háreketke keltiriw, deneniń tik turıwın támiyinlewden ibarat.

Aldıngı topar bulshıq etler

1. Ulken baltırdıń aldıngı bulshıq eti, úlken baltır súyeginiń juwanlasqan joqarı ushınıń lateral júzinen baslanıp, ortadağı sına tárizli súyekke hám I taban súyektiń tiykarına birigedi. Xızmeti ayaq pánjesin jazadı, pánjeniń medial shetin tuwrı kóteredi.

2. Barmaqlardı jazatuğın uzın bulshıq et, úlken baltır súyeginiń lateral bókseshesinen, súyeklerara perdeden, kishi baltır súyeginiń joqarı ushınıń aldı tárepinen baslanıp, III-V barmaqlardıń dorsal júzine jabıladı. Xızmeti pánjeni jazadı hám onıń lateral shetin tuwrı kóteredi, belgili dárejede barmaqlarında jazadı.

3. Bas barmaqtı jazatuğın uzın bulshıq et, kishi baltır súyeginiń medial júzinen, súyeklerara perdeden baslanıp bas barmaqtıń II falangasına belgili dárejede I falangasına jabıladı. Xızmeti pánjeni jazadı, pánjeniń medial shetin kóteredi.

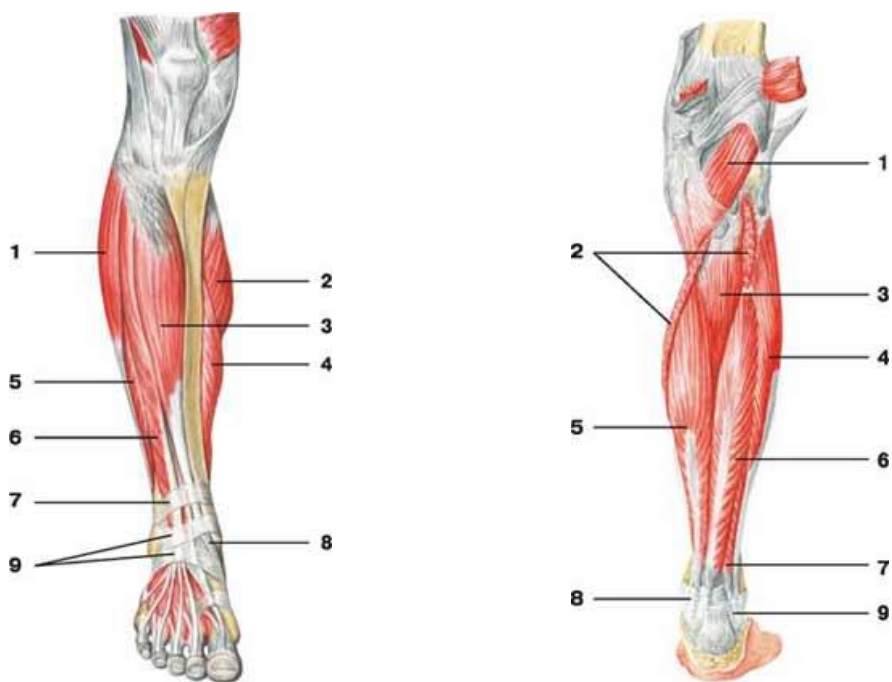
Arqa topar bulshıq etler

Baltırdıń arqa tárepindegi bulshıq etlerge ush baslı bulshıq et jatadı. Bul bulshıq ettiń kólemi ádewir úlken bolıp, baltırdıń ózine tán dóngelengen kórinisin payda etedi. Ush baslı bulshıq et tómendegi eki bólek-bólek bulshıq etinen payda bolğan.

1. Baltır bulshıq eti, san súyeginiń medial hám lateral bóksesinen baslanıp, taban súyeginiń tompağına jabıladı. Xızmeti baltırdı hám ayaq pánjesin búgedi.

2. Kambala tárizli bulshıq et, kishi baltır súyeginiń basshasınan, úlken baltır súyeginiń joqarğı úshten bir bóliminiń arqa júzinen baslanıp, taban súyeginiń tompağına birigedi. Jalpaq, jaqsı rawajlanğan bulshıq et bolıp sırtqı kórinisi kambal balıgın esletedi. Bul bulshıq et ayaq pánjesin búgedi sırtqa buradı.

3. Taban bulshıq eti, san súyegi joqarı ushınıń arqasınan taqım júzinen baslanıp, taban súyeginiń tompağına jabıladı. Xızmeti dize buwını búgilgende buwın kapsulasın tartadı.



28 - súwret. Baltır bulshıq etleri.

Aldı tárepinen kórinis: 1-uzın, kishi baltır bulshıq eti; 2-baltır bulshıq etiniń medial bası; 3-aldıńǵı táreptegi, úlken baltır bulshıq eti; 4-kambala tárizli bulshıq et; 5-kishi baltırdıń kelte bulshıq eti; 6-barmaqlardı jazıwshılardıń joqarǵı tutqışı; 7- barmaqlarlardı jazıwshılardıń ortanǵı tutqışı; 8-aldıńǵı táreptegi úlken baltır bulshıq etiniń sińiri; 9-barmaqlardı jazıwshılardıń tómengi tutqışı.

Arqa tárepinen kórinis: 1-taqım astı bulshıq eti; 2-kambala tárizli bulshıq et; 3-arqa táreptegi úlken baltır bulshıq eti; 4-kishi baltırdıń uzın bulshıq eti; 5-barmaqlardı búgiwshi uzın bulshıq etler; 6-bas barmaqı búgiwshi uzın bulshıq et; 7-kishi baltırdıń kelte bulshıq eti; 8-búgiwshilerdiń tutqışı; 9- uzın hám qısqa kishi baltır bulshıqetleriniń joqarıdaǵı tutqışı.

4. Taqım bulshıq eti, san súyeginiń lateral bóksesinen hám dize buwınıń kapsulasınan baslanıp, úlken baltır súyeginiń joqarǵı ushınıń arqa júzine (taqım júzine) birigedi. Xızmeti baltırdı búgedi hám ishkerige buradı.

5. Barmaqlardı búgetuǵın uzın bulshıq et, úlken baltır súyeginiń arqa júzinen baslanıp, II-V barmaqlardıń tırnaq falangaların taban astı júzine birigedi.

Bul bulshıq et ayaq pánjesin tobiq buwınında búgedi, tırnaq falangaların búgedi, ayaqtıń ushında jurıwdı táminleydi. Sonıń ushında oyınshılarda jaqsı rawajlangan. Bul bulshıq ettiń júriwdede áhmiyeti úlken.

6. Úlken baltırdıń arqa bulshıq eti, úlken hám kishi baltır súyekleriniń bir-birine qońsı shetleriniń arqa júzinen baslanıp, qayıq tárizli súyekke II-IV sawsaq aldı súyeklerge hám sına tárizli suyektin úshewinede birigedi. Xızmeti ayaq pánjesiniń medial shetin kóteredi, supinatsiyalaydı, pánjeni búgedi.

7. Bas barmaqtı bugetuǵın uzın bulshıq et. Kishi baltır súyeginiń arqa júzinen baslanıp, bas barmaqtıń ekinshi falangasınıń astıńǵı ultan júzine jabıladı. Xızmeti bas barmaqtı búgedi. Basqa bulshıq etler menen birgelikte ayaq pánjesin búgiwde qatnasadı. Ayaq gúmbezin búgiwde hám bekkemlewde áhmiyeti úlken.

Lateral (qaptal) topar bulshıq etleri

Lateral tárepte eki bulshıq et bolıp olar kishi baltır súyegin ústingi tárepinen jawıp turadı.

1. Kishi baltır uzın bulshıq eti, kishi baltır súyeginiń basshasınan hám joqarǵı úshten bir bóliminiń aldınǵı tusınan baslanıp, I sına tárizli súyekke hám I ultan aldı súyekleriniń ultan júzine jabıladı. Xızmeti ayaq pánjesiniń lateral shetin joqarıǵa, medial shetin tómenge tartadı. (pronatsiya qıladı).

2. Kishi baltır kelte bulshıq eti, kishi baltır súyeginiń orta bóliminiń aldınǵı tárepinen baslanıp, V ultan súyegine jabıladı. Xızmeti uzın bulshıq et penen birdey.

Ayaq pánjesi bulshıq etleri

Ayaq pánjesiniń bulshıq etleride, qol pánjesiniń bulshıq etleri taqlette, ústińgi-jazıwshı hám astıńǵı (ultandaǵı) búgiwshi toparlarǵa bólinedi.

Ayaq pánjesiniń ústińgi tárepindegi (jazıwshı) bulshıq etleri.

1. Barmaqlardı jazatuǵın kelte bulshıq et.
2. Bas barmaqtı jazatuǵın kelte bulshıq et.

Ayaq pánjesiniń ultan táreptegi (búgiwshi) bulshıq etleri

Ayaq pánjesiniń ultian táreptegi bulshıq etleride, qol pánjesiniń bulshıq etleri taqlette: medial (bas barmaq tárepi) lateral (shunatay barmaq tárepi) hám ortadağı toparlarǵa bólinedi.

Medial topar bulshıq etleri

1. Bas barmaqta uzaqlastırırshı bulshıq et.
2. Bas barmaqta búgetuǵın kelte bulshıq et.
3. Bas barmaqta jaqınlastırırshı bulshıq et.

Lateral topar bulshıq etleri

1. Shunataydı uzaqlastırırshı bulshıq et.
2. Shunataydı búgetuǵın kelte bulshıq et.

Orta topardağı bulshıq etler

1. Barmaqlardı búgetuǵın kelte bulshıq et.
2. Ayaq pánjesiniń tórt múyeshli bulshıq et.
3. Ayaq pánjesiniń qurt kórinisli bulshıq etleri.
4. Súyekler ara bulshıq etler.

Qadaǵalaw ushın sorawlar

1. Bulshıq etlerdiń salıstırma salmaǵı. (Jasqa qaray ózgeshelikleri)
2. Bulshıq etlerdiń xızmetiniń, organizmniń basqa sistemalarına tásiri.
3. Bulshıq et toqımalarınıń túrleri hám qásiyetleri.
4. Bulshıq etlerdiń klassifikatsiyası.
5. Fastsiyalardıń dúzilisi atqaratuǵın xızmeti.
6. Bulshıq etlerdiń qısqarırshı elementleri.
7. Skelet bulshıq etleriniń járdemshi apparatları.
8. Sinergist hám antogonist bulshıq etler.
9. Bulshıq etlerdiń statikalıq jumısı.
10. Bulshıq etlerdiń dinamikalıq jumısı.

11. Shaynaw bulshıq etleri.
12. Mimika bulshıq etleri.
13. Arqa jawırın bulshıq etleri.
14. Kókirek bulshıq etleri.
15. Qarın bulshıq etleri.
16. San bulshıq etleri.
17. Shat kanalınıń payda bolıwı.
18. Diafragma.
19. Iyin bulshıq etleri.
20. Bilek bulshıq etleri.
21. Qol pánjesiniń bulshıq etleri.
22. Ayaq beldewi bulshıq etleri.
23. San kanalınıń payda bolıwı.
24. Baltır bulshıq etleri.
25. Ayaq pánjesiniń bulshıq etleri.
26. Bulshıq etlerdiń kúshi.
27. Bulshıq etlerdiń gipertrofiyası, gipotrofiyası, atrofiyası.
28. Bulshıq etlerdiń balalarda rawajlanıwı.

ISHKI ORGANLAR

(Splanxnologiya)

AS SIÑIRIW SISTEMASI

Ishki organlardıń ulıwma sıpatlaması, topografiyası

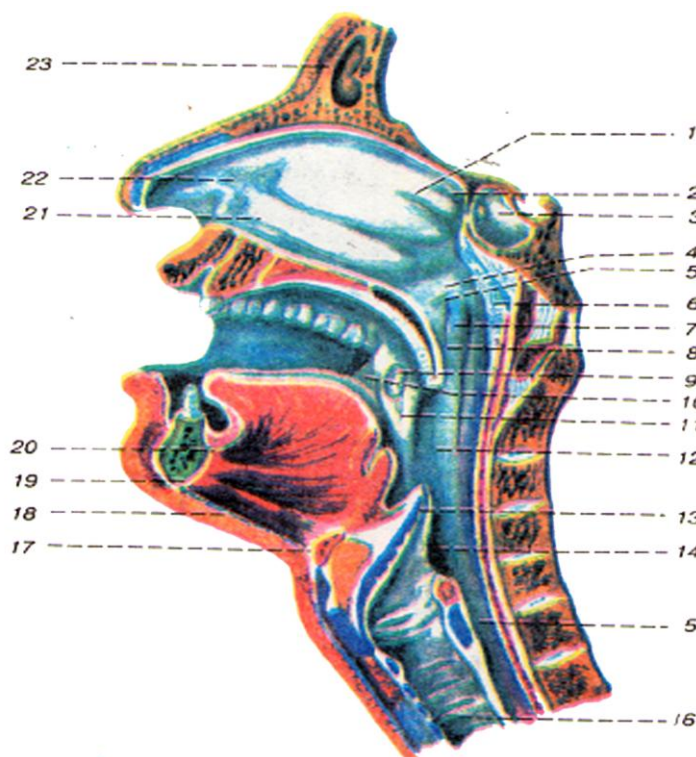
As siñiriw sistemasi, organizmge túsken awqattıń mexanikalıq hám ximiyalıq qayta isleniwın hám as siñiriw kanalınan awqatlıq zatlardıń sorılıwın táminleydi.

Quramalı as siñiriw qubılısı, pútin as siñiriw kanalınıń basınan aqırına shekem izbe-iz iske asadı. As siñiriw jolınıń hár bir bólimi ózine tán morfologiyalıq hám funktsionallıq qásiyetleri menen parq qıladı.

As siñiriw jolınıń tiykarǵı bólimleri: awız boslıǵı, jutqınshaq, qızıl óńesh, asqazan, jıńishke hám juwan isheklerden ibarat. As siñiriw jolı bas bólimindegi awız jarıǵınan baslanadı hám anal tesigi (artqı shıǵarıw tesigi) menen tamamlanadı. As siñiriw kanalına as siñiriw bezleriniń jolları, nayları quyıladı.

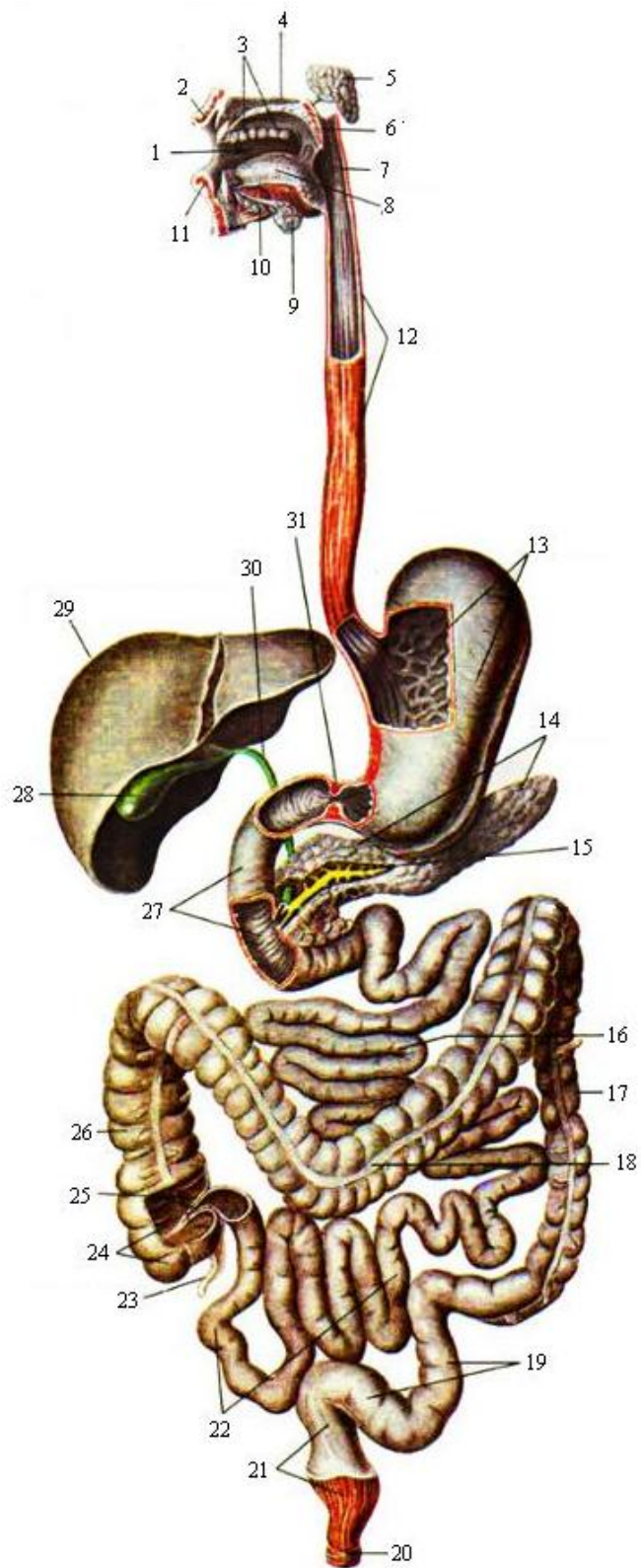
Awız boslıǵı

Awız boslıǵı (cavum oris) as siñiriw kanalınıń baslanǵısh bólimi esaplanadı. Bul boslıq aldı hám qaptal tárepinen erinler hám urtlar menen joqarıdan tańlay



29 -súwret. Murın, awız, kómekey, jutqınshaq hám gegirdek boshqları.

1-murın boslıǵı; 2-21;22-murın shıǵanaqları; 3-pana tárizli súyek gewegi; 4-tańlay búrmesi; 5-esitiw nayı tesigi; 6; 7-kómekey búrtigi; 8-tilshe; 9-kómekey búrtigi; 10-til-tańlay búrmesi; 11-tańlay-kómekey búrmesi; 12-kómekeydiń awız bólimi; 13-jutqınshaq ústi shemirshegi; 14-kómekeydiń jutqınshaq bólimi; 15-qızıl óńesh; 16-gegirdek; 17-til astı súyegi; 18-jaq-til astı bulshıq eti; 19-iyek-til astı bulshıq eti; 20 -iyek til bulshıq eti; 23- mańlay boslıǵı.



30-súwret. As sińiriw sisteması.

1-awız boslıǵı; 2-ústińgi erin, 3-tisler; 4-qatti tańlay; 5-qulaq átirapi silekey bezi; 6-jumsaq tańlay; 7-jutqınshaq; 8-qızıl ónesh; 9-jaq asti silekey bezi; 10-til asti silekey bezi; 11-tómengi erin; 12-qızıl ónesh; 13-asqazan; 14-asqazan asti bezi; 15-asqazan asti bezi joli; 16-ash ishek; 17-túsiwshi juwan ishek; 18-kese jaylasqan juwan ishek; 19-sigma tárizli ishek; 20-anus; 21-tuwri ishek; 22-janbas ishek; 23-ependiks; 24-soqir ishek; 25-ileotsekal klapan; 26-kóteriwshe juwan ishek; 27-on eki barmaq ishek; 28-ót qalta; 29-bawir; 30- uliwma ót joli; 31- shiǵiw bóliminiń spinkteri.

menen tómeninen awız boslıǵınıń túbi menen shegaralanǵan. Arqa tárepinde awız boslıǵınıń diywalı joq. Bul tárepte jutqınshaq penen tutasadı. Tiller hám qızıl iyekler (desna) awız boslıǵın awız dálizine hám haqıyqıy awız boslıǵına ajıratıp turadı.

Erinlerde tiykarınan awızdıń aylana bulshıq etleri bar. Erinler sırttan teri menen ishkeriden bolsa sliz perde menen qaplanǵan. Teri erinlerdiń qalıń sheti arqalı sliz

perdege aylanadı, erinlerdiń bul bólimi ádette qızǵısh reńli boladı.

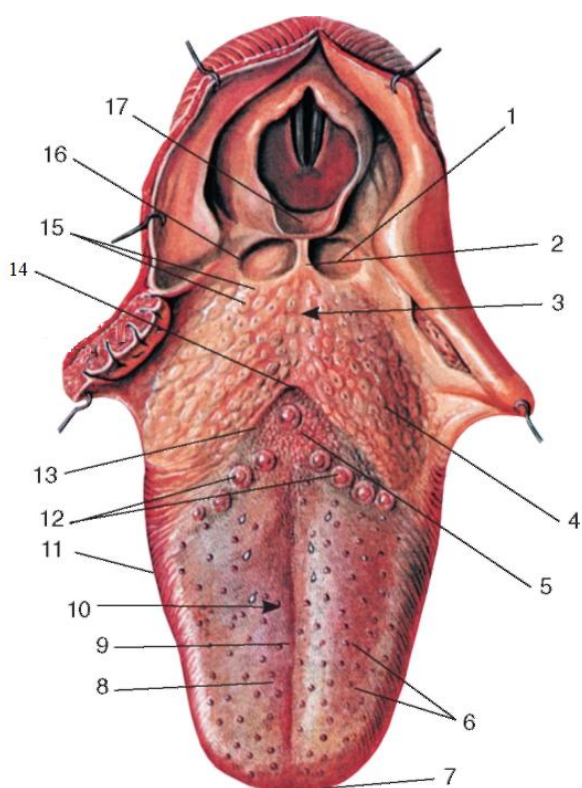
Urtlardıń diywalın tiykarınan úsh bulshıq et qaplaǵan. Bul bulshıq etlerdiń sırtı teri menen ishki tárepi bolsa sliz perde menen qaplanǵan. Tańlay awız boslıǵınıń joqarǵı diywalın payda etedi.

Awız boslıǵınıń aldınǵı bólimi qatti tańlay bolıp, gelleniń súyek tańlayına tuwra keledi. Arqa tárepinen qatti tańlay jumsaq tańlayǵa ótedi. Jumsaq tańlay sliz

perde menen qaplangan bulshıq etlerden payda boladı. Jumsaq tañlaydıń arqadağı bólimi tanlay perdesin payda etedi, onda orta sıziq boylap tilshe jaylasadı.

Til

Til (lingua)- awqattı mexanikalıq jaqtan islewde hám sóylew qubılısında qatnasatuǵın bulshıq etli organ. Til tiykarınan bulshıq etten ibarat. Til sliz perde menen qaplangan. Tildiń orta bólimi- denesi, aldınǵı tárepindegi ushlı bólimi-ushi, arqa táreptegi bólimi bolsa tamırı delinedi.



31-súwret. Til (joqari tárepinen kórinisi).

1-kómekey ústi oyıqshası ; 2-til – kómekey ústiniń ortadaǵı búrmesi; 3-tildiń tamiri; 4-til limfa túyini; 5-tañlay limfa túyini; 6-jip tárizli sorıǵışlar; 7-tildin ushi; 8-tildiń aralıǵı; 9-orta qariq; 10-tildiń denesi; 11-qaǵaz tárizli sorıǵışlar; 12-xalqa menen oralǵan sorıǵışlar; 13-shegaralawshi qariq; 14-soqır tesik; 15-limfa túyinleri; 16-til kómekey ústiniń qaptal búrmesi 17- kómekey ústi.

Tildiń ústingi qabatı maqpaldı esletip tükli boladı. Eger tildiń sliz qabatına itibar berip qaralsa ústingi tárepinde iyne tárizli jińishke kóp sanlı tüklerdi kóriwge boladı, hám ol jip tárizli sorıǵışlar dep ataladı. Jip tárizli sorıǵışlardıń arasında nuqta kórinisindegi zamarrıq tárizli sorıǵışlar jaylasqan. Tildiń tamır bóliminde sheti girtiklengen 7-12 dana tarnaw tárizli sorıǵışları boladı. Tildi qaptal tárepinen qaralsa, kitaptı qaptal tárepten qaraǵandı esletedi, buǵan qaǵaz tárizli sorıǵışlar delinedi. Tildiń sorıǵışlarında dám biliw, awırıwdı seziwshi hám taktıl retseptorlar jaylasqan.

Awız boslıǵınıń bezleri

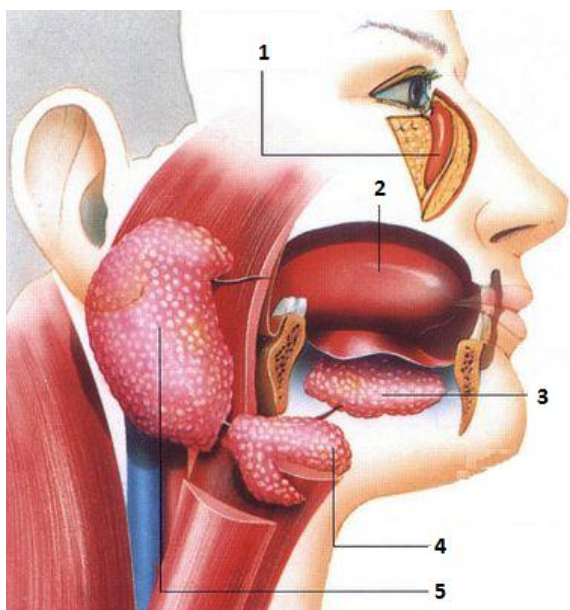
Awız boslıǵına úsh jup silekey beziniń silekey shıǵarıw jolı ashıladı.

1) Qulaq aldı silekey bezi (gl parotis) sırtqı qulaqtıń aldında tómenireginde jaq aldı shuqırında jaylasqan. Onıń silekey shıǵarıw jolı bet terisi astında, shaynaw bulshıq eti boylap kese baǵdar alıp, urt bulshıq eti arqalı ótedi hám joqarǵı ekinshi jaq tisiniń tuwrısında, urttıń sliz perdesine kelip, onnan awız dálizine ashıladı.

2) Jaq astı silekey bezi (gl. submandibularis) moyınnıń joqarǵı bóliminde, jaq astı oyıqshasında jaylasqan. Onıń silekey shıǵaratuǵın jolı awızdıń diafragması arqalı til astı búrmesine kiredi hám til astı bulshıq etiniń ushına ashıladı.

32-súwret. Silekey bezleri.

1-kóz jası qaltashası hám kanalı; 2-til; 3-til astı silekey bezi; 4-jaq astı silekey bezi; 5-qulaq aldı silekey bezi.



Bul bez jaq penen til astı ortasında jaylasqan bulshıq ettiń yaǵnıy awız diafragmasıń tómenireginde jaylasqan.

Til astı silekey bezi (gl.sublingualis) tildiń astında awız boslıǵınıń silekey perdesi menen til astı ortasında jaylasqan bulshıq ette jaylasadı.

Onıń silekey shıǵarıwshı jolları 10-12 mayda tesik payda etip, til astı búrmesine ashıladı. Bul bezdiń silekey shıǵaratuǵın eń úlken jolı jaq astı beziniń silekey ajratıwshı jolı qaptalında ashıladı yaki onıń menen qosılıp ketedi.

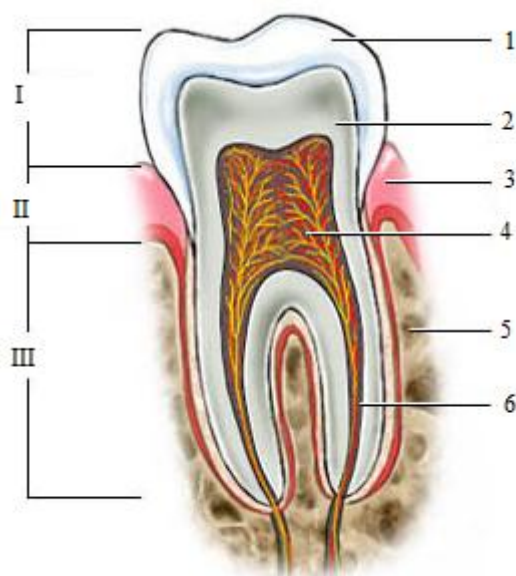
Tisler

Tisler (dentes) - awız boslıǵında, joqarǵı hám tómenǵı jaq alveola ósimteleriniń shuqırlarında jaylasadı. Sút tisler hám turaqlı tislerge ajratıladı. Turaqlı tisler 32 dana bolıp, joqarǵı hám tómenǵı jaqlarda 16 danadan jaylasadı. Tisler qatarınıń hár bir jartısında 8, yaǵnıy 2 gúrek 1 qazıq, 2 kishi, 3 úlken azıw tis bar. Úshinshi úlken azıw tis aqıl tisi dep ataladı hám ol hámme tisten keyin shıǵadı.

Hár bir tistiń koronkası, moynı hám tamırı boladı. Tistiń qızıl iyekten shıǵıp turatuǵın bólimi koronka delinedi. Tistiń tarayǵan bólimi moynı qızıl iyek penen qaplanǵan. Tislerdiń tamırı bolsa shuqırshada jaylasqan bolıp, ol onıń menen bekkem birikken. Tis tamırınıń ushında, tamır kanalına alıp barıwshı tesikshe bar, bul kanal keńeyip tis boslıǵın payda etedi. Tamır ushındaǵı tesik arqalı tamır kanalına hám tis boslıǵına, qan tamırlar hám nerv kiredi, bul tis pulpasın, yaǵnıy tistiń jumsaq bólimin payda etedi.

33-súwret. Tis kesimi. I- tis taji; II- tis moynı; III- tis tamırı.

1-emal bólimi; 2-dentin bólimi; 3-qızıl iyek; 4-pulpa; 5- tómenǵı jaq súyegi; 6- qan tamır-nerv tutamı.

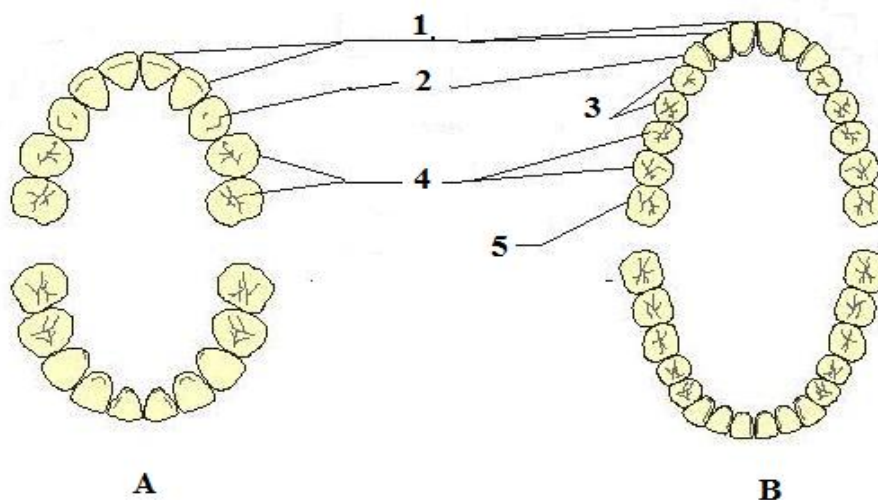


Ádette, tis balanıń 6-8 aylıǵınan baslap shıǵıp baslaydı. Dáslep 6 aylıqtan baslap 2-2,5 jasqa shekemgi dáwirde sút tisleri shıǵıp baslaydı. Sút tisleri joqarǵı hám tómenǵı qatarda 10 danadan hámmesi 20 dana boladı. Joqarǵı hám tómenǵı qatardıń hár bir yarımında ekewden gúrek, bir qazıq hám eki azıw tis boladı. Sút tisleri kórinisine qaray tiykarınan ózine tuwra keletuǵın turaqlı tislerge judá uqsaydı. Biraq maydalıǵı hám onsha bekkem emesligi menen parq qıladı.

Tisler sanın tis formulası menen kórsetiw qabıl etilgen:

3.2.1.2.	2.1.2.3
3.2.1.2.	2.1.2.3.

6 jastan baslap sýt tisleri turaqlı tisler menen almasıp baslaydı. Tislerdiń almasıw qubılısı 12-14 jasqa shekem dawam etedi. Onnan keyin ádette turaqlı tisler saqlanıp qaladı.



34-súwret. Sýt (A) ham turaqlı tisler (B).

1- gúrek tisler; 2- qazıq tisler; 3-kishi azıw tisler; 4- azıw tisler; 5-aqlı tisler.

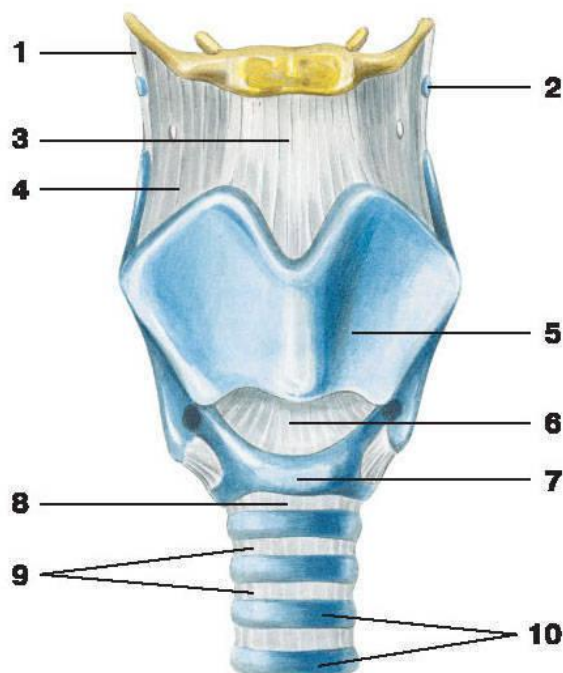
Jutqınshaq

Jutqınshaq (pharynx) bulshıq etli gewek organ bolıp, murın, kómekey hám awız boslıqlarınıń arqasında jaylasqan. Jutqınshaq joqarıda gelle tiykarınıń súyeklerine jabıladı, tórende bolsa qızıl óneshke ótedi. Jutqınshaq boslıgınıń úsh: murın, awız hám kómekey bólimleri bar. Jutqınshaqtıń murıńǵa qaraǵan bólimi murın boslıǵına, awız táreptegi bólimi awız boslıǵına tutasadı. Jutqınshaq boslıgınıń kómekey bólimi qızıl óneshke hám kómekey boslıǵına dawam etedi. Jutqınshaq boslıǵı murın boslıǵı menen awız boslıgınıń ortasında, sonday-aq qızıl ónesh penen kómekey ortasında bolǵanlıǵı ushın, dem alıw jolları menen as-sińiriw jollarınıń jutqınshaqta kesisiwi óz-ózinen tusinikli.

Jutqınshaqtıń murın tárepindegi bólimi tek murın boslıǵına tutasıp qalmastan, esitiw nayı arqalı orta qulaq boslıǵına tutasadı.

35-súwret. Kómekey shemirshikleri hám baylamlari (aldi tárepinen kórinisi).

1- qalqan tárizli – til astı baylam; 2- dán tárizli shemirshik; 3- ortańǵı qalqan tárizli-til astı baylam; 4- qalqan tárizli- til astı perde; 5- qalqan tárizli shemirshik; 6- júzik- qalqan tárizli baylam; 7-júzik tárizli shemirshik; 8-júzik- traxeya baylamı; 9- traxeyanıń dóńgelek baylamları; 10- traxeyanıń taǵa kórinistegi shemirshikleri.



Jutqınshaqtıń diywalı sliz perde, fibroz perde, bulshıq et qabatı hám qosıwshı toqıma perdesinen ibarat. Fibroz perde sliz perde menen bulshıq et qabatınıń arasında bolıp, tıǵız qosıwshı toqıma plastinkasınan ibarat, bul jutqınshaqtıń ózine tán skeleti bolıp xızmet etedi.

Qızıl ónesh

Qızıl ónesh (esophagus) uzınlıǵı 25 sm shamasındaǵı bulshıq etli naysha. Ol moyınnıń 6-omırtqasınıń tusınan baslanıp, 11-kókirek omırtqasınıń tusında asqazanǵa ótedi.

Moyın bóliminde qızıl ónesh gegirdektiń artında orta sıızıqtan biraz shep tárepte jaylasadı hám onıń menen birge kókirek boslıǵına kiredi. Traxeya 2 ge bólinetuǵın jerdiń tómeninde qızıl ónesh shep bronxtıń artınan ótedi hám tómen túsiwshi aortanıń oń qaptalında jaylasadı. Kókirek boslıǵınıń tómengi bóliminde, diafragmanıń tusında bul qatnas ózgerip aorta arqa tárepke ótedi.

Qızıl óneshtiń tarayǵan úsh jeri, keńeygen eki jeri bar. Jutqınshaqtıń qızıl óneshke ótken jeri (joqarıdaǵı tarayma) qızıl óneshke aorta sheńberiniń taqalǵan jeri (aorta tarayma) hám qızıl óneshtiń diafragmadan ótken jeri (tómengi tarayma)

ajratıladı. Qızıl óneshtiń diywalı: ishki qabat-sliz perde, sliz astı qabatı, bulshıq et qatlamı hám sırtqı qabatı-biriktiriwshi toqımadan, yaǵnıy tórt qabattan ibarat.

Sliz perde kóp qabatlı jalpaq epiteliya menen qaplangan. Qızıl óneshtiń tómengi (1/3) bóliminde bul epiteliya bir qabatlı epiteliya menen almasadı. Qızıl óneshtiń sliz perdesiniń xarakterli ózgesheligi sonda, sliz perde astındaǵı qabat kóbirek rawajlangan biraq tıǵızlanbaǵan biriktiriwshi toqıma hám tegis bulshıq etlerden dúzilgen. Usıǵan baylanıslı qızıl óneshtiń sliz perdesinde uzınına ketken bir neshe búrme payda boladı.

As sińiriw kanalın aldınǵı tisten baslap esaplaǵanda asqazanǵa túser jerge shekemgi aralıq shama menen 40 sm di quraydı. Bul asqazanǵa zond jibergende úlken áhmiyetke iye.

Asqazan

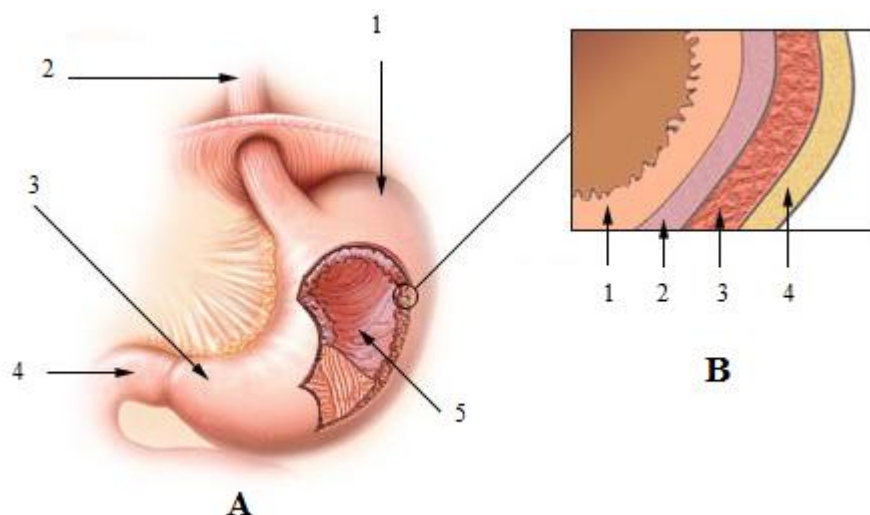
Asqazan (ventriculus) as sińiriw kanalınıń eń úlken keńeygen bólimi bolıp, sıyımlılıǵı 3-5 litrdi quraydı. Negizinde asqazannıń sıyımlılıǵı bir adamnıń ózinde de hár qıylı bolıp, ol kóp sebeplerge (organnıń awqat penen tolıw dárejesine, asqazan bulshıq etleriniń tonusına, adamnıń jasına hám t.b) baylanıslı.

Asqazannıń tómendegi tórt bólimi bar:

1. kiriw (kardiya) bólimi,
2. túbi (asqazannıń joqarǵı bórtip shıqqan bólimi)
3. denesi (asqazannıń kiriw bólimi hám túbi menen shıǵıw bólimi ortasındaǵı úlkenirek bólegi), hám
4. shıǵıw (pilorus) bólimi asqazannıń denesinen tógende hám oń tárepte jatqan, asqazannıń on eki eli ishekke ótiw jerindegi taqalıp turǵan eń tar bólimi.

Asqazanǵa kiriw tesigi (qızıl óneshtiń asqazanǵa ótiw jerindegi tesigi), hám shıǵıw tesigi yaki dárwazası (asqazannıń on eki eli ishekke ótiw jerindegi tesigi) aldınǵı hám arqa diywalları, sonday-aq eki iymekligi kishi hám úlken iymeklikleri ajratıladı. Kishi iymeklik asqazannıń joqarǵı shetinde, úlken iymeklik bolsa tómengi shetinde jaylasadı.

Asqazannıń diywalı tórt qabattan: 1- ishki qabat – sliz perde, 2- sliz astı qabat, 3- bulshıq et qabatu hám 4- sırtqı qabat – serroz perdeden ibarat



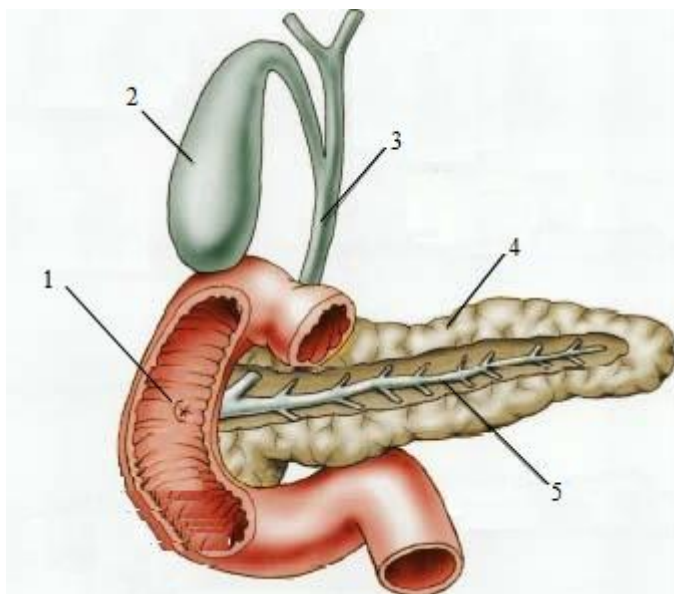
36-súwret. Asqazannıń dúzilisi. A) 1-asqazannıń túbi; 2- kırıw bólimi; 3-shıǵıw bólimi; 4- on eki barmaq ishek;. 5- slizisli qabat búrmeleri; B). 1-slizisli qabat; 2- slizisli qabat astı qabatu; 3- bulshıq etli qabat; 4- serroz qabatu.

Jińishke ishek

Jińishke ishek (intestinum tenue) orta ishekten payda bolǵan. Jińishke ishek asqazannıń pilorus bóliminen baslanadı. Bawırda hám asqazannan tómenirekte, kindiktiń tusında hám kishi shanaq boslıǵında bir qansha qabırǵalar payda etip, jińishke ishektiń juwan ishekke ótiw jerinde tamamlanadı. Jińishke ishek uzınlıǵı 5 m shamasında, jińishke ishektiń diametri basınan keynine qaray kishireyip baradı.

Jińishke ishek úsh bólimnen turadı. On eki eli ishek, ash ishek hám janbas ishek. On eki eli ishek kelte (27-30 sm) bolıp, asqazannıń shıǵıw bóliminen (1-bel omırtqasınıń) tusınan baslanadı. Ońǵa hám arqaǵa baǵdar alıp, tez arada qayrıladı hám úshinshi bel omırtqasınıń tusında tómenge túsedı, soń jáne qayrılıp joqarıǵa baǵdar aladı, ekinshi bel omırtqasınıń tusına jetkennen soń ash ishekke ótedi. On eki eli ishektiń hámmesi I-II- bel omırtqalarınıń denelerinen oń tárepte, qarınnıń

arqa diywalı tárepinde jatadı hám kóp bólimi qarın perdesiniń artında qaladı. On eki eli ishek qayrılıp jaylasqanlıqtan taǵa formasına iye boladı.



37-súwret. On eki eli barmaq ishek (diywalı kesilgen) hám asqazan astı bezi.

1-on eki eli ishek 2-ót qalta; 3-ót jolı; 4-asqazan astı bezi; 5- asqazan astı bezi jolı.

Asqazan astı beziniń basshası hám denesiniń azǵantay bólimi usı taǵaǵa kirip turadı. On eki eli ishekke ót jolı hám asqazan astı beziniń jolı quyıladı, bul jollar ishekke qosılıwdan aldın birlesedi hám on eki eli ishektiń úlken sorıǵışına ulıwma tesik penen ashıladı.

Jıńışke ishek diywalı sliz perde, sliz astı qabat, bulshıq et qabaty hám serroz perdeden ibarat. Ortadaǵı bulshıq et qabaty uzınına ketken sırtqı, hám aylana túrinde jaylasqan ishki, tegis bulshıq etlerden ibarat. Bul bulshıq etlerdiń izbe-iz qısqarıwı peristaltika túrinde kórinedi, usınıń aqıbetinde awqat ishek kanalında tómenge qaray baǵdar aladı.

Juwan ishek

Juwan ishek (intestinum crassum) keyingi ishekten rawajlanadı. Juwan ishek tómenдеgi bólimlerden ibarat soqır ishek hám onıń qurt tárizli ósimshesi, jiyekli ishekler (kóteriliwshi, kese, túsiwshi hám sigma tárizli) hám tuwrı ishek. Juwan ishektiń uzınlıǵı janbas ishek penen soqır ishek arasındaqı qaqpaktan arqa shıǵarıw (anal) tesigine shekem 1,5-2,0 m, diametri 4-8 sm boladı.

Juwan ishektiń baslanıw bólimi, yaǵnıy jıńishke ishek penen tutasatuǵın bólimi soqır ishek dep ataladı. Soqır ishekтеgi qurt tárizli ósimsheniń jaylasıw jaǵdayı hár qıylı bolıp, ol onıń iyelegen ornına hám soqır ishektiń jaǵdayına baylanıslı. Kóbinese soqır ishek oń janbas shuqırshasında jatadı, ayırım jaǵdaylarda joqarıraqta jaylasadı. Qurt tárizli ósimsheniń jaǵdayıda usıǵan baylanıslı ózgeredi. Bul jaǵday appenditsitte diagnoz qoyıwdı qıyınlastıradı. Tilekke qarsı, soqır ishek ádetтеgi ornında jaylasqan jaǵdayda da qurt tárizli ósimshesi hár túrli bolıp jaylasıwı múmkin. Kóbinese bul kishi shanaqtıń kiriw jerine shekem túsedı, kóbinese ońǵa hám joqarıǵa yáki medial tárepke baǵdarlanǵan boladı. Qurt tárizli ósimsheniń uzınlıǵı 3-15 sm, diametri 3-5 mm di quraydı. Ósimshe diywalı sliz perde, bulshıq et qabatı hám seroz perdeden ibarat. Ósimshe boslıǵı soqır ishekke tutasadı. Qurt tárizli ósimsheniń xarakterli qásiyeti sonnan ibarat, onıń sliz perdesinde limfoıd bezler kóp toplanǵan.

Qarın boslıǵınıń oń yarımınan soqır ishekten joqarı qaray kóteriliwshi jiyekli ishek dawam etedi. Bul ishek bawırdıń oń bóleginiń tómengi júzine shekem kóteriledi hám usı jerde qayırılıp kese jiyekli ishekke ótedi. Bul ishek shep qabırǵalar astında kese baǵdar alıp, talaqtıń ornalasqan jerine baradı hám sol jerde birden qayırılıp qarın boslıǵınıń shep yarımında tómenge baǵdar aladı hám oǵan tómene túsiwshi jiyekli ishek delinedi. Shep janbas súyeginiń qırınıń tusında túsiwshi jiyekli ishek sigma tárizli jiyekli ishekke ótedi. Bul ishek qayırılıp shanaq boslıǵına túsedı hám usı jerde segiz kóz omırtqasınıń tusında tuwrı ishekke ótedi. Tuwrı ishek kishi shanaqta jaylasadı hám shanaqtıń arqa diywalınıń aldınan ótip aralıqtıń tusında arqa shıǵarıw tesigi menen tamamlanadı.

Tuwrı ishektiń uzınlıǵı 14-18 sm átirapında.

Juwan ishektiń diywalı tórt qabattan: sliz perde, sliz astı qabat, bulshıq et qabatı hám serroz perdeden turadı. Juwan ishektiń sliz perdesinde vorsinkalar joq, lekin liberkyun bezleri bar.

Asqazan astı bezi

Asqazan astı bezi (pancreas) asqazannıń artında jaylasqan. Arqa tárepi menen tómengi gewek venaǵa, shep tárepten búyrek venasına hám aortaǵa tiyip turadı.

Asqazan astı beziniń bası, ilmek tárizli ósimshesi, denesi, hám quyırǵı ajratıladı. Bezdiń bası 12 eli ishek penen qamtilǵan bolıp 1-2 bel omırtqasınıń tusında jaylasadı. Denesi prizma formasına iye bolıp, úsh tárepine iye: aldınǵı, keyingi hám tómengi. Aldınǵı tárepi batıq bolıp asqazanǵa tiyip turadı. Arqa tárepi, arqa qarın diywalına qaraǵan. Tómengi tárepi tómenge, bir qansha aldınǵa qaraǵan. Úsh tárepi bir-birinen úsh qır járdeminde bóleklengen.

Bez ońnan shepke qaray bir qansha kóteriledi, nátiyjede bezdiń quyırǵı, basına salıstırǵanda bir qansha joqarı jaylasıp, talaqtıń tómengi bólimine jetip baradı. Asqazan astı bezi kapsulaǵa iye emes sonıń ushın onıń bólshekli dúzilisi kózge birden taslanadı. Bezdiń ulıwma uzınlıǵı 12-15 sm.

Qarın perde bezdiń aldınǵı hám tómengi tárepin jawadı, arqa tárepi bolsa qarın perdeden sırtta jaylasqan. Asqazan astı beziniń quyıwshı jolı kóp sanlı shaqapshalardı qabıllap, ót jolı menen qosılıp on eki eli ishektiń úlken tesigine ashıladı. Ádette, bezdiń bas quyıwshı jolınan basqa qosımsha quyıw jolı bolıp, ol on eki eli ishektiń kishkene tesigine ashıladı. Kishkene sorıǵısh úlken sorıǵıshqa salıstırǵanda 2 sm joqarıda jaylasqan.

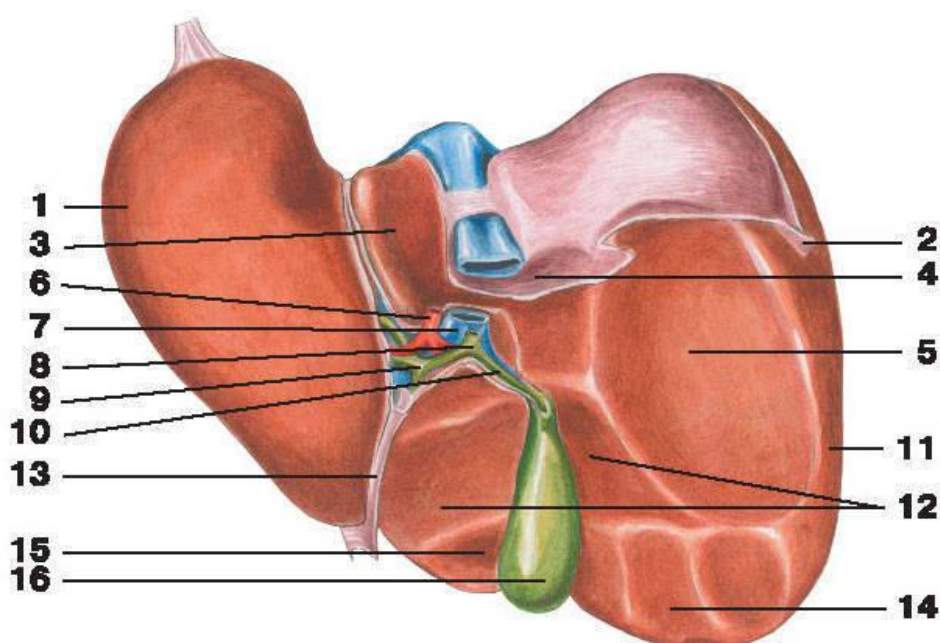
Asqazan astı bezi dúzilisi jaǵınan serrozlı slekey bezdi esletip alveolyar yaki alveolyar- tútiksheli dúziliske iye. Ol eki bólimnen ibarat: tiykarǵı bólimi sırtqı sekrepsiya bólimi bolsa, kishkene bólimi ishki sekrepsiya xızmetin atqaradı.

Bawır

Bawır (hepar) qarın boslıǵınıń joqarǵı qabatında jaylasqan bolıp diafragmaǵa tiyip turadı. Bawırdıń kóp bólimi oń qabırǵa astında, bir bólimi qarınıń joqarǵı bóliminde, júdá az bólimi bolsa shep qabırǵa astında turadı.

Bawır organizmdegi bezlerdiń eń úlkeni bolıp, awırlıǵı shama menen 1500 g. Bawırdıń uzınlıǵı 20-22 sm eni 10-12 sm, qalınlıǵı 7-8 sm.

Bawırdıń xızmeti kóp túrli. Ol hámnesinen burın ót islep shıǵarıwshı úlken as sıńırıw bezi. Bawırǵa barerlik xızmet tán: qan járdeminde bawırǵa alıp kelinggen beloklıq almasıwdıń záhárli zatları neytrallanadı. Sonıń menen birge bawır kapillyarlarınıń endoteliyaları hám kufer kletkaları fagotsitarlıq qásiyetke iye bolıp, ol ishekten sorılǵan zatlardı zıyansızlanadırdıwda áhmiyetke iye. Bawır zat almasıwdıń barlıq túrinde qatnasadı, ásirese ishektiń sliz qabatı arqalı sorılǵan uglevodlar bawırda glikogenge aylanadı (glikogen deposı). Embrionallıq dáwirde bawır eritrotsit islep shıǵadı.



38 - súwret. Bawır (tómengi tárepi). 1-bawırdıń óń bólegi; 2- bawırdıń úshmúyeshli baylamı, 3- bawırdıń arqa táreptegi bólegi; 4- búyrek ústi bezi batıǵı; 5- búyrek batıǵı; 6- bawırdıń óziniń arteriyası; 7-dárwaza venası; 8-ulıwma ót jolı; 9- ulıwma bawır jolı; 10- ót jolı; 11-bawırdıń shep bólegi; 12- on eki barmaq ishek batıǵı; 13-bawırdıń domalaq baylamı; 14-juwan ishek batıǵı; 15- aldınǵı (tórtmúyeshli) bólek; 16-ót qalta.

Bawırdıń jaylasıwına hám átirapın orap turǵan aǵzalarǵa qarap, diafragma tiyip turǵan tárepi, tómengi aǵzalarǵa qaraǵan tárepi, hám arqaǵa qaraǵan tárepine ajratıladı.

Ústingi tárepi tegis hám dón bolıp, diafragmanıń batıqlıǵına tuwra keledi. Bawırdıń shep bólimine diafragma arqalı júrek tiyip turǵanlıqtan júrektiń batıqlıǵı boladı. Bawırdıń joqarǵı tárepinen diafragmaǵa qaray qarın perdeniń juplıǵınan

oraq tárizli baylam baǵdar alıp, bawırdı óń hám shep bóleklerge ajıratıp turadı. Bawırdıń óń bólegi shep bólegine salıstırǵanda úlkenligi jaǵınan ajıralıp turadı.

Bawırda óń hám shep sonday-aq kese shuqırlar ajıratılıp «N» háribin esletedi. Ortadaǵı kese shuqır arqalı bawırdıń ishine dárwaza venası, bawır arteriyası, nervler kiredi hám ol jerden ulıwma ót jolı, limfa tamırları shıǵadı. Sonıń ushın bul kese shuqırshanıń tusı bawırdıń dárwazası dep ataladı.

Bawırdıń kópshilik bólimi qarın perde menen oralǵan bolıp, tek arqa tárepi ashıq qaladı yaǵnıy mezoperitoneal organ esaplanadı.

Bawırdıń jasqa qaray ózgeriwi

Jańa tuwılǵan balanıń bawır salıstırmalı dárejede úlken bolıp, qarın boslıǵınıń jartısın iyeleydi. Onıń awırlıǵı shama menen 135 grammdı, yaǵnıy deneniń ulıwma awırlıǵınıń 4-4,5% in quraydı. Shep bólegi úlken bolıp óń bólegine teń keledi. Jańa tuwılǵan bala bawırınıń joqarǵı shegarası 5- qabırǵanıń tusına tuwrı keledi. Tómengi shegarası qabırǵa sheńberinen 2-3 sm shıǵıp turadı. Bul shegara 1- jasar balada 1 sm di quraydı, 6-7 jasqa kelip qabırǵa sheńberi menen teńlesedi. Bala tuwılǵannan keyin bawırdıń salıstırma awırlıǵı eki barabar kemeyedi. Shep bólegi kishireyip asqazan menen talaqtıń ortasında ornalasıp qaladı.

Ót qalta

Ót qalta (vesica fellea) - bawırdıń óń bóleginiń astıńǵı júzinde ót qalta shuqırshasında jaylasadı. Onıń keń túbi bawırdıń aldınǵı shetinen biraz shıǵıńqırap turatuǵın almurt formasındaǵı aǵza. Ót qaltanıń túbi, denesi, moynı ajıratıladı.

Ót qaltanıń túbi, onıń eń keńeygen bólimi, ót qalta tolıp turǵan waqtında túbi biraz aldınǵa shıǵıp, óń tárepke IX qabırǵa shemirsheginiń tusında qarın diywalına tiyip turadı.

Ót qaltanıń denesi, tıp bóliminiń dawamı bolıp, ót qaltanıń ádewir bólimin quraydı. Ót qaltanıń moynı, qaltanıń tarayǵan jeri bolıp, ol áste aqırın jıńishkelesip barıp, ót qaltanıń nayına aylanadı. Naydıń uzınlıǵı 3- 3,5 sm bazıda 4,5 sm kese

kesimi 3-4 mm boladı. Bawırdan kiyatırǵan ót qaltanıń nayı ulıwma bawır nayı menen qosılıp 6-7 sm uzınlıqtaǵı ulıwma ót jolın payda etedi.

Ulıwma ót jolı, on eki eli ishektiń túsiwshi bóliminiń joqarǵı úshten bir bólimindegi úlken tesikke ashıladı. Ót nayı ótti on eki eli ishekke úzliksiz quyıp turmaydı, tek kerekli waqtında ǵana ótkeredi. Sebebi onıń on eki eli ishekke quyatuǵın jerinde jaqsı rawajlanǵan qısıwshı bulshıq et sfinkter Oddi jaylasqan.

Ót qalta bawırda islenip shıqqan óttiń artıqsha bólimi saqlanatuǵın jer bolıp, sıyımlılıǵı 40-60 sm kub keledi, lekin ózi ót islep shıǵarmaydı. Ót qalta qarın perde menen tek tómengi tárepinen oralǵan bolıp, qalǵan bólimi bawır zatına biriktiriwshi toqıma járdeminde jabısıp turadı. Ót qaltanıń diywalı tomendegi tórt qabattan ibarat: 1. seroz perde, 2. serroz astı qabatı, 3. bulshıq et qabatı, 4. silekey perde.

Ót qaltanıń jasqa qaray ózgeriwi

Ót qalta jańa tuwılǵan balalarda bawır parenximasında shuqırda jatadı. Tsilindr formasına iye boladı. Ót qaltanıń sıyımlılıǵı, (kólemi) bala úsh jasqa toǵanda keskin túrde enine hám boyına eki barabar ósedı. Ót qaltanıń astında on eki eli ishek hám kese jiyekli ishek jatadı.

Qarın perde

Qarın perde (peritoneum) qarın diywalın hám qarın boslıǵındaǵı aǵzalardı orap turıwshı seroz perde, ol óziniń baǵdarı hám keńligi menen basqa perdelerden parq qıladı. Qarın perde eki listten, yaǵnıy qarın diywalın qaplap orap turıwshı, hám ishki aǵzalardı orap turıwshı bólimnen ibarat. Bul eki list bir–biriniń úzliksiz dawamı bolǵanı ushın sırtqı ortalıq penen baylanısı bolmaǵan boslıq payda boladı. Bir –birine júdá jaqın turǵan parietal hám vistserial listler ortasındaǵı tar jarıq qarın perde boslıǵı dep ataladı.

Belgili bolǵanıday seroz perdeler suyıqlıq islep shıǵaradı. Demek qarın perdede óz boslıǵına az bolsada seroz suyıqlıǵın islep shıǵaradı. Qarın perdeniń

júzi júdá tegis hám tınıq bolıp, seroz suyıqlıq penen báhá hóllenip turǵanı ushın qarın boslıǵındaǵı aǵzalar jeñillik penen bir-birine súykelenbey háreket etedi.

Qarın perdeniń ulıwma kólemi (20400 sm²) deneni qaplap turǵan teriniń kólemi (20500 sm²) bolıp shama menen ekewi kólem jaǵınan barabar boladı.

Qarın perde aǵzadan diywalǵa, aǵzadan aǵzaǵa ótiw jerlerinde búrmeler, baylamlar, qaltashalar, tutqıshlar, qapshalar, shuqırshalar payda etedi.

Qarın perdeniń qarın boslıǵında jaylasqan aǵzalardı oraw dárejesine qaray, olar ekstraperitoneal, intraperitoneal hám mezoperitoneal bolıp bólinedi.

Intraperitoneal aǵzalar:

1. Asqazan
2. Ash ishek
3. Janbas ishek
4. Soqır ishek hám qurt tárizli ósimshe
5. Kese jiyekli ishek
6. Sigma tárizli ishek
7. Tuwrı ishektiń joqarǵı úshten bir bólimi
8. Talaq
9. Jatır nayları

Mezoperitoneal aǵzalar:

1. Bawır
2. Jiyekli ishektiń kóteriliwshi bólimi
3. Jiyekli ishektiń túsiwshi bólimi
4. Tuwrı ishektiń orta bólimi
5. Quwıq (tolıp turǵan)

Ekstraperitoneal aǵzalar:

1. Asqazan astı bezi
2. On eki eli ishek

3. Búyrek ústi bezleri
4. Búyrekler
5. Sidik shıǵarıw jolları
6. Quwıq (bos turǵanda)
7. Tuwrı ishektiń tómeni bólimi

Qarın perdeniń jasqa qaray ózgeriwi

Jańa tuwılǵan hám kishi jastaǵı balalarda qarın perde júdá juqa bolıp ishek tutqıshındaǵı hám baylamlarındaǵı qan tamırlar arqayın kórinip turadı. Úlken shárbi kelte bolıp, may toplamları bolmaydı. Balalıqtıń birinshi dáwirinde úlken shárbi uzayadı hám jińishke ishekti jasıradı, may toplamları payda bola baslaydı. May toqımaları erjetiw dáwirinde kúshli ózgeriske ushıraydı. Bul waqıttań ishinde may toqımaları tutqıshlarda, qarın perde búrmelerinde payda boladı. 13-15 jaslarda qarın boslıǵındaǵı qatnas úlkenlerdikindey boladı.

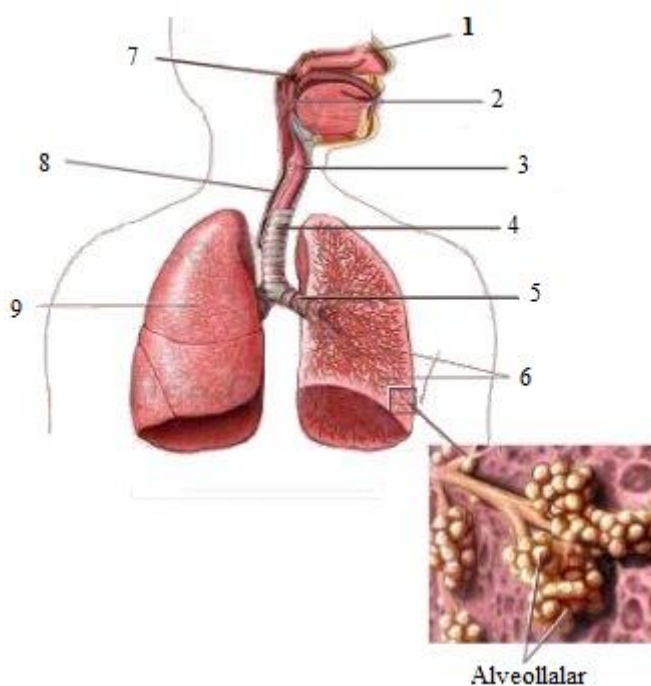
Qadaǵalaw ushın sorawlar

1. As sińiriw sistemasınıń aǵzaları
2. As sińiriw sisteması aǵzaları diywalınıń mikroskopiyalıq dúzilisi
3. Awız boslıǵınıń anatomiyalıq dúzilisi
4. Tildiń dúzilisi, sorıǵıshları
5. Silekey bezleriniń dúzilisi, túrleri
6. Silekey bezleri kanalshalarınıń ashılıw orınları
7. Jutqınshaqtıń dúzilisi, bólimleri
8. Qızıl óneshtiń dúzilisi, bólimleri tarayıw orınları
9. Asqazannıń dúzilisi
10. Jińishke ishektiń dúzilisi, bólimleri, funktsiyası
11. Juwan ishektiń dúzilisi, bólimleri, funktsiyası
12. Bawırdıń anatomiyası, funktsiyası
13. Ót qaltanıń jaylasıwı, funktsiyası
14. Asqazan astı beziniń dúzilisi

15. Qarın perdesi
16. Ekstraperitoneal aǵzalar
17. Mezoperitoneal aǵzalar
18. Interoperitoneal aǵzalar
19. As sińiriw sistemasınıń jasqa qaray ózgeshelikleri

DEM ALIW SISTEMASI

Tiri organizmler tiykarınan eki toparğa bólinedi: biri hawa menen dem alıwshılar-aeroblar, ekinshisi hawasız jasawshı anaeroblar toparı. Qurǵaqshılıqta jasawshı haywanlar kislorodtı hawa quramınan alsa, suwda jasaytuǵın haywanlar suwda erigen kislorod esabına jasaydı. Dem alıw aǵzaları hawa yaki suwdıń quramındaǵı kislorodtı qanǵa ótkerip alıp, onıń qan arqalı pútin organizmdegi toqımalarǵa tarqalıwın táminleydi. Bunnan basqa dem alıw aǵzaları organizmde payda bolǵan CO₂-nı organizmnen qayta atmosferaǵa shıǵarıp jiberiw xızmetin ornılaydı.



37-súwret. Dem alıw sisteması. 1-Murın quwıslıǵı; 2-Til; 3-Kómekey; 4-Traxeya; 5-Shep táreptegi bas bronx; 6- Bronxiolalar; 7-Jutqınshaqtıń murın bólimi; 8- Qızıl ónesh; 9- Ókpe

Murın boslıǵı

Murın boslıǵı (cavum nasi) - bette murınıń aldında ósip shıǵıwı tek adamǵa tán nárese dewge boladı, sebebi murın adam tárizli maymillardada bunsha dárejede qalıplespen. Adam murınıń bunday qalıplesiwi onıń tik turıp vertikal júriwiniń hám sóylewiniń aqıbeti. Sırtqı murın súyek hám shemirshek bólimlerinen quralǵan bolıp, murın tamırı, murın qırı hám murın qanatları ajratıladı.

Murınıń shemirshek bólimi gialin hám elastik shemirshekten quralǵan taq hám júp shemirsheklerden ibarat. Murınıń bir taq shemirshegi bolıp, ol orta diywal shemirshegi esaplanadı. Tórt múyeshlik formasındaǵı bul shemirshek vertikal halda jaylasqan, ol shep hám onı murın boslıqları aldó bólimin ajratıp turadı.

Murınıń júp shemirsheklerine, qaptal shemirshek, qanat shemirshekleri jatadı.

Dem alǵanda hawa tuwrı ókpe alveolarına barmastan, áwele dem alıw jollarınan, yaǵnıy murın boslıǵınan ótip, shańnan tazalanıp, ısıp hám hóllep, keyninen ókpege ótedi.

Murın boslıǵı, murın diywalı járdeminde ekige bólinip turadı. Onı hám shep murın boslıqları aldó tárepinen murın ketekleri járdeminde sırtqa ashılsa, xoanalar járdeminde jutqınshaqqa ashıladı. Murın rakovinaları járdeminde payda bolǵan joqarı, orta hám astıǵı murın jolları sliz qabat penen qaplangan, sliz qabat bolsa tsilindr tárizli kirpikli epiteliyadan ibarat. Epiteliya kirpikleri hawa quramındaǵı shań tozańdı uslap qaladı hám onı murın tesikleri arqalı sırtqa shıǵarıp taslaydı. Murında silekey bezleri bolıp, onda islenip shıqqan silekey sekret hawa jollarına kirgen shańdı orap aladı.

Murın boslıǵı joqarı bóliminiń sliz qabatında iyis seziw analizatorlarınıń periferiyalıq bólimi jaylasqan. Murın boslıǵına kirgen hawa joqarı murın jolına óter eken, usı jerde iyis seziw nervi aqırlarına urıladı, nátiyjede iyis seziledi. Hawa ayırım sebepler menen joqarı murın jolınan ótpey tek tómengi murın jollarınan ótse, adam hesh qanday iyisti sezbeydi. Sonıń ushın joqarı murın jolı iyis seziw zonası delinedi. Al orta hám astıǵı murın jolları dem alıw, hawa almasıw zonası

esaplanadı. Murın boslıǵı átirapında jaylasqan mańlay súyeginiń, tiykarǵı súyektiń hám joqarı jaq súyekleriniń ishinde boslıqlar bolıp, olar murın boslıǵına ashıladı. Murın boslıǵı átirapında jaylasqan súyek gewekleri sol súyektiń atı menen ataladı.

1. Gaymor (joqarı jaq) boslıǵı orta murın jolına ashıladı.
2. Mańlay boslıǵı orta murın jolına ashıladı.
3. Elek tárizli súyek boslıǵı, úsh keteksheden ibarat.
4. Sına tárizli súyek boslıǵı, joqarı murın jolına ashıladı.

Kómekey

Kómekey (larynx) - dem alıw jolınıń murın boslıǵınan keyingi bólimi bolıp, dawıs payda etiwshi apparat xızmetin atqaradı. Usıǵan baylanıslı kómekey ádewir quramalı dúzilgen. Kómekey IV-VI- moyın omırtqalarınıń tusında, moyınıń aldınǵı tárepinde jaylasqan.

Kómekey joqarǵı tárepinen til astı súyegine asılıp turadı, tómede bolsa biraz tarayıp gegirdekke shekem dawam etedi. Adam kómekeyi jup hám taq kómekey shemirshekleriniń baylamlar, bulshıq etler járdeminde bir-biri menen birigiwinen payda boladı. Onı ájayıp muzıka ásbabına uqsatıw múmkin. Dem shıǵarıw waqtında ókpelerden qaytıp kiyatırǵan hawa kómekey shemirshekleri arasında tartılǵan (muzıka ásbabınıń tarına uqsas) dawıs baylamlarına urılıp ses shıǵaradı. Dawıstıń bálent- pásligi yaki juwan-jıńishkeligi kómekey boslıǵınıń úlken-kishiligine, dawıs baylamlarınıń tartısıwına kómekey til hám jutqınshaq bulshıq etleriniń qısqarıwına baylanıslı. Dawıs adamnıń erki menen ózgeriledi.

Kómekeydiń shemirshekleri

1. Júzik tárizli shemirshek – júzik tárizli shemirshek kómekeydiń tiykarın payda etip turadı, kómekeydiń basqa shemirshekleri onıń ústine ornalasadı.
2. Qalqan tárizli shemirshek kómekey shemirshekleri ishinde eń úlkeni bolıp, kómekeydiń basqa shemirsheklerin aldınǵı tárepinen (qalqanǵa usap) tosıp turadı. Qalqan tárizli shemirshek eki tutas plastinkadan ibarat bolıp, hár bir plastinka moyınıń orta sızılıǵında múyesh payda etip birigedi. Qalqan tárizli

shemirshek plastinkaları payda etken múyesh teri astında tompayıp shıǵıp turadı. Ol erkeklerde jaqsı qáiplesken.

3. Shómish tárizli shemirshek onsha úlken bolmaǵan jup shemirsheklerden ibarat bolıp, kórinisi piramidaǵa usaydı. Shómish tárizli shemirshekler dawıs baylamlarına tuwrıdan-tuwrı baylanıslı, sebebi usı shemirshektiń aldınǵı tárepinde jaylasqan ósimshege dawıs baylamı kelip birigedi.
4. Shaqa tárizli shemirshek- onsha úlken bolmaǵan jup shemirshek bolıp, shómish tárizli shemirsheklerdiń ústingi ushına mingesken halda shaqaǵa uqsap turadı.
5. Sına tárizli shemirshek- uzınsha kórinistegi onsha úlken bolmaǵan jup shemirshek, ayırım adamlarda bolmawı da múmkin.
6. Kómekey ústi shemirshegi- japıraq kórinisinde bolıp, tildiń arqa tárepinde kómekeyge kiriw tesigi tusında jaylasqan.

Kómekey bulshıq etleri

Kómekey bulshıq etleriniń hámmesi kese-jolaq bulshıq et talalarınan dúzilgen, nátiyjede olar adamnıń erki menen isleydi.

Komekey bulshıq etleri funksiyasına qaray: sıǵıwshı, keńeytiriwshi hám dawıs baylamları tartısıwın ózgeritiwshi bulshıq etlerge bólinedi.

Gegirdek

Gegirdek (trachea)-kómekeydiń tuwrıdan-tuwrı dawamı bolıp, uzınlıǵı 9-11 sm diametri 15-18 mm keletuǵın naydan ibarat aǵza. Gegirdek IV-moyın omırtqasınıń tómengi shetinen V-moyın omırtqasınıń joqarǵı shetine kelgende, eki shep hám oń bronxlarǵa bólinedi.

Gegirdektiń diywalı 16-20 yarım sheńber formasındaǵı shemirsheklerden dúzilgen. Gegirdek shemirshekleri bir-biri menen fibroz baylamlar járdeminde tutasqan shemirshekli yarım qalqalardıń artqı tárepindegi ashıq jerleri perde menen qaplangan. Solay etip gegirdektiń aldınǵı hám qaptal tárepleri shemirshekten arqa tárepi bolsa biriktiriwshi toqımadan dúzilgen.

Gegirdek deneniń orta sızıǵı boylap jaylasqan onıń moyın bólimi aldınǵı tárepinen qalqan tárizli bezdiń moynı menen, qaptal tárepinen onıń pálleleri menen, aldınǵı tárepinen bolsa, tós penen til astı súyegi arasında jaylasqan bulshıq etler járdeminde jabılıp turadı. Gegirdek kókirek kletkasınıń joqarǵı tesigi arqalı kókirek boslıǵına túsedı. Onıń kókirek bólimi, tós dástesi, ayrı tárizli bez hám eki ókpe aralıǵınıń aldınǵı tárepindegi iri qan tamırlardıń artında jaylasqan.

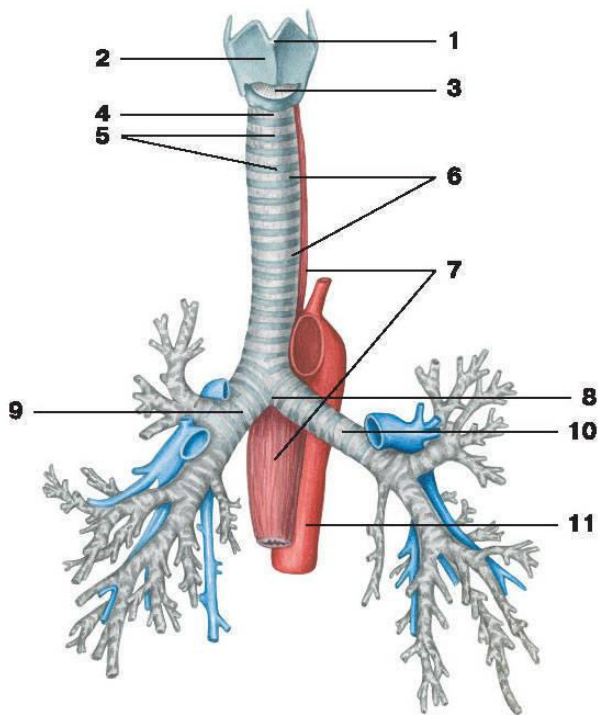
Bronxlar

Bronxlar (bronchi) - dúzilisi jaǵınan traxeyanı esletedi, yaǵnıy arqa tárepinen membrana járdeminde bir-biri menen qosılǵan shemirshekli yarım sheńberlerden dúzilgen. Membrana bronxlardıń arqa diywalın payda etedi. Oń bronx uzınlıǵı 3 sm shamasındaǵı ádewir kishi hám keńeygen naysha bolıp 4-7 shemirshekli yarım sheńberlerden dúzilgen, shep bronx bolsa 7-12 shemirshekli yarım sheńberlerden dúzilgen. Bronxlar, joqarıda jaylasqan dem alıw jolları sıyaqlı ishki tárepinen tebrenip turıwshı epiteliya menen qaplangan bolıp, usı epiteliya tóksheleriniń háreketi nátiyjesinde sliz ókpeleden kómekey tárepke baǵdar aladı.

Oń hám shep ókpeleрге baǵdar alǵan bronxlar ózinen maydaraq bronxlarǵa shaqalanadı. Hár bir bronx aqırı mayda (qıl) bronxlarǵa shekem bólinip, ókpe ushı yaqi tiykarına shekem jetip baradı. Oń hám shep tiykarǵı bronxlar ajratıladı. Oń ókpe tiykarǵı úsh bronxqa, shep ókpe tiykarǵı eki bronxqa iye. Ókpe bólekleri bronxları óz náwbetinde shep hám oń ókpede neshe segment bolsa, sonsha segmentar bronxlarǵa bólinedi.

Bronxlardıń diametri áste-aqırın tarayıp barǵan sayın, bronx diywalında jaylasqan shemirshek dalqalarıda jińishkelesip baradı, sońında diametri 1 mm teń bolǵan bronxshalarda shemirshek qalqası pútinley joǵaladı. Shemirshek qalqaları joǵalǵan bronxlarda sliz bezlerde bolmaydı. Biraq sliz qabatta kirpikli epiteliya saqlanadı.

Bulshıq et qabatı tsirkulyar jaylasqan tegis bulshıq et talalarınan ibarat. Diametri 0,5 ml ge teń bolǵan bronxlar aqırǵı bronxlar delinedi.



40 - súwret. Traxeya hám bronxlar.

1-Kómekey dúńkisi; 2-Qalqan tárizli shemirshék; 3-Júzik-qalqan tárizli baylam; 4-Júzik-traxeya baylamı; 5-Traxeyanıń taǵa kórinistegi shemirshékleri; 6-Traxeyanıń dóńgelek bayamları. 7-Qızıl óńesh; 8-Traxeya ashası; 9-Oń táreptegi bas bronx; 10-Shep táreptegi bas bronx; 11-Aorta.

Hár bir aqırǵı bronx óz náwbetinde eki dem alıw bronxıolasına bólinedi. Dem alıw bronxıolası tarayıp alveola jolına, ol bolsa keńeyip dem alıw

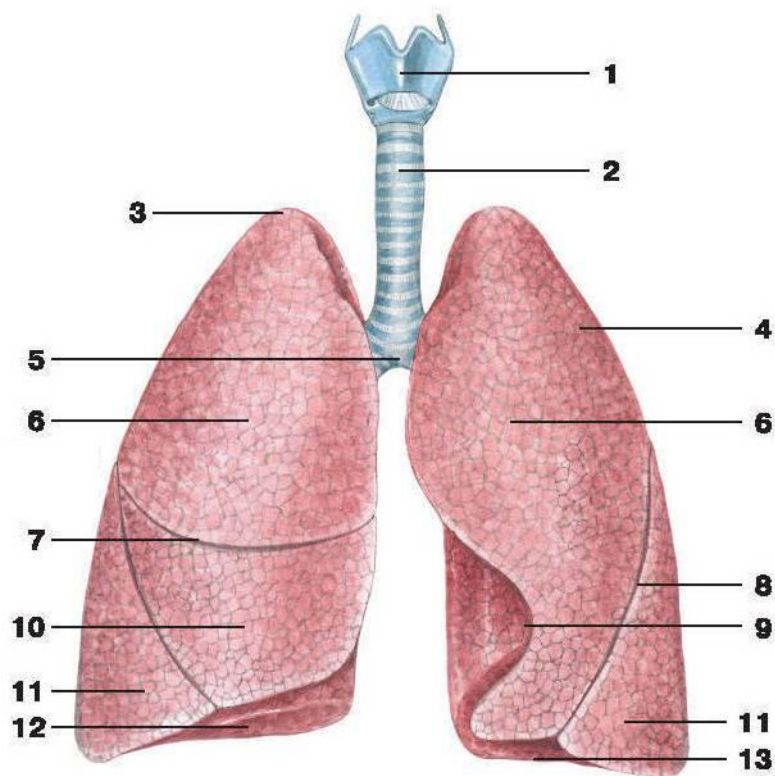
kóbikshelerine aylanadı hám alveolalardı payda etedi. Hár bir dem alıw bronxıolarınan shıǵıwshı alveola jolı hám dem alıw kóbiksheleri birgelikte júzim solqımına uqsáǵan atsinustı payda etedi. Atsinus bolsa ókpeniń eń kishi strukturalıq hám funktsional birligi esaplanadı. Hár ókpede usınday atsinustan 400 000 aslamı boladı.

Alveolalar diywalı bir qabatlı jalpaq epiteliyadan dúzilgen bolıp júdá ham mayda qan tamırlarǵa (kapillyarlarǵa) bay. Áne usı kapillyarlar ishindegi qan menen alveola boslıǵı ishindegi hawa arasında partsiallıq zat almasıw payda boladı, nátiyjede alveoladaǵı kislorod qanǵa ótedi. Qan kislorodqa bayıp, ókpeden júrekke qaytadı.

Ókpeler

Ókpeler (pulmones) - adamda oń hám shep tárepte jaylasqan eki ókpe boladı. Olar kókirek kletkası boslıǵınıń orta bóliminen basqa hámмесin iyelep turıwshı úlken kólemlı aǵzalar, Har bir ókpeniń diafragmaǵa jantasıp turatuǵın tómeni keń bólimi onıń tiykarı dep ataladı. Ókpeniń tiykarında diafragma gúmbezine tuwra keletuǵın shuqırsha bar. Onıń tarayǵan hám bir qansha jumalaqlanǵan ústingi bólimi ókpeniń ushı, 1-qabırǵa shemirsheginiń tós súyegi

menen birigetúǵın jerinen 3 sm joqarıda jaylasadı. Arqa tárepinen onıń jaylasqan qáddi 1-qabırǵa moynına tuwra keledi. Ókpeniń úsh júzi bar. Bórtip shıqqan sırtqı júzi ókpeniń qabırǵa tárepindegi júzi dep ataladı. Ókpe aralıq júziniń oraylıq bóliminde onıń dárwazası jaylasqan.



41 -súwret. Ókpeler.

1-Kómekey; 2-Traxeya; 3-Ókpeniń shoqqısı; 4-Qabırǵa júzi; 5-Traxeya ashası; 6-Ókpeniń ústińgi bólegi; 7-Onıń ókpeniń gorizontál jarıǵı; 8-Qıysıq jarıq; 9-Shep ókpeniń orta kesigi; 10-Ókpeniń orta bólegi; 11-Ókpeniń tómengi bólegi; 12-diafragma táreptegi júzi; 13-Ókpeniń tiykarı.

Hár bir ókpeniń dárwazasına birlemshi bronx, ókpege venoz qan alıp keliwshi onsha úlken bolmaǵan bronxial arteriya kiredi. Bulardan basqa qan tamirlar menen birge ókpeniń nervleri kiredi. Hár bir ókpe dárwazasınan júrekke arterial qan alıp, eki ókpe venası shıǵıp ketedi. Sonday-aq ókpelerden limfa tamirları hám shıǵıp ketedi. Ókpe dárwazası arqalı ótiwshi bul hámme organlar ókpe tamirların payda etedi.

Plevra

Plevra (plevra) - hár bir ókpe plevra dep atalatuǵın seroz perde menen oralǵan. Plevra eki listten: ishki (vistserial) hám diywal (pariestal) perdeden ibarat. Ishki listi organdı hámme tárepten orap alıp onıń menen birlesip ketken. Ol ókpe tamırı jaqınında parietal listke ótedi. Pariestal listi kókirek boslıǵı diywalın qaplap aladı, hám ol úsh bólimge: aralıq, qabırǵa hám diafragma bólimlerine bólinedi. Plevranıń pariestal hám vistserial listleri arasında jarıq tárizli boslıq plevra boslıǵı bolıp. Onda azǵantay seroz suyıqlıǵı boladı.

Plevranıń diywalǵa jabısqan listi kókirek boslıǵı diywalı boylap tómenge túsip, diafragma menen kókirek diywalı arasında ádewir shuqır kiredi. Ókpe bul jerde ádewir joqarı jaylasadı hám sonıń ushın diafragma menen qabırǵa arasında qoltıq payda boladı. Ol plevra boslıǵınıń eń tómengi bólimin payda etedi. Usınday qoltıq shep tárepte kókirek boslıǵınıń aldınǵı bóliminde de payda boladı.

Sredosteniya (mediastinum)

Eki qaptal tárepten ókpeniń mediastinal júzleri, arqa tárepinen omırtqa baǵanasınıń kókirek bólimi, aldınǵı tárepinen tós súyeginiń arqa júzi, astınǵı tárepinen diafragma menen shegaralanǵan boslıq sredosteniya dep ataladı.

Sredostenie aldınǵı hám arqa bólimlerge bólinedi. Hár eki bólimdi ajıratıp turıwshı shegara gegirdek hám bronxlar esaplanadı.

Aldınǵı sredosteniede jaylasqan organlar:

1. Júrek hám júrek qaltası
2. Ayrı tárizli bez
3. Aorta yarım sheńberi
4. Ókpe stvolı
5. Diafragma nervi

Arqa sredosteniede jaylasqan organlar:

1. Qızıl óńesh
2. Kókirek aortası

3. Yarım taq vena
4. Taq vena
5. Adasqan nerv
6. Kókirek limfa jolı
7. Simpatikalıq nerv stvolı

Dem alıw sistemasınıń jasqa qaray ózgeshelikleri

Balalarda dem alıw organları qurılısı hám xızmeti boyınsha bir qatar ózgeshelikleri menen ajıraladı hám organizmniń ósip jáne rawajlanıw protseslerinde ádewir ózgerip baradı.

Dem alıw sisteması murın boslıǵınan baslanadı. Balalarda murın rakovinaları úsh jasqa tolǵanda rawajlanıp baslaydı. Murınıń silekey qabatı qan hám limfa tamırlarına oǵada bay, bul ótkir isiniw (shamallow) waqtında tez isinip dem alıwdı qıyınlastıradı, hátteki entigiwdi payda etedi.

Balanıń kishi jaslarında qosımsha quwıslıqlar rawajlanbaǵan boladı: mańlay ishi quwıslıǵı 2 jasınan baslap anıqlana baslaydı hám 12-15 jaslarında tolıq óz formasına iye boladı. Gaymor boslıǵı jańa tuwılǵan balada zordan bilinedi, 2 jastan keyin jedel ósedi.

Balalarda tamaq, gegirdek, bronxlar salıstırma tar bolıp, olardıń silekey qabatlardı qan hám limfa tamırları menen tıǵız támiyinlengen.

Balalarda ókpelerdiń jedel ósiwi ómiriniń birinshi aylarında hám 13-14 jaslarında (jınısıy jetilisiw dáwiri) seziledi. 8-jasar balanıń ókpesiniń kólemi jańa tuwılǵan balanıń ókpesi menen salıstırǵanda 8 esege úlkeyedi, 12 jasında 10-esege, 20 jasında ókpeniń kólemi jańa tuwılǵan balanıkinen 20 ese úlken boladı.

Balalarda dem alıwdıń ústirtin bolıwı onıń tezligi menen kompensatsiyalanadı. Bala qansha kishi bolsa dem alıw sanı sonsha kóp boladı. Jańa tuwılǵan balada dem alıw minutına 40-60 martebe, 2-jasar balada 30-40 márte boladı. Tek 10 jasqa kelip dem alıw 18-20 mártege deyin azayadı, degen menen erseklerdiń dem alıwınan artıq boladı. (15-16)

Qadaǵalaw ushın sorawlar

1. Dem alıw sistemasınıń rawajlanıwı, qaliplesiwi
2. Suwda jasawshı haywanlardıń dem alıw sistemasınıń ózgeshelikleri
3. Murınıń, murın boslıǵınıń dúzilisi, silekey qabatı, funktsiyası
4. Kómekeydiń dúzilisi, dawıs bayamları, shemirshekleri, buwınları
5. Kómekeydiń bulshıq etleri, boslıǵı
6. Gegirdek, dúzilisi, jaylasıwı
7. Bronxlar: bóliniwi, bronxiolalar, atsinus
8. Ókpelerdiń dúzilisi, jaylasıwı
9. Plevra, parietal, vistserial plevra, plevra boslıǵı
10. Dem alıw sistemasınıń jasqa qaray ózgeshelikleri.

BÓLIP SHÍGARIW SISTEMASI

Sidik bólip shıǵarıw aǵzaları sistemasi organizmnen (qannan) artıqsha suyıqlıq, duzlardı ajratıp alıp sırtqa shıǵarıp taslawda xızmet etedi. Bul sistemaǵa baylanısı joq, aǵza esaplanatuǵın teride organizmnen kereksiz suyıqlıqtı (ter túrinde) shıǵarıwda qatnasadı.

Sidik bólip shıǵarıw aǵzaları: búyreklerdi, sidik jollarınan, quwıq hám sidik shıǵarıw kanalınan ibarat.

Arnawlı dúzilgen búyrekler sidik bólip shıǵarıwshı organlar bolıp xızmet etedi. Sidik jolı búyrektelerdiń búyrek janınan baslanadı, sidik jolı sidikti quwıqqa alıp barıp quyıwshı uzın naysha kórinisindegi aǵza. Quwıqtan bolsa sidik kanalı baslanadı hám ol sırtqa ashıladı. Erkeklerde sidik shıǵarıwshı kanalǵa jınısıy sistemanıń kanalları hám kelip qosıladı, sonıń ushın ol tek sidik jolı bolıp qalmay, jınısıy jol bolıp ta xızmet etedi.

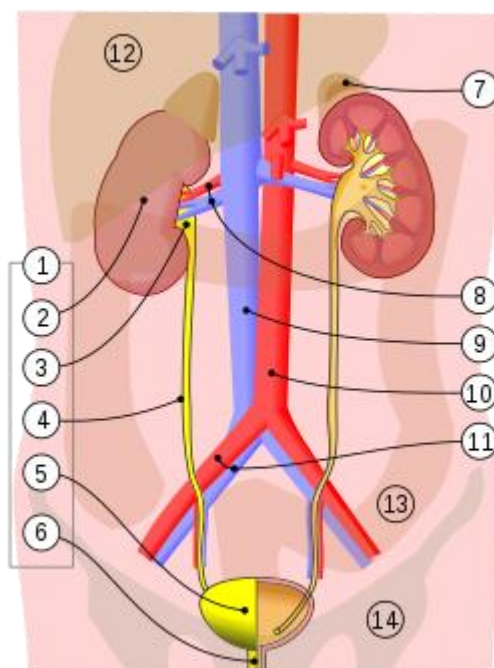
Háyellerdiń sidik shıǵarıw kanalı, jınısıy jollardan bólek boladı.

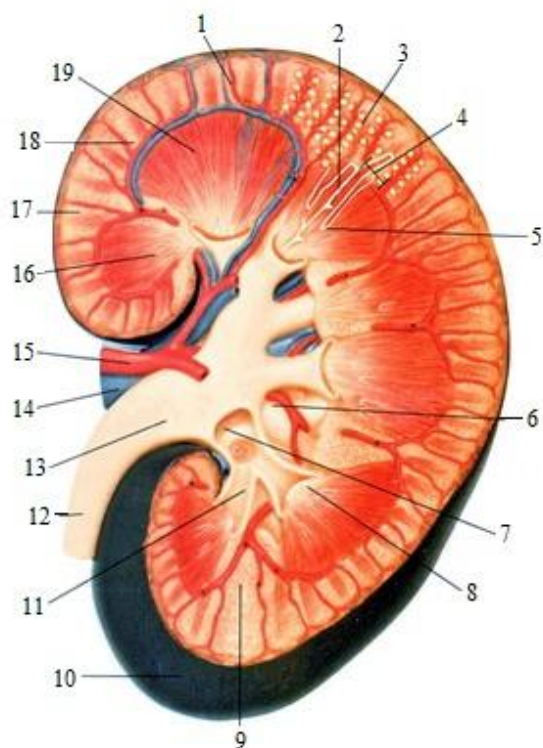
42-súwret. Sidik bólip shıǵarıw sistemasi kórinisi.

1-Sidik bólip shıǵarıw sistemasi; 2-Búyrek; 3-Búyrek laxomkası; 4-Sidik jolı; 5-Quwıq; 6-Sidik shıǵarıw kanalı; 7-Búyrek ústi bezi; 8-Búyrek arteriyası hám venası; 9-Tómengi gewek vena; 10-Qarın aortası; 11-Ulıwma janbas arteriyası hám venası; 12-Bawır; 13-Juwan ishek; 14-Shanaq

Búyrekler

Búyrekler (renes) jup organ bolıp, oń hám shep tárepte jaylasqan búyrekler sidik, shıǵarıw sistemasınıń oraylıq organları





sıpatında xızmet etedi. Olar beldiń tusında (qarın boslıǵı arqa diywalında) omırtqa baǵanasınıń eki tárepinde, kókirektiń 12-shi hám beldiń 1-2 omırtqalarınin tusında jaylasqan.

43-súwret. Búwrektiń dúzilisi. 1- Bóleksheler ara vena. 2-Jıynawshı kanalsıhalar; 3- Bawmen kapsulası; 4-Nefron; 5-Genli túyinshesi; 6-Quwıs; 7-Úlken kesasha; 8-Sorıǵısh; 9-Óre; 10-Fibroz kapsula; 11-Kishi kesasha; 12- Sidik jolı; 13-Loxanka; 14-Vena; 15- Arteriya; 16-Miy zatı; 17-Qabıq zatı; 18-Bóleksheler ara arteriya; 19- Miy zatınıń piramidası.

Búyrekler biraz qıya jaylasqanlıqtan, olardıń joqarǵı tárepleri tómengi tárepine salıstırǵanda bir-birine jaqın turadı. Oń búyrek shep búyrekke qaraǵanda yarım omırtqa uzınlıǵında pás jaylasadı. Búyrek lobiya formasında bolıp, onıń aldınǵı hám arqa júzi ajratılıp aldınǵı júzi arqa júzine salıstırǵanda bir qansha bórtip shıqqan.

Búyrektiń joqarǵı hám tómengi tárepleri jumalaqlasqan, biraq joqarǵı tárepi tómengi tárepine salıstırǵanda jalpaǵıraq hám enlirek boladı. Búyrektiń eki sheti: bórtip shıqqan sırtqı hám batıp kirgen ishki sheti bar. Batıńqı ishki shetindegi shuqır oyıq búyrek dárwazası dep ataladı. Búyrek dárwazası arqalı búyrek arteriyası kiredi, onnan búyrek venası hám aytıp ótilgen tamırlardıń arqasında jaylasqan sidik jolları shıǵadı. Búyrek dárwazası diywalları búyrek zatınan payda bolǵan shuqırsha búyrek qoltıǵına aylanadı. Búyrek qoltıǵında búyrek kesashaları, búyrek jamı, may klechatkası sonday-aq qan tamırları hám nervler jaylasqan.

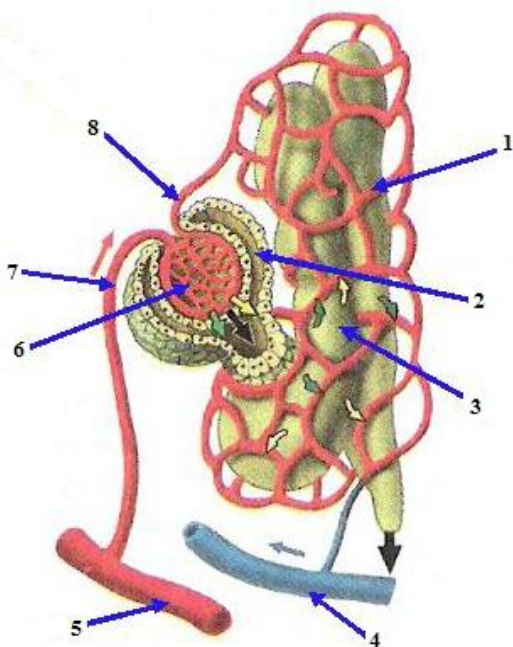
Búyrek zatı eki qabattan, qabıq hám mańız qabatlardan dúzilgen. Qabıq zatı búyrektiń pütün shetki bólimin iyeleydi hám búyrek baǵanaları formasında mańız zatınıń piramidashaları arasına kirip jaylasadı.

Mañız zatı konus formasındağı 16-20 piramidashalardan dúzilgen bolıp, olardıń tiykarı sırtqı qabıq zatı tárepke, ushı bolsa búyrek jamına qarağan, mañız zatı qabıq zatınıń ishine nur túrinde jayılp kirgen. Piramidashalar ishinde tuwrı nayshalar bolıp, olardıń hámmesi piramidanıń ushına kelip toplanadı.

Piramidanıń hár biriniń ushı búyrek sorıǵışın payda etip búyrektin kishi kesashasına ashıladı.

Kishi kesashalardıń bir neshesi birge qosılıp, 2-3 úlken kesashanı, olarda óz náwbetinde qosılıp, búyrek jamın payda etedi. Búyrek jamı, diywalları juqa bolǵan jalpaq sharshar túrindegi boslıqtan turadı, ol tarayıp baradı, sońınan sidik jolına aylanadı. Búyrektiń qabıq zatında arteriyalar shırmaǵın, payda etiwshi júdá mayda (kapillyar) qan tamırları bar. Hár bir kapillyar topsha eki qabattan ibarat, diywalı kesasha túrindegi Shumlyanskiy kapsulası menen oralǵan.

Kapillyar topsha, Shumlyanskiy-Bawmen kapsulası, biremshiy iyrek naysha, tuwrı naysha hám ekilemshiy iyrek nayshalar birgelikte búyrektiń strukturalıq hám funktsionallıq birligin payda etedi hám ol nefron dep ataladı. Hár bir búyrek bir millionnan aslam usınday nefronlardıń jıyındısınan ibarat.



44-súwret. Nefronnıń dúzilisi.

1-Kapillyarlar torı; 2- Eki qabatlı kapsula; 3-Naysha; 4- Vena; 5-Arteriya; 6-Kapillyar topsha; 7-Kiriwshi arteriya; 8-Shıǵıwshı arteriya.

Shumulyanskiy-Bawmen kapsulası, ishki tárepinen jalpaq epiteliya qaplama menen qaplangan. Biremshiy sidiktiń quramı usı epiteliya arqalı qannan súzilip ótedi, hám Shumlyanskiy kapsulası boslıǵına túsedı. Bul jerden bolsa birinshiy tártiptegi iyrek kanalsha boslıǵına quyıladı. Bul kanalshanıń diywalı Shumlyanskiy kapsulası diywalınıń tikkeley dawamı bolsada,

biraz ol jalpaq epiteliya emes, bálki biyik tsilindr tárizli epiteliya menen qaplangan.

Sidik jolları

Sidik jolı (ureter) uzınlıǵı 30 sm átirapındaǵı tsilindr formasına iye bulshıq etli naysha. Ol búyrek jaminan tómenge baǵdar alıp quwıqqa ashıladı. Sidik jolı aldınan arqaǵa birqansha jalpaqlanǵan bolıp qarın perdeden sırtta turadı. Ol jaylasıwına qaray qarın hám shanaq bólimlerine bólinedi. Shanaq boslıǵına kirgen sidik jolı quwıq túbine qaray baǵdar alıp onıń diywalın tesip ótedi hám boslıqqa (quwıqqa) ashıladı. Sidik jolınıń quwıq diywalınan ótken bólimin ayırım jaǵdaylarda jasırınǵan bólimi dep ataydı. Sidik jolı baslanıw bóliminde, qarın boslıǵınan shanaqqa ótiw shegarasında, hám quwıqqa kiriw aldında biraz tarayadı.

Háyellerde sidik jolı erkeklerdikine salıstırǵanda 2-3 sm qısqa bolıp, shanaq boslıǵındaǵı agzalar menen topografiyalıq qatnasıda ózgeshe. Háyellerde ol máyekliktiń erkin qırı boylap quwıq penen birgelikte qın ortasındaǵı aralıqqa kiredi hám quwıqtıń túbine jaqın bóliminen quwıqqa qosıladı.

Erkeklerde shanaq bólimi bolsa tuqım shıǵarıw jolınan sırtta jaylasadı, sońınan ol jerden quwıq diywalına kiredi.

Sidik jolınıń diywalı úsh qabattan ibarat: eń ishi silekey qabat bolıp, onda silekey islep shıǵarıushı bezler bar. Ekinshisi bulshıq et qabatı, sırtqı qabatı biriktiriwshi toqımadan ibarat.

Ishi bos halatındaǵı sidik jolınıń silekey perdesi ticine baǵdarlangan búrmeler payda etedi. Sidik jolınıń diywalı juqa bolıwına qaramay ol ádewir keńeyiw múmkinshiligine iye.

Quwıq

Quwıq (sidik qalta)-(vesica urinaria) ortasha sıyımlılıǵı 500-700 ml bolıp, kishi shanaq boslıǵında shat birlespesiniń artında jaylasqan.

Erkekler hám háyellerdiń quwıǵı sırtqı kórinisi jaǵınan bir-birinen parq qılıwı menen birge, olardıń hár biri óz jaǵdayına qarap,(ishinde sidik bar joqlıǵına

qarap) túrin ózgerip turadı. Eger quwıq ishinde sidik bolmasa, ol shanaq boslıǵına shuqır kirip jatadı. Bunda sliz qabattıń búrmeleri kóbeyip bulshıq et qabati qalıńlasadı, quwıqtıń ózi bolsa birqansha jalpaqlanıp aldınǵı hám arqa diywalları bir-birine jaqınlasqan boladı. Bunday halatta onıń artında háyellerde jatır hám qın, erkeklerde bolsa tuqım qaltashaları hám tuqım shıǵarıw jollarınıń keyingi bólimleri turadı. Biraq quwıq sidik penen tolǵan waqıtta onıń kórinisinde, organlarǵa qatnasıda ózgeredi. Bunda quwıq máyek formasın iyeleydi, jaylasıw tártibi ózgerip, joqarı tárepi (shoqqısı) qarın diywalınıń tómengi túbine shat birlespesiniń ústingi qırǵaǵınan (shanaq ishinen) kóterilip shıǵadı. Quwıq júdá tolıp ketkende, kindikke shekem koteriliwi múmkin. Bunda onıń sliz qabatındaǵı búrmeleri tegislenip, bulshıq et qabati juqalanadı.

Quwıqtıń úsh bólimi ajratıladı:

1. Tómendegi bólimi ádewir keń bolıp, quwıq túbi dep ataladı.
2. Joqarı tárepi taraya barıp, shoqqı menen tamamlanadı. Áne usı eki bólim ortasında;
3. Quwıqtıń denesi jaylasqan. Bunnan basqa quwıqtıń moynıda ajratıladı.

Háyellerde quwıqtıń ústine jatır iyilip turǵanlıǵı ushın quwıqtıń shoqqısı bolmaydı, onıń ústi tegis hám bir qansha jalpaqlanǵan kóriniste boladı.

Aldınǵı tárepi qıymıldamaydı, Lekin shoqqı tárepi erkin háreket etiw imkaniyatına iye. Sonıda aytıp ótiw kerek, erkeklerdiń quwıǵın astınan prostata bezi kóterip turadı, sonıń ushın ol háyellerdikine salıstırǵanda biraz biyik jaylasqan.

Quwıqtıń diywalı tórt qabattan dúzilgen: 1-sliz qabat, quwıqtıń ishki júzin qaplaǵan bolıp, quwıq sidiksiz bos turǵanda búrmeler payda etedi, quwıq sidik penen tolǵanda bolsa diywallarınıń keńeyiwiniń nátiyjesinde búrmeler joǵalıp ketedi. Usı qabatta sliz bezsheleri hám limfa túyinleri jaylasqan. 2-sliz astı qabati, biriktiriwshi toqımadan dúzilgen bolıp, sliz qabattıń búrmeleriniń payda bolıwında

úlken rol oynaydı. 3-bulshıq et qabatı tegis bulshıq et talshıqlarınan ibarat, bolıp úsh qabat bolıp jaylasqan. A) sırtqı qabat uzınına (boylama) ketken talalar, b) orta qabat kese jaylasqan talalar, v) ishki qabat kese hám boylama talalar jıyındısınan turadı.

Bul úsh qabat bolıp jaylasqan bulshıq et talaları bir-biri menen shatasıp ketpey ajırılıp turadı. Orta qabat quwıqtıń tómengi bólimindegi tesikke, yaǵnıy sidik shıǵarıw jolınıń ishki tesigi átirapına kelgende qalıńlasıp, quwıqtıń qısıwshı bulshıq etin (spinktr) payda etedi.

Házir ǵana aytılgan tesikten basqa quwıqtıń arqa diywalınıń ústingi eki qaptal bólimine, sidik jolınıń tesikleri ashıladı.

Sidik shıǵarıw kanalı (urethra)

Erkek hám háyellerdiń sidik shıǵarıw kanalı hár túrli dúzilgen.

Erkeklerdiń sidik shıǵarıw kanalınıń úsh bólimi-1-prostata, 2-perde, hám 3-gewek dene bólimi ajratıladı.

Erkeklerdiń sidik shıǵarıw kanalınıń uzınlıǵı 18-20 sm boladı. Háyellerde sidik shıǵarıw kanalı ádewir kelte, shama menen 3-4 sm boladı.

Sidik payda bolıw mexanizmi

Sidiktiń payda bolıwı jóninde bir neshe pikirler aytılgan hám bir neshe teoriyalar jaratılǵan edi. Biraq bul teoriyalar jeterli dárejede dáliller menen tastıyqlanbaǵanlıqtan biykar etiledi. I.P. Pavlovtıń 1883-jıldıǵı islegen ilimiy-izertlew jumısınıń ózi búyreklerdiń xızmetine tiyisli máselelerdi tekseriwde úlken áhmiyetke iye boldı. I.P.Pavlov haywan quwıǵın arqa diywalı menen birge kesip alıp, sidik jolınıń awzın qarın diywalına tigip qoydı. Bul operatsiyanı keyin ala L.N. Orbeli jetilistirdi. Nátiyjede hár bir sidik jolınan shıqqan sidikti bólek-bólek toplaw múmkin boladı. Házirgi waqıtta kópshilik fiziologlar sidiktiń payda bolıwın eki fazaǵa bólinetuǵın protsess dep biledi.

Birinshi faza -filtratsiya fazası. Bul faza kapsulada iske asadı hám birlemshı sidiktiń payda bolıwı menen tamamlanadı.

Birlemshi sidik Malpigi topshasınıń kapillyarlarında kapsula boslıǵına filtratsiyalanadı. Birlemshi sidik filtrlenip ótiwi ushın tamırlardaǵı hám kapsuladaǵı basım bir-birinen parq etiwı kerek. Búyrek arteriyaları tuwrıdan-tuwrı qarın arteriyasınan baslanadı hám tamırlarǵa qan joqarı basım astında kiredi.

Sol sebepli Malpigi topshasında basım joqarıraq boladı.

Malpigi topshasındaǵı qan basımı sinap baǵanası esabı menen 70-90 mm ekenligi tekseriwde anıqlanǵan.

Organizmnen shıǵarıp taslanatuǵın sidik, kapsulalarda payda bolatuǵın birlemshi sidikten parqı sonda ol aqırǵı sidik dep ataladı. Aqırǵı sidik quramı boyınsha birlemshi sidikten úlken parq qıladı. Aqırǵı sidikte qant, aminokislotalar, hám ayırım duzlar bolmaydı, biraq basqa zatlar misalı mochevinanıń kontsentratsiyası júdá joqarı boladı.

Sidik ekinshi fazada sonday ózgeredi, yaǵnıy birlemshi sidiktegi suw hám bazı bir quram bólekleri kanalshalarda jáne qanǵa sorıladı.

Sidik birinshi hám ekinshi tártiptegi burama kanalshalardan óter eken usı kanalshaladıń diywalın qaplawshı kletkalar suw, qant, aminokislotalardı hám bazı bir duzlardı qaytadan kúsh salıp sorıp aladı (reabsorbtsiya) birlemshi sidikten sorılǵan hámme zatlar burama kanalshalar átirapındaǵı kapillyarlardıń venoz bólimine ótedi. Mochevina, kreatin hám sulfatlar qaytadan sorılmaydı. Joqarıda aytlıǵanday aqırǵı sidiktiń quramı birlemshi sidiktiń quramınan úlken parq qıladı. Aqırǵı sidikte qant, aminokislotalar bolmaydı as duzınıń kontsentratsiyası azayadı. Mochevinanıń kontsentratsiyası derlik 70 barabar asadı. Plazmadaǵı mochevina kontsentratsiyası 0,03 % bolsa, aqırǵı sidiktegi mochevina kontsentratsiyası 2% boladı.

Bólip shıǵarıw sistemasınıń jasqa qaray ózgeshelikleri

Jasqa qaray sidiktiń muǵdarı hám quramı ózgerip otıradı. Balalarda úlken adamlarǵa salıstırǵanda sidik kóp bóliniw menen birge tez-tezden kishi dáretke shıǵadı. Bul nárse balalardıń awqatlıq zatlar menen birge kóp muǵdarda suw hám uglevodlardı qabıllawına, suw almasıwınıń jedel bolıwına baylanıslı.

Jaña tuwılǵan balada 3-4 kúnleri ajıralıp shıqqan sidiktiń muǵdarı az boladı. Bir aylıq balada sutkasına 350-380 ml sidik bólinip shıǵadı. 1-jıldıń ayaǵına kelip 750 ml, 4-5 jasında 1 litrdiń átirapında, al 10-jasar balada 1,5 litr, jınısıy jetiliw dáwirinde 2 litrge shekem sidik bólinedi.

Jaña tuwılǵan balanıń sidiginiń reaksiyası kúshli kislotalı (qıshqıl) boladı. Jasına baylanıslı onıń kislotalılıǵı (qıshqıllıǵı) tómenlep baradı. Sidiktiń reaksiyası balanıń qabıllaǵan awqatınıń túrine baylanıslı ózgerip turadı. Bala tiykarınan góshli awqat qabıllasa organizmde kóp muǵdarda zat almasıwdıń kislotalı (qıshqıllı) zatları payda boladı. Buǵan sáykes sidik ádewir kislotalanadı (qıshqıllanadı). Eger bala palız-miyweli awqatlıq zatlardı qabıllasa sidiktiń reaksiyası siltilik tárepke jılısadı.

Jaña tuwılǵan balada búyrek epiteliyalarınıń ótkiziwsheńligi joqarı boladı. Usıǵan baylanıslı olardıń sidiginde bárháma belok anıqlanadı. Normada deni saw balalarda hám úlken adamlar sidiginiń quramında belok bolmawı kerek.

Qadaǵalaw ushın sorawlar

1. Búyreklerdiń shegaraları, topografiyası
2. Búyreklerdiń frontal kesimi boyınsha ishki kórinisi
3. Nefronlardıń dúzilisi hám xızmeti
4. Erkek hám háyellerde quwıqtıń topografiyalıq dúzilisi
5. Erkek hám háyeller sidik shıǵarıw kanallarınıń dúzilisindegi ózgeshelikler
6. Sidik jollarınıń dúzilisi
7. Birinshi hám aqırǵı sidikttiń quramı
8. Sidik bólip shıǵarıw aǵzalarınıń jasqa qaray ózgeshelikleri.

JINISIY SISTEMA AĞZALARI

Jaylasıwına qaray ishki hám sırtqı jınısıy aғzalar bolıp ekige bólinedi.

Erkeklerdiń ishki jınısıy aғzalarına tómendegi aғzalar jatadı:

1. Tuqımlıqlar (testis) hám onıń artıǵı (epididymis)
2. Tuqım shıǵarıw jolları (ductus deferens)
3. Tuqım qapshaları (vesicula seminalis)
4. Prostata bezi (glandula prostata)
5. Kuper bezleri (glandula Gooperi)

Sırtqı jınısıy aғzaları:

1. Elik aғzası (penis)
2. Tuqımlıq qalta (scrotum)

Tuqımlıqlar

Tuqımlıqlar (testis) tuqımlıq qaltada jaylasadı. Tuqımlıqlar erkeklerdiń jınısıy aғzaları sistemasınıń eń áhmiyetli bólimi esaplanadı. Sebebi tuqım-spermatozoid usı jerde jetilisedi.

Tuqımlıqtıń kórinisi ellips tárizli, eki qaptal tárepinen bir qansha qısılgan jalpaq boladı. Sonıń ushın onıń aldınǵı hám arqa qırǵaqları ajratıladı. Onıń eki júziniń biri esaplanatuǵın ishki júzi tegis hám jalpaq, sırtqı júzi bolsa kóbirek bórtip shıqqan boladı. Tuqımlıq uzınsha bolǵanlıǵı sebepli onıń joqarı hám tómengi ushları ajratıladı.

Tuqımlıqtıń uzınlıǵı 5 sm, keńligi 3,5-4 sm. Qalınlıǵı 3 sm hám awırlıǵı 30 gr keledi.

Tuqımlıqtıń arqa qırǵaǵında jaylasqan, tuqımlıqtıń artıǵın, ximiyalıq laboratoriyada qollanılatuǵın ıdıs retortaǵa uqsatadı. Onıń joqarıdaǵı ushı juwan bolıp, tómenge qaray jıńishkelesip baradı. Juwan ushı artıq bası, orta bólimi denesi, tómengi ushı artıq quyırǵı delinedi. Eger tuqımlıqtı átirapınan orap turǵan perdeler hám toqımlardan ajratılса, jaqsı pisip qabırshaǵı tazalanǵan máyekke usaydı. Onıń ústin aq jaltıraq beloklı perde orap turadı. Beloklı perdeni tuqımlıqtan

ajıratıp bolmaydı, sebebi ol tuqımlıqtı tek sırtınan orap qoymastan onıń ishinede óziniń dawamın jiberedi hám tuqımlıqtıń ishın bir neshe bóleklerge bóledi.

Tuqımlıq artıǵınıń sırtqı júzide ózine tán beloklı perde menen oralǵan, biraq ol tuqımlıqtıń beloklı perdesine salıstırǵanda birqansha juqaraq.

Tuqımlıqtıń ishki dúzilisi

Eger máyekti uzınına kesip eki pállege ajratılса, onıń arqa qırǵaǵınan ishkerige sına taqılette batıp kirgen biriktiriwshi toqıma toplamın kóriw múmkin, buǵan tuqım diywalları aralıǵı delinedi. Tuqımlıqtıń sırtqı beloklı perdesinen kirgen listler tuqım diywalları menen usı aralıq tárepke keledi hám onıń menen qosıladı. Nátiyjede tuqımlıq ishı birneshe bólekshelerge ajıraladı. Bul bóleksheler jayılgan jelpigish tárizde keń tárepleri menen aldınǵı qırǵaqqa, tarayǵan tárepleri menen tuqım diywalları aralıǵına qarap turadı. Bóleksheler ishindegi zat dáslep oǵada mayda buralma kanalshalardan ibarat boladı. Keyin ala bir-biri menen qosılıp úlkeyedi hám tuwrıladı. Bul tuwrı kanalshalar tuqım diywalları tusına kelgende tártipsiz shubatılıp ketip top payda etedi, bul tuqımlıq torı delinedi. Tor payda etken kanalshalar jáne 12-16 shıǵarıw jolına aylanıp tuqımlıq ishinen shıǵadı.

Áne usı quramalı kanalshalar sistemasınan tek burama kanalshalarda ǵana sperma islep shıǵarıwshı kletkalar boladı. Qalǵan kanalshalar bolsa usı spermanı alıp ketiwshi jollar esaplanadı.

Jańa tuwılǵan balalarda máyek qızǵısh reńde bolıp, bunday reń bir jasqa shekem saqlanadı. Máyek (tuqımlıq) ishindegi iyrek hám tuwrı kanalshalar hámde máyek torı bir-birine tutasıp ketken sıyaqlı jaqsı kórinbeydi hám olardıń ishinde boslıq derlik bolmaydı.

Máyekten shıǵıwshı jollar máyek artıǵına kirgenge shekem tuwrı nayshalardan ibarat bolsa, artıq ishine kirgen soń hár bir kanalsha artıqtıń bir bólegin iyeleydi hám áste aqırın buralıp baslaydı hám bara-bara bul buralıw konus túrinde úlkeyip, sońınan óz-ara qosıladı hám artıq jolın payda etedi. Bul jol júdá shatasıp ketken kóp buralmalar payda etip, artıqtıń basınan quyırǵına shekem

dawam etedi hám onnan sırtqa shıǵıp tuqım shıǵarıw jolına aylanadı. Eger artıq jolınıń hámme buralmaları jayıp tuwrılansa uzınlıǵı 4 metrge jetedi.

Balalar erjetkende máyekler áste aqırın, soń tez rawajlanıp baslaydı. Jańa tuwılǵan bala máyeginiń uzınlıǵı 10 mm awırlıǵı 0,2 gr keledi. 14 jasta uzınlıǵı 20-25 mm, awırlıǵı bolsa 2 grammǵa jetedi. 18-20 jasta máyektiń uzınlıǵı 38-40 mm awırlıǵı bolsa, 20 g boladı, 60-jastan soń awırlıǵı hám uzınlıǵı kemeyip baslaydı.

Bala tuwılıwınan aldın máyek qarın boslıǵınan tuqımlıq qaltaǵa túsiwi kerek, biraq shala tuwılǵan balalardıń máyegi tuqımlıq qaltaǵa tolıq túspeydi, ayırım jaǵdaylarda bul jaǵday normal tuwılǵan balalarda da ushıraydı

Onıń máyek shep máyekke salıstırǵanda joqarıraqta jaylasqan.

Máyek perdeleri

(Tuqım qalta-scrutum)

Tuqım qalta ishinde jaylasqan máyek 7 qabat perde menen oralǵan.

1. Tuqımlıq qalta terisi. Organizmniń basqa bólimlerindeki terige salıstırǵanda juqaraq bolıp, ózine tán maylı zat islep shıǵarıwshı bezler menen táminlengen, onıń may qatlamı bolmaydı.
2. Góshli perde. Bul perde hár bir máyekti bólek-bólek oraǵan bolıp, onda tegis bulshıq et talshıqları kóp boladı.
3. Sırtqı tuqım fastsiyası, qarın diywalındaǵı bulshıq etlerdiń sırttan qaplawshı fastsiyasınıń qaltadaǵı dawamı.
4. Kuper fastsiyası usı atamadaǵı bulshıq etti qaplap turadı.
5. Salbıratıp uslap turıwshı bulshıq et. Perde taqılette jayılgan bolıp, onıń talshıqları qarın diywalındaǵı kese bulshıq etten baslanadı. Bulshıq et qısqarǵanda máyek joqarıǵa kóteriledi.
6. Ishki tuqım fastsiyası. Bul perde, qarın diywalınıń ishki tárepindeki kese fastsiyanıń dawamı.
7. Máyektiń qın perdesi-qarın perdeniń bir bólimi bolıp, máyek penen bir waqıtta tuqımlıq qaltaǵa tusedi. Qın eki listten ibarat bolıp, birewi máyek ústin, ekinshisi tuqımlıq qalta diywalın oraydı. Áne usı eki plastinka ortasında boslıq

payda boladı, oǵan qın boslıǵı delinedi. Máyek ústin qaplaǵan plastinka onıń beloklı perdesi menen birigip ketedi hám máyek artıǵına da ótedi. Máyektiń sırtqı júzin hám artıq denesin úsh tárepten qaplaǵan perde olardıń arasınada kiredi hám qoltıq payda etedi, oǵan artıq qoltıǵı delinedi.

Tuqım shıǵarıw jolları

Tuqım shıǵarıw jolı (ductus epididymidis) máyek artıǵı quyırǵınan baslanadı. Ádewir juwan hám diywalları qalın bul nay, máyek artıǵınan shıǵıwı menen joqarı tárepke kóterilip baslaydı. Áwele burama formasında bolıp sońınan tuwrılanadı. Keyninen shat kanalı arqalı qarın boslıǵına ótedi. Shat kanalınıń ishki sheńberi (tesigi) tusında shanaq boslıǵınıń qaptal diywalı tárepke baǵdarlanadı. Quwıqtıń qaptal diywalınan burılıp, quwıq túbine ótedi hám prostata bezine jaqınlasadı. Naydıń usı 3 sm keletuǵın bólimi ádewir keńeyedi. Bul keńeyme tuqım shıǵarıw jolınıń ampulası delinedi. Bunnan keyin nay tuqım qaltashasınan shıǵıwshı naysha menen qosılıp tuqım atıwshı joldı payda etedi. Bul sońǵı jol joqarıdaǵı eki naydan jıńishke hám tar bolıp, prostata bezi arasına kiredi hám sidik shıǵarıw kanalınıń usı bólimindegi tuqım tóbeshesine ashıladı.

Tuqım shıǵarıw jolınıń ulıwma uzınlıǵı 40-55 sm, ortasha diametri 2,5-3 mm. Onıń diywalı úsh qabattan dúzilgen:

1. Ishki sliz qabatı
2. Ortanǵı bulshıq et qabatı
3. Sırtqı fibroz qabatı

Tuqım qaltashaları

(vesicula seminalis)

Tuqım qaltashaları uzınsha, ústi tegis emes qaltasha bolıp quwıqtıń astında tuqım shıǵarıw jolınıń sırtqı tárepinde turadı. Eger tuqım qaltasın orap turǵan sırtqı perde alıp taslansa, onıń uzınlıǵı 10-12 sm, eni bolsa 0,5-0,7 sm tútikshe formasına iye ekenligi belgili boladı. Uzınlıǵı 5 sm keńligi 2 sm, qalınlıǵı 1 sm keletuǵın bul qaltashalar organizmniń basqa bólimindegi usıǵan uqsas qaltashalar sıyaqlı (mısalı

ót qalta) ayırım zatlardı zapasta saqlap turıw ushın xızmet etpey, ózi suyıqlıq isleydi. Qaltashalarda islengen suyıqlıq máyekten kiyatırǵan (sperma) tuqımǵa qosıladı.

Jańa tuwılǵan balalarda tuqım qaltashaları júdá kishi bolıwına qaramay, jaqsı rawajlanadı. Qaltashalar júdá biyikte qarın boslıǵında jaylasqan bolıp, hámme tárepinen qarın perde menen oralǵan boladı. 12-14 jasqa shekem qaltasha ásten rawajlanadı. 13-16 jasta kózge kórinerli túrde ósip baslaydı.

Tuqım dizimshesi

(ductus deferens)

Tuqım shıǵarıw jolı hám máyekti azıqlandıırıwshı arteriyalar, sonday-aq olardan ketiwshi venalar, limfa tamırları hám nervlerdi tuqım fastsiyası orap turadı. Usı sanap ótilgen dúzilmeler jıyındısı tuqım dizimshesi dep ataladı. Fastsiya tómende máyektide qosıp oraydı. Sonıń ushın tuqım dizimshesi máyekten shat kanalınıń ishki shenberine shekem dawam etedi. Dizimshe shat kanalınan ótkennen keyin qarın boslıǵına shıǵadı. Onı payda etken tuqım shıǵarıw jolı, qan hám limfa tamırları, nervler bolsa ajıralıp, óz jolına ketedi. Demek, dizimshe qarın boslıǵında tamamlanadı.

Sonı aytıp ótiw kerek, tuqım dizimshesi, máyek qarın boslıǵınan (onıń qalıplesken jerinen) tuqımlıq qaltaǵa túskennen keyin payda boladı.

Erkeklik aǵzası

(Penis)

Erkeklik aǵzasınıń tiykarın úsh gewek dene payda etedi. Bulardan biri sidik shıǵarıw kanalın arqa tárepten oraǵan boladı. Qalǵan ekewi onıń ústinde qaptallasıp turadı. Gewek deneler tegis bulshıq et talshıqları hám elastik fibroz talalardan dúzilgen. Olardıń arasında júdá kóp úlken-kishi boslıqlar, ketekler boladı. Áne usı boslıqlar epiteliy menen qaplanǵan hám olar qan menen tolıp turadı. Sidik shıǵarıw kanalı átirapındaǵı gewek dene boslıqları bolsa júdá mayda hám tıǵız boladı. Sidik shıǵarıw kanalınıń arqa tárepinde jaylasqan gewek dene

prostata beziniń janınan piyaz sıyaqlı keńeyme menen baslanıp, aǵzaniń sırtqı ushına kelgende zamarrıqtıń basına usap keńeyedi. Onı erkeklik aǵzaniń bası dep ataydı. Ulıwma aǵzaniń shat súyegine jabısqan arqa bólimi onıń tamırı esaplanadı. Erkeklik aǵzaniń tamırı menen orta bólimi onıń denesi dep ataladı.

Sidik shıǵarıw kanalı aǵzaniń basına vertikal jaǵdaydaǵı jariq túrinde ashıladı. Aǵza basınıń eki qaptal hám ústingi tárepine shıǵıp turǵan kóterińki qırǵaǵı aǵza basınıń taji delinedi.

Erkeklik aǵzaniń terisi onıń bası tárepine jaqınlasqan sayın juqalasıp baradı hám aǵzaniń basına jetkennen keyin erkin qaplap turıwshı bólimine aylanadı.

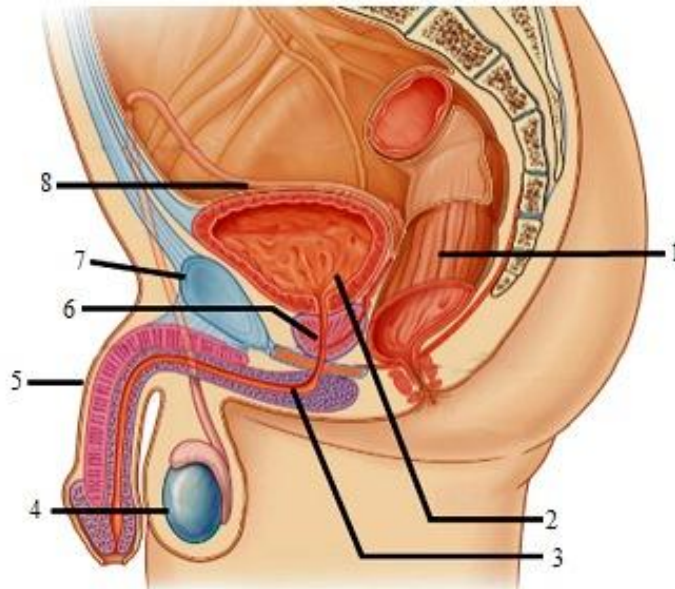
Erkeklik aǵzaniń úlkeyiwi hám bosasıwı onıń gewek denelerine qanniń kóp yaki az keliwine baylanıslı boladı.

Jańa tuwılǵan balada erkeklik aǵzaniń uzınlıǵı 2-2.5 sm juwanlıǵı 1 sm basshası teri menen qaplanıp turǵan jaǵdayda boladı. 4 jasqa shekem erkeklik aǵzası jaqsı óspeydi. 7 jasta onıń uzınlıǵı 4,5 sm ge jetedi. Jas óspirimlik dáwirlerde erkeklik aǵzası dáslep uzınına, keyin bolsa enine ósedı.

Tuqımlıq qalta

(scrotum)

Tuqımlıq qalta erkeklik aǵzası tamırı menen aralıq ortasındaǵı teri qaltası bolıp onda máyekler jaylasadı. Úlken adamlarda, ásirese kekse adamlarda tuqımlıq qalta ústi bulshıq etleriniń jaqsı qısqarıwı sebepli mayda búrmeler menen qaplanǵan. Tuqımlıq qalta er jetkenge shekem ásten, sońınan tez rawajlanadı. Onıń góshli perdesi bala tuwılǵan waqıttıń ózinde jaqsı rawajlanǵan boladı. Tuqımlıq qalta terisi organizmniń basqa bólimlerindegi teriden óziniń juqalıǵı, názikligi hám sozılıwshańlıǵı (elastikligi) menen parq qıladı. Ol ter, may bezleri hám pigmentke bay.



45-súwret. Erkeklerdiń jınısıy aǵzaları.

1-tuwrı ishek; 2-quwıq; 3-sidik shıǵarıw kanalı; 4-tuqımlıq; 5-erkeklik jınıs aǵzası; 6-prostata bezi; 7-shat birlespesi; 8-tuqım jolı.

Erkeklerdiń sidik shıǵarıw kanalı

(urethra masculina)

Erkeklerdiń sidik shıǵarıw kanalı (urethra masculina) tek sidik shıǵarıw jolı bolıp qalmastan, tuqım shıǵarıw jolı bolıpta esaplanadı. Usı funktsional qásiyeti hám dúzilisi jaǵınan háyellerdiń sidik shıǵarıw kanalınan parq qıladı.

Quwıqtan sırtqı tesikke shekem 18 sm uzınlıqta bolǵan bul kanal óziniń dúzilisi hám átirapındaǵı aǵzalarǵa salıstırǵanda jaylasıwına qaray úsh bólimge bólinedi.

1. Prostata bólimi, quwıqtan baslanıp, prostata beziniń túbine shekem dawam etedi hám prostata beziniń qaq ortasınan ótedi. Bul bólim sidik jolınıń eń keń bólimi esaplanadı. Onıń uzınlıǵı 2,5 sm keledi hám derlik tik baǵdarlanadı. Arqa diywalında tuqım dóni dep atalatuǵın jeri bar. Bul dónliktiń eki qaptal tárepi qarıq tárizli shuqırılıqtan ibarat bolıp, oǵan prostata bezi jollarınıń tesiksheleri ashıladı. Tuqım dónshesiniń qaq ortasında bir tesik bolıp, ol qalta tarizli kishkene boslıqqa alıp keledi, oǵan erkekler jatırı delinedi. Bul oraylıq tesiktiń eki qaptalında tuqım atıwshı jollar tesigi jaylasqan.

2. Perde bólimi, sidik shıǵarıw kanalınıń eń kelte bólimi bolıp, (uzınlıǵı 1 sm átirapında) prostata beziniń tómengi shetinen erkeklik aǵza piyazshasına shekem dawam etedi. Ol sırttıqı hám ishki jınısıy aǵzalardı ajıratıp turıwshı sidik jınısıy diafragmanı tesip ótedi hám kanaldıń eń tar bólimi esaplanadı. Onıń arqaraq qaptalında Kuper bezleri jaylasqan.

3. Gewek dene bólimi, kanaldıń eń uzın bólimi bolıp (15 sm) erkeklik aǵzanıń gewek denesi menen oralǵan. Bul bólim baslanıw jerinde hám sırtqa shıǵardan aldın ádewir keńeyedi. Kanaldıń sliz qabatında (derlik hámme jerinde) mayda sliz bezler bolıp, olardıń nayshaları kanal ishine ashıladı.

Erkeklik aǵza solǵın jaǵdayda turǵanda sidik shıǵarıw kanalı eki jerden, gewek dene bóliminiń baslanıw jerinen hám ortasınan búgilip turadı.

Sidik shıǵarıw kanalı jańa tuwılǵan balalarda 5-6 sm boladı. Quwıq joqarıda turǵanlıǵı sebepli, kanaldıń baslanıw bólimi ádewir biyikte turadı. Ol 13 jasqa shekem ásten, 13 jastan keyin tez rawajlanadı.

Kuper bezleri

(glandulae bulbouethralis)

Sidik shıǵarıw kanalı piyazshasınıń bezleri yaki Kuper bezleri dep atalıwshı bir jup bezler domalaq, qattıraq bolıp, úlkenligi noqattay boladı. Olar bir-birine jaqın turadı hám kanaldıń perde bóliminiń arqasında, erkeklik aǵza piyazshasınıń ústinde jaylasqan.

Olardıń nayshaları jińishke hám ádewir uzın bolıp, erkeklik aǵza piyazshasınıń ishinen ótip, sidik shıǵarıw kanalınıń piyazsha qarsısındaǵı bólimge ashıladı.

Prostata bezi

Prostata bezi (glandula prostata) sidik shıǵarıw kanalınıń baslanǵısh bólimin óz ishine alıp quwıqtıń astında jatadı. Qızǵısh reńdegi bul bez júdá quramalı dúziliske iye. Onıń keńirek tárepi tiykarı hám tarayǵan tárepi (shoqqısı) ajratıladı.

Bezdiń tiykarı joqarıǵa, al shoqqısı tómengen qaraǵan halda turadı. Ol eki oń hám shep bóleklerge bólinedi.

Prostata beziniń (úlken adamlarda) uzınlıǵı orta esapta 3 sm, keńligi 4 sm hám eń qalıń jeri 2 sm awırlıǵı shama menen 20 g keledi.

Prostata beziniń arqa júzi tuwrı ishektiń aldınǵı diywalına tiyip turadı. Sonıń ushın onı tuwrı ishekke barmaqtı tıǵıp uslap kórip formasın hám úlken kishiligin anıqlaw múmkin.

Prostata bezi 30-50 mayda bezsheler jıyındısınan ibarat bolıp, olardıń shıǵarıw jolları nayshaları sidik shıǵarıw kanalınıń prostata bólimindegi tuqım dóńiniń eki qaptal tárepindegi qarıqshalarǵa ashıladı.

Prostata bezi spermatozoidlardı jetilistiriwshi, aktivlestiriwshi zat (sperma suyıqlıǵınıń bir bólimin) islep shıǵaradı, bez bulshıq etleri bolsa sidik shıǵarıw kanalınıń baslanǵısh bólimin qısıp turıw ushın xızmet etedi.

Jas balalarda prostata beziniń bulshıq et bólimi kóbirek rawajlangan boladı. Lekin jası úlkeyiwi menen onıń bez bólimi qalıplesip barıp er jetkende bezdiń 50%-in quraydı.

Háyellerdiń jınısıy aǵzaları

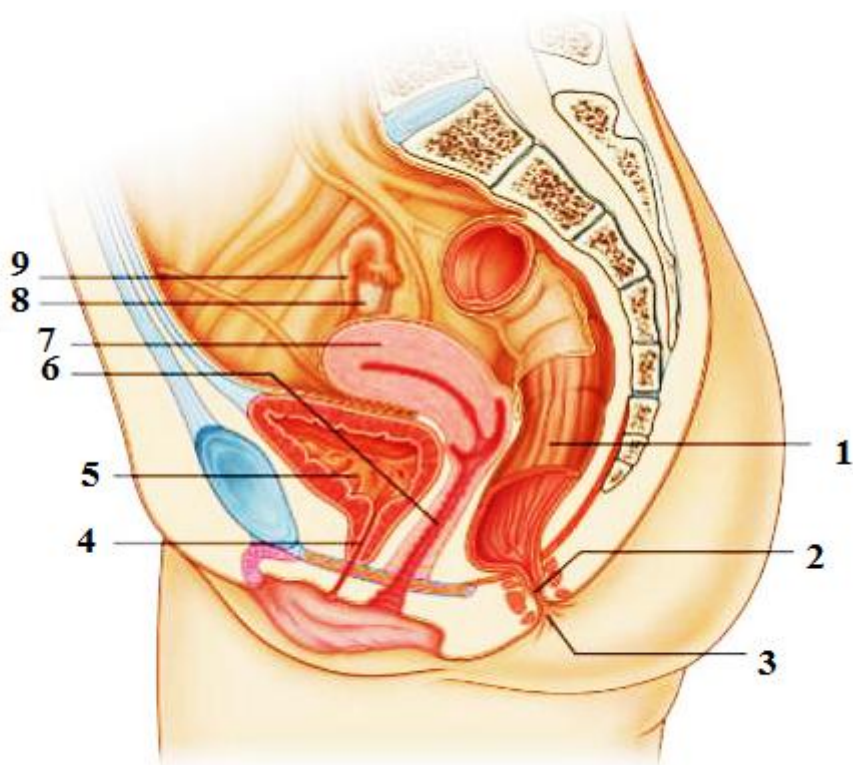
Háyellerdiń jınısıy aǵzaları ishki hám sırtqı jınısıy aǵzalar bolıp ekige bólinedi.

Ishki jınısıy aǵzaları: máyeklikler, jatır nayları, jatır hám qınnan ibarat. Sırtqı jınısıy aǵzalarına bolsa, úlken uyatlı erinler, kishi uyatlı erinler, klitor hám qızlıq perde jatadı.

Máyeklik (ovarium)

Háyeller jınısıy aǵzalarınıń ishinde máyeklik tiykarǵı orındı tutadı. Bul bez bir jup bolıp, uzınsha formada jatır naylarınıń astında kesesine jaylasqan. Onıń joqarıǵa hám tómengen qaraǵan eki júzi, aldınǵa hám arqaǵa qaraǵan eki qırǵaǵı ajratıladı. Joqarı ushı jatır nayına qarap turǵanı ushın jatır nayı táreptegi ushı dep júritiledi. Tómengi ushı biraz tarayǵan bolıp, jatır tárepte turǵanlıǵı sebepli jatır

táreptegi ushı dep ataladı. Bul ushı arnawlı máyeklik baylamı járdeminde jatırǵa tartılǵan.



46-súwret. Háyelerdiń jınısıy aǵzaları.

1-tuwrı ishek; 2-artqı shıǵarıw kanalı; 3-artqı shıǵarıw tesigi; 4-sidik shıǵarıw kanalı; 5- quwıq; 6- qın; 7-jatır; 8- máyeklik; 9- jatır nayı.

Aldıńǵı qırǵaǵı biraz batıq bolıp, onnan bez ishine qan tamırlar hám nervler kiredi, sonıń ushın oǵan máyeklik dárwazası delinedi.

Máyekliktiń uzınlıǵı 2,6-3,0 sm, eni 1,5 sm, qalınlıǵı 1 sm keledi.

Eger máyekliktiń ishi ashıp (jarıp) kórilse onıń eki túrli: a) bezdiń ózine tán (qabıq) zatınan, b) tamırlı zatlardan ibarat ekenligi málim boladı. Bul zatlar biriktiriwshi toqımalar hám olar arasına kirgen qan tamırlar, nervlerden ibarat. Máyekliktiń tiykarǵı áhmiyetli bólimi parenximatoz (qabıq) bólimi bolıp, onda háyeler máyegi jetilisedi. Bul bólimde Graf kóviksheleri dep atalıwshı júdá mayda hám áste aqırın (gezek penen) úlkeyip jetilisetuǵın (diametri 6 mm

átirapında) kóbiksheler boladı. Hár bir kóbikshe ishinde birewden jınısıy kletka máyek jetilisedi. Náwbettegi máyek jetilgende (hár 28 kún ishinde) onı orap turǵan kóbik jarıladı hám máyek sırtqa shıǵadı. Máyek shıǵıp ketkennen keyin, bosap qalǵan kóbik ishine qan hám sarı zat (kletka) toladı. Bunday kóbik sarǵısh tús aladı, sonıń ushın ol sarı dene dep ataladı. Ádette hár 28 kúnde bir máyek jetiledi, demek bir kóbik jarıladı. Jas mingen sayın, yaǵnıy kóbikler sanı kemeygen sayın, máyeklikte búrisip barıp, ústi gedir-budır bolıp qaladı.

Máyeklik qalıń perde menen oralǵanı sebepli Graf kóbiginen shıqqan máyek qarın boslıǵına túsedı hám ol jerden jatır nayınıń baxromkaları járdeminde jatır nayına alıp klinedi.

Jańa tuwılǵan qız balalar máyekligi tsilindr formasında bolıp, 8-12 jasta ol máyek tárizli formaǵa iye boladı. Jańa tuwılǵan bala máyekliginiń uzınlıǵı 1,9 sm, eni 3,7 mm, 4-7 jasta 2,5 sm, er jetken dáwirinde bolsa 5 sm, eni 3 sm, qalıńlıǵı 1,5 sm ge jetedi.

4-7 jasta máyeklik kishi shanaqqa túsedı, sońın ala úlken jastaǵı háyellerge tán jaǵdaydı iyeleydi.

40-50 jastaǵı háyellerde máyekliktiń awırlıǵı kemeyedi, 60-70 jastan soń ol búrisip qaladı, yaǵnıy óziniń ómirlik áhmiyetin joǵaltadı.

Jatır nayları (tuba uterina)

Jatır túbi múyeshlerinen baslanǵan naylar máyeklikten shıqqan máyekti jatırǵa keltiriwshi jol esaplanadı. Hár bir nay yaki Fallopiy nayı 10-12 sm, uzınlıqta bolıp, onıń tórt bólimi ajratıladı:

- 1). Jatır diywalı ishinde jasırınǵan bólimi,
- 2). Tar bólimi (jatırǵa jaqın turıp naydıń 35 %-in quraydı,
- 3). Keńeygen bólimi (ampula)
- 4). Eń sonǵı sharshar tárizli keńeygen bólimi.

Bul keńeymeniń shetinde mayda uzın - qısqa baxromkaları boladı. Olar máyeklikte jetilip qarın boslıǵına shıqqan máyekti tutıp alıp, nay ishine baǵdarlap jiberiw ushın xızmet etedi.

Jatır nayınıń diywalı tórt qabattan ibarat: 1-eń ishki sliz qabatı, ústi kirpiksheli epiteliya menen qaplangan, 2-bulshıq et qabatı, 3-biriktiriwshi toqımadan dúzilgen perde qabatı, 4- seroz perde, naydı sırtqı tárepinen orap turadı.

Jatır (uterus)

Jatırdıń kórinisi almurtqa usaydı. Ol kishi shanaq boslıǵında, quwıq penen tuwrı ishek arasında turadı. Jatırda bala rawajlanadı.

Jatırdıń moyını, denesi hám túbi ajratıladı. Jatırdıń túbi joqarıǵa qaraǵan bolıp tegis dóń formasında kóterilip turadı. Denesi aldınan arqaǵa biraz qısılǵan (jalpaqlanǵan) boladı.

Jatırdıń diywalı júdá qalın bolıp úsh qabattan turadı:

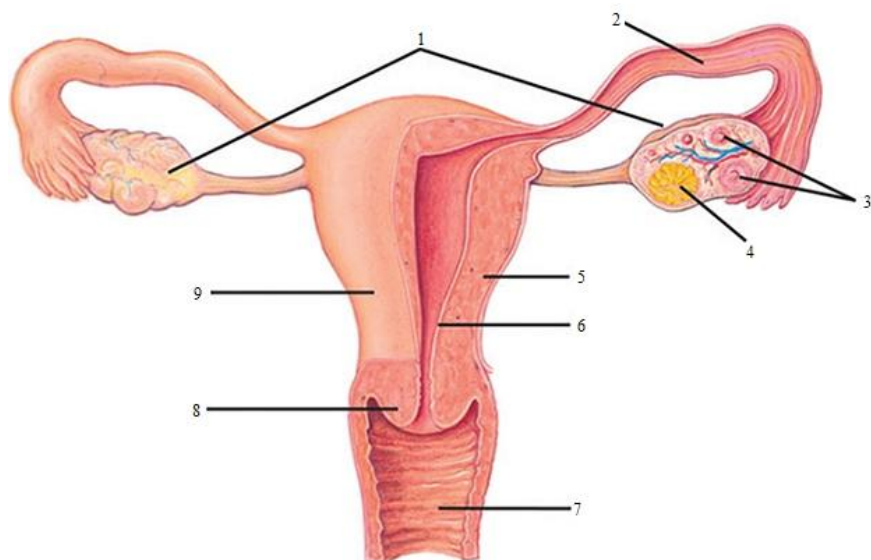
1. Ishki qabat (endometrium) –sliz perdeden ibarat. Ol jatır nayı ishindegi sliz perdeniń dawamı esaplanadı. Sliz qabatta, hátteki bulshıq et qabatına shekem kirip barıwshı naysha dúzilisindegi mayda bezler bar. Jatırdıń moyın bóliminde sliz qabat jáne de qalınlasadı. Bul jerde naysha bezlerinen basqa, sliz bezleride jaylasqan.

2. Ortanǵı qabatı (miometrium) tegis bulshıq etten dúzilgen bolıp jatır diywalınıń kópshilik bólimin quraydı. Ulıwma bulshıq et talshıqların astın-ústin úsh qabat bolıp jaylasqan dewge boladı.

3.Sırtqı qabat (perimetrium) seroz perdeden ibarat. Negizinde bul qabat jatır diywalı menen pitisip ketken qarın perde.

Jatır denesiniń ishindegi boslıq, úsh múyeshlik túrinde bolıp onıń joqarǵı tárepindegi eki qaptal múyeshine jatır nayları ashıladı, tómenge múyeshi bolsa moyın ishindegi kanal menen tutasadı. Moyın kanalı óziniń sırtqı tesigi járdeminde qın boslıǵına ashıladı.

Moyın kanalınıń sırtqı tesigi tuwǵan háyeller menen tuwmaǵan háyellerde túpten parq qıladı, tuwmaǵan háyellerde bul tesik derlik domalaq bolsa, tuwǵan háyellerde ol kesesine sozılǵan jariq formasında boladı.



47-súwret. Hayallardıń ishki jınısıy aǵzaları.

1-máyeklik; 2-jatır nayı; 3-follikulalar; 4-sarı dene; 5-jatır diywalı; 6-jatırdıń silekey qabatı; 7-qın; 8-sırtqı kireklik; 9-jatır.

Qın (vagina)

Jatır moynı hám úlken uyatlı erinler jarıǵı arındaǵı bólimdi bir-birine qosıp turǵan kanalǵa qın delinedi. Qın taq aǵza bolıp, kórinisi nayǵa usaydı. Ol kishi shanaq boslıǵında jaylasqan. Qınnıń ústingi tárepine jatır moynı shuqır kirip turadı, tómengi tesigi bolsa jınısıy erinler arasınan sırtqa ashıladı. Azmaz arqa tárepke iyilgen bul kanaldıń uzınlıǵı shama menen 8 sm bolıp, onıń aldınǵı hám arqa tárepleri ajratıladı. Ádette bul diywallar bir-birine tiyip turadı. Jatır moynınıń aqırǵı (tómengi) bólimi qın ishine shuqır kirgeni ushın usı moyın átirapında gúmbez formasındaǵı aldınǵı hám arqa boslıqlar, shuqırılıqlar payda boladı.

Qızlar qınınıń sırtqı tesigi sheńber formasındaǵı sliz perde búrmesi menen bekitilgen hám sheńberdiń ortasında kishkene tesik boladı.

Usı sheńber tárizli perde qızlıq perdesi delinedi. Tuwǵan háyellerde bul perde ornında aylana tompaqshalar qaladı. Qın diywalınıń ishki sliz qabatı bir neshe kese búrmelerdi payda etedi. Sliz qabatta anda-sanda ushıraytuǵın limfa túyinlerinen basqa bezler joq.

Qın diywalınıń ekinshi qabaty bulshıq etten ibarat bolıp kesesine hám boylama jaylasqan, óz-ara biytártip túrde shatasıp ketken, bulshıq et talshıqların óz ishine aladı.

Qın sırtınan tıgız fibroz perde menen oralǵan.

Úlken jınısıy erinler (labia pudenda majora)

Shat hám put tusların sonday-aq eki sannıń ishki (medial) tárepin qaplaǵan teri, jınısıy tusqa kelgende eki úlken búrme payda etedi. Áne usı teri búrmeleri úlken jınısıy erinler dep ataladı, onıń uzınlıǵı 7-8 sm, eni 2,5 sm keledi. Teri búrmeleri ishinde biriktiriwshi toqıma hám may toqımaları (gewek dene) kóp boladı. Erinler aldınǵı hám arqa tárepte bir-biri menen múyesh payda etip qosıladı.

Úlken uyatlı erinlerdiń terisi ishki (medial) tárepke ótken sayın juqalasıp baradı hám ishkerige qayırıladı, sońın ala sliz perdege aylanıp ketedi. Sonıń ushın onıń medial tárepi qızǵısh reńde boladı.

Eki úlken erinlerdiń ortasında payda bolǵan jariq uyatlı jariq dep ataladı.

Shattıń tusı menen úlken erinlerdiń aldınǵı yarımı jún menen qaplanǵan. Úlken erinlerdiń ústingi bóliminde hám shattıń tusında jatırdıń dóńgelek baylamı tamamlanadı.

Kishi jınısıy erinler (labia pudenda minora)

Kishi jınısıy erinler úlken jınısıy erinlerdiń ishki tárepinde jaylasadı hám olardan kishkene erin qarıǵı járdeminde ajıraladı.

Kishi jınısıy erinler teri búrmesi esaplanadı. Olardıń erkin shetleri tómenge qarap buralıp turadı. Sonıń menen birge hár bir erinniń aldınǵı ushı ekewden bólekke ajıraladı. Bóleklerdiń ishki (medial) táreptegisi ekinshi táreptegi sonday bólek penen birgelikte klitorǵa jabıladı, sırtqı táreptegi bólekler bolsa klitordıń artına ótip onıń ústinde bir-biri menen qosıladı.

Kishi erinlerde mayda may bezleri boladı. Bezshe nayshaları eki erin ortasındaǵı qınnıń kiserligi dálizi dep atalıwshı tarıraq aralıqqa ashılǵanı ushın

kirerliktiń mayda bezleri dep ataladı. Qın kirerligine bezlerden basqa sidik shıǵarıw kanalı da ashıladı. Dáliz arqalı qıńǵa kiriledi.

Kishi erinlerdiń aldınǵı tárepinde klitordan azmaz (2 sm) pásirekten birinen keyin biri jaylasqan eki tesik bar. Bulardan birinshisi sidik shıǵarıw kanalınıń sırtqı tesigi bolıp, shetleri sırtqa birqansha bórtip shıǵıp turadı, ekinshi úlkenirek tesik bolsa qın tesigi esaplanadı. Kishkene uyatlı erinler ózekleri menen qızlıq perdesi arasındǵı qarıqqa (eki qaptaldan) dálizdiń úlken bezleri yaki Bartolin bezi jolları ashıladı. Diametri 10-12 mm, oval formadaǵı qızǵısh –sarı rendegi bul bezler erkeklerdegi Kuper bezlerine uqsaydı.

Háyellerdiń sırtqı jınısıy aǵzalarında hám erkeklerdiki sıyaqlı gewek deneler bar, lekin olar jaqsı rawajlanǵan emes hám shuqırılıqta jaylasqan. Bunday gewek denelerdiń biri klitor, ekinshisi dáliz piyazshası.

Háyellerdiń sidik shıǵarıw kanalı

Háyellerdiń sidik shıǵarıw kanalı (urethra feminina) erkeklerdikine salıstırǵanda pútkilley basqasha dúzilgen. Háyellerdiń sidik shıǵarıw kanalı júdá qısqa 2,5-3,5 sm bolıp, erkekler kanalınıń prostata bólimine tuwrı keledi hám keń boladı. Kanaldıń diywalı ádewir sozılıwshań. Arqa tárepten sidik kanalına qın taqalıp turadı. Kanaldan sidik ótpegen waqıtta onıń aldınǵı hám arqa diywalı bir-birine tiyip turadı. Kanaldıń ishki tesigi hám sidik jınısıy diafragmanı tesip ótken bólimi qısıwshı (taraytırwshı) bulshıq et penen oralǵan.

Kanal sırtqı tárepke qaray tarayıp barıp, óziniń sırtqı tesigi járdeminde qınnıń dálizine ashıladı.

Kanal diywalı ústinbe-ústin jaylasqan sliz, sliz astı hám bulshıq et qabatlardan dúzilgen. Sliz qabatında mayda sliz bezleri bar, olar uzınına ketken búrmelerde ornalasqan. Sliz astı qabatında qan tamırları jaylasqan.

Qadaǵalaw ushın sorawlar

1. Erkek hám háyellerdiń ishki jınısıy aǵzaları

2. Tuqım shıǵarıw jolları
3. Spermatogenez qubılısınıń keshiwi
4. Prostata bezi hám onıń wazıypası
5. Háyellerdiń ishki jınısıy aǵzaları
6. Jatır hám jatır naylarınıń topografiyası
7. Máyekliktiń morfologiyası hám ishki mikroskopiyalıq dúzilisi
8. Erkek hám háyellerdiń sırtqı jınısıy aǵzaları
9. Jınısıy aǵzalardıń jasqa qaray ózgeshelikleri
10. Jınısıy aǵzalardıń anomaliyaları

ISHKI SEKRETSIYA BEZLERI

Endokrin yamasa ishki sekretiya bezleri adam organizminde óz aldına bir gruppanı payda etedi. Ishki sekretiya bezleri dep arnawlı suyıqlıq quyıw jolına iye emes yaǵnıy islep shıqqan suyıqlıǵın tuwrıdan-tuwrı qanǵa yaki limfaǵa aralastıratuǵın bezlerge aytıladı. Ishki sekretiya bezleriniń islep shıǵarǵan suyıqlıǵı joqarı biologiyalıq aktivlikke iye bolıp gormon delinedi. Gormonlar organizmde zat almasıwdı basqaradı. Ishki sekretiya bezleriniń funksiyası qannıń quramındaǵı mineral duzlardıń muǵdarı hám oraylıq, vegetativlik nerv sistemasınıń xızmeti menen tıǵız baylanıslı. Ishki sekretiya bezlerinde qan tamırlar, (arteriyalar, venalar, kapillyarlar) basqa organlarǵa salıstırǵanda kóbirek boladı. Mısal ushın qalqan tárizli bez kishkene bolıwına qaramastan oǵan tórt ayırım waqıtları bes qan tamır tarqaladı. Búyrek ústi bezi bolsa arnawlı qos tamırdı aladı. Kólemi júdá kishkene bolǵan qalqan tárizli bez ishinde aylanatuǵın qan muǵdarı bilekte aylanatuǵın qanǵa teń.

Endokrin bezler nerv aqırlarına bay. Bul nervler oraylıq nerv sisteması menen baylanısqan. Oraylıq nerv sistemasında endokrin bezlerin retlestiriwshi oraylar bar. Usı oraylar ishki sekretiya bezleriniń jumısın basqarıp turadı. Bul ayırım sebepler menen buzılsa bezlerdiń xızmeti tezlesiwı (giperfunktsiya) yaki tómenlewi (gipofunktsiya) múmkin.

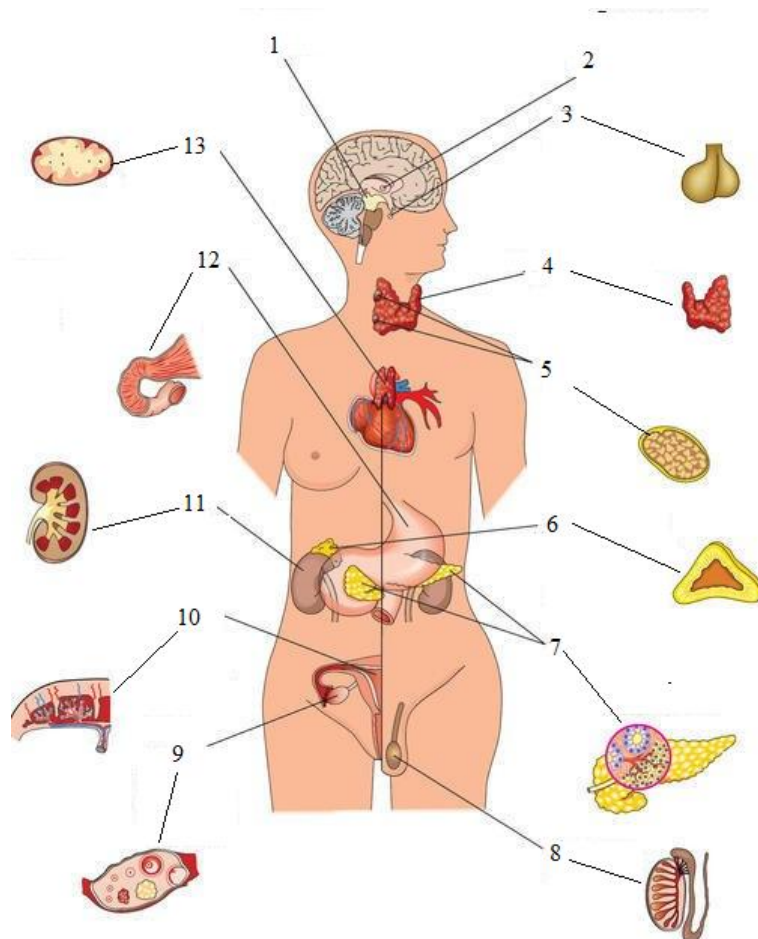
Ishki sekretiya bezleriniń rawajlanıwı

Ishki sekretiya bezleri embrionnıń hár úsh qabatınan qalıplesewi hám qaysı embrion qabatınan payda bolıwına qarap tiykarınan tómendegi bes toparǵa bólinedi:

1. Endodermadan qalıplesiwshiler, (bronxogen topar) qalqan tárizli hám qalqan átirapı bezi jatadı.

2. Endodermanıń ishek bólimnen qalıplesiwshiler, buǵan asqazan astı beziniń Langergans aralshalarınan kletkaları jatadı.

3. Mezodermadan qalıplesiwshi ishki sekretiya bezlerine, búyrek ústi beziniń qabıq bólimi hám jınısıy bezler jatadı.



48-súwret. Ishki sekreksiya bezleri.

1-efifiz; 2-gipotalamus; 3-gipofiz; 4-qalqansha bez; 5-qalqansha átirapı bezi; 6-búyrek ústi bezi; 7-asqazan astı bezi; 8-tuqımlıq; 9-máyeklik; 10-joldas; 11-búyrek; 12-asqazan-ışhek trakti; 13-timus

4. Ektodermadan yaǵnıy aralıq miyden qalıplesiwshiler nevrogen topar delinedi. Buǵan gipofiz hám epifiz jatadı.

5. Ektodermadan simpatikalıq elementlerden qalıplesiwshiler búyrek ústi beziniń miy bólimi, jatadı hám olar adrenal sistemalar dep ataladı.

Qalqan tárizli bez

(glandula thyroidea)

Bul bez ishki sekreksiya bezleriniń ishinde eń úlkeni esaplanadı. Ol moyında kómekeydiń usı atamadaǵı shemirshegi aldǵı tárepinde jaylasqan. Tómendegi júzik

tárizli shemirshekti hám gegirdektiń joqarı tárepindegi úshinshi tórtinshi shemirshek sheńberlerin shamalı aldınan hám qaptal tárepinen qalqan sıyaqlı orap jatadı. Bezdiń qaptal bólekleriniń vertikal ólshemi 50 mm, qalıńlıǵı 10-20-mm ge teń.

Qalqan tárizli bezdiń awırlıǵı úlken jastaǵı adamlarda normada 30-50 gr keledi. Ádette bezdiń awırlıǵı hám kólemi buǵaq ushın endemik oshaq esaplangan zonalarda bir qansha joqarı boladı. Qalqan tarizli bez jumsaq konsistentsiyaǵa iye, onıń oń hám shep bóleksheleri hám aralıq bólimi ajratıladı. 65-70% adamlarda qalqan tárizli bezdiń moynında joqarıǵa qarap qosımsha ósip shıqqan bólimi bolıp buǵan piramidial bólim delinedi. Qalqan tárizli bez moyın fastsiyası esabınan payda bolǵan qalın kapsula menen oralǵan. Qalqan tárizli bezdi astınan júdá názik esaplanatuǵın jeke fastsiya orap turadı. Bul eki fastsiya aralıǵında tek kishi qan tamırlar nervler ótetuǵın tar jol bar. Ishki fastsiya bez ishkerisine ósimsheler, perdeler berip, bezdiń ishki tárepin limon sıyaqlı ayırım bólekshelerge bóledi.

Bezdiń ishki dúzilisine itibar bersek bólek-bólek bez ketekshelerinen ibarat, bul keteksheler follikula dep ataladı. Bezde tiroglobulin dep atalıwshı yodqa bay belok zatı bar. Bul bez erkeklerge salıstırǵanda hayal qızlarda ádewir úlkenirek boladı.

Qalqan tárizli bez ishki sekrepsiya bezleri arasında tiykarǵı orındı tutadı. Bez follikulalarında islep shıǵılatuǵın gormon tiroksin dep ataladı. Tiroksin organizmde ósiw qubılısına tásir kórsetedi, zat almasıwdı tezlestiredi. Eger bez normal rawajlanbasa (gipofunktsiya) organizm ósiwden toqtaydı, nátiyjede miksedema keselligi rawajlanadı. Bez xızmeti joqarılap ketse (giperfunktsiya) basedov keselligi – tireotoksikoz (organizmnin tiroksin menen záhárleniwı payda boladı.)

Qalqan tárizli bez eki tárepinen bir jup joqarǵı qalqan tárizli arteriyalar (sırtqı uyqı arteriyasınan) tómenirekte bir jup tómenigi qalqan tárizli arteriyalar hám taq arteriya járdeminde qan menen taminlenedi.

Nerv talalarına kelsek, parasimpatikalıq talalardı adasqan nervten simpatikalıq talalardı bolsa, moyın simpatikalıq túyinlerinen aladı.

Qalqan átirapı bezleri eki jup bolıp ishki sekreksiya bezleriniń ishinde derlik eń kishkenesi. Ol qalqan tárizli bez qaptal bólekleriniń arqa júzine jabısıp turadı. Bez epiteliyal kletkalardan quralǵan bolıp qan tamırlarǵa oǵada bay qan tamırları hám inervatsiya qılınıwı qalqan tárizli bezdegige uqsaydı. Qalqan átirapı bezi organizmde kaltsiy almasıwın basqarıp turadı.

Asqazan astı beziniń inkretor bólimi

Asqazan astı bezi (pancreas)niń ekskretor funksiyasınan basqa inkretor funksiyasında bar. Bezdiń inkretor bólimi top-top bolıp jaylasqan epiteliyal kletkalardan ibarat atawshalar (Langergans aralshaları) esaplanadı. Atawlarda gistologiyalıq jaqtan ózgeshelikke iye úsh túrdegi kletkalar (b-kletka, a-kletka d-kletka) anıqlanǵan. b-kletkalarda- insulin, a-kletkalarda-glyukogen, d-kletkalarda somatostatin gormonları sintezlenedi.

Jınısıy bezlerdiń ishki sekreksiya bólimi

Jınısıy bezler erkeklerde tuqımlıqlar háyellerde bolsa máyeklikler esaplanadı. Olar óz ónimi esaplanatuǵın jınısıy kletkalardı tuwrıdan-tuwrı jınısıy jollarǵa ajıratadı. Bul xızmetti jınısıy bezlerdiń sırtqı sekret bólimi atqaradı. Bunnan basqa bul bezler jınısıy gormonlardı qanǵa islep shıǵaradı.

Tuqımlıq buralma kanalshaları hám ol jerde jaylasqan qan tamırlar átirapında tuqımlıqtıń úlken interstitsiyal bez kletkaları Leyding toplamı jaylasqan. Liding kletkalarında jınısıy gormon testesteron islenedi.

Máyeklikte follikulın hám progesteron gormonları sintezlenedi

Máyeklikte pisip jetiliskeń mayek kletkası máyekliktiń sırtqı qabıǵın jarıp qarın boslıǵına túsiwi menen jarılıp shıqqan jeri tırtıq bolıp qaladı. Eger jarıp shıqqan máyek kletkası tuqımlansa hám embrion payda bolsa, sarı dene, kerisinshe, jetiliskeń máyek kletkası tuqımlanbasa tırtıq dene payda boladı.

Sarı deneniń xızmeti 9-ay, tırtıq deneniń xızmeti bolsa 1-ay dawam etedi. Tırtıq deneden shıqqan gormonlar jańa máyek kletkasınıń jetiliwi ushın jaǵday

tuwdırsa, sarı denede islenip shıqqan gormon payda bolğan embrionnıń jatırǵa ornalasıp onıń normal rawajlanıwın táminleydi.

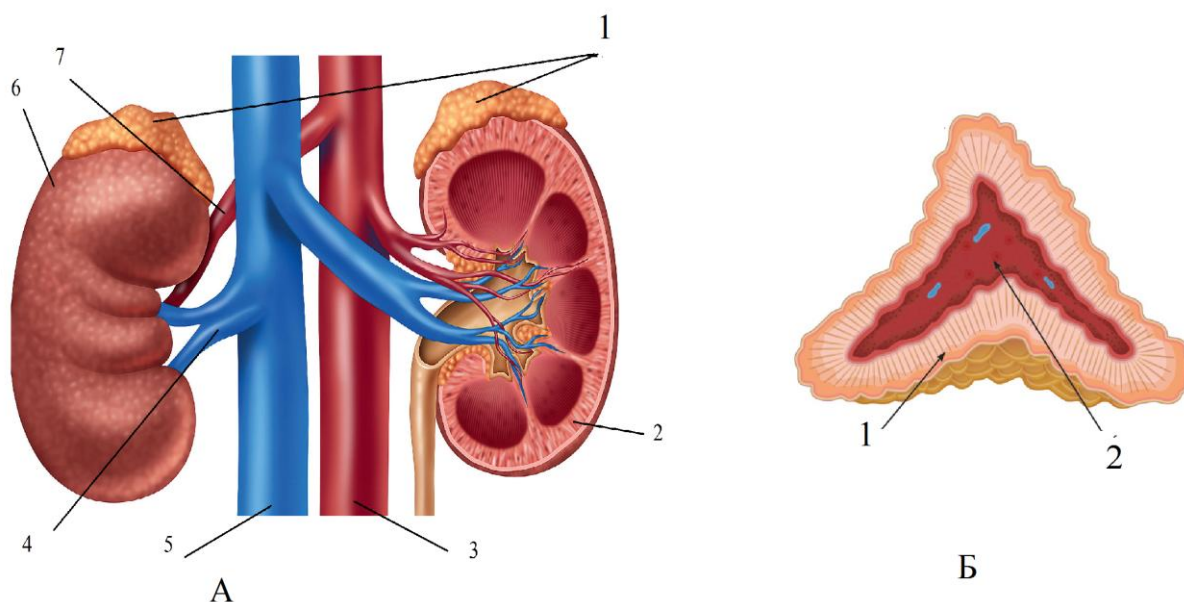
Búyrek ústi bezleri

Búyrek ústi bezi (glandula suprarenalis)niń miy bólimi nerv talshıqları hám ganglioz nerv (simpatikalıq) kletkalarǵa bay.

Búyrek ústi beziniń qabıq bóliminde kortikosteroidlar dep atalıwshı bir topar gormanlar (aldosteron, gidrokortizon, androgen) islenedi.

Búyrek ústi beziniń miy bóliminen adrenalın sintezlenedi. Adrenalın glikogendi monosaxaridlerge ıdıratadı. Nátiyjede bulshıq et hám bawırdaǵı glikogen zapası azayadı. Qanda monosaxaridler kobeyedi. Sonday-aq adrenalın júrektiń soǵıwın tezlestiredi, qan tamırlardıń diywalın taraytadı, qan basımın joqarılatadı.

Búyrek ústi bezi úsh jup arteriya (joqarǵı búyrek ústi arteriyası, orta búyrek ústi arteriyası) esabına qan menen táminlenedi.



49 - súwret. Búyrek ústi beziniń jaylasıwi (A) ham dúzilisi (B).

A. 1-búyrek ústi bezleri, 2-shep búyrek, 3-aorta,4-oń búyrek venasi, 5-tómengi gewek vena, 6-oń búyrek, **B.** 1-qabıq bólimi, 2-miy bólimi.

Gipofiz (hypophysis)

Oğada kishkene oval kórinistegi bez. Gipofiz tiykarǵı súyekten túrk eri dep atalıwshı shuqırshasında jaylasqan. Bezdiń awırlıǵı 0,5-0,6 gr bolıp qızǵısh túske iye. Ol miy tiykarındaǵı kúl reń tompaqshadaǵı sharshar tárizli ayaqsha járdeminde salbırıp turadı. Gipofizdiń aldınǵı hám arqa bólekleri ajratıladı. Gipofizdiń aldınǵı bóleginde islep shıǵarılatuǵın somatotrop gormonı (ósiw gormonı) ósip baratırǵan organizmniń ósiw qubılısın basqaradı. Bunnan basqa gipofizdiń aldınǵı bóleginde adrenokortikotrop, tireotrop hám gonodotrop gormonları islenedi. Arqa bóleginde bolsa vazopressin, antidiuretin gormonları sintezlenedi.

Gipofizdi ishki uyqı arteriyasınan tarmaqlanǵan joqarǵı hám astınǵı gipofizar arteriyalar qan menen támiynleydi.

Epifiz (epiphysis)

Epifiz miy dástesiniń joqarǵı erneginde tórt tompaqtıń joqarǵı (eki tompaq ortasında) ústinde jaylasan. Epifiz oval formadaǵı máshtey keletuǵın bez bolıp uzınlıǵı 7-10 mm eni 5-7 mm awırlıǵı 0,2 gramdı quraydı. Onıń jıńishkelesken ushı tómen qaraǵan. Ústinen biriktiriwshı toqıma kapsulası menen oralǵan. Kapsuladan ishkerige kirgen tosıqlar bezdi bóleklerge kapsulalarǵa bólip jiberedi. Bez kletkaları melotonin gormonın sintezleydi. Melotonin gipofizdiń aralıq bóleginde sintezlenetuǵın melanotsitregulyatsiyalawshı gormonǵa antogonis esaplanadı. Sonıń menen birge jınısıy gormonlar sintezleniwiniń irkedi.

Qadaǵalaw ushın sorawlar

1. Ishki sekreksiya bezleriniń anatomiyası
2. Ishki sekreksiya bezleriniń funktsiyası, gormonları
3. Gipofiz bezinin ornalasıwı, bolimleri, funktsiyası
4. Epifiz beziniń ornalasıwı, áhmiyeti
5. Qalqan tárizli hám qalqan átirapı bezleri
6. Aralas bezlerge mısal keltiriń

7. Asqazan astı beziniń ishki sekrepsiya bólimi
8. Búyrek ústi bezleriniń bólimleri, gormonları
9. Jınısıy bezler
10. Ishki sekrepsiya bezleriniń jasqa qaray ózgeshelikleri

JÚREK, QAN-TAMIRLAR SISTEMASI

(Angiologiya)

Júrek, tamirlar sistemasi

Tamirlar sistemasi organizmde basqa organlar sistemasi siyaqli áhmiyetli xızmet atqaradı. Tamirlar ishindegi suyıqlıqlar (qan, limfa) kletka hám toqımalardıń ómiri ushın zárúr bolgan barlıq zatlardı jetkerip beredi. Sonıń menen birge olardıń quramındaǵı organizmge kerek emes zatlardı málim organlarǵa alıp baradı. Solay etip tamirlar sistemasi, limfa sistemasi hám qosımsha dúzilmelerden quralǵan.

Qan tamirlar sistemasi

Qan tamirlar sistemasi júrek, arteriyalar, venalar hám kapillyarlar siyaqli quramalı dúzilmelerden ibarat.

Júrek qan tamirlar sistemasınıń oraylıq organı bolıp nerv hám gormonlar basqarıwınıń tásirinde báháma bir qalıpte qısqarıp hám keńeyip organizmdegi qan suyıqlıǵın háreketke keltiredi, Qan hár qıylı kólemdegi qan tamirlar járdeminde kletkalarǵa hám tkanlarǵa azıq zatlardı alıp baradı hám basqa túrdegi qan tamirlar arqalı júreкке qayıtıp keledi. Sonın ushın barlıq qan tamirlar eki túрге bólinedi.

Oraylıq organ bolǵan júrekten shıǵıp, pútin denegge tarqalatuǵın hámme qan tamirlarǵa arteriya qan tamirları delinedi, sebebi trupta arteriya qan tamirlarınıń ishi bos bolǵanlıqtan Gippokrat birinshi márte arteriya dep ataǵan.

Kletkalardan, toqımalardan oraylıq organ esaplanatuǵın júreкке qan alıp keletuǵın tamirlardı bolsa, vena qan tamirları dep júritiledi.

Júrekten shıǵatuǵın arteriya qan tamirları (aorta, ókpe arteriyalvrarı) oraydan uzaqlasqan sayın tarmaqlanıp, áste aqırın kishireyip baradı. Eń sońında organlar diywalında mikroskoptıń astında kórinetuǵın oǵada jıńishke arteriya talaları – arteriolalar, kapillyarlar shash talshıǵına usaǵan qıl tamirlarǵa aylanadı. Olardıń uzınlıǵı orta esapta 05 mm keńli 3-35 mikron, yaǵnıy adam tuǵının diametrinen 50-marte kishi, diywalı júdá juqa boladı. Usı sebepli olardan qan áste aǵadı,

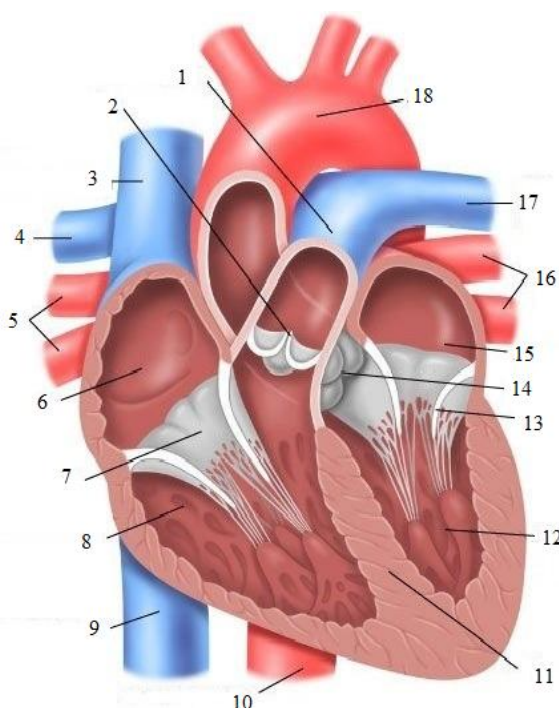
nátiyjede kletkalar, toqımalar hám aralıq zatlardıń jasawı hám islewine zárúr kislorod hám basqa zatlardıń qannan tkanlarǵa diffuziya jolı menen ótiwine imkaniyat jaratıladı. Toqımalar bolsa karbonat angidridtti hám zat almasıwdıń nátiyjesinde, payda bolǵan basqa zatdardı kapıllıyarlǵa ótkeredi. Solay etip arteriya kapıllıyaları venoz kapıllıy tamırlarǵa aylanadı. Venoz kapıllıy tamırlar bolsa áste aqırın úlkeyip, aqırında eki gewek vena tamırın payda etedi hám júrektiń oń bólmeshesine quyıladı. Qan oń bólmesheden oń qarınshaǵa onnan ókpe arteriyaları arqalı ókpege baradı. Ókpe arteriyasınıń tarmaqları sońında kapıllıyarlǵa aylanadı hám dem alıw alveolaların orap aladı. Kapıllıyalar bolsa dem alıw qubılısında karbonat angidritti shıǵaradı ham kislorodqa bayıdı. Kislorodqa bay bolǵan qan ókpe venaları arqalı júrektiń shep bolmeshesine quyıladı. Onnan shep qarınshaǵa otip aorta arqalı joqarıda ayılǵanıday pútin organizm boylap tarqaladı. Nátiyjede organizmde tolıq qan aylanıw sheńberi sisteması payda boladı. Qan aylanıw sisteması eki shenberge bólinedi Úlken qan aylanıw shańberi, júrektiń shep qarınshasınan baslanıp aorta hám onıń tarmaqları arqalı barlıq toqımalarǵa, kletkalarǵa hám aralıq tamırlarǵa tarqaladı. Sońınan vena qan tamırları arqalı júrektiń oń bólmeshesine qayıtıp quyıladı.

Kishi qan aylanıw sheńberi júrektiń oń qarınshasınan baslanıp, okpe arteriyaları arqalı ókpege baradı, ol jerde qan kislorodqa bayıp tórt ókpe venası arqalı shep júrek bólmeshesine quyıladı. Kishi qan aylanıw sistemasındaǵı qan tamırlardıń atı olarda aǵatuǵın qanǵa tuwra kelmeydi. Mısal ushın ókpe arteriyasınan ókpege karbonat angidritke bay bolǵan qan vena qanı aǵıp barsa, ókpe venasınan júrektiń shep bólmeshesine, ókpede dem alıw qubılısında kislorodqa bayıǵan qan-arteriya qanı aǵadı.

Joqarıda kórsetip ótilgen úlken ham kishi qan aylanıw sheńberlerinen basqa úshinshi yaǵnıy júrek qan aylanıwı sheńberide bar, bul sheńber arteriya hám vena qan tamırlarınan dúzilgen. Júrek diywalınıń venaları tuwrıdan-tuwrı júrektiń oń bólmeshesine quyıladı.

Júrek

Júrek (cor) - bulshıq etten dúzilgen aǵza bolıp, kókirek kletkasında jaylasqan. Júrek adam omiriniń aqırǵı minutına shekem birdeyine toqtawsız qısqarıp, (sistola) keńeyip (diastola) turadı hám pútin oganizmge qan jetkerip beredi. Solay etip júrek organizmdegi qan aylanıs sistemasında áhmiyetli orın iyeleydi hám oraylıq aǵzalardıń biri esaplanadı. Orta jasar adamnıń júregi minutına orta esapta 70-75 márte bir sutkada bolsa 100.000 márte qısqaradı. Bul waqıttıń ishinde 20 tonna júkti bir metr biyiklikke kóteriw kúshine teń degendi bildiredi.



50-súwret. Júrektiń dúzilisi.

1-ókpe baǵanası (stvol); 2-ókpe arteriyasınıń qaqpası (klapan); 3-joqarı gewek vena, 4-oń táreptegi ókpe arteriyası; 5- oń táreptegi ókpe venaları; 6- oń júrek aldı; 7- úsh qaqpalı klapan; 8- oń qarınsha; 9- tómeni gewek vena; 10-túsiwshi aorta; 11- qarınshalarara tosıq; 12- shep qarınsha; 13- mitral klapan; 14- aortal klapan; 15- shep júrek aldı; 16- shep táreptegi ókpe venaları; 17- shep táreptegi ókpe arteriyası; 18- aorta yarım sheńberi.

Júrektiń ortasha awırlıǵı erkeklede 300 gramm háyellerde bolsa 220-250 gramm átirapında.

Adamda júrek kókirek kletkasınıń shep tárepinde ornasqan. Kokirek kletkasınıń ústinen júrektiń shegaraların barmaq penen urıp kóriw jolı (perkussiya) arqalı anıqlaw múmkin. Kókirek kletkasınıń ústingi tárepi barmaq penen urılǵanda júrek turǵan jer buwıq dawıs beredi, basqa jerlerde bolsa tınıq dawıs esitiledi. Usı dawıslarǵa qarap júrek shegaraları anıqlanadı.

Júrektiń ústingi shegarası shep tárepten úshinshi qabırǵa átirapında, oń táreptegi shegarası tós súyeginen 1 sm ońda, astıngı shegarası shep tárepten kókirek bezi sızıǵınan 1 sm ońda jatadı.

Júrektiń uzınlıǵı (úlken adamlarda) 14,5 sm keńligi 10,5 sm, denege salıstırǵandaǵı salmaǵı 1:200 yaki 1:175 boladı.

Adam júregi tórt kameralı bolıp, eki bolmesheden hám eki qarınshadan ibarat. Júrektiń joqarǵı tárepin qarınshalar payda etedi. Júrek óń hám shep bólimlerge bólip qaralǵanda, óń tárepte ornalasqan bólmeshes hám qarınsha, óń bólmeshes hám óń qarınsha, shep táreptegileri shep bólmeshes hám shep qarınsha delinedi. Eki bólmesheniń qılatuǵın jumısı shama menen bir qıylı bolǵanlıǵı ushın (olar ózlerindegi qandı qarınshalarǵa ótkerip beriw wazıypasın óteydi) olardıń diywallarında bir qıylı qalıńlıqta dúzilgen. Al qarınshalardıń atqaratuǵın jumısı hár qıylı bolǵanlıǵı ushın olardıń diywalları hár qıylı qalıńlıqta boladı. Shep qarınshanıń diywalı óń qarınshanıń diywalına qaraǵanda qalıńraq boladı, sebebi óń qarınsha qandı jaqın jerge (ókpege) shep qarınsha bolsa uzaq jerge (pútin denege) shıǵarıp beredi.

Qarınshalardıń joqarı bóliminde tesikler ornalasqan. Hár bir qarınshada ekewden tesik bolıp, bul tesikler arqalı qan ótip turadı.

Shep qarınshanıń tesikleri

1. Shep bólmeshes menen shep qarınsha arasında ornalasqan tesik-artioventrikulyar tesik dep ataladı. Bul tesikte eki tabaqalı shatır tárizli qaqpalar (klapan) ornalasqan. Bul qaqpalar júrektiń ishki qabatınan dúzilgen bolıp, arnawlı sińirler járdeminde qarınsha ishindegi sorıǵısh tárizli bulshıq etke birlesedi.

Atrioventrikulyar tesik ashıq turǵan waqıtta eki tabaqalı qaqpalar qarınsha ishine salbırıp turadı. Bul qaqpalardıń ashılıwına sorıǵısh tárizli bulshıq etlerdiń qısqarıwı sebepshi boladı. Sorıǵısh tárizli bulshıq etler qısqarǵanda sińirler qaqpalardı tómenge tartadı hám tesik ashıladı. Sorıǵısh tárizli bulshıq etler bosasqan waqıtta miokardıń qısqarıwı nátiyjesinde qaqpalar kóteriledi hám shep bólmeshes menen shep qarınsha arasındaǵı tesik bekitiledi. Bul waqıtta sińir tartısıp qaqpalardıń bolme tarepke ashılıwına jol bermeydi. Solay etip shep bólmeshes ge túsken qan artioventrikulyar tesiktegi qaqpalar ashılǵan waqıtta shep qarınshaǵa túsedi. Júrek qısqarǵan waqıtta bolsa bul tesik bekitilip qandı shep

bólmeshege ótkermey qoyadı. Bunda qan shep qarınshadağı ekinshi tesik arqalı aortağa shıǵadı.

2. Shep qarınsha menen aorta arasında ekinshi tesik-aorta tesigi ornalasqan. Bul tesikte qaqpaqlar ornalasıp olar yarımay tárizli qaqpaqlar delinedi. Yarımay tárizli qaqpaqlar úsh dana bolıp qalta kóriniste dúzilgen. Júrek qısqarǵan waqtında ondağı qan, esikti iyterip ashqanday yarımay tárizli qaqpaqlardı tamır diywalı tárepke iyterip ashadı. Bul waqıtta qaqpaqlar aorta diywalına jabıladı. Júrek bosasıp baslaǵan waqıtta yarımay tárizli qaqpaqlar ishine qan kirip, olardı júrek tárepke iyteredi, hám usı taqılette aorta tesigin bekitedi.

1. Oń qarınsha menen oń bólme arasında ornalasqan tesik shep qarınshadağı taqılette atrioventrikulyar tesik delinedi. Bul tesik úsh tabaqalı shatır tárizli qaqpaqlar menen táminlengen. Bul qaqpaqlardıń dúzilisi hám ashılıp jabılıwı eki tabaqalı qaqpaqlardikine uqsas.

2. Oń qarınsha menen ókpe arteriyası arasında arteriya tesigi ornalasqan. Bul tesik aorta tesigine uqsas yarım ay tárizli qaqpaqlar menen táminlengen. Solay etip oń bólmeden túsken qannıń oń qarınsha arqalı ókpe arteriyasına shıǵıwı hám qaytıp arqaǵa júrmewi qaqpaqlar arqalı retlestirilip turadı. Júrekten qan alıp shıǵıwshı tamırlar arteriya dep, júrekke qan alıp keliwshı tamırlar vena dep ataladı. Oń bólmege eki: astıńǵı hám ústingı gewek venalar kelip quyadı. Deneniń barlıq bólimlerine keletuǵın qan usı tamırlar arqalı júrektiń oń bólmesine túsedı hám onnan on qarınshaǵa ótedi. Oń qarınshadan shıǵatuǵın tamır ókpe arteriyası delinedi. Oń qarınshadan shıqqan qan ókpe arteriyası arqalı ókpege baradı.

Júrek diywalınıń dúzilisi

Júrek kese jolaq bulshıq et talshıqlarınan dúzilgen ishi gewek organ esaplanadı. Júrek sırtqı tarepinen juqa perde menen qaplangan. Bul perde júrek qaltası perikard dep ataladı. Perikardıń ózi de eki qabat bolıp, onıń bir qabatı tuwrıdan-tuwrı júreke jabısıp turadı hám epikard delinedi. Epikard perikardıń ekinshi qabatı menen júrek túbi aldında birlesedi. Perikardıń ústingı hám astıńǵı qabatlardı arasındaǵı boslıqta azmaz suyuqlıq bolıp, bul suyuqlıq júrek qısqarıwı

waqtında hár eki qabattıń bir-birine súykeliwinen saqlaydı. Sonıń menen birge epikard júrektiń artıqsha keńeyip ketiwine jol qoymaydı. Epikardıń astında júrektiń ekinshi eń bekkem hám qalıń qabatı bulshıq et diywalı boladı, bul qabat miokard dep ataladı. Júrektiń bulshıq et qabatı hár tarepke qarap ketken kese jolaq bulshıq et talshıqlarınan dúzilgen.

Bólmeshe bulshıq etleri qarınsha bulshıq etlerinen ajiralǵan. Bólmeshe miokardı qarınsha miokardına qaraǵanda juqa hám qatlamları basqasha ornalasqan. Qarınshalardıń diywalları ádewir qalıń, ásirese shep qarınshanıń diywalı júdá qalıń bulshıq etlerden dúzilgen.

Júrektiń islewi

Júrek ritm menen qısqarıp bosasıp turadı, júrektiń qısqarıwı nátiyjesinde qan bólmeshelerden qarınshalarǵa hám olardan qan tamırlarǵa otedi. Júrektiń qısqarıp bosasıwı júrek tsikli delinedi. Júrek bólmesheleri menen qarınshaları qısqarıwı sistola, olardıń bosasıwı diastola delinedi. Úlken adamlarda júrek bir minuta 70-75 márte qısqaradı. Júrektiń qısqarıwınıń sanı turaqlı bolmay, kóp sebeplerdiń tásirinde ózgeredi. Hátteki kúnniń har qıylı mezgillerinde de júrektiń qısqarıw sanı ózgeshe boladı. Azanda saat 8-11 lerdıń arasında júrektiń qısqarıwı tezlesken boladı. 14:00 de bolsa qısqarıwı kemeyip, keshki saat 18:00-20:00 de jáne tezlesedi. Uyqı waqtında júrektiń qısqarıw sanı shama menen 20 % ke kemeyedi. Dógerek átiraptaǵı temperaturanıń joqarılawı, awqatlanıw, emotsional jaǵdaylar hám bulshıq et jumısı waqtında júrek urıwı tezlesedi.

Júrektiń qaqpaqlarınıń (klapan) jumısı

Venalardıń bólmeshelerge kelip kiretuǵın jerleri sheńber tárizli bulshıq et talalarınan dúzilgen. Bólmeshelerdiń qısqarıwı usı jerden baslanǵanı ushın sheńber tárizli bulshıq et qısqarıp qandı venalarǵa ótkermey qoyadı. Bólmesheler qısqarǵan waqıtta olardıń ishindegi qan qaytıp venalarǵa óte almaǵanlıqtan bólmesheler menen qarınshalar arasındaǵı shatır tárizli qaqpaqlar ashılıp, qarınshalarǵa túsedi. Bunnan keyin qarınshalar qısqarǵanda olar ishindegi qan, qaqpaqlardı kóterip

bekitip qoyadı hám qan qaytıp bólmeshelerge ótpeydi. Sorıǵısh tárizli bulshıq etler qısqaırıp, qaqpıq sıńırlerin tartıp turǵanı ushın qaqpıqlar bólmeshe tárepke ashılıp ketpeydi. Nátiyjede qan bólmelerge óte almaǵannan keyin qarınshalar menen arteriyalar arasındadı yarımay qaqpıqlardı ashıp arteriyalarǵa shıǵadı. Qarınshalar bosadıannan keyin arteriyalarǵa shıqqan qan qarınshaǵa túsiw ushın arqaǵa háreket etedi, lekin bul waqıtta yarımay tárizli qaqpıqlar bekitilip, qandı qarınshaǵa ótkermeydi.

Júrek tonları

Eger deni saw adamnıń kókiregine qulaq qoyıp esitip kórsek hár bir júrek tsikli dawamında eki túrli dawıs esitemiz. Bul dawıslar júrek tonları dep atalıp, shama menen 0,2 sekund dawam etedi. Bul ton júrek qarınshalarınıń qısqaırwı waqtında payda bolǵanı ushın ol sistolalıq ton delinedi. Bul tonnıń kelip shıǵıwına shatır tárizli qaqpıqlardıń bekitiliwi, olarǵa birigip turǵan sıńırlardıń tebreniwi sebep boladı. Ekinshi ton tınıq, jıńıshke hám qısqa bolıp, qarınshalardıń bosasıwı waqtında esitiledi hám diastolalıq ton delinedi. Bul ton 0.08 sekund dawam etedi.

Júrek bulshıq etleriniń qásiyetleri

Organizmnen ajıratıp alıńan júrek bir qansha waqıt qısqaırwın dawam etedi. Organizmnen ajıratıp alıńan organlardıń ózlerinde payda bolatuǵın zat almasıwınıń ózgeriwi nátiyjesinde sol organnıń islew qásiyetine avtomatizm delinedi.

Hár qanday haywanlardıń júregi hár qıylı avtomatizm qásiyetine iye. Eger baqanıń júregin kesip alıp, onı fiziologiyalıq eritpe menen toltırılǵan ıdısqı salıp qoyılsa bul eritpede baqa júregi uzaq waqıt qısqaırıp turadı. Sonday-aq ıssı qanlı haywanlardıń júregin ajıratıp alıp, onıń aortası arqalı 38⁰C ısıtılǵan hám kislorod penen bayıtılǵan Ringer-Lokk eritpesi ótkerilip turılsa, ol waqıtta júrek uzaq waqıt qısqaırıp turadı.

Júrektiń ótkiziwshi sisteması

Júrek bulshıq eti ishinde embrional jaǵdayda rawajlanbay qalǵan arawlı kletkalar toplamı hám talshıqlar ushraydı. Júrekke keletuǵın tásir talshıqlar arqalı júrek bulshıq etine tarqalǵanı ushın bul kletka toplamları hám talshıqlar júrektiń ótkiziwshi sistemasına delinedi. Júrektiń ótkiziwshi sisteması júrek bulshıq eti ishinde tártipsiz halda tarqalǵan bolmay, bálki júrektiń málim jerlerinde ornalasqan. Júrektiń ótkeriwshi sistemasına kiretuǵın kletkalar toplamı hám talshıqlardıń bir toparı gewek venalardıń oń bolmege kelip kiriw jerinde ornalasqan bolıp, sinus túyini dep ataladı. Ekinshi túyin oń bólmeshes menen oń qarınsha tesigi jaqınında, oń bólmeshes ishinde ornalasqan. Bul túyin atrioventrikulyar túyin delinedi. Úshinshi túyin ekinshi túyinniń dawamı bolıp, hár eki qarınsha artındaǵı diywal ishinen ótedi. Buǵan Giss dástesı delinedi.

Júrektiń qozıwshańlıǵı

Júrek bulshıq etiniń hár bir uchastkası qozıwshańlıq qásiyetine iye. Joqarıda aytıp ótilgendey, júrektiń eń qozıwshań jeri sinus esaplanadı. Júrek bulshıq eti qozıwdan keyin shama menen 0,02 sekund ótkennen soń qısqaradı.

Onıń juwap beriwine shekemgi ketken waqıt latent dáwir delinedi. Júrek bulshıq etine tásir etiwden, onıń juwap beriwine shekemgi ketken waqıt latent dáwir delinedi. Júrek bulshıq etlerinen qozıwdıń ótiwi hámme jerinde birdey emes. Bólmeshelerdiń qozıwı sekundına 1 m, qarınshalardan 0,5 m, ótkiziwshi sistemadan 4-5 m, tezlikte ótedi.

Júrektiń ótkiziwshi sistemasınan qozıwdıń ótiw tezligide hámme jerde birdey bolmaydı. Qozıw sinus túyiniinde sekundına 0,8 - 1 m tezlikte ótedi. Joqarı temperatura qozıwdıń ótiwin tezlestiredi, tómen temperatura bolsa páseytedi. Júrek qısqarǵan waqıtta yaǵnıy júrek bulshıq eti qısqarǵan waqıtta ol hesh qanday tásirge juwap bermeydi. Bul jaǵday júrektiń qısqarıwı tamam bolǵansha dawam etedi absolyut refraktor dáwir delinedi.

Júrektiń bosasıwı waqtında onıń qozǵalıwshańlıǵı páseygen bolıp tek kúshli tásir ǵana júrekti qısqarta aladı. Bul dáwir salıstırma refraktor dáwir delinedi. Eger

júrektiń bosasıwı waqtında yaǵnıy salıstırma refraktor dáwirde júrekke qosımsha tásir berilse, júrek bul tásirge juwap retinde qosımsha qısqaradı. Júrektiń bul qosımsha qısqarıwına ekstrasistola delinedi.

Júrektiń qan tamırları

Júrek oń hám shep taj arteriyaları járdeminde arteriya qanın aladı.

Júrektiń taj arteriyası aortanıń yarımay tárizli klapanlarınıń tómenireginen baslanadı. Qarınsha sistolası dáwirinde yarımay klapan taj arteriyası tesigin bekitedi, sol sebepli qan júrektiń taj tamırlarına qarınshalar diastolası dáwirinde kiredi.

Júrektiń oń taj arteriyası aortadan shıǵıp júrektiń taj qarıǵında aorta menen oń bólme qoltıǵı arasınan ótedi. Bul arteriya taj qarıǵı boylap júrektiń oń shetin aylanadı.

Júrektiń shep taj arteriyası aortadan shıǵıp, júrektiń taj qarıǵında jatadı hám júrektiń shep shetine baradı. Vena qanınıń tiykarǵı massası júrek diywallarındaǵı taj sinus sistemasına jıynaladı. Taj sinus júrektiń arqa tárepinde taj qarıqta, shep bólmeshe menen shep qarınsha arasında jatıp, oń bólmeshege ashıladı.

Júrektiń taj sinusına, júrektiń úlken, orta hám kishi venaları qan alıp keledi.

Tamırlar sisteması

Tamırlar sisteması arteriya, vena qan tamırları, limfa sistemasınan ibarat bolıp, denedegi organlardıń quramına kiredi. Tamırlar sisteması organizmdegi hámme strukturalar funktsiyasın birlestiriw múmkinshiligin beredi.

Kishi (ókpe) qan aylanıw sheńberiniń tarmaqları

Ókpe stvolı-ókpe arteriyası, júrektiń oń qarınshasınan ókpege venoz qandı alıp baratuǵın kelte, biraq juwan qan tamır. Ókpe stvolı IV-V kókirek omırtqaları tusında eki tarmaqqa bölinedi. Olardan biri oń ókpe arteriyası oń ókpege baǵdar

aladı hám ókpe dárwazasına kireden aldın úsh tarmaqqa bólinedi hám ókpe bólimlerine bólek-bólek kirip tarqaladı.

Ókpe stvolınıń ekinshi tarmaǵı shep ókpe arteriyası, oń ókpe arteriyasınan azmaz kelte hám jıńshkerek bolıp, shep ókpe oymasına baradı hám sol jerde arteriya eki tarmaqqa bólinip, har biri birewden ókpe bóleklerine kiredi.

Ókpeniń quramında arteriya qan tamırları bronx talaları menen birge baǵdarlanıp tarmaqlanadı hám ókpe alveolaların orap alǵan kapillyarlar bolıp tamamlanadı. Dem alıw qubılısında ókpe alveolaları arqalı hawa almasadı. Nátiyjede ókpe arteriyası boylap aǵıp keletuǵın venoz qan tazalanıp, kislorodqa bayıdı. Tazalanǵan qan vena kapillyarları boylap háreketlenip, hár bir ókpe dárwazasınan ekewden ókpe venası bolıp shıǵadı hám júrektiń shep bólmesesine quyıladı.

Úlken qan aylanıw sheńberiniń tamırları. Aorta

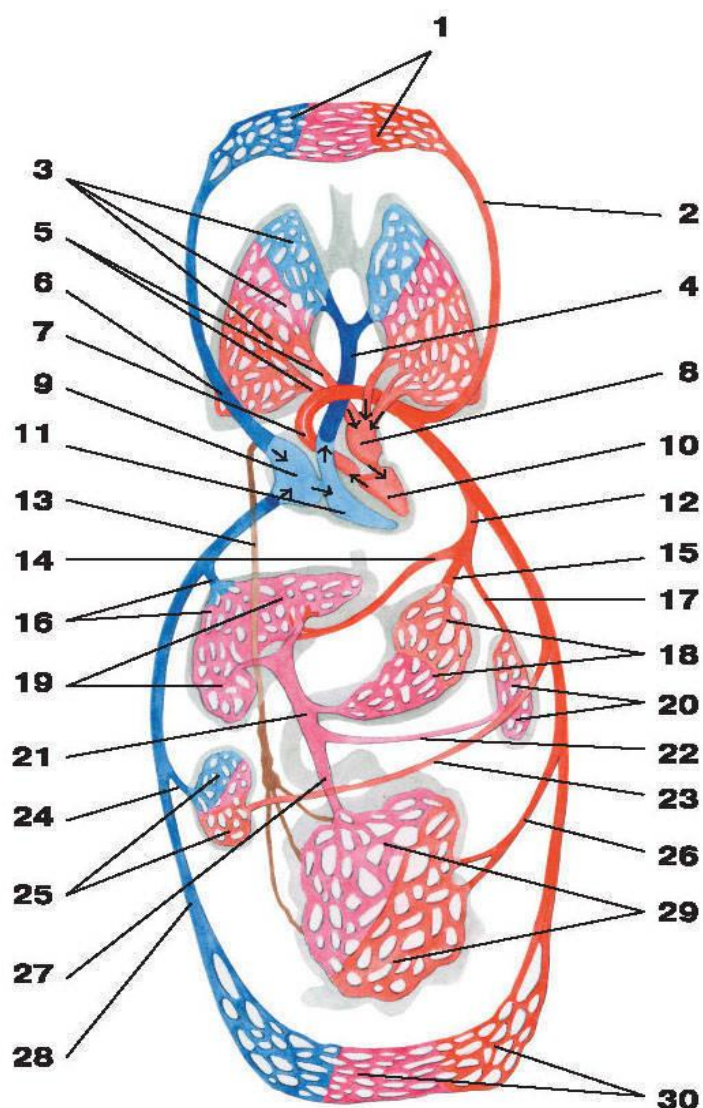
Aorta (aorta) adam organizmindegi eń úlken hám uzın qan tamır bolıp, júrektiń shep qarınshasınan shıǵadı hám organizmniń hámme bólimlerine tarmaqlanadı.

Aorta úsh bólimge bólip úyreniledi:

- joqarı kóteriliwshi aorta (aorta ascendens)
- aorta yarım sheńberi (arcus aortae)
- tómenge túsiwshi aorta (aorta decsendens)

Joqarı kóteriliwshi aortadan júrek diywallarına barıwshı eki qan tamır: oń hám shep taj arteriyaları tarqaladı.

Aorta yarım sheńberi joqarı kóteriliwshi aortanıń dawamı bolıp, ústingi dúńki tárepinen úsh úlken: 1-iyin bas stvolı; 2-shep táreptegi ulıwma uyqı arteriyası; 3-shep táreptegi omıraw astı arteriyası baslanadı. Astıngı batıńqı tárepinen gegirdekke, bronxlarǵa hám qalqan tárizli bezge birneshe jıńshke tarmaqlar shıǵadı.



51-súwret. Úlken hám kishi qan aylanıw sheńberi (sxema).

1-bastıń, deneniń joqarǵı bóliminiń hám qollardıń kapıllıyarlardı; 2- shep táreptegi ulıwma uyqı arteriyası; 3- ókpe kapıllıyarlardı; 4- ókpe baǵanası (stvol); 5- ókpe venaları; 6-joqarǵı gewek vena; 7- aorta; 8- shep júrek aldı; 9- oń júrek aldı; 10-shep qarınsha; 11-oń qarınsha; 12-qarın tarmaǵı; 13- kókirek limfa jolı; 14-bawır arteriyası; 15-shep táreptegi asqazan arteriyası; 16-bawır venaları; 17-talaq arteriyası; 18-asqazannıń kapıllıyarlardı; 19-bawırdıń kapıllıyarlardı; 20-talaqtıń kapıllıyarlardı; 21-dárwaza vena; 22-talaq venası; 23-búyrek arteriyası; 24-búyrek venası; 25-búyrek kapıllıyarlardı; 26-ish may arteriyası; 27-ish may venası; 28- tómengi gewek vena; 29-ishek kapıllıyarlardı; 30-deneniń tómengi bóliminiń hám ayaqlardıń kapıllıyarlardı.

Tómenge túsiwshi aorta, aorta yarım sheńberiniń dawamı bolıp, 4-kókirek omırtqasınan 4- bel omırtqasına shekem dawam etedi. Ol kókirek boslıǵınan diafragmadaǵı kókirek aortası hám qarın boslıǵına ótedi. Solay etip tomenge túsiwshi aorta kókirek aortası hám qarın aortası bolıp ekige bólinedi. Qarın

aortası 4- bel omırtqaları aldında oń hám shep ulıwma janbas arteriyasına bólinedi. Usı eki arteriyanıń dál ortasınan jıńishke kóriniske iye segiz kózdiń orta arteriyası shıǵadı.

Iyin bas stvolı

Iyin bas stvolı (truncus brachiocephalicus) uzınlıǵı 3-4 sm, diametri 2,5 sm bolıp, oń ulıwma uyqı arteriyasına hám oń omıraw astı arteriyasına bólinedi.

Ulıwma uyqı arteriyaları

Ulıwma uyqı arteriyası (arteria carotis communis) oń tárepte iyin bas stvolınan, shep tárepte bolsa aorta yarım sheńberlerinen tuwrıdan-tuwrı baslanadı. Ulıwma uyqı arteriyası moyında jaylasqan qan tamırlarǵa hám nervlerge bir neshe jıńishke talalar beredi. Áne usı mayda talalar moyında kollateral qan tamırları rawajlanıwında áhmiyetke iye.

Sırtqı uyqı arteriyası.

Sırtqı uyqı arteriyası (arteria carotis externa) ulıwma uyqı arteriyasınan bólinip shıǵıp aldınǵı, arqa hám joqarı táreplerge baǵdar alatuǵın 9 tarmaq ajratadı.

Sırtqı uyqı arteriyasınıń aldınǵı tarmaqları

Qalqan tárizli bezdiń ústingisi (a. thyroidea superior)

Til astı arteriyası (a. lingualis)

Júz (bet) arteriyası (a. facialis)

Sırtqı uyqı arteriyasınıń arqasındaǵı tarmaqları

1. Eńse arteriyası (a. occipitalis) 2. Qulaqtıń arqasındaǵı arteriya (a. auricularis). 3. Tós omıraw sorıǵısh tárizli bulshıq et tarmaǵı (ramus sternocleidomastoideus).

Sırtqı uyqı arteriyasınıń medial tarmaqları

1. Jutqınshaqtıń joqarıǵa kóteriliwshi arteriya (a. pharyngea ascendens). 2. Shekeniń ústirtin jaylasqan arteriyası (a. temporalis superficialis). 3. Tańlay qanat tárizli arteriya.

Ishki uyqı arteriyası

Ishki uyqı arteriyası (a. carotis interna) ulıwma uyqı arteriyalarınan baslanıp, sırttan uyqı tesigi arqalı uyqı kanalına kirip búgilip, keyninen gelle boslıǵına túsedi.

Arteriya gelle boslıǵında, tiykarǵı súyek denesiniń janbasındaǵı qarıqta jaylasadı. Ol miydiń qattı hám tor tárizli perdelerin tesip ótip tómendegi tarmaqlardı beredi: 1-uyqı baraban boslıǵı tarmaqları, 2-kóz kesasınıń arteriyası, 3-tor perdeniń oraylıq arteriyası, 4-bulshıq et arteriyası, 5-elek tárizli súyek arqa hám aldınǵı arteriyaları 6-aldınǵı kirpikli dene arteriyaları 7-miydiń aldınǵı arteriyası. 8-miydiń ortanǵı arteriyası 9-tamırlar shırmaǵınıń arteriyası, 10-arqa táreptegi birlestiriwshi arteriya.

Arteriyal sheńber

Shep jane oń táreptegi miydiń aldınǵı arteriyaları óz-ara aldınǵı birlestiriwshi arteriya menen birlesip anastomoz payda etse arqa tárepte omırtqa arteriyasınıń tarmaqları, oń jane shep táreptegi miydiń arqa arteriyaları óz-ara birlestiriwshi arteriya arqalı qosılıwınan oń hám shep táreptegi ishki uyqı arteriyası menen anastomoz payda boladı. Bul arterial sheńber bas miydiń tiykarında órmekshi tárizli perdeniń astında türk erinniń átirapın orap turadı. Bul aylana arterial anastomoz miydiń bir qalıpte qan menen táminleniwın boldıradı. Billiziy qan aylanıw sheńberi dep usıǵan aytıladı.

Omıraw astı arteriyası

Omıraw astı arteriyası (a. subclavia) bir jup bolıp shep táreptegi arteriya tuwrıdan-tuwrı aorta yarım sheńberinen shıǵadı, oń táreptegi arteriya bolsa iyin, bas stvolınan baslanadı. Omıraw astı arteriyası I-qabırǵanıń sırtqı qırınan baslanıp qoltıq arteriyası bolıp dawam etedi. Ádette omıraw astı arteriyası jaylasıwına qaray úsh bólimge bólip uyreniledi. Omıraw astı arteriyasınıń I-bóliminen baslangan tarmaqlar tómendegiler: 1. Omırtqa arteriyası eń úlken tarmaǵı bolıp miydiń qattı perdesin tesip ótip úlken tesik arqalı gelle boslıǵna kirip miy kópiriniń arqa shetine jaqın jerde eki arteriya óz-ara birlesedi. Omırtqa arteriyasınıń tómendegi tarmaqları bar.

1. Bulshıq et tarmaǵı. 2. Arqa miydiń aldınǵı arteriyası. 3. Arqa miydiń arqa táreptegi arteriyası. Arqa miy joqarıda aytıp ótilgen arteriya tarmaqlarınan basqa deneniń kókirek bóliminde keyingi qabırǵalar-ara arteriyadan, bel bóliminde bolsa bel arteriyalarınan tarmaqlar aladı. Áne usı arteriya tarmaqları omırtqa arteriyasınıń hámme tarmaqları menen tutasadı. Nátiyjede arqa miyde tarqalǵan arteriya tamirlarınıń anastomozları omıraw astı arteriyasın tómén túsiwshi aorta menen qosadı.

2. Qalqan tárizli moyın stvolı juwan hám kelte bolıp omıraw astı arteriyasınıń medial shetinen shıǵadı.

3. Kókirek kletkasınıń ishki arteriyası omıraw astı arteriyasınıń tómengi tárepinen shıǵadı.

Omıraw astı arteriyasınıń ekinshi bóliminen: qabırǵa moyın stvolı baslanadı.

Omıraw astı arteriyasınıń úshinshi bóliminen moyınıń kese arteriyası baslanadı.

Qoltıq arteriyası

Qoltıq arteriyası (a. axillaris) omıraw astı arteriyasınıń dawamı bolıp, tómendegi tarmaqlar baslanadı: 1-joqarıdaǵı kókirek arteriyası, 2-kókirek kletkası hám akramion ósigi arteriyası, 3-kókirek kletkasınıń qaptal arteriyası, 4-gúrek astı arteriyası, 5-iyin súyegin orap turatuǵın aldınǵı arteriya.

Iyin arteriyası

Qoltiq arteriyası qoltiq astı boslıǵınan iyinge ótiwi menen iyin arteriyası dep ataladı. Iyin arteriyası (a. brachialis) shıǵanaq oyıqshasına kelip eki arteriyaǵa (shıǵanaq hám bilek arteriyası) na bólinedi. Iyin arteriyasınan tómendegi tarmaqlar ajıralıp shıǵadı; 1-bulshıq etlerge baratuǵın tarmaqlar, 2-iyinniń shuqır arteriyası. 3-shıǵanaq súyegi tárepindegi ústingi qaptal arteriya, 4-shıǵanaq súyegi tárepindegi tómengi qaptal arteriya.

Bilek arteriyası (a. radialis)

Iyin arteriyası shıǵanaq shuqırshasına kelip bilek hám shıǵanaq arteriyalarına bólinedi.

Bilek arteriyasınıń tarmaqları tómendegiler:

1. Bulshıq etlerge baratuǵın mayda tarmaqlar
2. Bilektiń joqarıǵa qaytıwshı arteriyası
3. Alaqań tárepindegi shaqı
4. Alaqańnıń ústingi shaqı
5. Alaqańnıń arqa tárepindegi shaqı
6. Alaqańnıń birinshi arqa arteriyası
7. Bas barmaqtıń birinshi arteriyası

Shıǵanaq arteriyası (a. ulnaris)

Iyin arteriyasınıń ekinshi tarmaǵı bolıp, bilek arteriyasına salıstırǵanda bir qansha juwan boladı. Shıǵanaq arteriyasınan tómendegi tarmaqlar baslanadı:

1. Shıǵanaqtıń joqarı qaytıwshı arteriyası
2. Súyekler aralıǵınıń ulıwma arteriyası

Bunnan basqa da bir qatar arteriyalar tarmaqlanadı.

Pánje arteriyası

Pánje arteriyaları shıǵanaq penen bilek arteriyalarınıń alaqań tusında tarqalǵan tarmaqlarınan payda boladı.

Tómenge túsiwshi aorta tarmaqları

Tómenge túsiwshi aorta IV-kókirek omırtqasınıń aldınan baslanıp, diafragmanıń aorta tesiginen ótip qarın boslıǵına túsedı hám IV-bel omırtqasınıń aldına kelip eki úlken tarmaqqa bólinedi.

Tómenge túsiwshi aorta kókirek aortası hám qarın aortası bolıp ekige bólinedi. Kókirek aortasınan kókirek boslıǵınıń diywalına (parietal) hám organlarına (vistseral) tarmaqlar shıǵadı.

Kókirek kletkasınıń diywalına barıwshı shaqshalar tómendegiler:

1. Qabırǵalar aralıǵınıń arqa arteriyaları
2. Diafragmanıń ústingi arteriyaları

Kókirek aortasınıń vistseral tarmaqları tómendegiler:

1. Bronxlar boylap tarqalatuǵın arteriyalar
2. Qızıl óneshke baratuǵın tarmaqlar
3. Kókirek aralıǵına (sredostenie) baratuǵın tarmaqlar
4. Júrektiń qaltasına baratuǵın tarmaqlar

Qarın aortasınıń tarmaqları

Qarın aortasınıń taq tarmaqları hám vistseral jup tarmaqları ajratıladı.

Aortanıń taq tarmaqları

1. Qarın arterial stvolı kelte hám juwan arteriya bolıp úsh úlken;
a) asqazannıń shep táreptegi arteriyası, b) bawırdıń ulıwma arteriyası hám v) talaq arteriyasına bólinedi.
2. Ishek tutqıshtıń ústingi arteriyası.
3. Ishek tutqıshtıń tómengi arteriyası.

Aortanıń vistseral jup tarmaqları

Qarın aortasınan qarın boslıǵında jaylasqan jup organlar ushın tómendegi jup arteriya shaqları shıǵadı.

1. Búyrek ústi beziniń orta arteriyası
2. Búyrek arteriyası
3. Tuqımlıq arteriyası (háyelerde máyeklik arteriyası)

Aortanıń qarın diywalına tarqalǵan tarmaqları

Qarın aortasınan qarın diywalına tómendegi tarmaqlar tarqaladı.

1. Diafragmanıń tómengi arteriyası
2. Bel arteriyaları
3. Segizkózdiń orta arteriyası
4. Ulıwma janbas arteriyaları

Oń hám shep táreptegi ulıwma janbas arteriyaları tómengi hám sırtqı tárepke baǵdar alıp segizkóz janbas buwınıń aldına kelgende eki arteriyaǵa (ishki hám sırtqı janbas) ajıraladı.

Ishki janbas arteriyası

Ishki janbas arteriyası (a. iliaca interna) juwan hám kelte bolıp, kishi shanaq boslıǵında eki aldınǵı hám arqa tarmaqqa bólinedi. Arqa shaqınan tómendegi arteriyalar shıǵadı; 1-janbas bel arteriyası, 2-segizkózdiń qaptal arteriyası, 3-quyırıqtıń ústingi arteriyası, 4-japqısh arteriya, 5-quyırıqtıń tómengi arteriyası.

Ishki janbas arteriyasınıń aldınǵı yaki vistseral shaqları tómendegi arteriya tarmaqlarınan ibarat; 1-kindik arteriyası, 2-sidik jolı tarmaqları, 3-quwıqtıń tómengi arteriyası, 4-tuqım jolı arteriyası, 5-jatır arteriyası, 6-tuwrı ishkektiń ortanǵı arteriyası, 7-ishki jınısıy arteriya.

Sırtqı janbas arteriyası

Sırtqı janbas arteriyası (a. iliaca externa) ulıwma janbas arteriyasınıń dawamı bolıp tómendegi tarmaqlarǵa bólinedi;

1. Bel bulshıq eti tarmaqları
2. Máyek qaltanıń bulshıq et arteriyası

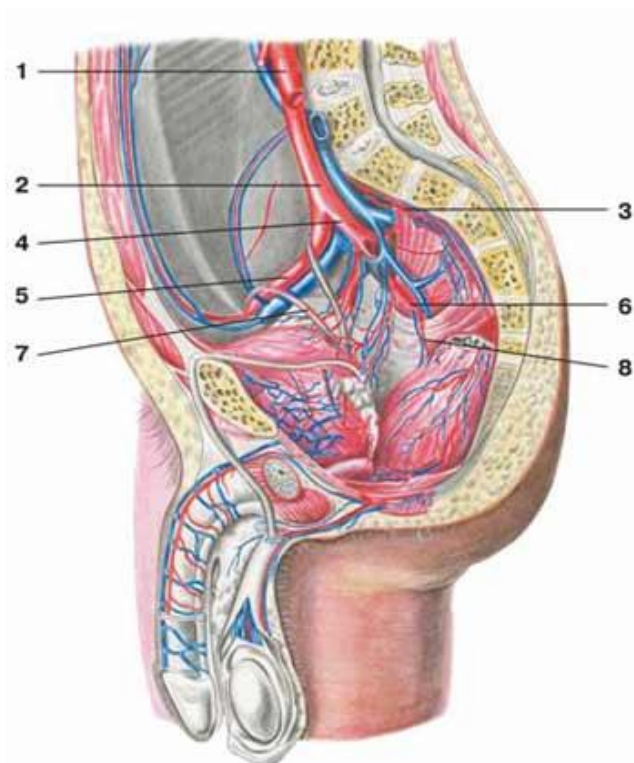
Sırtqı janbas arteriyası shanaq boslıǵınan san kanalı arqalı sanǵa shıqqannan baslap san arteriyası bolıp dawam etedi.

San arteriyasınan tómendegi tarmaqlar shıǵadı;

1. Qarın ústindegi ústirtin arteriya

2. Janbas súyegin orap turıwshı ústirtin jaylasqan arteriya
3. Sırtqı uyatlı arteriyalar
4. Sannıń shuqır jaylasqan arteriyası

Bul arteriya sandaǵı birden-bir úlken tarmaq bolıp, sannıń barlıq bulshıq etlerin qan menen táminleydi.



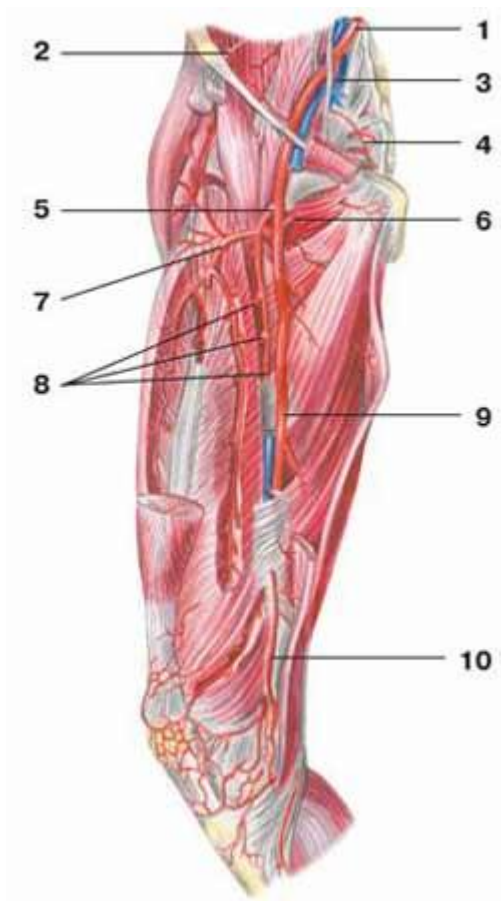
52-súwret. Taz quwıshǵı arteriyaları.

1-qarın aortası; 2-ulıwma janbas arteriyası; 3-segizkóz arteriyası; 4-ishki janbas arteriyası; 5-sırtqı janbas arteriyası; 6-ishki jınısıy arteriya; 7-tuqım jolı arteriyası; 8-tuwrı ishkektiń tómengi arteriyası

Taqım arteriyası (a. poplitea)

San arteriyası taqım astı shuqırshasına shıǵıwı menen taqım arteriyası dep ataladı. Bul arteriya tómendegi tarmaqlarǵa bólinedi.

1. Dizeniń ústingi qaptal arteriyası
2. Dizeniń ústingi ishki arteriyası
3. Dizeniń tómengi shetki arteriyası
4. Dizeniń tómengi ishki arteriyası
5. Dizeniń orta (taq) arteriyası



53 - súwret. San arteriyası

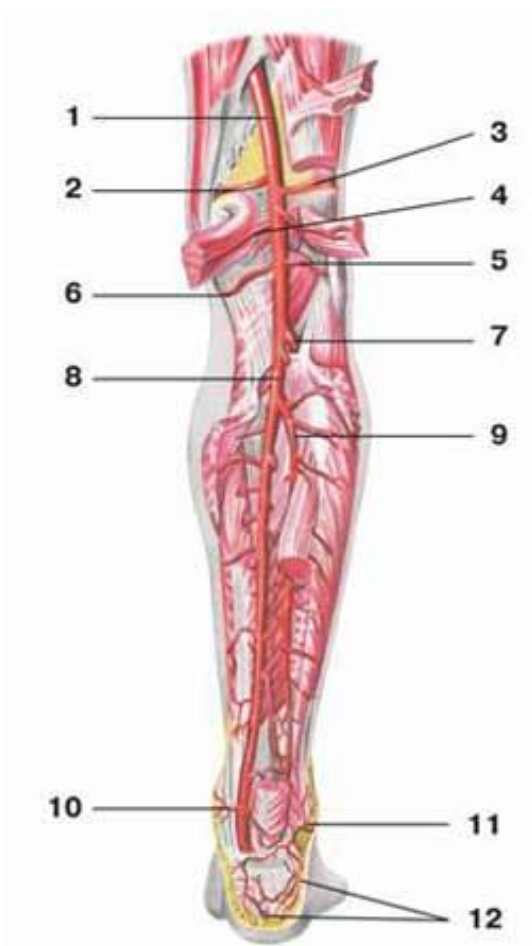
1-úlıwma janbas arteriyası; 2-san súyegin orawshı ishki arteriya; 3-ishki janbas arteriyası; 4-segizkóz arteriyası (lateral tárepi); 5-sannıń tereńdegi arteriyası; 6-san súyegin orawshı medial arteriya; 7-san súyegin orawshı lateral arteriya, 8-tesip ótiwshi arteriyalar; 9-san arteriyası; 10-dizeniń tómengegi túsiwshi arteriyası;

Aldıńǵı úlken baltır arteriyası

Aldıńǵı baltır arteriyası taqım astı arteriyasınan baslanıp, ol tómendegi tarmaqlardı shıǵaradı;

1. Úlken baltırdıń joqarıǵa kóteriliwshi arqa arteriyası
2. Úlken baltırdıń arqaǵa qaytıwshi aldınǵı arteriyası
3. Tobıqtıń aldınǵı táreptegi ishki arteriyası

4. Tobıqtıń aldınǵı táreptegi sırtqı arteriyası



54-súwret. Baltır arteriyaları

1-dize astı arteriyası; 2-joqarǵı dize arteriyası (qaptal tárepi) ; 3-joqarǵı dize arteriyası (medial tárepi) ; 4-baltır arteriyası; 5-tómengegi dize arteriyası (qaptal tárepi); 6-tómengegi dize arteriyası (medial tárepi); 7-baltırdıń aldınǵı tárepindegi úlken arteriya; 8-baltırdıń arqa tárepindegi úlken arteriya; 9-kishi baltır arteriyası; 10-tobıq arteriyası (medial tarmaqları); 11-tobıq arteriyaları (qaptal tarmaqları); 12-ókshe arteriya torı

Keyingi úlken baltır arteriyası

Taqım astı arteriyasınıń dawamı bolıp tómendegi tarmaqlardı beredi.

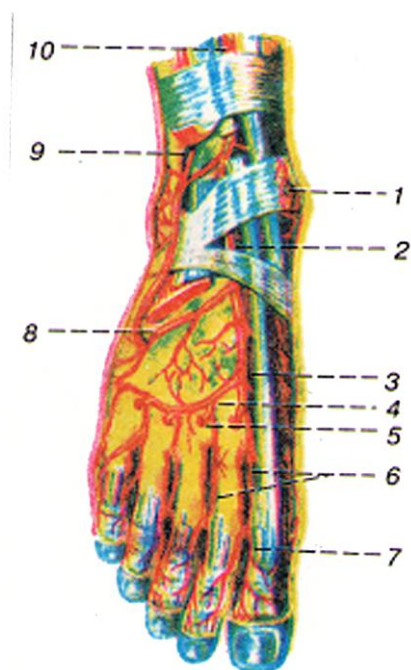
1. Kishi baltır súyegin orap turıwshı tarmaq
2. Bulshıq etlerge barıwshı tarmaq
3. Kishi baltır arteriyası

Ayaq pánjesi arteriyaları

Ayaq pánjesi arteriyaları baltır arteriyalarınıń dawamı bolıp, panjenıń dorzal (arqa) tárepine aldınǵı baltır arteriyası dawamı barsa taban júzine keyingi baltır arteriyası tarmaqlanadı.

55-súwret. Ayaq pánjesiniń ústki júzesiniń arteriyası

1-ishki tobiq arteriya torı; 2-panje aldı dorzal arteriyası, 3-ayaq panjesiniń medial arteriyaları; 4-yarım ay tárizli arteriya; 5- pánjeniń shuqır arteriya tarmaǵı; 6-ayaq pánjesi dorzal arteriyaları; 7-ayaq barmaqlarınıń dorzal arteriyaları; 8-lateral táreptegi pánje aldı arteriya; 9-qayıtıp ótiwshı arteriya; 10-baltırardıń aldınǵı arteriyası.



Vena sisteması

Vena qan tamirlarınıń arteriya qan tamirlarınan parqı sonda arteriyalar júrekteń aorta hám ókpe arteriyası sıpatında shıǵıp, arteriyalarǵa tarmaqlanıp, keyninen kapillyarlarǵa aylansa, venalar kapillyarlardan jıynalıp úlkeyip baradı, eń sońında júreкке quyadı. Demek organlar ishinde arteriya kapillyarları menen vena kapillyarları hár eki sistemanı yaǵnıy arteriya hám vena sistemaların bir-birine tıǵız baylanıstırıp turadı.

Qan aylanıs sistemasında úlken hám kishi qan aylanıs sheńberi venaları ajratıladı.

Úlken sheńber gewde menen júrekteń óń bólmeshesi arasındaqı qan aylanısı bolıp, onı gewde venaları dep ataydı.

Kishi sheńber venaları bolsa júrekteń óń qarınshasınan shıǵıp, ókpege baǵdar aladı hám júrekteń shep bólmeshesine qayıtıp keledi.

Vena diywallarınıń arteriya diywallarına salıstırǵanda juqalıǵı onıń atqaratuǵın xızmetine hám qannıń aǵıw tezligine baylanıslı. Venada qanǵa júrek taqlette basım beriwshi kúsh bolmaǵanlıqtan, ol júdá ásten aǵadı. Ádette vena diywalınıń qalıń hám bekkem bolıwına mútájlik bolmaydı.

Venalardıń dúzilisindegi jáne bir parq sonda, olardıń kóp bóliminde qaqpaqlar (klapan) boladı. Klapanlar júrekke baǵdarlanǵan qandı teris háreket etiwge jol qoymaw wazıypasın atqaradı.

Qannıń vena ishinde baǵdarlanıwında vena diywallarınıń tonusıda áhmiyetli orın iyeleydi. Venalardıń diywalları báhama bir qalıpte bolmay sistemalı túrde keńeyip-tarayıp turadı. Bunday háreketi táminlewde fastsiyalar, aponevrozlar, bulshıq etler jaqınnan qatnasadı.

Organizmde kópshilik venalar arteriyalar menen qaptallasıp jatadı sonıń ushın olardı joldas venalar dep júritemiz. Ádette joldas venalar ózleri gúzetetuǵın arteriyalardıń atı menen ataladı.

Venalardıń ishinde arteriyanı gúzetpey, ózinshe bólek jol menen ketetuǵın venalar da bar. Bunday venalar ásirese moyın, qol hám ayaq terisi astında jaqsı rawajlanǵan.

Ústirtin hám shuqır jaylasqan venalar bir-biri menen anastomozlar payda etedi. Bunday baylanıswdıń úlken ómirlik áhmiyeti bar.

Kishi (ókpe) vena sheńberi

Kishi (ókpe) vena sheńberine ókpe stvolı menen ókpe venaları kiredi.

Ókpe venaları arteriya qanın alıp kelip júrektiń shep bólmeshesine quyadı. Bul sheńber dáslep ókpe kapillyarlarınan baslanıp, kapillyarlar bir-birine qosılıwı nátiyjesinde barǵan sayın úlkeyip baradı hám ókpe dárwazasına jetip kelgende hár ókpeden ekewden (ulıwma tórtew) úlken vena payda boladı. Tórt venanıń hár biri ǵárezsiz túrde júrektiń shep bólmeshesine quyıladı. Bul venalardıń klapanları bolmaydı.

Kishi sheńber venaları, úlken sheńber venaları menen anastomoz payda etedi.

Úlken (gewde) vena sheńberi

Úlken sheńber venalarınıń payda bolıwında tómendegi úsh sistema qatnasadı;

1. Júrek diywalınan keletuǵın venalar
2. Joqarı gewek vena sisteması
3. Tómengi gewek vena sisteması, úlkenligi hám uzınlıǵı jaǵınan qalǵan eki sistemadan parq qıladı.

Birinshi sistema júdá kishi bolıp, qandı tek júrek diywallarınan jıynaydı hám júrektiń oń bólmeshesine quyadı. Joqarǵı hám tómengi gewek venalar bolsa, qandı deneniń joqarǵı hám tómengi bólimlerinen jıynaydı hám júrektiń oń bólmeshesine quyadı. Demek joqarǵı gewek vena bas, moyın, qol, kókirekten qan toplaydı. Tómengi gewek vena ayaq, shanaq hám qarın boslıǵındaǵı jup organlar bawırdan hám de qarın diywallarınan qan toplaydı. Lekin qarın boslıǵındaǵı organlar (asqazan, asqazan astı bezi, juwan hám jińishke ishekler, talaq) dan qan alıp shıǵatuǵın venalar tuwrıdan-tuwrı gewek venaǵa emes, al áwele (bawır) dárwaza venasına quyılıp, bawır ishine kiredi, sońınan onnan bawır venası sıpatında shıǵıp, tómengi gewek venaǵa qosıladı. Joqarǵı hám tómengi gewek venalar sisteması bir-biri menen anastomozlar payda etedi.

Dárwaza vena sisteması

Bawırdıń dárwaza venası qarın boslıǵındaǵı (bawırdan basqa) hámme taq aǵzalar, yaǵnıy asqazan astı bezi, talaq, ót qalta, asqazan, jińishke ishek, juwan ishek hám tuwrı ishek joqarǵı bóliminiń venaları jıynalıwınan payda boladı. Solay etip, joqarıda atı atap ótilgen organlardan jıynalǵan qan tómengi gewek venaǵa qosılıwdan aldın dárwaza venası arqalı bawırǵa kirip onda organizm ushın záhárli zatlardan tazalanıp, (filtrlenip) basqa vena sistemasına yaǵnıy bawır venasına ótedi. Bawır venası tómengi gewek venaǵa quyıladı.

Dárwaza venası tómengi gewek venanıń aldınǵı tárepinde jaylasqan bolıp, uzınlıǵı 3-5 sm, eni 15-20 mm átirapında.

Dárwaza venasın payda etiwde úlken úsh tamır (vena) qatnasadı.

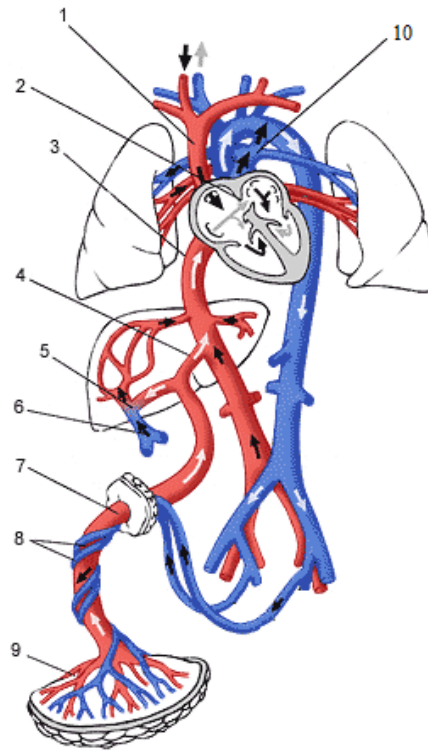
1. Ishek tutqıştıń joqarǵı venası, 2. Talaq venası, 3. Ishek tutqışınıń tómeni venası.

Embrionda qan aylanıs

Embrionnıń jasawı hám rawajlanıwı ushın kerekli hámme zatlar ana qanı arqalı balaǵa ótedi. Ananıń qanı onıń jatır arteriyası arqalı joldasqa kirip, onnan balanıń kindik venası arqalı tómenen joqarıǵa kóteriledi. Kindik venası bawırǵa jaqınlasqanda eki shaqqa bólinedi, olardıń birewi yaǵnıy oń táreptegisi dárwaza venasına, ekinshisi bolsa tuwrıdan-tuwrı tómeni gewek venanıń aqırǵı bólimine baǵdarlanadı. Áne usı tómeni gewek venaǵa baǵdarlanǵan shaqı vena nayı dep ataladı.

Nátiyjede ana tárepten kindik venası arqalı kiyatırǵan arteriya (kislorodlı) qanıń bir bólimi bawır arqalı, ekinshi bólimi tuwrıdan-tuwrı embrionnıń tómeni gewek venasına túsip, embrion denesiniń ózinen (tómeni tárepien) jıynalıp kiyatırǵan venoz qan menen aralasıp ketedi. Bul aralas (arteriya hám venoz) qan tómeni gewek vena arqalı júrektiń oń bólmeshesine kelip quyıladı.

Tómeni gewek venada, tómeni gewek vena klapanı dep atalıwshı klapan júdá jaqsı qalıpleskeni ushın qanıń júdá az muǵdarı oń jaqtaǵı bólmеше hám qarınsha tesigi arqalı júrektiń oń qarınshasına ótedi. Lekin bul aralas qanıń qalǵan kópshilik bólimi júrektiń oń bólmeshesi menen shep bólmeshesi arasındaǵı tosıqtıń oval tesigi arqalı júrektiń shep bólmeshesine onnan keyin shep qarınshasına ótedi hám aorta arqalı pútin denege tarqaladı. Bas, moyın hám qollar basqa venalar menen (joqarı gewek vena) aralaspǵan qan menen táminlengenligi ushın bir qansha jaqsı jaǵdayda boladı. Júrektiń oń bólmeshesine kelip quyılatuǵın joqarǵı gewek vena ózinde báháma venoz (kislorodı az) qandı alıp keledi, hám ádettegishe baǵdar aladı, yaǵnıy júrektiń oń bólmeshesine, oń bólmеше-qarınsha tesigi arqalı oń qarınshaǵa ótedi, onnan ókpe stvolına jetip baradı.



56-súwret. Embrionda qan aylanıw.

1-joqarǵı gewek vena; 2-oval tesik, 3-tómengi gewek vena; 4-vena tamırı; 5-portal sinus; 6-darwaza venası; 7. kindik venası; 8-kindik arteriyası; 9-joldas; 10-arteriyal tamırı.

Lekin ókpe islemey turǵanlıqtan ókpe stvolınıń tarmaqlarında ázzi qalıpleskenligi sebepli, qan ókpege jaqsı jetip bara almaydı. Ókpege jetip barǵan az muǵdardaǵı qan ókpe venası arqalı júrektiń shep bólmeshesine quyıladı. Qannıń tiykarǵı kóp bólimi bolsa ókpe stvolınan arterial protok (Batallov) arqalı aortaǵa quyıladı. Demek embriondaǵı arterial protok aorta menen ókpe stvolı arasındaǵı arnawlı jol bolıp, bul jerdede arterial hám venoz qan aralasadı.

Deneniń joqarı (bas) tárepleriniń arteriya qanı menen kóbirek táminleniwide usı arterial protoktıń qosılıwına shekem joqarı bólimin táminlewshi tarmaqlardıń shıǵıp úlgeriwinde.

Solay etip ekinshi mártebe aralasqan bul qan kókirek hám qarın aortaları arqalı deneniń tómengi bólimlerine baradı hám olardı korbanat angidriti jáne zat almasıwdıń basqa ónimleri kóp bolǵan, awqatlıq zatları az bolǵan aralas qan menen táminleydi.

Embrionlıq dáwirde de úlken adamnıń organizmindegi siyaqlı zat almasıw júredi. Embrion denesindegi venoz qan ishki janbas arteriyasınıń tarmaǵı bolǵan kindik arteriyaları arqalı joldasqa baradı sońınan karbonat angidrid jáne zat almasıwı nátiyjesinde payda bolǵan kereksiz zatlardan azat boladı, kislorod hám awqatlıq zatlarǵa toyingan arterial qanǵa aylanadı, bul qan jáne kindik venası arqalı embrionǵa qaytadı hám joqarıda ayılǵan tártipte tákirarlana beredi. Solay etip kindik venasınan arteriya qanı, kindik arteriyalarınan bolsa venoz qanı aǵadı.

Qadaǵalaw ushın sorawlar

1. Júrek qan-tamır sistemasında júrektiń roli
2. Qanday tamırlar arteriya hám venoz tamırları delinedi?
3. Kapıllıy tamırlardıń dúzilisi, funktsiyası
4. Júrek shegaraları, klapanları, kameraları
5. Júrek diywalları, qan menen táminleniwi
6. Júrektiń ótkiziwshi sisteması, inervatsiyası
7. Kishi qan aylanıw sheńberiniń tamırları
8. Úlken qan aylanıw sheńberiniń tamırları
9. Aorta hám onıń bólimleri
10. Kóteriliwshi aortadan shıǵatuǵın tamırlar
11. Aorta yarım sheńberinen shıǵatuǵın tamırlar
12. Bas miy arteriyaları
13. Túsiwshi aortanıń tarmaqları
14. Vena tamırlarınıń ózine tán dúzilisi
15. Joqarǵı hám tómengi gewek venalar
16. Arteriya, vena hám limfa tamırlarınıń mikroskopiyalıq dúzilisi
17. Júrek qan-tamırlar sistemasınıń rawajlanıwı
18. Dárwaza venası
19. Embrionda qan aylanıw
20. Júrek qan-tamır sistemasınıń jasqa qaray ózgeshelikleri

QAN PAYDA ETIWSHI HÁM IMMUN SISTEMASI

Adam organizminde qan tamirlar sistemasinan basqa, biraq usi qan tamirlar sistemasiniń quramı esaplanǵan limfa sisteması da ajratıladı.

Limfa sisteması kókirek vena tamirlar sistemasına jaqınıraq yaki áne usı vena sistemasiniń quram bólegi dese boladı. Limfa sisteması, vena sisteması taqlette periferiyadan baslanıp, kókirek kletkası (júrek) tárepke aǵadı. Venalardaǵı siyaqlı limfa tamirlarında da klapanlar bar. Limfa sisteması yamasa limfa tamirları ishinde aq reńsiz suyıqlıq-limfa aǵıp júredi. Limfa suyıqlıǵı toqıma hám kletkalar arasındaqı kletka jarıqlarınan bası berk qapshalardan baslanadı. Solay etip adam organizmin quraǵan kletkalardıń átirapınan limfa suyıqlıǵı aǵıp turadı.

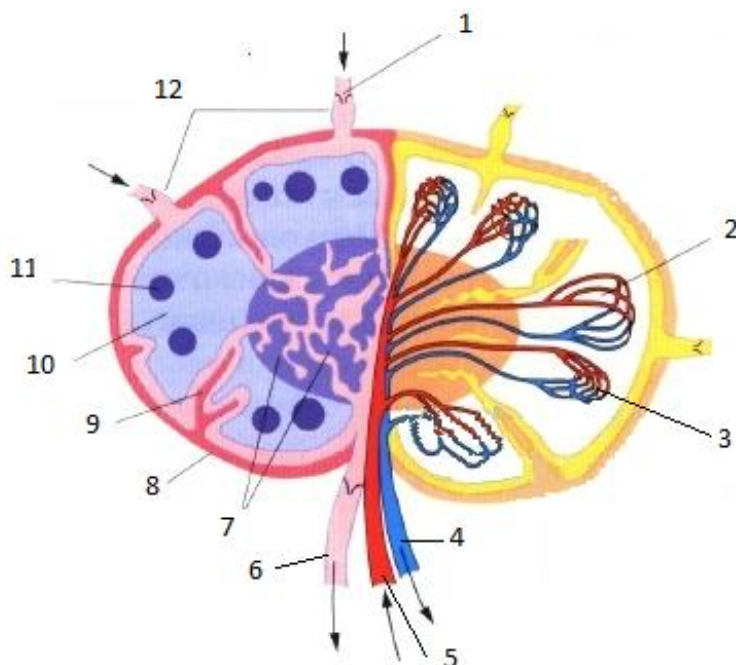
Limfa sisteması anatomiyalıq dúzilisine qaray tómendegi bólimlerden ibarat:

1. Toqıma hám kletka arasınan baslanıwshı bası berk limfa qapshaları.
2. Limfa kapillyarları hám limfa tamirları
3. Hár qıylı jerlerde jaylasqan limfa túyinleri (bezleri)
4. Úlken limfa tamirlarınıń oń limfa jolı hám kókirek limfa jolı

Limfa tamirları bası berk kletkalar-ara limfa jarıqlarınan baslanadı hám áwele limfa kapillyarlarına, sońınan limfa tamirlarına keyninen limfa túyinlerine, onnan keyin úlken limfa tamirlarına ótip, eń sońında kókirek kletkasında jaylasqan eń úlken limfa jolı kókirek limfa jolı arqalı júrekke quyılıwshı úlken vena tamirlarına ashıladı. Adam organizminde limfa tamirları júdá keń tarmaqlanǵan limfa kapillyarları hám tamirları teride, sliz qabatlarda hám barlıq organlarda (miyden basqasında) sonday tıǵız jaylasqan, bul aǵzalardıń iyne shanışqanday jeri qalmaǵan.

Limfa tamirlarınıń ishinde aǵıp júrgen limfa suyıqlıǵı reńsiz (suwǵa uqsas) suyıqlıq bolıp 1 mm^3 muǵdardaǵı limfa suyıqlıǵında 2-20 mińǵa shekem aq qan dánesheleri bolıwı múmkin. Limfa suyıqlıǵında limfotsitler, monotsitler hám eozinofiller boladı, biraq eritrotsitler bolmaydı.

Limfa suyıqlıǵınıń payda bolıwı jóninde bir neshe teoriyalar bolıp, oǵan qaraǵanda limfa suyıqlıǵı qan tamır kapillyarları diywalınan, kletka qabıǵınan, kletkalar ara boslıqqa sızatlanıp aǵıp shıǵadı hám limfa kapillyarların payda etedi.



57-súwret. Limfa túyiniń dúzilisi.

1-limfa tamırı qaqpası; 2-kapillyar tamırlar; 3-limfa túyiniń orap turǵan kapillyar tamırlar; 4-vena; 5-arteriya; 6-shıǵıwshı limfa tamırları; 7-miy zatı; 8-kapsula; 9-trabekula; 10-qabıq zatı; 11-limfoyd túyinshe; 12-keliwshı limfa tamırları.

Limfa tamırları

Limfa kapillyarları áste –aqırın limfa tamırlarına óter eken, limfa tamırlarınıń ishki diywalında klapanlar payda boladı. Limfa tamırları ishinde klapanları bolǵanlıqtan limfa kapillyarlarınan parq qıladı. Limfa tamırları organlar ishinde yaki deneniń málim bólimleri ishinde jaylasqan ishki limfa tamırları torın payda etedi. Organlar ishinde jaylasqan limfatikalıq tamırlar úlkeyip sırtqa shıǵadı hám organ júzinde jaylasqan sırtqı limfatik tamırlarǵa ótedi. Sonıń ushın da olar aldın mayda, sońın ala úlkeygen tamırlarǵa aylanıwına qaray olardı birinshi náwbettegi hám ekinshi náwbettegi tiykarǵı limfa tamırları dep ataw úrdis bolǵan.

Barlıq tiykarǵı limfa tamırları deneniń túrli bólimlerinen joqarıda ayılǵan túrli atlar menen shıǵar eken, bul limfatikalıq tamırlar eń keyininde eki tiykarǵı tamırǵa-oń limfatikalıq jolǵa hám kókirek limfatikalıq jolına jıynaladı hám usı eki áhmiyetli limfa jolı arqalı vena sistemasına quyıladı.

Limfa túyinleri

Ishki organlardan, deneniń túrli bólimlerinen kiyatırǵan limfa tamırları dáslep limfa túyinlerine (olarǵa alıp keliwshi tamırlar arqalı) kirip keledi. Limfa túyinleri limfa tamırlarınıń jolında úlken qan tamırlar (ásirese venalar) qasında ádette bir neshesi ğuj-ğuj bolıp jaylasadı. Jaylasqan jerine qarap qoltıq astı limfa túyinleri hám taǵı basqa dep ataladı.

Limfa túyinine kiriwshi (alıp keliwshi) limfa tamırları onıń dúnki tárepinen bir neshe tamırlar kirse túyinniń batırqı tárepinen shıǵadı. Limfa túyiniń batırqı tárepi (dárwazası) nen qan tamırlar kirip, vena hám limfa tamırları shıǵadı. Sırtqı tárepinen limfa túyini tıǵız biriktiriwshi toqımadan dúzilgen kapsula menen oralǵan. Dárwazanıń tusında tegis bulshıq et talaları bar. Limfa túyinin kesip qaralsa sırtqı qabıq ishinde may zatı bar. Sırtındaǵı qabıq zatında limfoıd toqıma jaylasqan bolıp, ol limfoıd follikulaların payda etedi. Follikulalar shetinde limfotsit toplamları tıǵız jaylasqan. Follikulalar arasında boslıqlar, sinuslar bolıp, sinuslar arqalı limfa óter eken, ol jerde jat bóleksheler, mikroblar hám hár qıylı záhárli zatlar uslanıp qaladı.

Limfa túyinleri dóńgelek yaki sopaq formada bolıp olardıń kishirekleri máshtey, úlkenleri lobiyaday boladı.

Limfatikalıq túyinlerdiń dúzilisi tómendegishe: hár bir limfatikalıq túyin ústingi tárepinen fibroz kapsula menen oralǵan. Kapsuladan shıqqan diywallar bez bólimine kirip, bezdi bóleklerge yaki trabekulalarǵa bólip jiberedi.

Limfa túyinlerine kiriwshi qan tamırları ham limfa túyininen shıǵıwshı qan tamırları ajratıladı. Limfa túyinleri usı túyinlerge kiretuǵın tamırlar menen onnan shıǵatuǵın tamırlar arasında tolıq xızmetin atqaradı. Limfa túyinine kiretuǵın

tamırlardağı limfa quramında bolğan jat zatlardı yaqi mikroblardı uslap limfanı tazalap shıǵaradı.

Adam denesinde teriniń astındağı limfa túyinleri tiykarınan buwınlardıń átirapında, yaǵnıy háreketsheń orınlarda «qoltıq astı, puttıń arası, taqım» kóbirek ushıraydı. Ishki organlardıń átirapındağı limfa túyinleri organlarǵa qan tamır hám nervlerdiń kiretuǵın jerinde, yaqi olardıń dárwazasında jaylasqan.

Limfa túyinleri hámme organlar siyaqlı arterial qan tamırlar arqalı qan menen táminlenedi hám limfa túyinlerinen venoz qan tamırları shıǵadı. Limfa túyinleri nervler menen de bay táminlengen.

Fibroz diywallar arasında jaylasqan limfoid toqımalar ishki fibroz perdelerge nıǵızlanbaydı, nátiyjede kapsula hám trabikulalar menen limfoid túyin arasında bos aralıq qaladı, sinus dep usıǵan aytıladı. Limfa túyini ishindegi sinuslar túyin ortasındağı hám túyin shetindegi sinuslarǵa bólinedi. Barlıq sinuslar óz-ara tutasqan. Limfatikalıq bezge kirip keletuǵın limfa tamırlardağı limfa suyıqlıǵı áne usı sinuslar arqalı aǵıp filtrlenedi hám limfoid elementlerge bayıydı, ol áste aqırın limfa beziniń dárwazası tárepke jaqınlasadı, bul jerde alıp ketetuǵın (bezden shıǵatuǵın) bir neshe iri limfa tamırlarına ótedi hám bezden shıǵadı.

Immun sistemasına jatıwshı hám qan islep shıǵıwshı organlar

Organizmdi qorǵawǵa maslasqan kletkaları islep shıǵıwshı hám organizmge sırttan kirgen zıyanlı antigenlerge qarsı gúresip, immunitet payda etetuǵın barlıq organlar immun sistemasına baylanıslı organlar qatarına jatadı. Olarǵa súyek kemigi ayrı tárizli bez (timus), limfa túyinleri as sińiriw kanalı boylap jaylasqan limfoid toqımalar, hám talak kiredi. Bul dúzilisler ulıwmalastırılıp immunogenez organlar dep júritiledi. Atqaratuǵın xızmeti yaqi tutqan ornına qaray immunogenez organlar oraylıq hám periferiyalıq immunogenez organlarına bólinedi. Oraylıq immunogenez organlarına ayrı tárizli bez hám súyek kemigi, periferiyalıq immunogenez organlarına limfa búrtikleri, limfa túyinleri hám ishki organlardıń sliz qabatı astında jaylasqan limfoid toqımalar jatadı.

Súyek kemigi

Súyek kemigi tiykarınan qan islep shıǵıwshı organ. Sonıń menen bir waqıtta immun organlarına jatadı. Qızıl (medulla ossium rubra) hám sarı (medulla ossium flava) súyek kemikleri ajratıladı. Qızıl súyek kemigi súyeklerdiń epifizlerinde, sarı súyek kemigi diafizlerinde (súyek kanalında) jaylasqan. Qan elementi tiykarınan qızıl súyek kemiginde jaratıladı.

Súyek kemiginde qan elementleriniń jaratılıwı ana qarnında rawajlanıp atırǵan embrion eki ayǵa tolǵannan keyin baslanadı. Oǵan shekem embrionnıń qan menen táminleniwi sarı qaltada bolǵan sarı zat (19-kúnge shekem), sońınan bolsa sarı qaltada payda bolǵan qan islep shıǵıwshı kletkalarda islengen (4-ayǵa shekem) qan menen onnan keyin bolsa, súyek kemiginde jaratılǵan qan menen táminlene baslaydı. Bunnan basqa altı háptelik embrionda bawırda úsh aylıq embrionda talaqta qan jaratılıwı anıqlanǵan.

Ayrı tárizli bez

Ayrı tárizli bez (thymus) immun organları ishinde áhmiyetli orın tutadı. Bul organ limfoid sistema aǵzaları rawajlanıwında áhmiyetli rol oynap organizmniń immunologiyalıq reaksiyasına qatnasın táminleydi. Tekseriwler timustıń qan jaratıwdaǵı rolin tolıq tastıyıqlaydı. Limfopoez timusta basqa qan jaratıwshı aǵzalarǵa salıstırǵanda tórt on márte tezirek otedi. Sonıń ushın timustı ishki sekrepsiya bezleri qatarında emes bálki qan jaratıwshı organlar qatarına qosıp úyreniw lazım.

Limfoid bórtikler

Limfiod bórtikler diffuz halda jaylasqan limfoid toqımadan ibarat bolıp as sińiriw hám dem alıw jollarınıń baslanatuǵın jerinde taq jutqınshaq hám til bórtikleri, jup nay tańlay bórtiklerinen payda bolǵan limfoid toqımalar qalqası bolıp oǵan Pirogov qalqası delinedi.

Talaq

Talaq (lien) taq organ bolıp, shep bıqqında 9-11 qabırğa tusında jaylasqan. Talaqtıń kólemi hám salmaǵı onıń ishindegi qannıń kóbeyip azayıp turıwına qarap ózgerip turadı. Uzunlıǵı orta esapta 12-15 sm keńligi 8-10 sm hám awırlıǵı 150-200 gr teń.

Talaqtıń ústingi júzi diafragmaǵa astıngı júzi bolsa shep búyrektiń ústingi shetine tiyip turadı.

Talaqtı ústingi tárepinen orap alǵan biriktiriwshi toqıma kapsulası talaq ishine diywallar yaki trabekulalar beredi. Biriktiriwshi toqıma kapsulası bawırında elastik talalar hám tegis bulshıq et talaları bar. Trabekulalar arasında talaq mańız; - pulpa jaylasqan. Talaq mańızı toyǵın qızıl reńde bolıp, qan elementlerine (ásirese eritrotsitlerge) bay boladı. Qızıl pulpa ishinde mayda dóńgelek atawshalar túrindegi limfoid túyinsheler jaylasqan. Aq pulpa dep usıǵan ayıladı.

Talaq ishindegi limfoid túyinsheler, adette mayda qan tamır shakları üstinde jaylasıp, dóńgelek (shash tárizli) kóriniste boladı. Malpigi denesheleri dep usıǵan ayıladı.

Qadaǵalaw sorawları;

1. Limfa sistemasınıń organları;
2. Limfa tamırlarınıń mikroskopiyalıq dúzilisi;
3. Limfa tuyinleriniń duzilisi hám xizmeti;
4. Limfa sistemasına kiriwshi tkanlar;
5. Kókirek limfa tamırları hám olardin duzilisi;
6. Qarın, shanaq hám ayaq limfa sisteması
7. Talaqtıń jaylasıw orın, mikroskopiyalıq duzilisi hám funktsiyası;
8. Immun sistemasınıń aǵzaları;
9. Limfa sistemasınıń jasqa qaray ózgeshelikleri.

NERV SISTEMASI (NEVROLOGIYA)

I. M. Sechenovtın táliymatı boyınsha «xızmeti reflekslerge tiykarlangan nerv sisteması» bir qansha túrdegi wazıypalardı óteydi. Birinshiden ol organizmde túrli funktsiyalardı atqaratuğın organlardın islewin inervatsiya qıladı, sonday-aq bir-birine baylanıstıradı hám iykemlestirip turadı. Ekinshiden organizmdi orap turđan sırtqı ortalıqtan hár túrli tásirlerdi qabıl etip, ođan múnásip juwap qaytarıw jolı menen organizmdi sırtqı ortalıq penen baylanıstıradı.

Organizmdegi derlik hámme organlar hám toqımalarǵa nerv talshıqları tarqalǵanlıǵı hám bul aqırǵı talshıqları (nerv ushları) dın hámmesi oraylıq nerv sisteması menen baylanısqanlıǵı sebepli nerv sisteması usı aǵzalardı, yaǵnıy organizmniń hámme bóleklerin bir pútin sistemaǵa birlestiredi. Nátiyjede hámme organlardın jumısı bir-birine tıǵız baylanısqan boladı.

I. P. Pavlovtıń atap ótkenindey, organizmniń sırtqı hám ishki ortalıǵınan nerv retseptorlarına (dáslep qabıl etiwshi talalarǵa) ótken tásirat nerv qozǵalıwı qubılısına aylanadı hám seziwshi nerv (ótkeriw jolları) járdeminde oraylıq nerv sistemasına baradı. Ol jerden basqa (háreketdendiriwshi) jollar járdemi menen jumısshı organlarǵa jetedi.

Nerv sistemasınıń tiykarın payda etiwshi nerv kletkaları ózinen ósimsheler shıǵaradı, hám hár bir nerv kletkası ózinen shıǵarǵan ósimsheleri menen birge neyron dep ataladı. Demek nerv sistemasınıń barlıǵı neyronlar toplamınan ibarat.

Nerv kletkaları bir-biri menen tarmaqları járdeminde baylanısqan boladı. Lekin kletkalardıń baylanıswshı talalarınıń ushları bir-birine qosılıp (jalǵanıp) ketpey, tek tiyip turadı. Áne usı nerv talalarınıń bir-birine tiyip turđan jerleri sinaps dep ataladı.

Nerv kletkaları tiykarınan nerv sistemasınıń oraylıq bóliminde jaylasqan bolıp, olardıń ósimteleri periferiyalıq nervlerdi payda etedi. Demek hár qanday nerv arqa hám bas miyge barıwshı (orayǵa qaray háreketleniwshi yaki seziwshi) sonday-aq sol miyden jumısshı organlarǵa barıwshı (oraydan qashıwshı yaki háreketlendiriwshi) talalar (ótkeriw jolları) dan ibarat. Solay etip seziwshi (orayǵa

umtılıwshı) nerv talaları arqalı organlardan hám sırtqı ortalıqtan hár túrli tásirler arqa miy arqalı, yaki tuwrıdın-tuwrı bas miyge úzliksiz kelip turadı. Nerv kletkalari olardı qabıl etip alıp, zárúr bolğan juwap reaksiyasın háreketlendiriwshi (oraydan qashıwshı) nerv talaları arqalı jumısshı organlarǵa jiberip turadı. Áne usı hár bir tásirde orayǵa alıp barıp, onnan juwaptı jumısshı organlarǵa jetkeriwshi eki túr (seziwshi hám háreketlendiriwshi) nerv talaları payda etken duga (sheńber) refleks dugası dep ataladı. Demek hámme reflekslerdiń tiykarında eki túrli neyronnan ibarat refleks dugası jatadı.

Kóbinese refleks dugasına joqarıda atap ótilgen eki neyronnan basqa, jáne qosımsha túrde úshinshi neyron (konduktor) da kiredi. Bul neyron tásirde seziwshi kletkalardan háreketlendiriwshi kletkalarǵa ótkerip beriw xızmetin atqaradı hám usı eki túrdegi kletkalardıń arasında jaylasadı.

Solay etip, pútin nerv sistemasın tómendegi úsh bólimnen dúzilgen desek boladı: 1. Retseptorlar (dáslep qabıl qılıwshılar) sırtqı yaki ishki ortalıqtan qabıl etken tásirde nerv qubılısına) (nerv qozǵalısına) aylandırıp orayǵa qaray umtılıwshı (afferent) neyronǵa beredi. Bul joldan seziwshi kletkalarǵa barǵan tásir. 2. Konduktorlar (yaki assotsiativ) neyron túrinde seziw kletkalarınan háreketlendiriwshi kletkaǵa (jolǵa) ótedi, sońınan ol juwap reaksiyası sıpatında. 3. Effektorlar (oraydan uzaqlasıwshı neyron) arqalı jumısshı organlarǵa (bulshıq et yaki bezge) jetip baradı.

Retseptorlar úsh oblast boylap tásirat (qozǵalıw) qabıl etedi.

1. Ekstrotseptiv oblast-sırtqı tárepten sırtqı teri júzi arqalı alınatuǵın tásir.
2. Introtseptiv oblast-bunda tiykarınan ishki organlarda payda bolatuǵın ximiyalıq zatlardıń qozǵalıw tásirin uzatadı.

3. Propriotseptiv oblast - bunda arnawlı retseptorlar járdeminde deneniń shuqır bólimleri arqalı qabıl qılınatuǵın qozǵalıslardı payda etiwshi organlar (súyekler, bulshıq etler) túsiniledi.

Ulıwma nerv sistemasın jaylasıwına, atqaratuǵın xızmetine hám dúzilisine qarap eki bólimge, yaǵnıy periferiyalıq hám oraylıq nerv sistemalarına ajratıw qabıl etilgen. Oraylıq nerv sistemasına bas miy hám arqa miy, periferiyalıq nerv

sistemasına nerv tamırları (yaǵnıy miyden shıǵatuǵın bólimler). Nerv túyinleri, nerv shırmaqları, nervler olardıń eń sonǵı tarmaqları (eń sonǵı ushları) kiredi.

Bas miy menen arqa miydi kesip qaralsa, olardıń eki túrdegi kúl reń hám áq zattan dúzilgenligin kóriw múmkin. Kúlreń zat nerv kletkaları, áq zat bolsa nerv talshıqları (kletkalardıń tarmaqları) toplamınan ibarat.

Biz joqarıda sırtqı hám ishki ortalıqlardan alınǵan tásirlerdiń nerv kletkalarına baratuǵın hám olarda analiz qılınıwın aytıp ótken edik. Áne usı áhmiyetli wazıypanı atqarıwshı kletkalar tiykarınan miy qabıǵında jaylasqan. Demek bas miy qabıǵı (sırtqı kúlreń qabatı) pútin nerv sistemasınıń eń tiykarǵı bólimi esaplanadı. Ol nervler járdeminde organizmniń hámme bólimlerin inervatsiya qılıp turadı.

Negizinde organizmdegi hámme nervler hám olardıń oraylıq bólimleri bir pútin sistema esaplanadı. Lekin onı shártli túrde eki bólimge; 1-avtonom nerv sisteması hám 2-animal (haywan) yaki somatik nerv sistemasına ajratıladı.

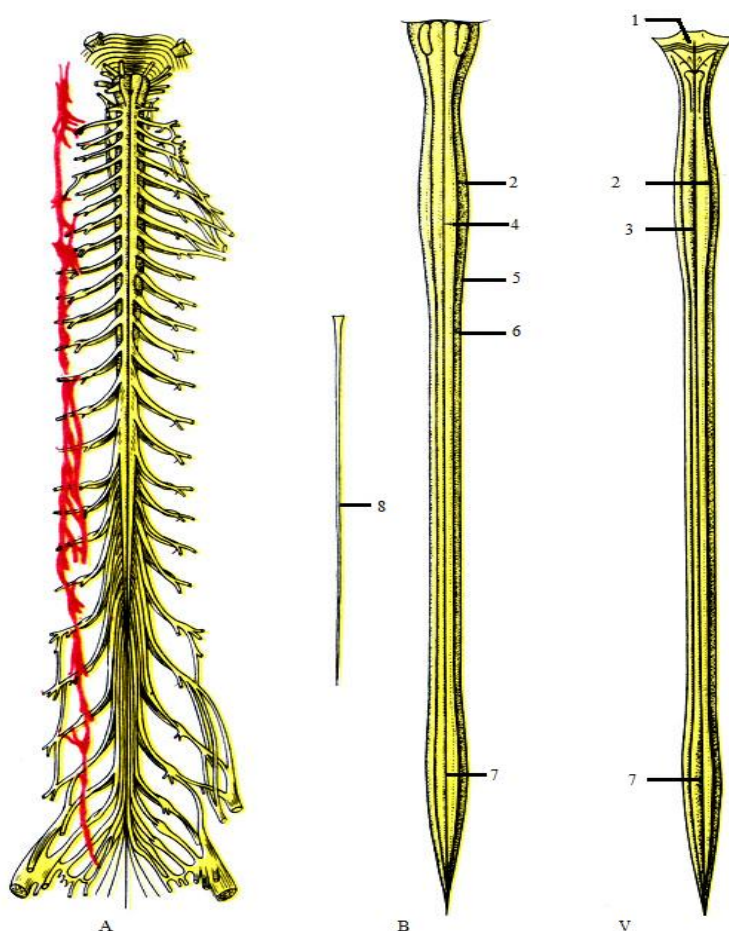
Bul sistemaniń avtonom bólimi hámme ishki organlardı, (as sińiriw, dem alıw, sidik bólip shıǵarıw hám jınısıy aǵzalar) ishki sekretsia bezlerin, teri, júrek hám tamırlardaǵı tegis bulshıq etelerdi inervatsiya qıladı (basqasha qılıp aytqanda, biziń erkimizge baǵınbaytuǵın ishki aǵzalardı inervatsiya etedi). Somatikalıq nerv sisteması bolsa kese-jolaq bulshıq etelerdi (yaki skelet bulshıq etlerin) hám ayırım ishki organlardıń (til, kómekey, jutqınshaq, qızıl óńeshtiń baslanıw bólimi) bulshıq etlerin inervatsiya qıladı. Bunnan basqa ol seziw organları retinde organizmdi sırtqı ortalıq penen baylanıstırıw wazıypasın atqaradı.

Avtonom nerv sisteması óz nábwetinde eki túrdegi wazıypanı atqaratuǵın hám bir-birine qarama-qarsı isleytuǵın eki bólekten, yaǵnıy simpatikalıq hám parasimpatikalıq bóleklerden ibarat.

Oraylıq nerv sistemasında da avtonom hám somatikalıq nerv sistemalarınıń wákılleri bar. Áne sonıń ushında nerv sistemasına bir pútin sistema dep qaraladı.

Arqa miy (medulla spinalis)

Arqa miy arqa hám aldınǵı tárepinen biraz qısılǵan nay formasına iye bolıp, omırtqa baǵanası kanalı ishinde jaylasqan. Arqa miydiń ústingi ushı úlken eńse tesigi arqalı uzınsha miyge ótedi, tómeni ushı bolsa kem-kem tarayıp barıp, konus formada tamamlanadı.



58-súwret. Arqa miy.

A-arqa miy nerv tamirlarınıń simpatikalıq nerv túyinleri menen birge kórinisi, B-arqa miydiń aldınǵı tárepinen kórinisi, V-arqa miydiń arqa tárepten kórinisi. 1-romb tárizli shuqırsha, 2-moyın juwanlaması, 3-arqadaǵı orta qarıq, 4-arqadaǵı janbas qarıq, 5-aldınǵı orta shuqır qarıq, 6-aldınǵı janbas qarıq, 7-bel juwanlaması, 8-at quyırqı.

Arqa miy aldınǵı hám arqa tárepten orta sızıqtıń uzınına ketken eki shuqır qarıq járdeminde eki teń bólekke, yaǵnıy oń hám shep bóleklerge ajıraladı. Qarıqlardıń aldınǵısı arqadaǵısına qaraǵanda ádewir shuqır boladı. Arqa qarıqtıń túbine arqa miydiń arqa bólimin ekige ajıratıp turǵan perde kelip tutasadı.

Arqa miy aldınǵı hám arqa qarıqlarınıń sırtqı tárepinde jaylasqan bólimleri jáne bir juptan qaptal qarıqlar, yaǵnıy aldınǵı qaptal qarıqlar, arqadaǵı qaptal qarıqlar járdeminde hár tárepte úshewden dizimshelerge bólinedi.

Bul qaptal qarıqlardan arqa miy nervleriniń baslanǵısh nerv tamirlari shıǵadı. Aldınǵı qaptal qarıqlar boylap hár eki tárepten nervlerdiń aldınǵı tamirlari, arqadaǵı qaptal qarıqlardan bolsa nervlerdiń arqadaǵı tamirlari shıǵadı. Bul tamirlardiń aldınǵısı háreketlendiriwshi nerv talalardan, arqadaǵı tamirlari bolsa seziwshi nerv talshıqlarınan quralǵan. Olar arqa miyden shıqqannan soń omırtqalardıń kemtikleri qosılıwınan payda bolǵan qaptal tesiksheleri aldında yaki ishinde bir-biri menen birigedi hám aralas (háreketlendiriwshi hám seziwshi talalardan dúzilgen) nerv payda etedi. Usı eki tamırshanıń qosılıw jerinde arqadaǵı tamırsha esabınan túyinshe payda boladı. Bunday túyinshe hámme arqa miy nervleriniń arqadaǵı tamirlarında bar.

Arqa miyden hámmesi bolıp 31 jup nerv shıǵadı. Arqa miy kúlreń zatınıń hár bir nerv tamırshası qarısındaǵı bólimi arqa miy bólimi (segmenti) dep ataladı. Demek arqa miy 31 segmentten ibarat.

Arqa miydiń awırlıǵı 34-38 gr, ortasha uzınlıǵı 43 sm, erkeklerde 45 sm, háyellerde 41-43 sm.

Arqa miydiń ishki dúzilisi

Arqa miy eki túrli zattan, yaǵnıy onıń orayında jaylasqan kúlreń zattan hám kúlreń zattı oraǵan aq zattan dúzilgen.

Arqa miy kesesine kesip qaralǵanda kúlreń zattıń gúbelek túrinde yaki «N» háribi formasında ekenin kóriw múmkin. Áne usı kúlreń zattıń aldınǵı bólimleri biraz keńeygen arqa bólimleri bolsa kerisinshe tarayǵan boladı. Aldınǵı keńeygen shıǵınqı aldınǵı shaqlar, arqadaǵı tarayǵan shıǵınqı arqadaǵı shaqlar delinedi.

Arqa shaqlarınıń ushları irkildek zat penen qaplangan.

Aldınǵı qaptal qarıqtan seziwshi tamır shıǵadı. Demek kúlreń zattıń aldınǵı shaqlarında úlken háreketlendiriwshi kletkalar jaylasqan bolıp, olardıń uzın shaqları háreketlendiriwshi tamırdı payda etedi.

Kúlreń zattıń arqa shaqlarında bolsa, kólemi jaǵınan ádewir kishi seziwshi kletkalar jaylasadı. Sırttan seziwshi tamırsha toplamında kelgen nerv talaları usı kletkalar menen baylanısıp turadı.

Arqa miydiń aq zatın qurawshı talalar nerv tamırlarınıń dawamı sıpatında ótkiziwshi jollar xızmetin atqaradı. Aldıńǵı tamırlardıń talaları (háreketlendiriwshi) arqa miy aq zatın payda etiwde tolıq qatnasadı, sebebi olar kúlreń zattıń aldınǵı shaqlarındaǵı kletkalardan shıǵıwı menen aq aldınǵı qaptal qarıq tárepke baǵdarlanadı.

Aq zatta kóbirek arqa tamırlardıń talaları boladı. Arqa tamırlarınıń talaları arqa jaqtaǵı kletkalardıń ósimeleleri emes, bálki aldınǵı hám arqa tamırshalardıń qosılıwı jerinde arqa tamırsha (seziwshi talalar) esabınan payda bolǵan túyinshelerdegi kletkalardıń ósimeleleri. Bul ósimeleler túyinnen sırtqa shıǵıwı menen ekige ajıraladı. Bul ajıralǵan shaqlardıń birewi periferiyalıq nerv qatarına qosılıp ketedi. Ekinshisi bolsa arqa tamırsha qatarında arqa qaptal qarıq arqalı arqa miyge kiredi, hám sol jerdiń ózinde hár bir tala jáne eki shaqqa bólinedi. Bul shaqlar miydiń aq zatında jaylasıp birewi joqarıǵa, ekinshisi tómenge baǵdar aladı. Tómenge ketiwshi talalar uzaqqa barmay, tómenirektegi kúlreń zatta tamamlanadı. Joqarıǵa kóteriliwshi talalar bolsa kúlreń zattıń arqa shaqları arqalı uzın shaq miyge shekem baradı. Kóteriliwshi talalardıń jol-jónekey ózinen jáne kóp sanlı mayda shaqlar ajıratatuǵının hám olardıń túrli aralıqlarda kúlreń zatta tamamlanatuǵının kóriwge boladı.

Bul talalardan basqa, kúlreń zattıń arqa shaqlarındaǵı kletkalarınan da talalar shıǵadı. Bul talalar arqa miydiń basqa kletkaların hám uzınshaq miy kletkaların qosıw, baylanıstırıw ushın xızmet etedi.

Solay etip hár bir segment tuwrısındaǵı kúlreń zat onıń aldınǵı hám arqadaǵı shaqlarınan shıǵıwshı tamırlar hám usı kúlreń zattı orap turǵan aq zat, yaǵnıy nerv talaları-arqa miydiń ózine tán aparatı yaǵnıy segmentar aparatı esaplanadı.

Jas balalarda arqa miydiń kese kesimi kórinisi jaǵınan úlken adamlardikine uqsaydı.

Náresteniń moyın hám bel bólimindegi juwanlasıwı úlken adamlardikine salıstırǵanda jaqsı kórinedi, oraylıq kanalı jaqsı rawajlangan, oraylıq kanal diametri 1-2 jasqa kelip tarayadı. Arqa miydiń aq zatı kúlreń zatqa salıstırǵanda tez ósedı.

Arqa miydi orawshı perdeler

Arqa miy qabatpa - qabat jaylasqan úsh túrdegi perde menen oralǵan. Eń sırtqı perdege qattı (qalıń) perde - dura mater spinalis, onnan keyingisi yaǵnıy ortanǵısına tor perde – arachnoidea spinalis hám eń ishkeridegisi miyge tiyip turǵan perdege-jumsaq perde yaki tamırlı perde- pia mater spinalis delinedi. Bul perdelerdiń hámmesi birgelikte meninges dep ataladı.

Qattı (qalıń) perde –dura mater spinalis

Arqa miydiń hámmesini oraǵan bolıp, onıń diametri arqa miydiń diametrine qaraǵanda ádewir úlken. Sonıń ushın arqa miy bul perde ishinde erkin, úlken qaltaǵa salıp qoyǵanday bolıp jaylasadı. Sonıń menen birge bul perde sırtqı tárepinen omırtqa diywallarına tiyip turmaydı, yaǵnıy ol bas miydiń qattı perdesi taqılette súyeklerdiń ishki táreplerine tıǵız jabısıp ketpeydi, súyeklerdiń ishki perdesi xızmetin atqarmaydı, sebebi omırtqalardıń arqa miyge qaraǵan tárepleri óz aldına, ózine tán perde menen qaplangan boladı. Usı perde menen miydiń qattı perdesi arasında arqa hám qaptal tareplerinde boslıq qaladı. Bul boslıqta limfa jolları, may qatlamı hám kóp muǵdarda vena qan tamırı shırmaqları turadı. Aldınǵı tárepinde bolsa qattı perde omırtqalardıń arqadaǵı uzınına ketken baylamı menen birigip ketedi.

Qattı perde arqa miyden shıǵıwshı nervler ushın ózinien sharshar túrindegi ósimsheler shıǵaradı hám bul sharsharlar (voronkalar) eki tamırsha (seziwshi hám háreketlendiriwshi) birlesiwinen payda bolǵan nervti hám onıń túyinin orap alıp, omırtqalar ara tesiklerge kirip ketedi. Sol sebepli arqa miydiń qattı perdesi bekkem qıymildamaytuǵın bolıp jaylasadı. Nervlerdi oraǵan bul perdeler ádewir aralıqqa shekem usı nervler menen baradı. Arqa miydiń qattı perdesi bas miydiń qattı perdesinen usı tárepleri menen parq qıladı.

Tor perde –arachnoidea spinalis

Biriktiriwshi toqımadan dúzilgen júdá juqa perde bolǵanı ushın (úsh perdeniń ishinde eń juqası) oǵan tor perde atı berilgen. Bul perde bas miydegi tor perdeden sonısı menen parq etedi, ol óz ústindegi qattı perde menen ádewir bekkem birikken. Bul perdeniń jáne bir áhmiyetli qásiyetleriniń biri, ol óziniń astındaǵı juqa perdege hesh jerde tiymesten turadı. Sonıń ushın bul eki perde arasında omırtqa baǵanası kanalının basınan aqırına shekem keń boslıq payda boladı. Bul boslıqta arqa miy hám onnan shıǵıwshı tamırlar kóp muǵdarda suyıqlıq penen toltırılǵan halda erkin turadı. Júdá tınıq bolmaǵan bul suyıqlıqqa likvor delinedi.

Tor perde astındaǵı boslıqta usı perdeni jumsaq perde menen baylanıstırıp turatuǵın kóplegen juqa piliksheler (baylamlar) bolıp, bular kózge kórinetuǵın tisli baylamlar esaplanadı. Bul baylamlar aldınǵı hám arqadaǵı tamırlar arasında ticine jaylasqan bolıp, olardıń ishki shetleri jumsaq perde menen birikken, sırtqı shetleri bolsa jarǵı tisleri sıyaqlı tislerge bólinip, bul tislerdiń ushları tor perdeniń qattı perde menen jabısqan jerine birikken.

Bul piliksheniń baylam dep atalıwına sebep sonda, kórinisinen arqa miydi tor perde qattı perdege usı pilikshe járdeminde asıp (baylap) qoyǵanǵa uqsaydı.

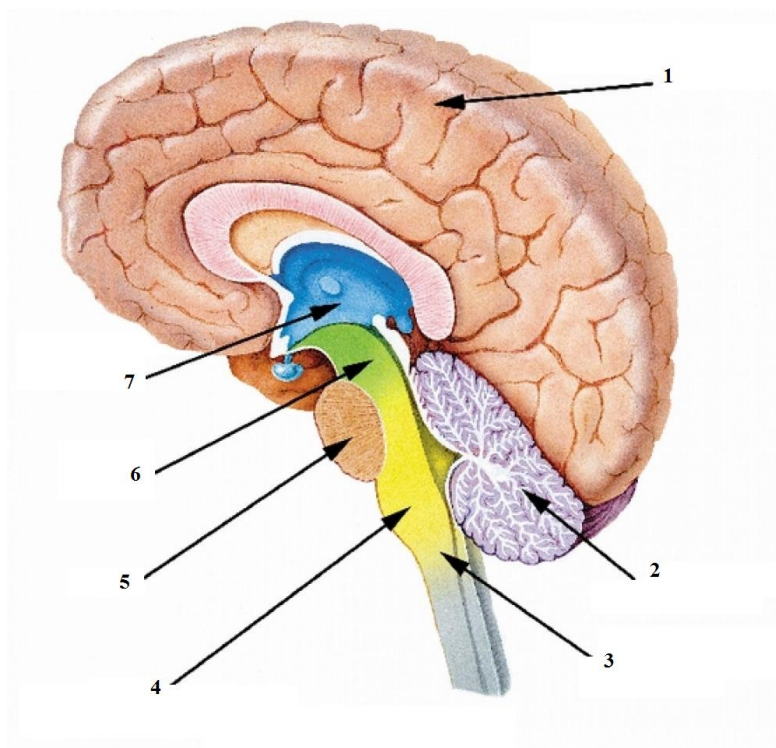
Tor perde astındaǵı boslıqtı toltırıp turǵan suyıqlıq penen tisli baylamnıń áhmiyeti júdá úlken. Arqa miy tisli baylam jádeminde bekkemlep qoyılǵanlıǵı hám ózi pútinley suyıqlıqqa kómilip turǵanlıǵı sebepli, deneniń silkiniwlerinde yaki denege sırttan soqqı bolǵanda zıyanlanbaydı hám sol tásir suyıqlıq sebepli tuwrıdan-tuwrı arqa miyge tásir kórsete almaydı.

Jumsaq perde –pia mater spinalis

Arqa miyge nıgızlanıp jabısıp turadı, hám ol eki bekkem qabattan ibarat boladı. Áne usı eki qabattan turǵanlıǵı sebepli ol bas miydegi jumsaq perdeden parq qıladı. Bul perde arqa miydiń júzi menen bekkem birigip ketkenligi sebepli, onı ajıratıp alıp bolmaydı. Ol arqa miydi tek sırtınan qaplap qalmaq, hátteki qarıqlardıń aralarında kirip baradı. Jumsaq perdede qan tamırları júda kóp boladı (sonıń ushın onıń ekinshi atı torlı perde). Bul mayda qan tamırlar arqa miydiń, ózin azıqlandıırıwda qatnasadı. Ayırım úlken qan tamırlar bolsa aldınǵı qarıq arqalı miydiń ishinede kiredi.

Bas miy - Encephalon

Bas miy bas súyeginiń ishinde jaylasqan. Sırtqı júzi hám túbi bas suyegine jaqın turǵanlıqtan onıń kórinisi bas suyeginiń ishki juziniń kórinisine usaydı. Onıń tóbe hám qaptal tárepleri bas súyeginiń formasına uqsap, gúmbez túrine iye bolsa, tómeni tárepi (túbi) jalpaq, hátte ortasınan biraz batıńqı boladı.



59 - súwret. Bas miy.

1-bas miy yarımsharları; 2-miyshe; 3-miy baǵanası (stvolı); 4- uzınsha miy; 5-kópirshe; 6-orta miy; 7-aralıq miy.

Bas miyge sırttan qaraǵanda onıń, dáslep úsh úlken bólimnen ibarat ekenligi kózge taslanadı. 1. ústingi eń úlken bólimi - úlken miy, 2. miyshe, 3. miy stvolı (baǵanası).

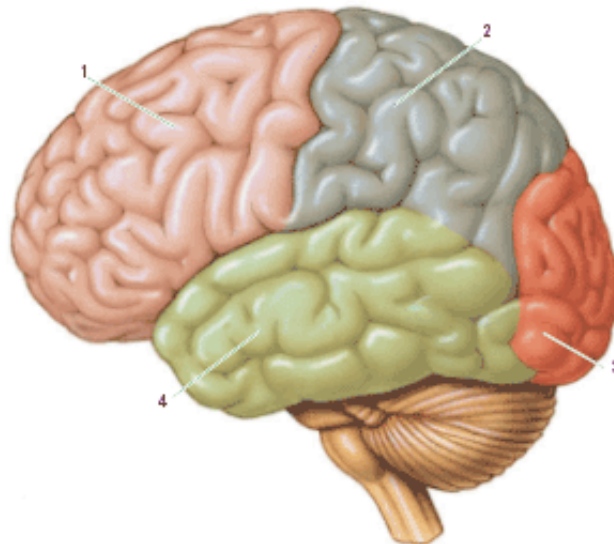
Bas miydiń ústin qaplaǵan perdelerdi alıp taslap, joqarǵı hám qaptal tárepinen qaralsa onıń ortadan uzınına, aldı hám arqa tárepke ketken shuqır jariq járdeminde eki barabar bólekke, yaǵnıy yarımsharlarǵa bólingenligin kóriw múmkin. Bul yarımsharlardıń sırtqı júzleri júdá kóp tártipsiz iyrek qarıqlar járdeminde uzınlıǵı hám keńligi hár qıylı lekin biyikligi bir qıylı izvilinalarǵa bólingen. Arqa tárepten qaralǵanda tek miyshe menen uzınsha miy kórinedi.

Miy yarımsharları (oń hám shep) bir-biri menen qadaq dene jádeminde qosılǵan yarımsharlar tiykarınan aq hám kúlreń zattan (miy qabıǵınan) dúzilgen bolıp, olar kólemi jaǵınan miydiń eń úlken bólimin quraydı. Yarımsharlar miydiń basqa bólimleri ústinen hám átirapınan qaplap turǵanlıǵı ushın olardı qaplama (plash) dep ataydı.

Plash filogenetikalıq kóz- qarastan, bas miydiń jańa (keyin ala rawajlanǵan) bólimi bolǵanlıqtan onı jańa miy dep te ataydı.

Bas miydiń túbi, bas súyeginiń ishki tiykarǵı bólimine tiyip turǵanlıǵınan, usı jerdegi quramalı dúzilmeler kórinisin iyeleydi. Miydiń usı tárepinen úlken miy, miyshe hám miy stvolınıń tómengi júzleri jáne bas miyden shıǵatuǵın nervler kórinedi.

Bas miy hám miysheniń bul júzeleri (miy túbi) boylap aldınnan arqaǵa qarap barǵanda tómendegilerdi kóremiz.



60- súwret. Bas miydiń úlken yarım sharları. 1-mańlay bólegi; 2- tóbe; bólegi; 3- eńse bólegi; 4- sheke bólegi.

Miy túbiniń eń aldınǵı tárepinde miy yarımsharları mańlay bóliminiń astınǵı júzi kórinedi. Olardı bir birinen shuqır jariq ajratıp turadı. Bul jariqtıń eki tárepinde iyiskelew jolı jaylasadı. Iyiskelew jolınıń aldınǵı bólimi (ushı) piyaz sıyaqlı juwanlasqan.

Iyiskelew jolınıń aldınǵı juwanlasqan bólimine 15-20 jıńishke aq jipke uqsas talalar kiredi. Bul jipshelerge iyis seziw nervi delinedi. Iyis seziw jolı úshmúyeshliginiń arqa tárepinde júdá kóp mayda tesikli tegislik bolıp, oǵan aldınǵı ilme tesik zona delinedi. Eki ilme tesik zonanıń ortasında X háribi formasında keń kesipe jaylasıp, oǵan kóriw nervi kesipesi delinedi. Bul kesipeniń, aldınǵı tárepindegi qıyıǵına kelip qosılǵan kóriw nervlerin kóriw múmkin. Kóriw nervleri kesipesiniń arqa tárepinen ishkeriden sırtqa baǵdarlanǵan kóriw jolı ketedi, hám usı jerde eki tárepten kórinip turǵan miydiń sheke bólekleriniń astına kirip ketedi. Kesipeniń arqa tárepine kúlreń, tóbe tiyip turadı. Bul tóbe tómenge qaray voronka sıyaqlı tarayıp dawam etedi, hám usı voronka ushında miy artıǵı - gipofiz jaylasadı. Kúlreń tóbeniń arqasında shar tárizli aqshıl reńdegi eki dóndi kóriw múmkin. Bular sorıǵısh tárizli deneler delinedi. Bul denelerdiń eki qaptal tárepinde juwan aq tosıqlar sıyaqlı miy ayaqshaları jaylasqan. Bul ayaqshalar aldınan arqaǵa, sırttan ishkerige qaray qıysıq jaylasqan, olardıń bir-birine jaqınlasıwshı arqa

ushları (bólimleri) Varoliy kópirine barıp tarqalğan. Ayaqshalar arasındaqı sorıǵısh tárizli denesheler arasında tórt múyeshlik tárizli shuqırlıq bolıp, oǵan ayaqshalar arasındaqı shuqır delinedi. Bul shuqırdın túbinde tamırlar ótetuǵın mayda tesikler bolǵanı sebepli, onı arqadaǵı ilme-tesik zona dep ataydı.

Varoliy kópiriniń artında uzınsha miy turadı. Uzınsha miy óziniń aldınǵı keń (juwan) bólimi menen, Varoliy kópiriniń arqa shetine taqaladı, arqa bólimi bolsa, bas miy tusınan adewir sırtqa shıǵıp, arqa miy menen qosılıp ketedi.

Varoliy kópiri menen uzınsha miydiń juwan bóliminiń eki qaptal tárepinen miyshe yarım sharları kórinedi.

Miy túbin úyrengende, jáne bir aytıp ketetuǵın nárese, onnan shıǵatuǵın 12 jup bas miy nervleriniń, hámmesin miy túbinde kóriw múmkin. Bas miydiń dúzilisin úyrenip, onı tómmen joqarıǵa sanaǵanda (1. Uzınsha miy, 2. Artqı miy, 3. Orta miy, 4. Aralıq miy, 5. Aqırǵı miy), bes bólimnen ibarat ekenligi belgili boladı.

Uzınsha miy - myelencephalon

Uzınsha miy bas miy menen arqa miy arasında jaylasqan. Onıń, tómendegi ushı úlken eńse tesigi shegarasında arqa miy menen qosıladı. Keńeygen ústingi ushı aldı tárepinen Varoliy kópiriniń arqa qırǵaǵına tiyip turadı, arqa hám joqarǵı tárepinen uzınsha miydi romb tárizli shuqır ortasınan kesesine kesip ótken jip sıyaqlı dúzilmeler shegaralaydı. Uzınlıǵı orta esapta 25 mm.

Uzınsha miy dúzilisi jaǵınan arqa miy dúzilisiniń tap ózin tákirarlaydı desek adaspaymız, Bulda aldınǵı tárepinen ortasınan shuqır jariq, arqa tárepinen orta qarıq járdeminde bir - birine teń eki pállege bólingen h.t.b. Aldınǵı orta jariqtıń eki tárepindegi jaqsı bórtip kóringen dizimshelerge piramidalar delinedi. Bul piramidalar háreketlendiriwshi nerv talaları (ótkiziwshi jollar) toplamınan ibarat bolıp, talalardıń bir bólimi uzınsha miy menen arqa miy shegarasında aldınǵı jariq, ishinde, qarama-qarsı táreptegi piramida talaları menen kesisip hám arqa miydiń qaptal tárepindegi dizimshesi boylap tómenge ketedi. Sonıń ushın aldınǵı jariq bul talalar kesirken jerde onsha shuqır bolmaydı. Kesispegen talalar bolsa óz

tárepindegi aldınǵı piramidadan piramida jolların payda etip, tómenge baǵdarlanadı. Onıń talaları hár bir segmenttiń tusında óz - ara kesisip baradı.

Piramidalardıń Varoliy kópirine jaqın bóliminiń qaptal táreplerinde tómengi olivalar turadı. Bular adamda júdá jaqsı rawajlangan.

Miyshe menen birgelikte teń salmaqlılıqtı saqlawda xızmet qılatuǵın bul olivalar uzınsha formada bolıp, kúlreń ózeklerden dúzilgen. Oliva menen piramida arasında aldınǵı qaptal qarıqtıń dawamı tamamlanıp tap usı jerden XII jup miy nerviniń tamırları shıǵadı.

Uzınsha miydiń arqa tárepindegi dúzimelerdiń jaylasıw tártibi, aldınǵı táreptegi dizimshelerdiń jaylasıw tartibinde salıstırǵanda ózgeshelikke iye. Olar óz shegaralarına jetip barmastan romb tárizli shuqırdıń tómengi múyeshin payda etip qaptal tárepke qıysayıp baslaydı da, miysheńiń tómengi ayaqshaların payda etedi.

Uzınsha miydiń ishki dúzilisi

Uzınsha miydiń ishki dúzilisin kóriw ushın onı tómengi oliva ortasınan kesesine kesiw kerek. Uzınsha miydiń ishinde kúl reń zattıń, teńsalmaqlıqtı, háreketti tártipke salıp turıwǵa hám zat almasıwǵa tiyisli bolǵan ózekleri jaylasqan.

Eger uzınsha miy til astı nervleri turǵan jerden kesilse, uzınsha miydiń til astı nervleriniń talaları járdeminde úsh bólekke, yaǵnıy arqa hám eki qaptal bóleklerge bólingenin kóriw múmkin, qaptal bólekler óz nábwetinde adasqan nerv talaları járdeminde jáne eki bólekke-orta hám aldınǵı bóleklerge ajratıladı.

Uzınsha miydiń jartısın aldınǵı tárepten arqaǵa qarap kózden keshirilse, tómendegilerdi kóriw múmkin; arqa bólekke, piramidaniń arqasında ishki dásteniń talalarınıń kesispesi jaylasqan, onnan arqada orta boylama dáste ornalasqan. Bul dástelerdiń arqaraq qaptal tárepinde yaǵnıy romb tárizli shuqırdıń túbine jaqın til astı nerviniń ózegi jaylasqan bolıp, onıń talaları uzınsha miy aq zatın qıyalama kesip ótedi.

Til astı nerv talaları menen adasqan nerv talaları arasındaǵı aldınǵı júzege jaqın bólimde sırtqı sheńber tárizli talalar hám kóriw bórtigi menen oliva jolı jaylasqan. Onnan sál arqaraqta til astı nervi talalarınan sırtqı tárepte olivaniń tisli

ózeği turadı. Bul ózekten arqaraqta tor qabat jaylasqan. Bul qabat nerv talaları hám olardıń arasındaǵı nerv kletkalarınan payda bolǵan. Tor qabat arqa miydegi usınday qabat penen birlesip, háreketlerdiń názikligin táminlewshi úlken reflektor jollardı quraydı. Olivanıń tıslı ózeginen arqa qaptal tárepte eki nervke baylanıslı ózek turadı. Til astı nerv ózeginiń sırtqı tárepinde romb tárizli shuqır túbine jaqın jerde kúlreń qanat ózeği jaylasqan.

Joqarıda sanap ótilgen úsh ózek yaǵnıy olivanıń tıslı ózeği, eki nervke baylanıslı ózek, kúlreń qanat ózeklerin, adasqan nervtiń talaları qaptal bólekten ajıratıp turadı.

Aldıńǵı bólekke, adasqan nerv talalarınan sırtqı tárepte úsh shaqlı nervtiń arqa miy tárepke ketken jolınıń ózeği jaylasqan, onnan arqaraqta hám ishkerirekte sına tárizli dizimshe ózeği hám onıń sırtqı tárepinde bolsa shılbır tárizli dene turadı.

Uzınsha miydiń aq zatı uzın hám qısqa ótkiziwshi jollarınan ibarat. Uzın talalar bas yaki arqa miyden kelip, uzınsha miy arqalı ótip ketetuǵın talalar bolıp, olar, eki sistemanıń talaları usı uzınsha miy ishinde kesisedi.

Uzınsha miydiń qısqa talalarına bolsa, usı miydiń óz ishindegi ózeklerdi bir - biri menen, hám bas miydiń uzınsha miy qasındaǵı basqa bólimleri menen biriktiriwshi talaları jatadı. Oliva menen miyshe arasındaǵı talalar, hám ortadaǵı uzınına ketken dáste talaları usılardan esaplanadı.

Artqı miy- metencephalon

Artqı miy eki bólimnen: aldınǵı tárepinen - Varoliy kópiri, arqa tárepinen - miysheden ibarat.

Kópir–pons varolii. Miydiń bul bólimi adamda ádewir jaqsı rawajlanǵan, ol kese jaylasqan talalar menen qaplanǵan hám aldınǵı - tómeni tárepke ádewir bórtip shıqqan kópir formada miy túbiniń, arqa bóliminde jaylasqan. Onıń aldınǵı sheti miy ayaqshaları, arqa sheti bolsa uzınsha miydiń aldınǵı ushı menen shegaralanǵan. Kópirdi aldındaǵı, ásirese, arqadaǵı qońsı organlardan shuqır jaylasqan kese jariqlar ajıratıp turadı. Arqadaǵı kese jariqtan, ishkeriden sırtqa

qaray sanağanda, uzaqlastırıwshı nerv, júz (bet) nervi, hám dáliz - ulitka nervi shıǵadı.

Kópir aldınǵı tárepke pás gúmbez taqılette kóterilip shıqqan bolsa, onıń ortasında aldınan arqaǵa qaray ketken keń qarıq bar. Kópirdiń eki qaptal tárepindegi kese talaların jarıp úsh shaqlı nerv shıǵadı. Kópirdiń talaların jarıp shıqqan nerv úsh shaqlı nervtiń seziwshi bólimi yaki úlken bólegi esaplanadı. Bul nervtiń háreketlendiriwshi talalardan ibarat kishi bólegi, úlken bólekten biraz aldınıraqtan shıǵadı.

Kópirdiń arqa tárepi IV qarınsha ishine kirgen bolsa, usı qarınsha túbin yaǵnıy romb tárizli shuqırdı payda etiwde qatnasadı.

Kópirdiń ishki dúzilisi

Kópirdi ortasınan kesesine kesip kórilgende: úlken aldınǵı bólimnen hám kishi arqa bólimnen ibarat ekenligi belgili. Hár-bir bólimdi bir - birinen ajratıp turıwshı shegara trapetsiya tárizli dene esaplanadı. Bul deneniń qaptal tárepinde, hám joqarırağında úlken yadrolardan biri esaplanǵan ústingi oliva turadı.

Trapetsiya tárizli dene menen ústingi olivaga esitiw jollarına tiyisli. Trapetsiya tárizli dene ústinde, ústingi olivaǵa jaqın jerde, seziwshi talalardan dúzilgen ádewir juwan ishki dáste jaylasqan.

Kópirdiń tiykarǵı bólimi júdá kóp muǵdarda uzınına hám kesesine ketken talalardan ibarat bolıp, bul talalar arasında kópirdiń ózine tán ózekleri jaylasqan.

Uzınına (yaǵnıy aldınan arqa tárepke) ketken talalar tiykarınan piramida jollarına, qabıq-kópir jollarına tiyisli bolıp, bul joldıń talaları kópirdiń ózine tán ózekleri menen baylanısqan. Bul ózeklerden baslanǵan kese talalar miy qabıǵına baradı, yaǵnıy usı jollar járdeminde bas miy qabıǵı Varoliy kópiri arqalı miyshe qabıǵı menen baylanısadı.

Kópirdiń arqa bóliminde tor qabat tarqalǵan bolıp, ol uzınsha miydegi usınday tor farmatsiyanıń aynımaǵan dawamı.

Miyshe (kishi miy)- cerebellum

Miyshe adamda artqı miydiń eń úlken bólegi bolıp, adamnıń hámme hám hár qıylı háreketlerin bir qalıpke keltirip turıwshı sonıń menen birge teńsalmaqlılıqtı saqlap turatuǵın aǵza.

Miyshe bas súyeginiń ishki tiykarındaǵı arqa bóliminiń astında jaylasqan. Onıń astında aldınǵı tárepke awıńqırap Varoliy kópiri menen uzınsha miy turadı.

Miyshe niń ústindegi hám astındaǵı tárepleri, aldınǵı hám arqa qırǵaqları bar. Tómeni tárepiniń ortasında aldınnan arqaǵa qaray baǵdarlangan keń batınqı bolıp, onda uzınsha miy turadı.

Miyshe úsh bólimnen quralǵan, eki qaptal táreptegi keń hám úlken bóleklerge miy yarım sharları hám olardıń aralıǵındaǵı kishkene oraylıq bólekke qurt delinedi.

Ústingi hám júzeki táreptegi miyshe niń yarım sharları bir – birinen dúnki menen ajıralǵan. Bul dúnki eki tárepke páseyip barıp, tegis júzelerge aylanıp ketedi. Miyshe niń arqa qırǵaǵındaǵı jaqsı bilinetuǵın keń kemtik eki yarım shardı arqa tárepinen ajıratıp turadı. Usınday kemtik aldınǵı qırǵaqtada bar.

Miyshe niń júzide bas miy taqılette kúlreń zat penen qaplangan, hám kitap betleri sıyaqlı jaylasqan qısqa iyrekliklerge (izvilina) bólinedi.

Miyshe niń qurt bólimi yarım sharlarǵa salıstırǵanda ádewir erte payda bolǵan.

Miyshe niń ajıralıp turatuǵın bóleksheleriniń biri onıń párshe si esaplanadı. Bul bólim hár bir yarım sharlardıń astınǵı tárepinde miyshe niń orta ayaqshasına jaqın jaylasqan. Bul párshe bólimine baylanıslı bolǵan jáne bir bólim túyinshe ajratıladı. Párshe óziniń, jıńishke ayaqshası járdeminde túyinshe menen qosılǵan. Bul ayaqta ishki tárepten juqa, yarımay tárizli miy plastinkası menen tutasıp ketedi.

Miyshe bas miydiń basqa bólimleri menen úsh jup ayaqshalar járdeminde qosılǵan. Bul ayaqshalar ótkiziwshı talalar toplamınan ibarat. Ayaqshalardıń eń juwanı orta ayaqsha (yaki miyshe - kópir ayaqshaları) bolıp tabıladı. Bul ayaqsha qaptal tárepke keńeyip barıp Varoliy kópiri menen tutasadı Ekinshisi, ústingi

ayaqshalar yaki miysheniń, tórt tóbelikke baratuǵın ayaqshası. Bul ayaqshanıń talaları miysheniń tisli ózeginen baslanıp, orta miydegi qızıl ózekke shekem baradı.

Úshinshi ayaqshaǵa tómengi ayaqshalar (yaki miysheden uzınsha miyge barıwshı) delinedi.

Miyshe bas miydiń 10% quraydı.

Miyshe niń ishki dúzilisi

Miyshe qaq ortasınan aldınan arqaǵa qarap kesip, eki (oń hám shep) bóleklerge ajratılса, onıń aq, zatı menen sırtınan qaplanǵan kúlreń zatınıń terekke usap shaqalanıp ketkenin kóriw múmkin. Sonıń ushında oǵan ómir teregi degen at berilgen.

Miyshe niń aq zatı kólemi kúlreń zatqa qaraǵanda bir qansha kishirek. Ásirese qurt ishindegi aq zat júdá juqa qabattan ibarat bolıp, aldınǵı miy shatırı, arqadaǵı shatır menen qosılıp ketedi. Bul eki shatır IV qarınshanıń aldınǵı hám arqa diywalların quraydı.

Miyshe ústingi hám tómengi pállergerge ajratıp kesilse, onıń orayındaǵı aq zatlarda tórt jup ózekti kóriw múmkin.

Miyshe niń aq zatı, uzınlı-kelte nerv talaları jıyındısınan ibarat bolıp, talalardıń bazı birewleri miyshe ózeklerin bas miy qabıǵı menen, basqaları miyshe ni oraylıq nerv sistemasınıń basqa bólimleri menen, úshinshileri bolsa miyshe bólimlerin óz-ara qosıwǵa (baylawǵa) xızmet etedi.

Romb tárizli miy qısıǵı (isthmus rhomvencepholi)

Romb tárizli miy menen orta miy aralıǵına, yaǵnıy olardıń birinen ekinshisine ótetuǵın jerge tarayǵan moyın yaki qısıq delinedi. Onıń quramına tómendegiler kiredi: 1. Miyshe niń ústingi ayaqshaları. 2. Miyshe niń aldınǵı shatırı. 3. Ilmektiń úshmúyeshligi. Qısıtıń eki qaptal tárepinde jaylasqan hám onsha kórine bermeytuǵın bul úsh múyeshli tegislikten qaptal (sırtqı) ilmektıń esitiwge tiyisli talaları ótedi.

Usı qısıqtıń tusında IV qarınshanıń aldınǵı sheti jaylasqan.

Tórtinshi qarınsha- ventriculus quartus

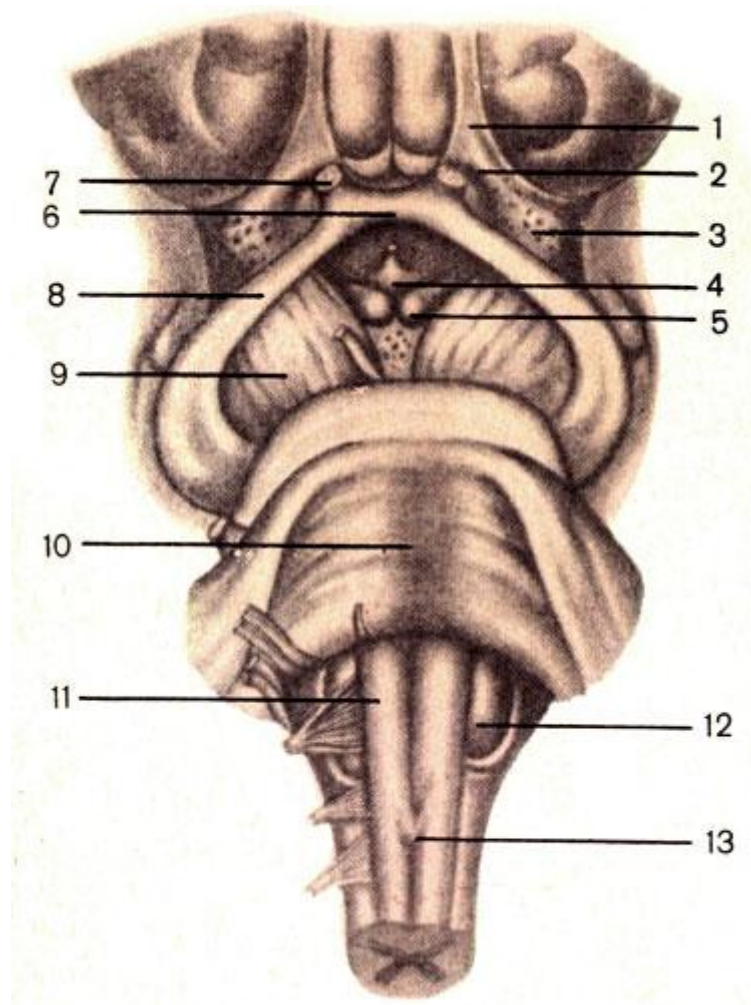
Úshinshi miy torsıldıǵı ishindegi boslıq keyin ala belgili bir formaǵa iye bolıp, tórtinshi qarınshaǵa aylanatuǵını belgili. Sonıń, ushında bul qarınsha artqı miydiń, aldınǵı hám arqadaǵı bólimleri, yaǵnıy Varoliy kópiri menen miyshe aralıǵında jaylasadı hám arqadan arqa miy oraylıq kanalı menen, aldınnan miy suw jolı arqalı III- qarınsha menen tutasıwınsha qaladı. Qarınshanıń tórende jaylasqan túbi romb formaǵa iye bolǵanı ushın oǵan romb tárizli shuqır degen at berilgen. Eki qaptal tárepindegi keń múyeshler qaltasha sıyaqlı dúziliske iye bolǵanlıqtan qaptal qapshalar dep ataladı.

IV qarınshanıń, tóbesi miysheniń, aldınǵı hám arqa shatırınan quralǵan. Arqa shatırınıń ishki, qarınsha boslıǵına qaraǵan júzinde qarınshanıń tamır perdesi jaylasqan. Bul perde rawajlanıw dáwiriniń, baslanǵısh waqıtlarında qarınsha ishın pútkil qaplap turǵan bolsada, keyin ala onda úsh tesik payda boladı. Bul tesiklerdiń eń úlkeni rombtárizli shuqırınıń tómeni múyeshinde bolıp, oǵan Mejendi tesigi delinedi, qalǵan ekewi bolsa eki qaptal múyeshlerdiń qaltaları tusında boladı. Bul tesikler arqalı IV qarınsha miydiń tamırlı perdesi astındaǵı boslıqlar menen tutasqanlıǵı sebepli qarınshalar ishindegi suyıqlıq miy perdeleri arasınada ótedi hám aylanıp júredi.

Romb tárizli shuqır (fossa rhomboidea)

IV qarınshanıń túbin quraytuǵın bul shuqır, atına jarasa romb kórinisinde bolıp, miydiń úsh bólimine tiyisli. Ústingi bólimi romb tárizli miy qısıǵı esabınan, orta bólimi artqı miy, tómeni bólimi bolsa uzınsha miy esabınan payda bolǵan. Onıń tórt tárepi, yaǵnıy aldınǵı eki qaptal tárepi hám arqadaǵı eki qaptal tárepi bar. Aldınǵı qaptal tárepleri miysheniń eki ústingi ayaqshaları, arqa qaptal tárepleri bolsa miysheniń tómeni eki ayaqshaları menen shegaralanǵan.

Shuqırınıń aldınǵı tarayıp sozilǵan múyeshinde miy suw jolınıń tesigi jaylasqan. Arqadaǵı usınday múyesh bolsa, arqa miydiń oraylıq kanalı menen qosılǵan.



61-súwret. Bas miy baǵanası (stvol), (aldı tárepinen kórinisi).

1-iyis seziw traktı; 2- iyis seziw úshmúyeshligi; 3- aldınǵı táreptegi ilme-tesik zat; 4-kúl reń dóń; 5- sorıǵısh tárizli dene; 6- xiazma kesispesi; 7- kóriw nervi, 8-kóriw traktı; 9-miy ayaqshası; 10-kópir; 11-uzınsha miy piramidası; 12-oliva; 13- piramidalar.

Aldınǵı múyesh penen arqa múyesh arasında jaylasqan tereń orta qarıq járdeminde, rombtárizli shuqır eki barabar bóleklerge bólingen. Bul bóleklerdiń orta qarıqqa jaqın turǵan bólimi uzınına bórtip shıqqan. Kúlreń zat toplanıwınan payda bolǵan bul bórtiktiń tómeni bólimi, bet nervi tompaǵın payda etedi. Bul jerde bet nervi menen birgelikte uzaqlastırwshı nerv ózekleri jaylasqan.

Shuqırdań sırtqı múyeshlerine jaqın, ádewir keń bólimi – esitiw maydanı dep ataladı, onda esitiw tompaqshası jaylasqan. Bul jerde dáliz hám teń salmaqlıq nerviniń ózekleri jaylasqan.

Romb tárizli shuqırdań tómeni bóliminde, orta qarıqtıń eki qaptal tárepinde til astı nerviniń úshmúyeshligi jaylasqan.

Arqa miyden dawam etip kiyatırǵan kúlreń zat miy piyazshasına ótkennen keyin, óziniń jaǵdayın bir qansha ózgerdedi, yaǵnıy onıń bir bólimi romb tárizli shuqır ústinde hám miy suw jolı diywallarında qaladı, ekinshi bólimi bolsa bas miy nervleriniń yaqı ótkiziwshi jollarınıń ózeklerin payda etedi.

Endi bas miy nervleriniń romb tárizli miydiń bólimlerinde, yaǵnıy uzınsha miyde, Varoliy kópirinde hám romb tárizli shuqır astında jaylasqan ózeklerin kórip shıǵamız.

1. Uzınsha miy zatınıń arasında IX, X, XI, XII jup nervlerdiń ózekleri simmetrik formada jaylasqan.

Til astı nervi (XII) háreketlendiriwshi ózeǵi romb tárizli shuqırdań eń tómeni bóliminde turadı. Bul ózekten shıǵatuǵın talalar til bulshıq etlerine baradı.

Qosımsha nerv (XI) eki ózeǵi bolıp, ekewide háreketlendiriwshi ózekler. Bulardıń birewi arqa miy moyın segmentleriniń arqadaǵı hám aldınǵı kúlreń zat shaqları arasında jaylasqan, ekinshisi bolsa usı birinshi ózektiń dawamı sıpatında uzınsha miyde turadı.

Adasqan nerv (X) quramalı funksional dúzilisine baylanıslı úsh: seziwshi, háreketlendiriwshi hám avtonom ózeklerge iye.

Bul nervtiń oraylıq seziwshi talaları moyındaǵı ústingi túyinnen hám tómeni túyinlerden shıǵadı, ekinshi ózek háreketlendiriwshi somatik ózek, uzınsha miydiń sırtqı bóliminde tor qabatında jaylasqan bolıp, oǵan eki nervtiń birgelikteǵı ózeǵi dep te ataladı, sebebi bul ózek bir waqıtta ózinde IX jup nervtiń de háreketlendiriwshi ózeǵi esaplanadı.

Úshinshi, avtonom ózek romb tárizi shuqırdaǵı kúlren qanat qarama qarsısında jaylasqan.

Til-jutqınshaq nervi (IX) adasqan nerv sıyaqlı úsh (seziwshi, háreketlendiriwshi hám avtonom) ózekleri bar.

Seziwshi ózek bas súyeginiń moyıntırıq tesiginde jaylasqan.

Bul nervtiń háreketlendiriwshi somatik ózeǵi adasqan nervtiń somatik ózeǵi menen birge ornalasqan.

Avtonom ózek tor formatsiyada tarqalıp, tómeni olivaǵa jaqın jaylasqan.

2. Varoliy kópiriniń tusında tómendegi tórt (VIII, VII, VI, hám V) nervlerdiń ózekleri jaylasqan. Dáliz teń salmaqlıq nervi (VIII) ózekleri romb tárizli shuqırdıń sırtqı múyeshleri qasında, Varoliy kópiri menen uzınsha miydiń qosılqan shegarasında jaylasqan.

Teńsalmaqlılıq nerviniń eki ózege bar.

Dáliz nerviniń úsh ózege bolıp, olar tómendegiler:

- 1) medial-Shvalbe ózege.
- 2). Lateral -Deyters ózege.
- 3). Joqarǵı Bexterev ózege.

Júz (bet) nerviniń (VII) tek bir háreketlendiriwshi ózege bolıp ol Varoliy kópiriniń, tóbe tárepindege tor formatsiyaniń qaptalında jaylasqan.

Bunnan basqa bul eki nerv, yaǵnıy júz nervi menen dáliz- teńsalmaqlılıq nervi arasında bir kishkene nervte bar, ol aralıq nerv dep ataladı.

Uzaqlastırıwshı nerv (VI) ózege (háreketlendiriwshi) júz nerviniń miy ishindege gúrmegi arasında jaylasqan.

Úsh shaqlı nerv (V) bas miyden shıǵıwshı nervlerdiń eń úlken bolıp, ol hám seziwshi, hám háreketlendiriwshi talalardan quralqan aralas nerv esaplanadı. Biraq háreketlendiriwshi talalar tek onıń úshinshi shaqınıń quramında bar, qalqan eki shaqı bolsa seziwshi talalardan ibarat. Onıń háreketlendiriwshi ózege Varoliy kópiri tóbesiniń, arqa hám qaptal tárepinde romb tárizli shuqırdıń sırtqı múyeshiniń aldınǵı tárepinde jaylasqan. Bul ózekten shıǵıwshı talalar shaynaw bulshıq etlerine barqanı sebepli shaynaw ózege dep ataladı. Háreketlendiriwshi ózek tarmaqları toplamı úshlik nervtiń kishkene portsiyası dep atalıp, miydiń ishinen óz aldına shıǵadı. Seziwshi ózekler eki jerde toplanqan.

Birinshisi Varoliy kópiri tóbe bóliminiń arqa hám qaptal tárepinde, háreketlendiriwshi ózekten biraz sırtta, ekinshisi bolsa uzınsha miydiń qaptal táreplerinde jaylasqan.

Úshlik nervtiń jáne bir tórtinshi ózege orta miyde jaylasqan. Bul ózek iri nerv kletkaları toplamınan ibarat bolıp, olar orta miyde miy suw jolınıń eki qaptalında jaylasqan.

Orta miy (mesencephalon)

Orta miy tómendegilerden ibarat: aldınǵı tárepinde miy ayaqshaları menen ilme-tesik perde, arqa tárepinde tórt tóbeshik plastinkası, eki qaptal tárepi tórt tóbelik iyinlerinen ibarat. Orta miydiń ortasınan aldınan arqaǵa qaray miy suw jolı (silviy suw jolı) ótken.

Orta miyde kóbirek kóriw hám esitiw sistemalarına tiyisli elementler jaylasqan.

Orta miy quramına kiriwshi bólimlerdiń arqadaǵısın, arqa miydiń tóbesi dep ataydı. Bul bólim aldınǵı miy shatırınıń qırǵaǵınan shiyshe tárizli denegge shekemgi aralıqtı iyeleydi hám miy yarımsharları astında jasırınǵan halda turadı. Bul plastinkanıń artında hár eki tárepte, astın-ústin jaylasqan ekewden tórt tóbelik boladı. Bul tóbelikler funksiyası jaǵınan ekige bólinedi. Kesesine bir-birine jaqın turǵan ústingi eki tóbeshikte kóriw jolınıń qabıq astı orayı, tómengi eki tóbeshikte bolsa esitiw jolınıń qabıq astı orayı jaylasqan.

Orta miydiń ekinshi bólimi miy ayaqshaları esaplanadı. Olar eki juwan tosıq kóriniste Varoliy kópiri aldınǵı qırǵaǵınıń eki qaptal tárepinen baslanıp, aldınǵa hám eki qaptalǵa qaray bir-birinen uzaqlasıp kete baslaydı, sońında aqırǵı miy yarım sharları ishine kirip ketedi. Áne usı jerde olardıń ústinen kóriw jolı kesip ótedi. Sonıń ushın olardıń miy yarımsharları ishine kirip baratırǵan ushları kórinbeydi.

Miy ayaqshaları aqırǵı miyge hám miy qabıǵına barıwshı ótkeriw jollarınan ibarat bolǵanlıqtan, sırttan qaraǵandada bul jollar taram-taram bolıp bilinip turadı.

Ayaqshaladıń ishki shet júzelerinde usı jerden shıǵıwshı kózdi háreketlendiriwshi nerv (III) tiń izi tikkesine jaylasıp, kórinip turadı.

Birlemshi orta miy qabıǵı boslıǵı esabınan payda bolǵan miy suw jolı tórt tóbeshik plastinkasın orta miydiń basqa bólimlerinen ajratıp turadı. 1,5 - 2 sm uzınlıqtaǵı bul jıńishke kanal III qarınsha menen IV qarınsha arasında jaylasqan bolıp, usı eki qarınshanı bir-biri menen qosıp turadı. Bul kanal kúlreń zat qabati menen oralǵan.

Orta miydiń ishki dúzilisi

Miy ayaqshası kesesine kesilgende onıń qara qoqshıl zat penen eki: aldınǵı hám arqa bóleklerge bólingeni kórinedi. Arqadaǵı bólimi ayaqshanıń tóbesi, aldınǵı bólimi bolsa ayaqshanıń tiykarı delinedi. Aldınǵı bóliminde qızıl ózek jaylasqan. Qızıl ózektiń tóbesinde hám onnan biraz shetirekte ishki ilmek qatlam turadı, bul kópir tóbesindegi ilmektiń dawamı. Ilmek qatlamı menen oraylıq kúlreń zat arasında tor formatsiya jaylasqan. Oraylıq kúlreń zattıń aldınǵı bóliminde, orta sızıqqa jaqın turǵan (III) bas miy nerviniń ózegi, onıń astında bolsa Yakubovich tapqan parasimpatik ózek jaylasqan. Oraylıq kúlreń qabattıń orta sızıqqa jaqın turǵan aldınǵı bóliminde túte nervi (IV) ózegi jaylasqan.

Aralıq miy (diencephalon)

Atına sáykes miydiń bul bólimi aqırǵı miy menen orta miy aralıǵında jaylasqan bolıp, onıń quramına: kóriw tompaǵı oblastı, tompaq astı oblastı, hám III qarınsha kiredi.

1. Kóriw tompaǵı oblastı. Bul oblast óz náwbetinde úsh bólimnen:

- 1) Kóriw tompaǵınan
- 2) Tompaq astı bóliminen
- 3) Tompaq arqasınan ibarat.

Kóriw tompaǵı kúlreń zattan dúzilgen, máyek kórinisindegi úlken bir tóbelikten ibarat bolıp, III qarınshanıń eki qaptal diywallarında jaylasqan.

Kóriw tompaǵınıń xızmeti júdá úlken. Bas miy qabıǵı tárepke barıwshı hámme seziwshı -jollar usı kóriw tompaǵında almasadı, yaǵnıy ózi alıp kiyatırǵan tásirdi (impuls) aqırǵı neyronǵa jetkerip beredi, onıń kópshik oblastında kóriw jolınıń orayı bar. Aldınǵı ózekte sorıǵısh tárizli denelerden kiyatırǵan Vikd-Azir tutamshası tamamlanadı. Solay etip bul tutamsha kóriw tompaǵın iyis bilw oblastı menen baylanıstıradı. Sırtqı ózekte ishki ilmektiń talaları tamamlanadı. Joqarıda ayılǵanlardan málim, kóriw tompaǵı hámme seziwshı jollardıń qabıq astı orayı ekenligi belgili.

Tompaq ústi oblastında birden-bir shiyshe tárizli dene yaki miydiń ústingi artıǵı orın alǵan. Shiyshe tárizli deneniń aldınǵı júzine miy plastinkası kelip qosıladı, sońınan bul plastinka arqaǵa qayrılıp, tórt tóbelik penen tutasadı. Plastinkanıń usı dize formada búgılıp III qarınsha ishine kirip turǵan jerine arqa pitispe delinedi.

Bórtik arqası dizeli dene dep atalıwshı eki bólimnen ibarat. Bul deneler kesesine qaptallasıp jaylasqanı ushın ishki hám sırtqı dizeli dene atın alǵan. Ol tórt tóbeliktiń tómeniń tóbeshikleri tómeniń ayaqshaları aldında kóriw tompaǵınıń astında jaylasqan bolıp, tórt tóbeliktiń tóbesheleri menen birge qabıq astı esitiw orayı xızmetin atqaradı (bul deneshede sırtqı gúrmektiń, talaları tamamlanadı).

Sırtqı dene ádewir jalpaq uzın tóbeshe formada bolıp, pulvinardıń tómeniń tárepinde jaylasqan. Bul denede kóriw jolınıń kópshilik sırtqı (qaptal) talaları tamamlanadı, qalǵan talalar bolsa pulvinarda tamamlanadı. Sonıń, ushında sırtqı dene, tórt tóbeliktiń ústingi tóbesheleri hám pulvinar birgelikte qabıq astı kóriw orayı esaplanadı.

Tompaq astı oblastı. Bul oblastqa III qarınshanıń tómeniń hám aldınǵı tárepinde jaylasqan bólimler yaǵnıy kúlreń, tompaqsha miydiń astınǵı zıyatı (ayaqshası menen) - gipofiz, kóriw nervi kesispesi hám kóriw jolı, sorǵısh tárizli deneler kiredi.

Kóriw nervleriniń kesispesi arqa tárepten qaraǵanda sorǵısh tárizli denelerdiń ortasında jaylasqan. Onıń ishi gewek bolıp juqa diywalları kúlreń zattan dúzilgen. Tómenge qaraǵan diywalı sharshar taqılette áste aqırın tarayıp barıp jıńishke ayaqshaǵa aylanadı. Bul ayaqshanıń tómeniń ushında miydiń tómeniń artıǵı salbırıp turadı. Bul organ bas súyegindegi sına tárizli súyektiń gipofiz oyıqshası dep atalıwshı arnawlı shuqırshada jaylasadı.

Kóriw nervleriniń kesispesi, kúlreń tompaqtıń aldınǵı tárepinde usı tompaqqa tiyip turadı. Ol shama menen tórt múyeshlik kórinistegi aq plastinka bolıp eki kóriw nervi talalarınıń bir - birin kesip ótken hám kesispegen talalarınan quralǵan. Bul úshmúyeshli plastinkanıń arqa tárepindegi múyeshinen kóriw jolları baslanadı. Bul jollar miy ayaqshaların sırtınan aylanıp ótip, kóriw bórtiginiń

artında jasırınған. Plastinkanıń aldınғы múyeshlerine bolsa kóriw nervleri (II) keledi.

Kóriw nervleri kesispesiniń aldınғы tárepinen kóterilgen hám kúlreń tompaq penen tutasqan juqa perde joqarıda III qarınshanıń aldınғы diywalına aylanıp ketedi.

Tompaq astı oblastınıń iyis biliw bólegindegi sorıǵısh tárizli deneler eki dóngelek (qosalaq) tompaqshalardan ibarat bolıp, olar kúlreń tompaqsha menen arqa ilme - tesik zat arasında jaylasqan. Bul tompaqshalar bir - birinen qarıqsha menen ajralıp turadı. Qabıq astı iyis seziw orayları dep shama qılınatuǵın bul hár bir tompaqshanıń ishinde ekewden kúlreń ózek jaylasqan. Sorıǵısh tárizli denelerde miy gumbeziniń aldınғы ayaqshaları tamamlanadı.

Tompaq astı oblastı dep atalıwshı jáne bir judá kishkene oblast bar. Bul oblast kóriw tompaǵınıń tómengi tárepinde jaylasqan boladı. Bul oblast miy ayaqshaları tóbesiniń ústingi qabatı hám usı qabattaǵı qızıl ózek penen qara zattıń dawamı esaplanadı. Qara zattıń sırtqı tárepinde házirge shekem xızmeti tolıq úyrenilmegen jáne bir ózek jaylasqan, buǵan tompaq astı (yaki Lyuis) denesi delinedi. Ayırım ilimpazlar (oval) uzınsha formadaǵı bul deneni avtonom nerv sistemasına baylanıslı dep esaplaydı.

Úshinshi qarınsha (ventriculus tertius)

Aqırǵı miy torsıldıǵınıń boslıǵı, usı torsıldaqtıń-joqarı diywalı miydi eki yarımsharlarǵa bóliw ushın shógiwi nátiyjesinde ekige ajralıp, eki qaptal qarınshalarǵa tiykar saladı. Aralıq miy boslıǵı bolsa úshinshi qarınshaǵa aylanadı. Nátiyjede III qarınsha qaptal qarınshalar menen qarınshalarara tesik (Monroi) arqalı qosılǵanında qaladı. Demek III qarınsha miydiń ortasında basqa qarınshalarǵa salıstırǵanda oraylıq bólimde jaylasqan boladı. Ol tómengi tárepten miy suw jolı arqalı tórtinshi qarınsha menen tutasqan.

Kóriw tompaqlarınıń (oń hám shep) ishki júzeleri qarınshanıń eki qaptal diywalın quraydı.

Qarınshaniń aldınǵı diywalın tómennen kúlreń tompaqshadan kiyatırǵan shegaralawshı perde gúmbez ústinsheleri hám aldınǵı pitispe payda etedi, arqa tárepten bolsa arqa pitispe ajratıp turadı. Bul pitispe úshinshi qarınshadan miy suw jolına alıp kiretuǵın tesik ústinen ótedi.

Qarınshaniń tómengi tárepi (diywalı) júdá quramalı dúzilgen, sebebi bul tar diywaldı miy túbiniń tómendegi bólimleri quraydı:

1. Arqa táreptegi ilme - tesik zat. 2. Miy ayaqshalarınıń aldınǵı bólekleri. 3. Sorıǵısh tárizli deneler. 4. Kúlreń tompaqsha. 5. Miy zıyatınıń voronkası. 6. Kóriw nervleriniń kesispesi.

Qarınshaniń ústingi diywalı miy gúmbezi menen qadaq dene astında jaylasqan bir qatar epiteliy menen shegaralanǵan. Bul jerde úshinshi qarınshaniń tamırlı perdesin sırttan qaplaǵan bolıp, hár ekewi birge úshinshi qarınshaniń tóbesin payda etedi.

Aqırǵı miy (telencephalon)

Aqırǵı miy torsıldıǵı rawajlanıp barıp miy yarım sharlarına aylanadı. Har bir yarım shar quramında tómendegi organlar payda boladı.

1. Plash, 2. Iyis seziw miyi, 3. Qaptal qarınsha, 4. Aqırǵı miydiń kúlreń ózekleri

Plash, bas miydiń bul bólimi óziniń ádewir úlken kólemi menen basqa bólimlerdiń ústinen qaplap turǵanı ushın oǵan plash (japqısh) dep at berilgen.

Hár bir plashtıń 3 júzesi ajratıladı: joqarǵı - lateral, medial, hám astınǵı. Bul júzelerdiń eń úlkeni joqarǵı - lateral júze bolıp, ol gúmbez formada kóterilip turadı. Ishki medial júze ekinshi yarımshardaǵı usınday júzege qaraǵan hám tegis boladı. Astınǵı (miy túbi tárepindegi) júze bolsa usı jerdegi bas súyeginiń kórinisine maslasqanı ushın júdá quramalı kóriniste boladı.

Hár bir plash bas súyegi ishinde jaylasıwına qarap 5 tiykarǵı bóleklerge: 1. Mańlay bólegi. 2. Tóbe bólegi. 3. Eńse bólegi. 4. Sheke bólegi. 5. Shuqırılıqta jasırınǵan atawshadan quralǵan bóleklerge bólinedi.

Plashtıń hámme júzelerin qaplap turǵan qabıq bir qansha gedir-budır jılan izi siyaqlı shuqır qarıqlar hám jariqlar járdeminde hár qıylı uzınlıqta hám keńlikte bolǵan izvilinalarǵa bólingen.

Miy qabıǵınıń dúzilisi (cortex)

Miy qabıǵı, júdá quramalı ómirlik xızmetti atqaradı. Ol ishki ortalıq (organizm) hám sırtqı ortalıqtan nerv jolları hám sezgi apparatları arqalı kiyatırǵan tásirlerdi qabıl etedi, olardı analiz etedi hám bir - birine baylanıstıradı (sintez). Usıǵan baylanıslı, onıń dúzilisinde oǵada quramalı.

Miy yarımsharların sırttan qaplaǵan (oraǵan) qabıq sırtqı tárepten ishkerige, aq zatqa qaray sanalǵanda altı qabattan ibarat bolıp, bul qabatlar derlik bir qıylı dúzilgen. Hár bir qabat tek óz quramına kiriwshi nerv kletkalarınıń forması menen bir - birinen parq qıladı. Bul qabatlar tómendegilerden turadı:

1. Molekulyar (júdá mayda) talalardan ibarat qabat. Bul qabat nerv kletkaları dendritleriniń eń aqırǵı mayda, bir - biri menen tıǵız tor taqılette toqılıp ketken tarmaqshalardan ibarat. 2. Sırtqı dánesheli qabat. Kóp muǵdarda domalaq, úshmúyeshlik formadaǵı kletkalardıń bólek- bólek dáneshelerdey bolıp jaylasıwına qarap atalǵan. 3. Piramida qabatı. Bul qabatta kishi hám ortasha úlkenliktegi jaqsı jetilgen piramida nerv kletkaları boladı. 4. Ishki dáneli qabat, ekinshi qabat taqılette tarqaq halda jaylasqan mayda kletkalardan (dáneshelerden) quralgan. 5. Túyinsheli (ganglioz) qabat. Bul qabatta kishigirek kólemdegi nerv kletkalarınan basqa, aldınǵı oraylıq izvilinada úlken kólemdegi piramida kletkaları (Vets kletkaları) bar. 6. Polimorflıq kletkalar qabatı. Bul qabat miydiń aq zatı menen shegaralasıp turadı.

Altı qabattan ibarat bolǵan qabıqtıń qalınlıǵı miydiń hámme jerinde birdey emes: bazı bir jerlerinde qalıńıraq, bazı bir jerlerinde juqaraq boladı.

Iyis seziw miyi (rhinencephalon)

Adamlarda iyis seziw miyi onday jaqsı rawajlanbaǵan. Iyis seziw miyiniń oraylıq hám periferiyalıq bólimleri ajratıladı.

Periferiyalıq bólimi iyis seziw bólegi dep atalıp, miy túbinde jaylasqan hám tómendegilerdi óz ishine aladı. Iyis seziw piyazshası, iyis seziw jolı, iyis seziw úshmúyeshligi (iyis seziw jolınıń, úshmúyeshlik formada keńeygen arqadağı bólimi), aldınğı ilme tesik zat.

Oraylıq bólim tómendegilerdi óz ishine aladı: Gúmbez izvilinası hám onıń ilmegi, teńiz atınıń ayağı (qaptal qarınshanıń ishinde jaylasqan), tisli izvilina.

Qaptal qarınshalar (ventriculi laterales)

Birlemshi miy torsıldıağı eki yarımsharlardı payda etiw ushın aldınğı tárepten ekige ajıralğan bolıp, onıń ishindegi boslıqtıń aldınğı bólimide ekige bólinip, bolajaq qaptal qarınshalarğa tiykar saladı. Boslıqtıń arqa (bólinbegen) bólimi úshinshi qarınshağa aylanadı, sonıń, ushında bolajaq qaptal qarınshalardıń úshinshi qarınsha menen qosılğan ushları áste-aqırın tarayıp barıp qarınshalarara tesikke aylanadı.

Qaptal qarınshalar hár bir yarımsharlardıń ishinde, shandıq dene qatarınan sál tómenirek jaylasqan bolıp, onı sırtqı tárepten miy zatları orap turadı. Óziniń jaylasıwına qarap qaptal qarınsha tórt bólimge, yaǵnıy oraylıq bólim hám úsh (aldınğı, arqadağı, tómenigi) shaqlarğa bólinedi.

Qarınshanıń oraylıq bólimi yarımsharlardıń joqarǵı bóliminde, aldınğı shaqı mańlay bóliminde turadı.

Oraylıq bólim arqa tárepten shandıq deneniń arqa qırǵaǵına jetkennen keyin áwele tómenge, sońın ala aldığa qarap burıladı da, tómenigi shaq atın iyelep, yarımsharlardıń sheke bólimi ishinen orın aladı. Bunnan basqa oraylıq bólim arqadan tómenge túsip kiyatırǵanda ózinen jáne bir shaq-arqa shaqtı ajıratadı, bul shaq yarımsharlardıń eńse bólimi ishinen orın aladı.

Aldınğı shaqtıń ishki (medial) diywalı tınıq perdeden ibarat bolıp, bul diywal hár bir qaptal qarınshalardıń aldınğı shaqların bir - birinen ajıratıp turadı. Ústingi diywalı shandıq dene talalarınan quralǵan, sırtqı hám málim dárejede tómenigi diywalları quyırqlı ózektiń quyırǵın iyeleydi.

Oraylıq, bólimniń ústin shandıq deneniń talaları qaptap turadı, onıń astıngı tárepinde quyırılı ózek quyırılınıń dawamı hám kóriw tompaǵınıń, bir bólimi jaylasqan. Áne usı eki aǵza, yaǵnıy quyırılı ózek quyırılı menen kóriw tompaǵı aralıǵınan aqshıl reńdegi shegara jolı ótedi.

Arqa shaq, shandıq deneden kiyatırǵan nerv talaları, yaǵnıy aq zat penen hámme tárepinen oralǵan bolıp, gilem delinedi. Arqa shaqtıń, ishki (medial) diywalında qus pánjesin esletiwshi dóń bolıp, ol qus pánjesi delinedi.

Tómengi shaqtıń ústingi hám sırtqı tárepindegi diywalların, nerv talalarınan payda bolǵan gilem payda etip, ol arqa táreptegi shaqtı orap turǵan aq zattıń dawamı esaplanadı. Ishki tárepinde quyırılı ózektiń quyırılı turadı. Usı ishki diywalda, onıń birinshi ushınan ekinshi ushına shekem uzınına ketken aq reńli dúmpek bolıp, ol Ammon shaqı, yaki teńiz atı dep ataladı. Bul dúmpek sırtqı táreptegi usı atamadaǵı qarıqtıń batıp kiriwi nátiyjesinde payda bolǵan. Teńiz atınıń aldınǵı ushı barmaqlarǵa uqsas bir neshe dúmpekshelerge bólinedi. Sonıń ushın buǵan teńiz atının barmaqları delinedi.

Qaptal qarınshalarda arqa miy suyıqlıǵı turadı.

Aqırǵı miy yarımsharların ishki dúzilisi

Miydiń kletkalardan dúzilgen qabıǵı astında, yaǵnıy kúlreń zattıń astında aq zat qatlamı turadı. Aq zat miydiń ótkiziwshi jolları xızmetin atqarıwshı hár tárepke baǵdarlanǵan júdá kóp nerv talalarınan ibarat. Bul talalardıń atqaratuǵın xızmetine qarap tómendegi úsh tiykarǵı sisteması ajratıladı.

1. Assotsiatsion talalar, bir yarımshardıń ózindegi hár qıylı bólimlerdi bir-biri menen baylanıstıradı (ekinshi yarımsharǵa ótpeydi). Negizinde olar kelte hám uzın talalardan ibarat. Kelte talalar kóbinese iyilgen sheńber tárizli boladı. Bul talalar tiykarınan bir izvilinaniń qabıǵın ekinshi qońsı izvilina qabıǵı menen qossa, uzın talalar bir- birinen uzaq aralıqta turǵan bólimlerdiń qabıqların qosadı. Mısal ushın, ústingi uzın tutam (sheńber tárizli tutam) járdeminde yarımsharlardıń mańlay bólimi tómengi tóbe bólekshesi, eńse bólegi hám sheke bóleginiń arqa bólimi bir - biri menen qosıladı. Ilgek tárizli dáste yarımshar mańlay bóleginiń

tómengi aldınǵı júzin (kóz kesası ústinde turatuǵın bólimin) sheke zonası menen qosadı, h.t.b.

2. Komissural talalar hár eki yarımshardaǵı bir túrdegi (bir at penen atalıwshı) bólimlerdi bir-biri menen baylanıstıradı. Bunday talalardıń eń kóp toplanǵan jeri shandıq dene esaplanadı. Bul deneniń kesesine tıǵız jaylasqan talaları eki yarımshardı, ásirese onıń sheke bóleklerindeki bólimlerin bir-biri menen qosadı.

Komissural talalardan dúzilgen aldınǵı pitispe yarımshar iyis seziw zonaların, gúmbez pitispeci bolsa teńiz atın qosadı.

3. Proeksion talalar, miy qabıǵın usı qabıqtan tómenge túsiwshi bólimler hám arqa miy menen qosadı. Usı esaptan bul talalar sisteması júdá quramalı dúzilgen. Bul talalar atqaratuǵın xızmetine qaray, eki túrge, yaǵnıy tásirdi sırttan miy qabıǵına alıp barıwshı hám juwapshı miy qabıǵınan jumısshı organlarǵa alıp keliwshilerge bólinedi.

Proeksion talalar miy qabıǵı qasınan nurǵa (quyash nurına) usap tarqalıp ketedi, Áne usı jerge nurlı taj delinedi. Sonnan keyin talalardıń kópshiligi kóriw tompaǵı hám quyırqlı ózek arasında jaylasqan ishki qalta arqalı ótedi.

Ishki qalta aq zattan dúzilgen bolıp, joqarıda ayılǵan kúlreń zatlar menen shegaralanǵan. Ishki qaltanıń aldınǵı, arqa ayaqshası hám dizesi ajratıladı.

Proeksion talalar tómendegi sistemalarǵa bólinedi.

1. Miy qabıǵı menen arqa miy arasındaǵı jol, miy qabıǵınan baslanıp arqa miyge shekem baradı. Hámme skelet bulshıq etlerine erkli háreket impulsın jetkeredi, ishki qaltadan ótedi.

2. Miy qabıǵı menen miy ózekleri yaki miy piyazshası arasındaǵı jol. Joqarıdaǵıdan kelterek bolıp, miy qabıǵınan, miy piyazshasındaǵı háreketlendiriwshi bas miy nervleriniń ózeklerine baradı, ishki qaltanıń dizesiniń ishinen ótedi.

3. Miy qabıǵı menen Varoliy kópirindeki ózekler arasındaǵı jol. Miy qabıǵınan Varoliy kópirindeki ózeklerge baradı. Miysheniń jumısın qabıq tárepten

tártipke salıp turıwda xızmet etedi. Mańlay kópir jolı hám sheke - eńse - kópir jolına bólinedi, eki jolda ishki qaltadan ótedi.

4. Kóriw tompaǵınan miy qabıǵına hám kerisinshe miy qabıǵınan kóriw tompaǵına barıwshı jollar. Bunda kóriw hám esitiw jollarınıń talaları bolıp, olarda ishki qaltadan ótedi.

Shandıq dene (corpus callosum)

Shandıq dene eki yarımshardı bir-birinen ajratıp turıwshı uzınına ketken jariqtıń astında jaylasqan.

Shandıq dene úsh bólimnen: aldınǵı, orta hám artqı bólimlerden turadı.

Stvolı (denesi) dep atalıwshı orta bólimi, aldınǵı tárepinen dize sıyaqlı búgilip tómenge túsedı. Áne usı búgilgen jerge shandıq deneniń dizesi delinedi. Tómenge túsiwshı bólimi qus tumsıǵı sıyaqlı tarayıp baradı, sonıń ushın ol shandıq dene tumsıǵı delinedi. Tumsıqtıń ushınan tómenge juqa plastinka dawam etip, ol aqırǵı plastinkaǵa barıp qosıladı. Shandıq deneniń arqa sheti qalıńlasqan bolıp, onı shandıq dene qayısı dep ataydı. Ol tórt tóbeshik hám shiyshe tárizli dene tóbesinde erkin asılıp turadı.

Gúmbez (fornix)

Aq zattan dúzilgen gúmbez shandıq deneniń astında jaylasqan. Onıń aldınǵı hám artqı (tómengi) tárepleri ekige ajıralǵan, ortası bolsa tutas bolǵanı sebepli uzayǵan kóbeytiw belgisine uqsas boladı. Gúmbez ortasındaǵı tutas bólimge gúmbez denesi delinedi. Ol shandıq deneniń stvolınıń astına jabısıp turadı, denesi arqa tárepten eki úlken ayaqlarǵa ajıralıp qaptal qarınshaniń tómengi shaqı ishindegi buklemneden baslanıp keledi. Ayaqlar áwele bir- birinen júdá uzaqta tursada keyin ala bir - birine jaqınlasadı hám qosılıp ketedi.

Gúmbezdiń deneden aldınǵı bólimide eki baǵanaǵa ajıraladı. Ayaqlar áwele aldınǵa sońın ala qayrılıp tómenge baǵdarlanadı hám sorıǵısh tárizli denege barıp tamamlanadı.

Gúmbezdi payda etken talalar yarımsharlardıń sheke bóleklerin aralıq miy menen qosadı.

Gúmbez baǵanaları menen shandıq deneniń aldınǵı bólimi (dizesi hám tumsıǵı) arasında juqa perde tartılǵan bolıp oǵan tınıq perde, yaki juqa diywal delinedi. Bul perde eki qabattan ibarat bolıp, olardıń arasında tınıq suyıqlıq penen tolǵan boslıq bar. Ayırım ilimpazlar bunı besinshi qarınsha dep ataydı. Lekin ol tuwrı emes, sebebi bul aralıq basqa qarınshalar taqılette qalıplespeydi hám basqa qarınshalar menen tutaspaydı.

Aqırǵı miydiń oraylıq hám kúlreń túyinleri (ózekleri)

Kúlreń túyinler (yaki ózekler) yarımsharlardıń aq zatınıń ishinde jaylasqan bolıp, miydiń túbine (tiykarına) jaqın turadı. Sonıń ushında olardı miy tiykarınıń ózekleri dep ataydı.

Bul túyinler tómendegilerden ibarat:

1. Tarǵıl (alamısh) dene, bul dene eki úlken ózekten ibarat.

a) quyırqlı ózek, ol tómengi tárepinen ashıq qalǵan sheńber tárizde kóriw tompaǵın aldı, joqarı hám arqa tárepten orap turadı. b) chehevitsa tárizli ózek, óziniń (medial) qaptalında turǵan ózekten ishki qalta járdeminde menen ajırılıp turadı. Ózektiń túri frontal sızıqtaǵı sınaǵa uqsaydı.

2. Tosıq – dep, atawsha menen, chehevitsa tárizli ózek qabıǵı arasında jaylasqan juqa kúlreń zattan dúzilgen plastinkaǵa aytiladı.

3. Badam tárizli dene (ózek) – chehevitsa tárizli ózek qabıǵı astında, qaptal qarınshaniń tómengi shaqı aldında jaylasqan. Ol aldınǵı tárepinen aldınǵı ilme tesik zat, arqa tárepi bolsa Ammon shaqına jetip turadı. Badam tárizli dene rawajlanıwdıń baslanǵısh dáwirlerinde tarǵıl denege júdá jaqın turadı hám onıń menen baylanısta boladı.

Bas miy qabıǵında jaylasqan oraylar

Organizmiń hár qıylı xızmetlerin retlestiriwshi oraylardıń jaylasıw tártibi úlken teoriyalıq hám praktikalıq áhmiyetke iye. Bul oraylardı úyreniw organizmde

júrip atırǵan túrli protsesslerdi qaysı nervler arqalı miydiń qaysı bólimi regulyatsiya etip atırǵanın biliwge, organizmniń málim bir bólimi nervke baylanıslı sebep penen izden shıqsa, buǵan miydiń qaysı jeri ayıplı ekenligin anıqlawǵa járdem beredi.

I.P. Pavlov miy qabıǵınıń hámmesi analizatorlar (tásirdi orayǵa alıp barıwshı hám juwaptı alıp ketiwshı talalar) dıń kletkaları jıyındısınan ibarat, óz aldına júze dep tastıyıqladı. I.P Pavlovtıń ótkergen júdá kóp praktikalıq tájriybeleri (iytlerde) hám júdá kóp klinikalıq gúzetiwleri nátiyjelerine tiykarlanıp, organizm tárepinen orınlanatuǵın hár qıylı xızmetler (funktsiyalar) dıń miy qabıtında óz orınları (orayları) bar ekenligi anıqlandı. Buǵan V.A.Betstıń, miydiń hár bir bólimi óziniń morfologiyalıq dúzilisi menen basqa bólimlerden parq qıladı, degen pikiride tiykar bolǵan edi. Moskvadaǵı miy ilim orayı xızmetkerleri akademik S.A. Sarkisov bassılıǵında miydiń 50 den artıq túrli bólimlerin úyrendi hám olarda nerv kletkalarınıń dúzilisi hám jaylasıwı hár qıylı ekenligin anıqlaǵan. Áne usıǵan tiykarlanıp, adam miyiniń qabıǵında oraylardıń jaylasıw tártibi belgilengen hám miy kartası dúzilgen. Solay etip, miy qabıǵı ózindegi hár qıylı xızmetler ushın belgilengen oraylar arqalı organizmniń barlıq jumısların regulyatsiya etip turadı.

Atap aytqanda miy qabıǵındaǵı oraylar ózinshe bir - birine baylanıssız, gárezsiz halda islemeydi. Sırttan yaki ishten qabıllanǵan málim bir tásirdi analiz qılıwda hám kerekli juwmaq shıǵarıwda miy qabıǵındaǵı hámme oraylar qatnasadı. Sonıń ushında házirgi waqıtta miy qabıǵın bir pútin qabıllawshı zona dep táriyiplenedi.

Bas miy qabıǵınıń tiykarǵı qabıllawshı, orayları.

Ishki analizatorlardıń qabıqtaǵı orayları (kletkalar toplamı).

a) háreketlendiriwshı analizatorlardıń ózegi, yaǵnıy súyekler, buwınlar, skelet bulshıq etleri hám sińirleriniń háreketleri menen baylanıslı bolǵan analizator kletkaları, oray aldı izvilinasında hám oray qasındaǵı bólekte jaylasqan háreket kletkaları kórsetilgen zonalardıń orta qabatında bolıp, onnan shuqır qabatta Bets gigant kletkaları jaylasqan. Bul kletkalardan shıǵıwshı talalar (neyronlar) miy

qabıgın, qabıq astındağı ózekler, bas miy nervleriniń ózekleri hám arqa miydiń háreketlendiriwshi neyronları menen baylanıstıradı.

Oń, yarımsharlardağı háreket orayları (zonaları) deneniń shep yarımın basqaradı, sebebi bul eki yarım shardağı oraylardıń ótkiziwshi jollarınıń málim bólimi uzınsha miyde, qalğan bólimi arqa miyde bir-biri menen kesisedi.

Taq bólimlerdegi bulshıq etler (dene, jutqınshaq, kómekey bulshıq etleri) hár bir yarımshar tárepinen barabar regulyatsiya qılınadı.

b) bas penen kózdıń bir waqıtta qarama-qarsı tárepke háreketlerin táminlewshi analizatorlar ózekleri orta mańlay izvilinasınıń arqa bóliminde jaylasqan (9-zona).

v) ońaqay adamlarda shep táreptegi yarımshar tóbe bóleginiń tómeni bólekshesinde belgili bir maqset ushın islenetuğın háreketlerdi birlestiriwshi analizator ózekleri turadı. Kóp tákirarlay beriw, tájiriye, báhá bir túrdegi jumıs penen bánt bolıw nátiyjesinde ádet bolıp qalğan háreketler orta mańlay izvilinası arqa bóliminiń aldınğı oraylıq izvilina menen baylanıswı nátiyjesinde iske asadı. Bul oray málim bir sebep penen buzılsa, adam hesh jerinen paralish bolmağan hám bulshıq etleri ózgermegen túrde, quramalı bir-birine baylanıslı bolğan háreketlerdi qıla almaydı.

g) bas háreketi hám halatı (statistikası) menen baylanıslı bolğan analizator kletkaları miydiń sheke bóleginde jaylasqanı anıq, sebebi orta hám tómeni sheke izvilinalarınıń orta bólimleri qıtıqlap kórilgende dene teńsalmaqlılıǵı joǵalıwı (tentireklew) payda boladı.

d) ishki organlar, tamırlar, tegis bulshıq etler hám teri bezlerinen tásir alıp keliwshi analizator orayları, háreket izvilinasınıń (aldınğı oraylıq izvilina) aldınğı tárepinde jaylasqan (6-7 zonalar). Bul oraydan shıǵıwshı talalar qabıq astındağı vegetativ túyinlerge baradı. Solay etip bul orayda somatikalıq nerv sisteması menen avtonom nerv sisteması birlesedi.

2. Sırtqı ortalıq penen baylanıslı analizatorlardıń miy qabıǵındağı orayları.

a) esitiw analizatorlarınıń, ózegi joqarı sheke izvilinasınıń ortasında, atawshaǵa qarağan júzinde jaylasqan.

b) kóriw analizatorlarınıń ózegi miydiń eńse bóliminde medial júzeniń eki shetinde jaylasqan (17 zona) hár bir yarımsharlardaǵı kóriw analizatorları bir-biri menen óz-ara qosılǵan, sonıń ushında kózdiń kórmey qalıwı eki yarımshardaǵı kóriw orayları izden shıqqanda ǵana júz beredi. Kóriw orayı turǵan jerden (18 zona) sál joqarıraǵına tásir etilse, adam kóriw qábiletin joǵaltpaǵan halda, kórgen nársesiniń ne ekenligin anıqlay almaydı, yaǵnıy kórip biliw qábiletin joǵaltadı.

v) iyis seziw analizatorınıń ózegi sheke bóleginiń ishki (medial) júzindegi gúrmekte jaylasqan.

g) arqa oraylıq izvilinaniń tómeni (sheke bólegine jaqın) bólimi izden shıqqanda dám seziw qásiyeti joǵalıwı anıqlanǵan (43-zona) usıǵan tiykarlanıp dám biliw orayı arqa oraylıq izvilinaniń tómeni ushında turadı desek boladı.

d) teri sezimleri analizatorı (taktil, awırıw sezimi hám temperaturanı biliw sezimleri) niń ózegi oraylıq qarıq arqasındaǵı arqa oraylıq izvilinada jaylasqan (1-2-3 zonalar).

Teri seziminiń bir bólimi esaplanatuǵın sıypap (kózdi jumıp zatları qol menen ustap anıqlaw) biliw analizatorları tóbe bóleginiń ústingi bóliminde (oń qoldiki shep yarımsharda, shep qoldiki oń yarımsharlardı) turadı. (7 zona).

Joqarıda aytıp ótilgenlerden málim, miy ústin qaplaǵan qabıqtıń hámme jerine ishki hám sırtqı ortalıqtan kelgen hár qıylı tásirler (signallar) qabıllanadı. Sonıń ushın I.P Pavlov miy qabıǵına tarqalıp jaylasqan bul oraylardı birinshi signal sisteması dep ataǵan. Lekin adamlarda rawajlanıw hám qalıplesiw nátiyjesinde erisilgen ájayıp qásiyetler, yaǵnıy pikir júritiw dóretiwshilik hám oylaw nátiyjelerin til menen táriplew qásiyetleri olardı haywanlardan ústin qoydı. Nátiyjede ekinshi signal sisteması (pikirlew hám sóylew) payda boladı. Sonıń ushında rawajlanıw qubılısında adamlarda áwele birinshi signal sistemasınıń orayları keyinnen ekinshi signal sistemasınıń orayları payda boladı.

Lekin ekinshi signal sistemasınıń rawajlanıwı hám qalıplesiwi sırtqı ortalıqqa, turmıs sháriyatına baylanıslı. Mısal ushın balalar soylewdi áste-aqırın úlkenlerden úyrenedi. Onıda áwele qáte sóleydi, sońınala úlkenlerge erisip tuwrı sóylep baslaydı. Eger ósip baratırǵan náreste menen hesh kim sóylespe, olda

sóylemese gúnliginше qala beredi (biraq ses shıǵaradı). Eger balaǵa kitap oqıwdı xat jazıwdı úyretilmese ol sawatsızlıǵınsha qaladı, yaǵnıy onıń oqıw hám xat jazıw orayları rawajlanbaydı. Bunnan shıqtı ekinshi signal sisteması keyinala payda bolatuǵın hám tek adamlarǵa tán bolǵan sistema.

Ekinshi signal sistemanıń miy qabıǵındaǵı orayların kórip shıǵamız.

3. Sóz analizatorlarınıń miy qabıǵındaǵı orayları. a) sóz buwınlarınıń, háreket analizatorları Broka izvilinası dep atalıwshı zonada, yaǵnıy tómengi mańlay izvilinasınıń, arqa bóliminde jaylasqan. 44-zona. Sóylew waqtında qatnasatuǵın bulshıq etlerdiń háreketi usı zona tárepinen retlestiriledi. Eger miydiń usı zonası isten shıqsa, adam sóz jasaw múmkinshiligin joǵaltadı. Bunday adamlardıń, sóylewde qatnasatuǵın bulshıq etleri (tili, erini, kómekey bulshıq etleri) ápiwayı háreketlerdi isley beredi, adam erkin dawıs shıǵara beriwi, hátte dawıstı namaǵa salıwıda mumkin, lekin ol dawıstı sózge aylandıra almaydı.

Miy qabıǵın eslegenimizde tómengi mańlay izvilinası silviy (qaptal) jarıǵınan ajralıwshı eki (aldıńǵı hám kóteriliwshı) qarıq járdeminde úsh bólimge bólinetuǵını málim edi. Áne usı bólimlerdiń arqa tárepindegisi joqarıǵa ayılǵan sóz buwınları orayınıń aldında turadı (45-zona).

Eger bul zona isten shıqsa adam qosıq aytıw qábiletin joǵaltadı. (dawıstı namaǵa salalmaydı) hám sózlerden qatar dúze almaydı.

b) sóz esitiw analizatorınıń ózegi dawıs analizatorları qasında, yaǵnıy ústingi sheke izvilinasınıń arqa bóliminde, silviy jarıǵınıń shuqırlıǵında jaylasqan (bul ornı Veriks orayı depte ataladı). Bul oray járdeminde adam sóylesiw waqtında dawıs bálent - pásliǵın tártipke saladı, basqalardıń sózlerin túsinedi. Bul oray isten shıqsa adam sózdi (dawıstı) jaqsı esitedi, biraq túsınbeydi. Ústingi sheke izvilinasınıń orta bólimide (22-zona) usı oray menen tıǵız baylanısqan. Bul oray isten shıqsa adam namanıń sazın tártipsiz shawqım sıyaqlı qabıllaydı, namalardı ańlamaydı. v) Jazba sóz (sózdi jazıw) dıń háreket analizatorı orta mańlay izvilinasınıń arqa bóliminde, aldınǵı oraylıq izvilinaǵa jaqın turadı. Jazıwda qol háreketi áhmiyetli rol oynaydı. Sonıń ushın jazba sóz háreketleri, ulıwma hárekettiń bir bólimi esaplanadı hám onıń orayıda ulıwma háreket orayına jaqın jaylasadı (40-zona). Bul zona isten

shıqsa, adamnıń hámme háreketleri saqlanǵan halda mayda názik háreketler jazıw qábileti joǵaladı g) Jazba sózdiń kóriw analizatorı tóbe bóliminiń tómeni bólekshesinde, úshmúyeshli izvilinada jaylasqan. Sózlerdi jazıwda kózdiń áhmiyeti óz -ózinen málim. Ádette ekinshi signal sistemasınıń bul ózegi kóriw orayı qasında payda bolǵan. Bul zonanıń isten shıǵıp kóriw qábiletin isten shıǵarmasada, oqıw qábiletin, yaǵnıy kórilip atırǵan jazba sózlerdi túsiniwdi, sózlerdi bir-birine baylanıstırıw qábiletin joǵaltadı.

Joqarıda atap ótilgen sózge tiyisli oraylardıń, hámmesi dáslep eki yarımsharda da payda boladı, lekin kópshilik adamlarda bul oraylar oń tárepte (ońaqaqlar) hám júdá azshılıq adamlarda shep tárepte (shebaqaqlar) rawajlanadı. Bunday jaǵdayda qarama-qarsı táreptegi oraylardıń birinshi payda bolǵan (baslanǵısh) hallarında rawajlanbay qala beriwine alıp keledi. Áne usı halattı bazıda meditsinada emlew ushın paydalanadı. Mısalı ushın ońaqaqlarda sóz háreket orayı isten shıǵıp, adam sóz dúziw (sóylesiw) qábiletin joǵaltqan bolsa, onın shep qolın uzaq waqıt hám úzliksiz háreketlendiriw jolı menen oń yarım shardaǵı baslanǵısh oray rawajlandırıladı, yaǵnıy ekinshi usınday oraydı iske salıwǵa háreket etiledi. Ayırım jaǵdaylarda bul jaqsı nátiyje berip joǵalǵan sóz qábileti tiklenedi.

Sóylew, oqıw, jazıw xızmetleri tek joqarıda aytıp ótilgen oraylar tárepinen iske asırıladı dew tuwrı emes. Bul xızmette miy qabıǵınıń hámmesi, ásirese, qabıqtıń eń ústingi qabatındaǵı júz milliard muǵdardaǵı kletkalar úlken rol oynaydı, demek miy qabıǵınıń eń ústingi qabatı tazadan, keyin ala payda bolǵan eken. Eger biz ekinshi signal sistemasına tiyisli oraylardı, yaǵnıy sózge baylanısı bar oraylardıń da keyin ala payda bolǵanın názerge alsaq qabıqtıń ústingi (jańa) qabatı usı sóz orayları menen baylanıslı ekenligine gúman qılmaymız.

Bas miydi orawshı perdeler

Bas miy úsh qabat perde menen oralǵan: 1. Qattı perde, 2. Tor perde, 3. Tamırlı (jumsaq) perde.

1. Bas miydiń qattı perdesi, bas súyeginiń ishki (miy táreptegi) júzeleri menen tor perde arasında jaylasqan. Biriktiriwshi toqımadan dúzilgen ádewir qattı, jiltıraq, aqshıl reńdegi bul perde bas súyeginiń ishki júzelerine (ásirese, gelle túbindegi súyeklerge) jabısp turadı. Sonıń ushında ol tek miy perdesi esaplanıp qalmastan, bálki bas súyeginiń ishki perdesi esaplanadı. Onıń sırtqı qabati tamırlarǵa bay boladı. Qattı perde arqa miy qattı perdesiniń, tuwrıdan-tuwrı dawamı esaplansa da súyekke jabısp turǵanlıǵı menen ózgeshelenip turadı. (arqa miydiń qattı perdesi omırtqa diywallarına jabıspay erkin turadı).

Qattı perde menen tor perde arasında tar boslıq bolıp onda az muǵdarda suyıqlıq jaylasadı.

Qattı perde ishki (miy) tárepke ózinen bir neshe listler (ósimsheler) beredi.

Qattı perde listleri bazı bir jerlerde, kóbinese, súyeklerdegi qarıqlar aldında bir-birinen ajıralıp, boslıqlar (sinuslar) payda etedi. Bul boslıqlar gelle ishinde hám miyde qan toplawshı juwan venalar funktsiyasın óteydi.

2. Bas miydiń tor perdesi júdá juqa bolıp, miydiń tek ǵana sırtqı (bir tegislikte turǵan) júzelerin qaplaydı, biraq qarıqlar ishine (izvilinalar aralıǵına) kirmeydi. Perde qarıqlar ústinen kópir taqlette ótkeni ushın, astında qarıq esabına boslıqlar payda boladı. Boslıqlarda tınıq miy suyıqlıǵı boladı. Bul boslıqlar miydiń tóbe hám qaptal táreplerinde, derlik birdey úlkenlikte hám shuqırılıqta bolsada, ayırım jerlerde ásirese miydiń astıńǵı júzinde júdá keń, kóp suyıqlıq sıydıratuǵın boslıqlar ushıraydı. Bunday boslıqlar háwizler (tsisternalar) delinedi.

Tor perde astındaǵı barlıq boslıqlar hám háwizler tek bir - biri menen emes, al arqa miy tor perdesi astındaǵı boslıq hám miy ishindegi tórt qarınshalar menen de tutasqan. Qarınshalar menen tutasıw Mojendi hám Lushka tesikleri arqalı iske asadı.

Tor perdeniń ózinde qan tamırlar bolmaydı. Biraq, bul perdeniń astındaǵı boslıqlarda miy qan tamırları bar. Olar biriktiriwshi toqımalardan dúzilgen. Kese tosıqlar hám usı boslıqlardaǵı suyıqlıqlar qorshawcnda eziliwden, basılıwıdan saqlanadı.

3. Bas miydiń tamırlı (yaki juqa) perdesi, biriktiriwshi toqımadan dúzilgen bolıp, miydi azıqlandıırıwda áhmiyetli orın iyeleydi. Onıń arasında júdá kóp mayda qan tamırlar hám nervler orın alǵan.

Arqa hám bas miydiń ótkiziwshi jolları

Arqa hám bas miy nerv kletkaları (kúlreń zat) hám olardan shıǵıwshı talalar yaki tarmaqlar (aq zat) dan dúzilgenligi hám bul eki bólimniń islew tiykarında refleks sheńberi turǵanlıǵı málim. Demek miydiń aq zatın qurawshı talalardıń hámmesi bas miy qabıǵındaǵı seziwshi kletkalarǵa (oraylarǵa) málim bir tásirdi jetkeriwshi hám háreketlendiriwshi kletkalardan (oraylardan) jumısshı organlarǵa qaray baǵdarlanıwshı ótkeriwshi jollardan ibarat.

Ótkiziwshi jollardıń tiykarǵı bólimi bolǵan uzın jollar, (bas miyden arqa miyge, kerisinshe arqa miyden bas miyge) bas miy qabıǵın bas hám arqa miy nervleri járdeminde periferiyalık aǵzalar hám sırtqı ortalıq penen baylanıstırıp tursa, kelte jollar bas miy zonası menen ǵana shegaralanıp, miy qabıǵın miy stvolı menen hám miydiń ayırım bólimlerin bir - biri menen baylanıstıradı.

Ótkiziwshi jollar óz funktsiyalarına hám úlken kishiligine qaray, az hám kóp (bir neshe) neyronlardan dúzilgen boladı. Baslanǵısh neyronlar arqa yaki bas miydiń málim bir bóliminde pútin ózeklerde tamamlanıp, onnan gezektegi neyron baslanadı.

Tómende ótkeriwshi jollar menen qısqasha tanııp shıǵamız.

Háreketlendiriwshi ótkiziwshi jollar

1. Miy qabıǵı menen arqa miy arasındaǵı jol erkin háreketlerge tiyisli bolıp, eki neyronnan quralǵan.

2. Miy qabıǵı menen miy ózekleri yaki miy piyazshası arasındaǵı jol eki úlken bólimnen ibarat bolıp, hár bóliminde ekewden neyron bar.

3. Qızıl ózek penen arqa miy arasındaǵı jol. (Manakov dástesi dep te ataladı). Bul jol altı neyronlı úlken ótkiziwshi joldıń, bir bólimi bolıp, eki neyronnan ibarat.

Seziwshi ótkiziwshi jollar

4. Arqa miy menen miy qabıǵı arasındaǵı jol. Tereńde jaylasqan sezimlerdi ótkeriwshi bul jol úsh neyronnan ibarat.

Quramalı ótkiziwshi jollar

5. Arqa miy menen miyshe arasındaǵı aldınǵı jol, úsh neyronnan ibarat bolıp, Govers jolı depte ataladı.

6. Arqa miy menen miyshe arasındaǵı arqadaǵı jol, úsh neyronlı bolıp, Fleksig jolı depte ataladı.

7. Miysheńiń háreketin tártipke salıwshı quramalı refleks jolı. Bul jol arqalı miyshe arqa miyden ketetuǵın háreket neyronlarınıń xızmetlerin (mısal ushın, bulshıq et jumısın bir tártipte uslaw, teńsalmaqlılıqtı, bulshıq et tonusın saqlaw x.t.b) qadaǵalap turadı. Bul jol altı neyronnan dúzilgen.

8. Arqa miy menen kóriw tompaǵı arasındaǵı jol, úsh neyronnan ibarat bolıp, júze jaylasqan sezimler (awırıw sezimi hám temperatura) jolı.

9. Esitiw jolı, úsh neyronnan dúzilgen. Birinshi neyron qulaq baqanshaǵı ishindegi Kortiev organnıń qasındaǵı burama túyinniń kletkaları esaplanadı.

10. Kóriw jolı, tórt neyronnan dúzilgen. Birinshi neyron kózdiń nerv torındaǵı tayaqsha hám kolbasha tárizli kletkalar bolıp, usı jerdegi bipolyar kletkalarda tamamlanadı.

Periferiyalıq nerv sisteması

Periferiyalıq nervler oraylıq nerv sistemasınıń eki bóliminde (bas hám arqa miyden) shıǵadı. Bas miyden 12 jup, arqa miyden bolsa 31 jup nervler shıǵadı.

Bas miy nervleri

Bas súyegi nervleri yaki bas miy nervleri turaqlı tártip belgisine iye bolǵan 12 jup nervlerden ibarat.

1. Iyis seziw nervi. Miy túbinde jaylasqan iyis seziw piyazshasınan jip tárizli aq talshıqlar túrinde baslanıp, elek tárizli súyektiń ilme-tesiklerinen ótip murın boslıǵınıń- sliz qabatına tarqaladı.

2. Kóriw nervi. Kóz alması ishindegi talalardıń jıyındısınan payda bolıp, kóriw tesigi arqalı gelle ishine ótedi.

3. Kózdi háreketke keltiriwshi nerv. Atalıwınan belgili bolǵanıday bul nerv kóz almasıń bulshıq etlerine baradı. Ol tiykarınan háreketlendiriwshi talalardan ibarat.

4. Túte nerv. Onsha úlken bolmaǵan bul nerv miy jatırınıń arqa tárepinen shıǵadı hám kóz almasıń ústingi qıysıq bulshıq etine baradı.

5. Úsh shaqlı nerv. Ol dáslep eki bólek tamırlardan ibarat halda (seziwshi hám háreketlendiriwshi) miyden bólek - bólek shıǵadı. Seziwshi talalardan ibarat úlken bólek miyshe ortasha ayaqshası menen Varoliy kópiri shegarasınan jarıp shıǵadı, háreketlendiriwshi talalardan ibarat kishi bólek bolsa, úlken bólekten aldınıraqtan shıǵadı hár eki bólek qaptallasıp jaylasqan halda miyshe ústindegi qattı perdeni tesip ótip, sheke súyegi piramidasınıń aldınǵı júzindegi qattı perdeniń eki listi arasındǵı mekkel boslıǵına kiredi. Bul jerde yarımay tárizli túyindi payda etedi. (Gasser túyini). Yarımay kórinistegi túyinnen shıǵıwshı talalar kishi bólek penen birge úsh tiykarǵı shaqqa bólinedi. Kishi bólek úshinshi shaqqa qosılıp ketedi.

1. Kóz nervi. 2. Ústingi jaq nervi. 3. Astınǵı shaq nervi.

Kóz nervi, kóz kesasınıń, ústingi jarıǵı arqalı kóz kesasına ótedi hám úsh tarmaqqa bólinedi. 1. Mańlay nervi. 2. Kóz jası nervi. 3. Murın kirpik nervi.

2. Ústingi jaq nervi. Sına tárizli súyektiń úlken qanatınan domalaq tesik arqalı qanat- tańlay shuqırına shıǵadı hám ózinen tórt shaq beredi.

a) Kóz kesası tómendegi nerv. b) Qanat tańlay nervleri. v) Ustingi ketekshelerdiń nervleri. g) Júz nervi.

Astınǵı jaq nervi. Sına tárizli súyektiń úlken qanatındaǵı oval tesik arqalı shıǵadı hám háreketlendiriwshi segiz, seziwshi tórt nerv talalarına bólinedi. Háreketlendiriwshi (shaynaw, sheke, ishki qanat tárizli, sırtqı qanat tárizli bulshıq

etleri nervleri, esitiw perdesi bulshıq et nervi, tańlay shatırın tartıwshı bulshıq et nervi, h.t.b).

Seziwshi: (urt nervi, til nervi, qulaq -sheke nervi, tómeni keteksheler nervi).

6. Uzaqlastırwshı nerv. Ol Varoliy kópiriniń arqa qırǵaǵı qasınan shıǵıp, kóz kesesiniń ústingi jarıǵı arqalı onıń lateral tárepine kiredi hám kóz almasınıń sırtqı tuwrı bulshıq etin inervatsiya qıladı.

7. Júz (bet) nervi. Bul úlken nerv miyden Varoliy kópiriniń arqa qırǵaǵı menen uzınsha miy arqasındaǵı esitiw teń salmaqlıq nervine jaqın jerden shıǵadı hám bir qansha joldı usı nerv penen birgelikte ótedi. Ol Fallopi kanalınıń ishinen ótip baratırıp úsh shaq taslap keledi. 1. Úlken tas tárizli nerv. 2. Esitiw súyeginiń, bulshıq etine barıwshı nerv. 3. Esitiw torı. Júz nervi, biz - emizik tárizli ósimte tesigi arqalı sırtqa shıǵadı hám qulaq aldı bezi ishine kirip tómendegi tiykarǵı tarmaqlarǵa bólinedi. 1. Qulaq arqasınıń nervi. 2. Qos qarınlı (bulshıq et) tarmaǵı. 3. Mimika bulshıq etlerine barıwshı 5 tarmaǵı qulaq aldı beziniń ishinde jayılıp, qulaq aldı bezi shırmaǵın (yaki úlken ǵaz pánjesi) payda etedi.

8. Dáliz baqanshaq (esitiw - teń salmaqlılıq) nervi. Miydiń sırtqı qaptalınan júz nervi menen birge shıǵadı. Ol eki nervtiń qosılıwınan payda bolǵan.

1. Vestibulyar bólimi - ishki qulaq labirinti, dálizi, hám yarım sheńber kanallarındaǵı teń salmaqlıq apparatlarınan impulsti miyge alıp barıwshı arnawlı nerv.

2. Baqanshaq bólimi - esitiw impulsların Kortiev organınan miyge alıp baradı.

9. Til jutqınshaq nervi. Uzınsha miydegi tómeni olivaniń arqasınan shıǵadı, hám moyıntırıq tesigi arqalı sırtqa baǵdar aladı. Ol aralas nerv esaplanadı.

Moyıntırıq tesikten shıqqannan keyin nerv juwanlasıp, ústingi túyindi keyininen tómeni túyindi payda etedi. Sońınan nerv biz sorıǵısh tárizli bulshıq etti aylanıp ótip tildiń tamırına keledi hám óziniń sonǵı (seziwshi hám dám beriwshi) tarmaǵına bólinedi. Ol tildiń arqa úshden bir bólimine tarqaladı.

Til - jutqınshaq nervi tilge barıwshı tarmaqlardan basqa qaptal shaqalarǵa da tarmaqlanadı.

Atap ótetuǵın náirse, joqarıdaǵı eki túyin tek nervtiń seziwshi talalarına tán bolıp, háreketlendiriwshi talalar bul túyinge kirmesten qaptalınan ótip ketedi.

10. Adasqan nerv. Bas miydiń eń uzın nervi bolıp, tarmaqları deneniń júdá kóp jerlerine hám hár qıylı xızmetti atqarıwshı aǵzalarǵa tarqalıp ketken. Sonıń ushında oǵan adasqan nerv dep at berilgen. Adasqan nervtiń shaqapshaları júrekke (onıń urıw tezligin tormızlap turıw ushın) dem alıw organlarına, as sińiriw aǵzaları sistemasına (sigma tárizli ishekke shekem) baradı. Adasqan nerv aralas nerv bolıp, onıń quramında seziwshi, háreketlendiriwshi hám avtonom (parasimpatik) talalar bar. Nerv uzınsha miydiń arqa qaptal qarıǵınan baslanadı, gelle ishinen sırtqa moyıntırıq tesik arqalı shıǵadı.

Adasqan nerv úshi ózekke (yadro) iye: a) Terminal ózek, buǵan ishki organlardan qan tamırlardan, miydiń qattı perdesinen, qulaq sıpasınan hám sırtqı esitiw jolınıń ayırım bóliminen seziwshi talalar keledi. b) Juplanǵan ózek, eki nervke xızmet qılıwshı ózek bunnan jutqınshaq, kómekey hám jumsaq tańlaydıń kese – jolaq bulshıq etlerine barıwshı háreketlendiriwshi talalar baslanadı. v) Arqa (dorzal) ózek - teń shıǵıwshı parasimpatik talalar júrektiń kese jolaq bulshıq etine, (júrektiń soǵıwın siyrekletedi) tamırlar diywalındaǵı tegis bulshıq etlerge, (tamırlardı keńeytedi) gegirdekke, ókpege, qızıl óńeshke, asqazan hám isheklerge baradı. Bunnan basqa joqarıdaǵı organlardıń ishindegi bezler, bawır, búyrekler hám asqazan astı bezleri de adasqan nervtiń vegetativ talaları járdeminde inervatsiya qılınadı.

Adasqan nerv tek úsh túrli talalardan dúzilip qalmastan, onıń, quramında nerv túyinsheleri de bar. Adasqan nerv bas miyden shıqqan jerinen tómengi túyinge shekemgi aralıqtan ózinen eki tarmaq beredi. Olardıń birewi miy qattı perdesiniń arqa tómengi bólimine baradı, ekinshisi qulaq sıpasınıń terisine hám sırtqı esitiw jolınıń arqa diywalına baradı.

Adasqan nerv moyınnan kókirekke ótip baratırıp úsh tarmaq beredi:

Al kókirek boslıǵınan qarın boslıǵına ótip baratırıp bes tarmaq beredi. Qarın boslıǵına ótkennen keyin qarın diywalında eki úlken shırmaqtı payda etedi, (aldıńǵı shırmaq arqadaǵı shırmaq) negizinde bul shırmaqlar qızıl óńesh diywalların oraǵan shırmaqlardıń, qarındaǵı dawamı dewge boladı.

Adasqan nerv júdá kóp tarmaqlar beriw menen birge kópshilik basqa nervler menen baylanıstada boladı. Ol óziniń, baslanǵısh bóliminde qosımsha nerv, til astı nervi hám til jutqınshaq nervi menen tıǵız baylanısqan.

Adasqan nervtiń ishki organlarǵa qatnası ele tolıq úyrenilgen emes.

11.Qosımsha nerv. Tiykarınan háreketleniwshi talalardan dúzilip uzınsha miyden bir neshe tamırshalar (koreshoklar) túrinde shıǵıp sońınan birlesedi.

Qosımsha nerv gelle ishinen sırtqı moyıntırıq tesik arqalı shıǵadı hám sol jerdiń ózinde eki (ishki, sırtqı) tarmaqqa bólinedi. Ishki tarmaq adasqan nervke qosılıp ketedi. Sırtqı tarmaq biz-sorıǵısh tárizli bulshıq etke tarmaqlar berip, keyninen moyın shırmaǵı menen qosıladı hám trapetsiya tárizli bulshıq etke barıp tamamlanadı.

12.Til astı nervi. Bul nerv háreketlendiriwshi talalardan dúzilgen bolıp, tiykarınan bulshıq etlerge baradı. Sonday-aq quramında moyındaǵı ústingi simpatikalıq túyinnen shıǵıwshı simpatikalıq talalar bar.

Til astı nervi uzınsha miydiń aldınǵı qaptal qarıǵınan, piramida menen tómengi olıva arasınan shıǵadı. Ol eńse súyeginiń qaptal bólimindegi til astı kanalınan sırtqa shıǵıp tilge shekem keledi hám onıń barlıq bulshıq etlerine tarqaladı.

Qadaǵalaw ushın sorawlar

1. Nerv sisteması boyınsha ulıwma túsinik;
2. Oraylıq hám periferiyalıq nerv sistemaları;
3. Refleks, reflektorlıq duga hám onıń túrleri;
4. Neyron, nerv toqıması;
5. Arqa miydiń sırtqı hám ishki dúzilisi, segmentleri;
6. Miydiń kúlren hám aq zatı;
7. Bas miy (ulıwma túsinik)
8. Uzunsha miydiń dúzilisi, jaylasıwı;
9. Miyshe dúzilisi, xızmeti;
10. Tórtinshi miy qarınshası, jaylasıwı;
11. Úshinshi qarınshanıń jaylasıwı;
12. Yarımsharlar, qarıqları (izvilinalar;)
13. Miy qabıǵınıń dúzilisi hám xızmeti;
14. Qaptal qarınshaları, jaylasıwı, basqa qarınshalar menen baylanısı;
15. Bas miy nervleri;
16. Arqa miy nervleri;
17. Bas miy qabıqları;
18. Arqa miy qabıqları;
19. Arqa miydiń aldınǵı hám arqa shaqları;
20. Moyın hám iyin shırmaǵı
21. Segizkóz shırmaǵı inervatsiyası;
22. Bas hám arqa miydiń ótkiziwshi jolları;
23. Vegetativlik nerv sisteması
24. Simpatikalıq hám parasimpatikalıq nervler
25. Simpatikalıq hám parasimpatikalıq nerv orayları;
26. Bas hám arqa miydiń jasqa qaray ózgeshelikleri.

SEZIW ORGANLARI

(Esteziologiya)

Seziw organları yaki analizatorlardıń xızmeti

Sırtqı orgalıqtaǵı zatlardıń úlken-kishiligi, reńi, háreketi hám olardan shıqqan dawıslar yaki jaǵımlı iyisler bizge seziw organları xızmeti sebepli málim boladı. Basqasha qılıp aytqanda, seziw aǵzalarımız sırtqı ortalıq penen sanamız arasında jaylasqan priborlar.

Seziw organları ulıwma at penen analizatorlar dep júritiledi. Analizatorlardıń periferiyalıq ushları hár qıylı formadaǵı nerv aqırları bolıp, olarǵa tásirde qabıl etiwshi retseptorlar delinedi.

Seziw aǵzalarınıń filogenezi

Tómen dárejedegi haywanlarda seziw aǵzaları pútin denede „tarqaq” halda jaylasqan, yaǵnıy óz aldına organ sıpatında ajırılıp shıqpaǵan. Haywanat dúnyasında áste aqırın ápiwayı dúzilisten, quramalı dúzilis tárepke rawajlanıp barıw nátiyjesinde seziw aǵzalarında rawajlanıp bir jerge toplanadı hám arnawlı aǵzanı payda etedi.

Seziw aǵzaları ayırım haywanlarda (nasekomalarda) awız átirapında bolsa (mısal ushın ximioretseptorlar) basqalarında deneden ósip shıqqan qol, ayaq, murt, qısqısh h.t.b. jaylasadı.

Teri analizatorı

Teri organizmdi sırtqı tásirlerden saqlaw xızmetin atqarıp qoymastan, áhmiyetli seziw aǵzası esaplanadı.

Teri arqalı biz temperaturanı, atmosfera basımın, awırıwdı h.t.b. sezemiz. Adam terisiniń kólemi orta esapta 1,6 – 2 m² teń.

Teri seziwsheńligi sút emiziwshilerde, ásirese, jaqsı qalıplesken bolsada, seziw retseptorları teride bir tegis tarqalmaǵan. Mısal ushın pilde seziw retseptorları tumsıǵınıń ushında, jırtqısh haywanlarda hám kemiriwshilerde

murtlarınıń átirapında, atta joqarǵı erinde kóbirek jaylasqan. Adamda bolsa erin, murın, til, barmaqlar ushı h.t.b. seziw retseptorlarına bay.

Adam terisi eki qabattan ibarat boladı.

1. Júze qabat yaki teri ústi qabatı (epidermis). Bul qabat ektodermadan qalıplesken bolıp, kóp qabatlı jalpaq epiteliyadan dúzilgen.

2. Shuqır qabat, haqıyqıy teri. Bul qabat mezodermadan qalıplesedi. Haqıyqıy terini eki qabatqa bóliw múmkin, joqarǵı qatlamı epidermistin qasında jaylasadı. Shuqır qabatı teriniń eń astıńǵı qabatı bolıp, teri astı may qabatına shegaralas.

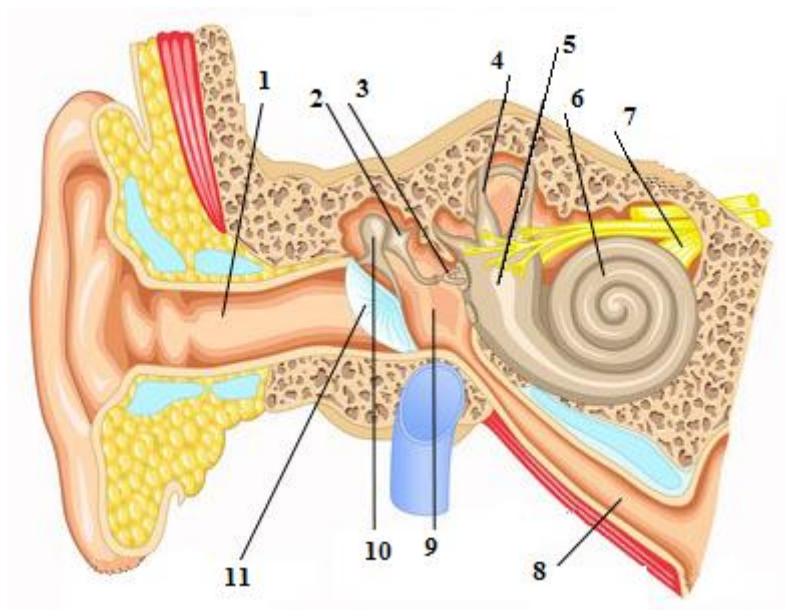
Epidermistin eń shuqır qabatında melanin dep atalıwshı pigment bar. Usı pigmenttin muǵdarına qaray teriniń reńi hár qıylı boladı.

Esitiw hám teńsalmaqlılıq aǵzası

Dawıs, hawa hám suw tolqınların seziwshi retseptorlar haywanlarda hám adamda bir ulıwma organda jaylasqan, sonıń ushın da teńsalmaqlılıq aǵzası birgelikte uyreniledi.

Tómen dárejeli haywanlarda teńsalmaqlılıqtı saqlaw aǵzası menen esitiw aǵzası óz-ara baylanıslı bolıp, olardıń áyyemgisi sózsiz teńsalmaqlılıqtı saqlaw aǵzası. Omırtqasız haywanlarda bar ushırasatuǵın statik kóbikshe, omırtqalı haywanlardaǵı teńsalmaqlılıq aǵzası esaplanatuǵın labirinttin prototipi dewge boladı. Mısal ushın, suwda jasawshı mollyuskalarda ishi suyıqlıq penen tolǵan statik kóbik bar suyıqlıq ishinde bir yaki eki hák bólekshesi - otolit yaki statolit júzip júredi.

Adamda esitiw analizatorınıń periferiyalıq bólimi qulaq úsh bólimnen turadı, úsh bólim hám (sırtqı esitiw jolınıń yarımınan hám qulaq qalqaninan basqa) sheke súyeginiń tas bólimi piramidası ishinde jaylasqan. Bul úsh bólimniń eń ishkerisindegisi (ishki qulaq) labirint, sózsiz seziwshenlik hám teńsalmaqlılıqtı saqlaw apparatına iye bolsa, qalǵan eki bólimi (sırtqı hám orta qulaq) tek dawıs ótkeriw xızmetin atqaradı.



62-súwret. Esitiw aǵzası (kesip kórsetilgen).

1-sırtqı esitiw jolı; 2- sandalsha; 3-záńgıshe; 4-yarım aylana kanallar; 5-kirerlik; 6-ulıtka; 7-esitiw nervi; 8- esitiw nayı; 9-baraban boslıǵı; 10-balgasha; 11-qulaq perdesi.

Sırtqı qulaq

Sırtqı qulaqtıń quramına qulaq qalqanı hám sırtqı esitiw jolı jatadı.

Qulaq qalqanı elastik shemirshekten dúzilgen, ústinen teri menen qaplangan dawıs uslaǵısh esaplanadı.

Sırtqı esitiw jolı, qulaqtıń sırtqı tesigi menen baraban perdesi arasında jaylasqan „S“ tárizli kanal bolıp, uzınlıǵı 30-33 mm átirapında. Sırtqı esitiw kanalı eki bólimnen: sırtqı shemirshek hám ishki súyek bólimlerinen ibarat. Sırtqı esitiw jolınıń shemirshek bólimin qaplaǵan teri, may bezlerine bay. Bunnan basqa onda kúkertke bay arnawlı zat islep shıǵaratuǵın bezler, hám qulaqtı jańǵırıqtan saqlaytuǵın júdá kóp mayda tükler bar.

Qulaqtıń baraban perdesi

Baraban perde sırtqı esitiw jolın orta qulaq boslıǵınan ajıratıp turadı. Sırtqı esitiw jolı dep atalıwshı aylana, qarıqsha menen tamamlanadı, baraban perdeniń sheti usı qarıqshaǵa saat aynası óz korpusına ornalasqanday bolıp turadı.

Baraban perde batırnqı dóngelek formağa iye bolıp, juqa elastikalıq qosıwshı toqımadan ibarat. Baraban perdeniń qalınlıǵı hámme jerde birdey bolmaydı, ortanǵı bólimi juqaraq, sheti qalıńıraq boladı.

Orta qulaq

Orta qulaqtıń quramına baraban boslıǵı, hám jutqınshaq penen orta qulaqtı qosıp turıwshı Evstaxiy nayı jatadı. Baraban boslıǵı baraban perdesi menen labirint arasında yaǵnıy sırtqı qulaq penen ishki qulaq arasında jaylasqan. Baraban boslıǵında úsh dana esitiw súyekleri bir - birine shıńır taqlette tutasıp jaylasqan.

Kólemi $0,75\text{mm}^3$ bolǵan baraban boslıǵınıń altı diywalı ajratıladı.

1. Joqarǵı diywalı baraban boslıǵınıń tóbesi delinip, juqa súyek plastinkadan ibarat bolıp, baraban boslıǵın gelle boslıǵınan ajratıp turadı.

2. Arqa diywalı emizik tárizli ósikke qarap jaylasadı. Arqa diywalınıń ústingi tárepinde bir neshe mayda tesiksheler bolıp, olar baraban boslıǵın emizik tárizli ósik ishindegi hawa saqlawshı ketekler menen baylanıstırıp turadı. Baraban boslıǵınıń arqa diywalınıń tómenireginde, lateral tárepinde piramida kóterińkilik dep atalıwshı ishi bos, tompaq bolıp onda bulshıq et jaylasqan.

3. Astıńǵı diywalı yaki moyıntırıq venasına qaraǵan diywalı, baraban boslıǵınıń, túbin payda etedi.

4. Baraban boslıǵınıń aldınǵı diywalı ishki uyqı arteriyasına qarap jaylasqan. Ishki uyqı arteriyası menen baraban boslıǵı arasında usı arteriya kanalınıń joqarıǵa kóteriliwshı bólimin qurawshı juqa súyek plastinka jaylasqan. Bul plastinkanıń joqarǵı bóliminde Evstaxiy nayınıń ishki tesigi kórinip turadı.

5. Baraban boslıǵınıń medial diywalı labirintke (ishki qulaqqa) qarap jaylasqan. Bul diywal ishki qulaq boslıǵın hám kanalların orta qulaq boslıǵınan ajratıp turadı. Diywaldıń dál ortasında dónlik jaylasqan. Dónliktiń arqaraǵında, tómenirekte baqanshaqqa kiriw sańlaǵı bolıp, bul tesik kishkene baraban perdesi menen qaplangan. Dónlikten joqarıraqta labirintke alıp kiriwshı oval tesik jaylasqan. Oval tesikti úshinshi esitiw súyegi zánǵisheniń tiykarı bekitip turadı. Domalaq tesik baqanshaq boslıǵına, oval tesik labirint dálizine alıp kiredi.

6. Orta qulaqtıń sırtqı yaqı lateral diywalı, sırtqı qulaqqa yaǵnıy baraban perdege qaraǵan.

Birinshi esitiw súyegi balǵashaǵa uqsas bolǵanı ushın oǵan balǵasha delinedi, balǵashanıń dástesi baraban perdege tiyip, onı sırtqı qulaq tárepke biraz bórttirip turadı. Buǵan baraban perdesiniń kindigi delinedi. Balǵashanıń dóńgelek bası, ekinshi esitiw súyegi tóstemirge buwın payda etip tutasadı. Tóstemirdiń uzın ayaqshası úshinshi esitiw súyegi zǵngishe menen buwın payda etip birigedi. Zǵngisheniń keńeygen plastinkası ishki qulaqtıń dálizine kiriwshi oval tesikti bekitip turadı.

Evstaxiy nayı

Evstaxiy nayı jutqınshaq penen orta qulaq boslıǵın baylanıstırıp turıwshı organ. Naydıń xızmeti orta qulaq boslıǵın ventilyatsiya qılıwdan ibarat. Eger orta qulaqta basım kemeyip ketse, jutqınshaqtan hawa kelip onı kóteredi, kóbeyip ketse, kemeytedi.

Ishki qulaq

Ishki qulaq yaqı labirint sheke súyeginiń tas tárizli bólimi ishinde jaylasqan, sırtqı tárepi súyekten dúzilgen labirint ishinde onı tákirarlawshı perde labirinti boladı. Labirint úsh bólimge: labirint dálizi, yarım sheńber tárizli kanallar hám baqanshaqqa bólinedi.

Súyekli labirint

Súyekli labirinttiń dáliziniń uzınlıǵı 6 mm bolıp, ezilgen almurtqa uqsas boladı. Ol sırtqı tárepten orta qulaqqa qaraǵan bolıp, domalaq hám oval sańlaqlar arqalı orta qulaq boslıǵı menen baylanısta boladı. Arqa tárepten bolsa bes tesiktiń járdeminde úsh yarım tárizli sheńberler boslıǵı menen baylanıs qıladı. Labirint dálizi aldınǵı tárepte salıstırma úlkenirek tesik arqalı baqanshaqqa ótip ketedi. Solay etip, labirint dáliziniń, segiz: bes yarım tárizli sheńberlerge, eki orta qulaq boslıǵına hám bir baqanshaqqa ashılatuǵın tesikleri bar.

Dáliz qırı dep atalıwshı qır labirint dáliziniń ishki tárepinde jaylasqan bolıp, dáliz ishın eki shuqırshaǵa: arqa táreptegi yarımay tárizli kanallar ashılatuǵın shuqırshaǵa hám aldınǵı baqanshaq tesigi ashılatuǵın shuqırshaǵa bóledi. Arqadaǵı shuqırsha dáliz-suw jolına ashıladı (bul dálizge ashılatuǵın 9- tesik). Dáliz suw jolı labirint boslıǵında jaylasqan perilimfa suyıqlıǵın miydiń qattı qabıǵı astındaǵı boslıqqa tutastradı. Solay etip, dáliz suw jolınıń ishki tesigi labirint dálizine, dáliz suw jolınıń sırtqı tesigi bolsa sheke súyeginiń miy boslıǵına qaraǵan júzinde usı atamadaǵı tesikke ashıladı.

Súyekli yarım sheńber tárizli kanallar úsh: joqarı, arqa, hám lateral kanallardan turadı. Joqarǵı yarım sheńber tárizli kanaldıń aldınǵı ayaǵı kolba sıyaqlı keńeygen bolıp labirint dálizi astınǵı tárepiniń aldınǵı bóliminen baslanadı. Arqa ayaǵı dálizdiń aldınǵı tárepiniń astınǵı bóliminde, arqadaǵı yarım sheńber tárizli kanaldıń aldınǵı ayaǵı menen birgelesip ashıladı.

Joqarıdaǵı yarım sheńber tárizli kanaldıń dúmpiygen ústingi tárepi gelle boslıǵına qaraǵan, ol sheke súyegi piramida bóliminiń ishki júzin biraz kóterip tompaq payda etedi. Bul tompaqtı payda etken súyek plastinka júdá juqa bolıp, ayırım jaǵdaylarda tesilip ketiwi hám joqarı yarım sheńber tárizli kanaldıń dóń jeri miydiń qattı qabıǵına tiyip qalǵan bolıwı da múmkin.

Arqadaǵı yarım sheńber tárizli kanal, frontal tegislikte jatıp, piramidaniń, arqa júzine parallel jaylasqan. Bul kanaldıń aldınǵı ayaǵı joqarıda aytıp ótkenimizdey, aldınǵı yarım sheńber tárizli kanaldıń arqadaǵı ayaǵı menen birgelikte dálizge ashılsa, ekinshi ayaǵı labirint dálizine óz aldına ashıladı. Sonıń ushında yarım sheńber tárizli kanallarda altı ayaq bolıwına qaramay, olar labirint dálizine bes tesiktiń járdeminde ashıladı.

Lateral yarım sheńber tárizli kanal, joqarı hám arqa kanallarǵa salıstırǵanda lateral jaylasqan bolıp, gorizantal tegislikte jatadı. Bul kanal basqa kanallardan kelterek hám juwanıraq bolıp, ayaqshaları labirint dáliziniń, qaptal, diywalına ashıladı.

Baqanshaq

Baqanshaq spiralğa uqsap 2,5 -3 márte oralıp, tóbesinde gúmbez payda etip, yaǵnıy baqanshaqqa uqsap tamamlanadı.

Baqanshaq (oram) tan baqanshaq boslıǵı ishine spiral súyek plastinkası shıǵadı, bul plastinka baqanshaq boslıǵın ekige: dálizge alıp kiriwshi dáliz zángisi hám baqanshaq tesigi arqalı baraban boslıǵına alıp kiriwshi zángige bólip jiberedi. Áne usı kanalda spiral túyinde jaylasqan. Spiral túyinnen shıǵıwshı baqanshaq nervtiń periferiyalıq ushları súyekten ibarat spiral plastinkadaǵı mayda kanalshalar arqalı ótip, Kortiev aǵzasına barıp tamamlanadı.

Baraban boslıǵına alıp kiriwshi zángi tesigi qasında mayda tesiksheler bolıp, bul tesiksheler baqanshaq suw jolınıń ishki tesigi esaplanadı. Baqanshaq suw jolınıń sırtqı tesigi sheke súyegi piramida tárizli ósimsheniń astıńǵı júzinde jaylasqan.

Perdeli labirint

Perdeli labirint diywalı tutastırıwshı toqıma perdeden dúzilgen boslıq hám kanallardan ibarat, ol súyekli labirinttiń ishinde usı labirinttiń formasın qaytalap, boslıǵın qos qabat etip jatadı. Labirint ishinde limfa suyıqlıǵı aǵıp júredi. Perdeli labirint ishindegi suyıqlıq, endolimfa, perdeli labirint penen súyekli labirint ishindegi suyıqlıq perilimfa delinedi.

Perdeli labirint ishki qulaq dálizi tusında eki boslıqtı jatırdı hám qaltashanı payda etedi. Bul eki boslıq óz-ara baylanısta boladı. Yarım sheńber tárizli kanal ayaqlarınıń keńeyip ampula payda etken jerlerinde perdeden ibarat yarım sheńber tárizli kanallarda ampula payda etedi. Perdeden ibarat ampulalardıń, ishki júzlerinde ampula qırı bolıp, bul qırlar zonasında teń salmaqlılıq nerviniń aqırları baslanǵan.

Ulıwmalastırıp aytqanda, yarım sheńber tárizli kanallar teń salmaqlılıq aǵzası esaplanadı. Sheńberlerdiń, ampula bóliminiń ishki júzi jalpaq epiteliya menen qaplanǵan bolıp, jatır hám qaltasha zonalarınıń ishki tárepinde aq daqlar

payda etedi. Aq daqlar júzi silekey zat (otolitler) penen qaplangan mayda mikroskopiyalıq hák bóleksheleri otolitler hám statolitlerden ibarat.

Úshmúyeshlik formasına iye bolgan baqanshaq kanalınıń joqarǵı (dáliz zángisine qaraǵan) tárepi menen, astıńǵı tárepi tiykarǵı plastinka menen shegaralangán bolıp, bul diywal bawırında esitiw apparatı Kortiev aǵzası jaylasqan. Tiykarǵı plastinkada birneshshe mın fibroz talalar tartılǵan bolıp, bular Gelmgolts teoriyasına qaraǵanda hár qıylı dawıslardı túrlishe rezonanslaw xızmetin atqaradı. Tarlar ústinde Kortiev organnıń, epitelial kletkaları jaylasqan bolıp, olardıń arasında esitiw kletkaları bar.

Qulaqqa funktsionallıq jaqtan baha bergenheimizde onı eki bólimge bóliwimiz múmkin.

1. Qulaqtıń dawıs ótkeriwshi bólimi, buǵan sırtqı hám orta qulaq jatadı.
2. Dawıstı seziw (qabıl etiw) bólimi, buǵan baqanshaq ishindegi Kortiev aǵza jatadı.

Kóriw analizatorı (kóriw aǵzası)

Nurdı seziwdiń eń elementar forması bir kletkalı haywanlardada anıqlanǵan.

Nasekomalarda tiykarǵı orındı iyis seziw analizatorları iyeleydi. Biraq jabayı shıbınlarda fotoretseptorlar basqa retseptorlarǵa qaraǵanda jaqsı rawajlanǵan.

Quslarda kóriw analizatorlarınıń áhmiyeti ayrıqsha. Olardıń kózi ótkir boladı. Quslar uzaqtanda jaqınnanda jaqsı kóredi.

Haywanlardıń evolyutsiyalıq rawajlanıwına qaray kóz kamerası, (boslıǵı) hám usı kameranıń aldınǵı tárepindegi nur sındırıwshı apparatı (linza)nıń sonday-aq arqa tárepindegi kóriw xızmetin atqaratuǵın tor qabattıń áste-aqırın quramalasıp barǵanlıǵınıń guwası bolamız.

Kóriw organınıń ontogenezi

Kóriw aǵzası quramalı bolıp hár qıylı bólimleri, hár qıylı dereklerden qalıplese. Sonıń ishinde kózdiń eń áhmiyetli qabatı tor perde ekinshi miy kóbiginen kózge nur ótkeriwshı hám nurdı sındırıwshı linza-kóz gawharı,

ektodermadan, kózge forma beriwshi shiyshe tárizli dene hám sklera, qan tamır qabatı, mezenximadan rawajlanadı.

Kóz-kóz almasınan hám onı qorshağan járdemshi apparatlardan turadı. Járdemshi apparatlarǵa qabaqlar, kózdi háreketke keltiriwshi bulshıq etler hám kóz jası apparatı jatadı.

Kóz almasınıń dúzilisi

Kóz almasınıń úsh qabatı ajratıladı:

1. Kózdiń fibroz qabatı, kóz almasınıń eń sırtqı qabatı bolıp aq perdege hám múyizli perdege bólinedi:

a) aq perde, biriktiriwshi toqımadan dúzilgen bolıp, qabaqlar ashılǵanda appaq bolıp kórinip turadı. Aq perdeniń arqa tárepinde kóriw nervi kiriwi ushın tesikler bolıp, ústinen kóz mayı menen oralǵan. Kóz kesası menen kóz alması arasında kóz may qabatı jaylasqan, áne usı may kemeyip ketse, kózler shuqır túsip ketedi.

b) Múyizli qabatı - aq perdeniń dawamı, múyizli qabat saat aynasına uqsap dúnki linza kórinisine iye. Múyizli perdeniń aq perdege birikken jerinde aylana venoz kanal (Shlem kanalı) bar.

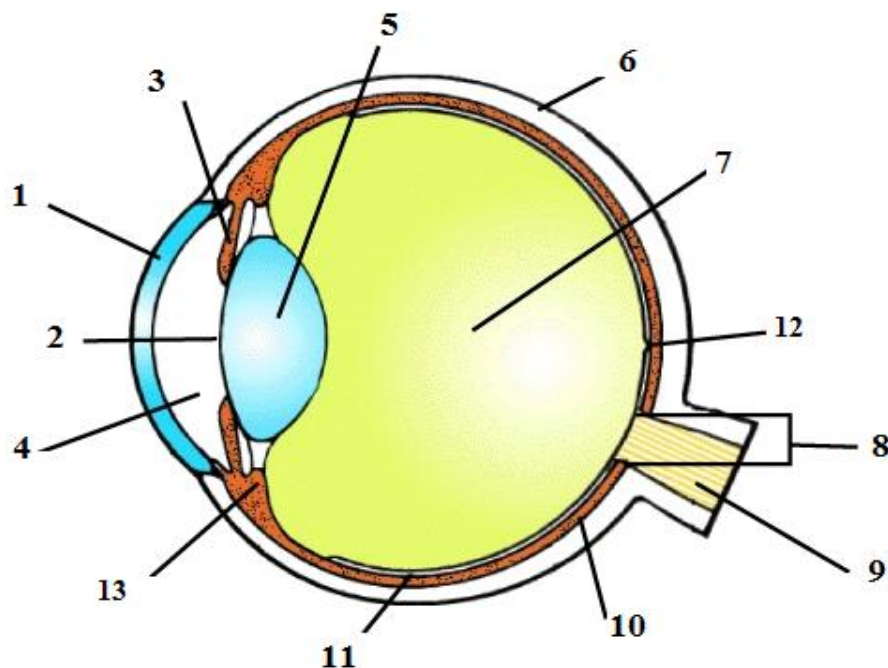
2. Kózdiń ortanǵı yaki tamırlı perdesi qan tamırlarǵa bay bolıp, quramında pigment bolǵanlıqtan qaramtır reńge iye. Kózdiń tamırlı perdesi, beloklı perdeniń astında jatadı hám ol, a) tamırlı perde, b) kirpikli dene, v) reńli perdelerge bólinedi.

a) tamırlı perde, usı qabattıń arqa úlken bólimin quraydı, ol qońır reńge iye. Kóriw nervi kiretuǵın jerde aq perde menen tutasqan jeri bar, basqa jerlerde bolsa aq perde menen tamırlı perde arasında limfa boslıǵı boladı.

b) kirpikli dene, tamırlı perdeniń aldınǵı múyizli perde sheti tusında jaylasqan bólimi bolıp, tamırlı perdege salıstırǵanda aldınǵı tárepte reńli perdege dawam etedi.

Kirpikli dene bawırında, usı dene bulshıq eti jaylasqan, kirpikli dene bulshıq eti hár qıylı quramalı baǵdarǵa iye tegis bulshıq et talshıqlarınan quralǵan bolıp, qısqarǵan waqtında kóz almasın hár qıylı aralıqta jaylasqan zatlardı anıq kóriwge maslastıradı, akkomodatsiya dep usıǵan aytıladı.

v) reñli perde aylana formağa iye bolıp, ortasında kóriw tesigi (kóz qarashığı bar).



63 - súwret. Kózdiń dúzilisi.

1- múyizli perde; 2- qarashıq; 3- reñli perde; 4- suw tárizli suyıqlıq; 5- gawhar; 6- sklera; 7- shiyshe tárizli dene; 8- soqır daq; 9- kóriw nervi; 10 - qan tamırlı perde; 11- tor perde; 12- oraylıq shuqırsha; 13- kirpikli dene.

Kóz qarashıǵınıń tarayıwı yaqı keñeyiwı, kózge túsip turǵan nurǵa baylanıslı, kóz qarashıǵınıń keñeyiwın keñeytiriwshi bulshıq et támiyinlese, kóz qarashıǵın qısıwshı bulshıq et tarayıwın táminleydi. Kóz qarashıǵın qısıwshı bulshıq et parasimpatikalıq nerv járdeminde, al kóz qarashıǵın keñeytiriwshi bulshıq et simpatikalıq nerv járdeminde innervatsiya boladı.

Kózdiń reñli perdesinde pigment kóp bolsa, kóz qara, azıraq bolsa kók, pútinley bolmasa qızıl boladı.

Tor perde kóz almasınıń eń ishki perdesi bolıp, kóz boslıǵına qaraǵan hám usı boslıqta jaylasqan shiyshe tárizli denegge tikkeley tiyip turadı. Tor perdeniń sırtqı júzi tamırlı perdege jabısqan bolıp, kóz qarashıǵına shekem jetip baradı.

Tor perdeniń eki qabatı sırtqı pigment qabatı hám ishki tınıq qabatı yaqı haqıyqıy tor perde ajratıladı. Nur seziw qásiyeti bar, joqlıǵına qaray tor perde arqa

kóriwshi bólimge hám aldınǵı soqır bólimge bólinedi. Kózdiń nur seziw múmkinshiligin támiyinlewshi tor qabat bawırında jaylasqan kolbasha hám tayaqshalar tor perdeniń arqa kóriwshi bóliminde ǵana bar.

Kózdiń nur sındırıwshı aparatı

Kózdiń nur sındırıwshı aparatına: 1. Múyizli perde. 2. Kóz gáwharı. 3. Shiyshe tárizli dene jatadı.

Kóz gáwharı kózdiń nur sındırıwshı aparatı ishinde, derlik, eń áhmiyetlisi bolıp, eki tárepi dúńki linzaǵa usaydı.

Uzaqqa qaralǵanda gáwhar átirapında jaylasqan kirpik tárizli baylam, kóz gáwharın shetke tartadı hám onı jalpaytadı, kerisinshe jaqın aralıqqa qaraǵanda kirpik tárizli bulshıq etlerdiń qısqarıwı sebepli kirpik tárizli baylam bosasadı hám gáwhar dóngelenedi.

Kóz gáwharı qolǵa alıp ezilse, onıń ústi tárepinen qabıq penen oralǵanı hám ishinde ózek bólimi bar ekenin anıq kóriw múmkin:

Kóz tor perdesiniń kirpik tárizli dene bóliminen baslanıp, kóz gáwharınıń shetine kelip birigiwshi Zinniy baylamı dep atalatuǵın baylam kóz gáwharın fiksatsiya qılıp turadı. Zinniy bayamları eki qabat jaylasqan bolıp, olar arasında suyıqlıq aǵıp juretuǵın boslıq payda boladı. Petit kanalı dep usıǵan aytıladı. Petit kanalı ishinde suyıqlıq bolıp, ol kóz kameraları menen baylanıladı. Kózde aldınǵı hám arqa kameralar ajratıladı. Aldınǵı kamera, aldı tárepinen múyizli perdeniń arqadaǵı júzi, arqa tárepinen reńli perdeniń aldınǵı júzi menen shegaralanǵan boslıq. Aldınǵı kamerada tınıq suyıqlıq bolıp, ol suw sıyaqlı suyıqlıq delinedi.

Reńli perde aldınǵı júziniń shetinde reńli - múyizli perde baylamı bar, bul baylam talaları arasında reńli-múyizli perde múyeshi jarıǵı járdeminde aldınǵı kamera suyıqlıǵı múyizli perde tiykarında sheńber formada jaylasqan shlem kanalı menen baylanıslı. Kóz reńli perdesiniń arqasında reńli perde menen kóz gáwharınıń tarayǵan sheti dógeregi hám Zinniy bayamları arasında kózdiń, arqa kamerası jaylasqan. Kózdiń aldınǵı hám arqadaǵı kameraları bir-biri menen kóz qarashıǵı arqalı baylanıslı. Kózdiń aldınǵı hám arqadaǵı kameralarında suw sıyaqlı

tınıq suyıqlıq ağıp júredi. Kirpik tárizli dene bólimindegi qan tamırları diywalınan ajıralıp shıqqan suw sıyaqlı suyıqlıq joqarıda aytıp ótilgendeı, shlem kanalına baylanıslı.

Kóz jası bezi

Kóz jası bezi, kóz kesasınıń joqarı lateral tárepinde, mańlay shuqırshasında jaylasqan bolıp, alveolyar tútikshe tárizli dúziliske iye. Bezden shıǵıwshı 5 ten 12 ge shekem jas shıǵarıwshı nayshalar kóz kesasınıń joqarı lateral tárepinde konyuktiva boslıǵına ashıladı hám ol jerden kóz almasınıń medial múyeshi tárepke baǵdarlanıp, bul jerde jaylasqan kóz jası kóline toplanadı. Kóz jası kóli tómenge murın boslıǵına kóz jası murın kanalı arqalı astıńǵı murın jolına ashıladı.

Dám seziw aǵzası

Dám seziw qásiyeti hár qıylı awqatlıq zatlardı birin ekinshisinen ajıratıp biliw bolıp esaplanadı. Bul xızmetti dám seziw retseptorları atqaradı.

Adamda dám biliw aǵzası dám seziw sorıǵıshlarında jaylasqan bolıp, kómekey ústi shemirsheginde, jumsaq tańlayda hám jutqınshaqtıń arqa júzinde ushıraydı.

Dám biliw aǵzası yaki dám seziwshı piyazshalar tiykarınan tildegi sorıǵıshlarda jaylasadı.

Iyis seziw aǵzası

Adamda hám haywanlarda kontakt jolı menen seziwshı retseptorlardan basqa, distant retseptorlarda bar. Distant retseptorlar ushın tásir kórsetiwshı faktor xızmetin hawadaǵı hár qıylı iyisler atqaradı.

Iyis seziw retseptorları pal hárre, qumırısqa hám gúbeleklerde jaqsı rawajlanǵanlıǵı anıqlanǵan. Iyis seziw retseptorları jerbawırlawshılarda hám sút emiziwshilerde de jaqsı qalıplesken bolıp, adamda hám maymillarda salıstırma tómén rawajlanǵan, quslarda bolsa pútinley qalıplespen.

Adamda iyis seziw analizatorlarınıń- periferiyalıq ushı murın boslıǵınıń, joqarı bóliminde, iyis seziw zonasında shama menen 5 sm jerdi qaplap jatadı.

Áne usı jerde iyis seziw analizatorlarınń retseptorları jaylasqan.

Qadaǵalaw ushın sorawlar

1. Kózdiń dúzilisi;
2. Kóz gáwharı hám shiyshe tárizli deneniń dúzilisi funktsiyası;
3. Kózdiń járdemshi apparatları;
4. Esitiw hám teńsalmaqlılıqtı saqlaw organları;
5. Sırtqı, orta hám ishki qulaqtıń dúzilisi;
6. Dám biliw analizatorlarınń jaylasıwı funktsiyası;
7. Iyis seziw analizatorınıń dúzilisi;
8. Teri seziwsheńligi, túrleri.

TEST

1. Organ hám tkanlardıń óz - ara jaylasıw qatnasların úyrenetuǵın ilim ?

1. AnATOMIYA
2. GISTOLOGIYA
3. FIZIOLOGIYA
4. TOPOGRAFIYALIQ ANATOMIYA

2. Orta Aziyalı ataqlı alım shıpkerek?

1. GIPPOKRAT
2. IBN SINO
3. ARISTOTEL
4. LEONARDO DA VINCHI

3. Búyreklerdiń dúzilisin úyrenen rus ilimpazı?

1. I.I. PIROGOV
2. I.P. PAVLOV
3. V.I. TONKOV
4. A.M. SHUMULYANSKIY

4. Háreket apparatınıń aktiv bólimi?

1. NERV
2. SÚYEK
3. BULSHIQ ET
4. BUWIN

5. Súyektiń organikalıq emes zatı?

1. VITAMIN «D»
2. GOVORS PLASTINKALARI
3. KALTSIY
4. OSTEOTSIT

6. Omırtqa baǵanasınıń bel bóliminde neshe omırtqa boladı?

1. 12
2. 7

3. 5

4. 4-5

7. Ekinshi moyin omirtqasınıń atı?

1. Atlant

2. Segiz kóz

3. Segment

4. Aksis

8. Omirtqa baǵanasınıń aldığa iyilip shıqqan bólimi?

1. Kifoz

2. Lordoz

3. Rudiment

4. Skolioz

9. Omirtqa baǵanası kanalında jaylasqan organ?

1. Likvor

2. Arqa miy

3. Bas miy

4. Arqa miy nervleri

10. Kókirek kletkasınıń quramındaǵı súyek?

1. Omirtqa

2. Omıraw súyek

3. Shanaq

4. Gúrek súyegi

11. Gúrek súyeginiń akromial ósimtesine birigetúǵın súyek?

1. Omirtqa

2. Qabırǵa

3. Palwan súyek

4. Iyin súyegi

12. Qaysı biri pánje súyegi esaplanadı?

1. Shıǵanaq súyegi

2. Iyin súyegi

3. Alaqan súyegi
 4. Bilek súyegi
13. Qaysı súyek shanaq súyeginiń payda bolıwında qatnaspaydı?
1. Otırǵısh súyek
 2. Shat súyegi
 3. Segizkóz
 4. Janbas súyegi
14. Organizmdegi eń úlken súyek?
1. Iyin súyegi
 2. San súyegi
 3. Úlken baltır súyegi
 4. Shanaq súyegi
15. Qaysısı taq súyek?
1. Joqarǵı jaq
 2. Sheke súyek
 3. Sına tárizli súyek
 4. Tóbe súyek
16. Qaysısı jalpaq súyek?
1. Eńse súyek
 2. Omıraw súyegi
 3. Omırtqa
 4. Taban súyegi
17. Súyeklerdiń óz ara birigiwin úyrenetuǵın ilim?
1. Osteologiya
 2. Miologiya
 3. Sindesmologiya
 4. Splanxnologiya
18. Qaysı bulshıq et adamnıń erkine baǵınǵan hálde qısqaradı ?
1. Jurek bulshıq eti
 2. Qan tamırlardıń diywalınıń bulshıq eti

3. Ishek diywallarınıń bulshıq eti

4. Mimika bulshıq eti

19. Tómendegilerden qaysısı qısqa bulshıq etke jatadı?

1. Qarınıń tuwrı bulshıq eti

2. Omırtqalar arasındaqı bulshıq et

3. Shaynaw bulshıq etleri

4. Iyinniń úsh baslı bulshıq eti

20. Bulshıq etlerdi ordawshı perdeniń atı ?

1. Aponevroz

2. Fastsiya

3. Sińir

4. Shemirshek

21. Qaysı tislerniń sanı 20 boladı?

1. Turaqlı tislerniń

2. Sút tislerniń

3. Úshinshi tislerniń

4. Aqıl tislerniń

22. Sút tiser neshe jasta turaqlı tislerge almasıp boladı?

1. 6-8 ayda

2. 2-2,5 jasta

3. 6 jasta

4. 12-14 jasta

23. Jutqınshaqtıń qaysı bólimi orta qulaq boslıǵı menen tutasadı?

1. Kómekey bólimi

2. Awız bólimi

3. Murın bólimi

4. Tutaspaydı

24. Tis boslıǵı tistiń qaysı bóliminde jaylasqan?

1. Moynında

2. Tamırında

3. Koronkasında
 4. Alveollada
25. Qızıl óñesh qaysı organniń dawamı?
1. Traxeyanıń
 2. Kómekeydiń
 3. Jutqınshaqtıń
 4. Awız quwıslıǵınıń
26. Asqazanniń qaysı bólimi on eki eli ishek penen tutasadı?
1. Kiriw bólimi
 2. Shıǵıw bólimi
 3. Denesi
 4. Túbi
27. Asqazanniń diywalı neshe qabattan turadı?
1. 3 qabattan
 2. 2 qabattan
 3. 4 qabattan
 4. 1 qabattan
28. Jińishke ishektiń qaysı bólimine asqazan astı beziniń jol ashıladı?
1. Janbas ishekke
 2. Ash ishekke
 3. On eki eli ishekke
 4. Tuwrı ishekke
29. Júwan ishektiń qaysı bólimi jińishke ishek penen tutasadı?
1. Sigma tárizli ishek
 2. Tuwrı ishek
 3. Soqır ishek
 4. Kese jiyekli ishek
30. Juwan ishek neshe bólimnen turadı?
1. 3 bólimnen
 2. 6 bólimnen

3. 4 bólimnen

4. 7 bólimnen

31. Awqatlıq zat qanğa tiykarınan ishektiń qaysı bóliminde sorıladı?

1. On eki eli ishekte

2. Ash ishekte

3. Tuwrı ishekte

4. Soqır ishekte

32. Bawırdıń jaylasıwı ?

1. Shep qabırğa astında

2. Oń qabırğa astında

3. Kókirek boslıǵında

4. Shanaq boslıǵında

33. Ót qalta diywalınıń qabatları?

1. Seroz perde, silekey perde

2. Seroz perde, seroz astı qabat, silekey perde

3. Seroz perde, muskul qabat, silekey perde

4. Seroz perde, seroz astı qabat, muskul qabat, silekey perde

34. Ulıwma ót jolı ishektiń qaysı bólimine ashıladı?

1. On eki eli ishekke

2. Ash ishekke

3. Janbas ishekke

4. Juwan ishekke

35. Ekstraperitoneal aǵza?

1. Asqazan

2. Bawır

3. Talaq

4. Búyrekler

36. Murın boslıǵı ashılatuǵın orın?

1. Kómekey

2. Qızıl ónesh

3. Traxeya

4. Jutqınshaq

37. Qaysı súyek gewekleri orta murın jolına ashıladı?

1. Gaymor boslıǵı

2. Jaq súyeginiń alveolaları

3. Elek tárizli súyek boslıǵı

4. Sına tárizli súyek boslıǵı

38. Dawıs baylamları qaysı organda jaylasqan?

1. Jutqınshaqta

2. Traxeyada

3. Kómekeyde

4. Ókpede

39. Tómendegilerden qaysı biri ókpeniń morfo-funktsionallıq birligi?

1. Nefron

2. Atsinus

3. Gepatotsit

4. Neyron

40. Ókpeni qaysı qan tamır qan menen táminleydi?

1. Aorta

2. Okpe arteriyası

3. Ókpe venası

4. Bronxial arteriya

41. Tómendegi bronxlardıń qaysı biriniń diywalında shemirshék saqıyna bolmaydı?

1. Oń táreptegi bas bronxta

2. Shep táreptegi bas bronxta

3. Bronxshada

4. Aqırǵı bronxlarda

42. Gaz almasıw qubılısı ókpeniń qaysı bóliminde iske asadı?

1. Atsinusta

2. Ókpe segmentlerinde
 3. Bronxlarda
 4. Alveolada
43. Ókpeni oraytuǵın seroz perdeniń atı?
1. Bryushina
 2. Epikard
 3. Plevra
 4. Perikard
44. Tómeniǵi organlardan qaysısı arqa sredosteniede jaylasqan?
1. Qızıl óńesh
 2. Júrek
 3. Timur
 4. Aorta
45. Deem alıwdıń toqtawı?
1. Taxipnoe
 2. Bradipnoe
 3. Apnoe
 4. Aritmiya
46. Búyreklerde sintezlenetugın biologiyalıq aktiv zat?
1. Mediator
 2. Renin
 3. Angiotenzin
 4. Gormon
47. Búyreklerdiń morfo-funksionallıq birligi?
1. Kapsula
 2. Nefron
 3. Atsinus
 4. Surfaktant
48. Tómendegi organlardıń qaysısı sidik bólip shıǵarıw aǵzalarına jatpaydı?
1. Quwıq

2. Prostat bezi
 3. Sidik jolı
 4. Búyrekler
49. Rabsorbtsiya qubılısı nefronnıń qaysı bóliminde iske asadı?
1. Malpigi topshasında
 2. Kapsulada
 3. Iyrek kanalshalarda
 4. Epiteliyada
50. Birlemshi sidiktiń payda bolıw ornı?
1. Genli tuyinshesi
 2. Iyrrek kanalshalar
 3. Kapsula
 4. Nefron
51. Tómenдеgi zatlardan qaysı biri reabsorbtsiyalanbaydı?
1. Suw
 2. Glyukoza
 3. Aminokislotalar
 4. Mochevina
52. Tómenдеgi zatlardan qasy biri aqırǵı sidikte bolmaydı?
1. Kreatin
 2. Qant
 3. Mochevina
 4. NaCl
53. Tómenдеgi organlardan qaysı biri hayal organizminde bolmaydı?
1. Sidik shıǵarıw kanalı
 2. Klitor
 3. Quwıq
 4. Gewek dene
54. Organlardıń jaylasıwı boyınsha izbe-izliligi?
1. Quwıq-sidik jolı-sidik kanalı

2. Sidik kanalı-sidik jolı-quwıq
3. Sidik jolı-quwıq-sidik kanalı
4. Quwıq –sidik kanalı-sidik jolı

55. Erkeklerde sidik shıǵarıw kanalınıń uzınlıǵı qansha?

1. 30 sm
2. 27-28 sm
3. 18-20 sm
4. 3-4 sm

56. Sidik jolı quwıqtıń qaysı bólimine ashıladı?

1. Shoqqısına
2. Qúwıq túbine
3. Denesine
4. Moynına

57. Qaysı topardaǵı adamlardıń sidiginde belok anıqlanadı?

1. Hayallarda
2. Erkeklerde
3. Orta jastaǵı adamlarda
4. Jańa tuwılǵan balada

58. Spermatazoid qaysı organda jetilisedi?

1. Máyeklikte
2. Tuqım qapshalarında
3. Prostatada
4. Tuqımlıqta

59. Máyek neshe qabat perde menen oralǵan?

1. 9 qabat
2. 7 qabat
3. 3 qabat
4. 4 qabat

60. Tómendegi organlardan qaysı biri erkeklerde boladı?

1. Klitor
2. Kuper bezleri
3. Máyeklik
4. Jınıslıq erinler

61. Erkeklerdiń sırtqı jınıs aǵzası?

1. Tuqım shıǵarıw jolı
2. Kuper bezleri
3. Erlik aǵzası
4. Tuqımlıqlar

62. Tuqım shıǵarıw jolı qaysı organan baslanadı?

1. Tuqımlıq artıǵınan
2. Prostatadan
3. Máyeklikten
4. Tuqımlıqtan

63. Prostata beziniń quramındaǵı bulshıq etlerdiń xızmeti?

1. Sperma suyıqlıǵınıń bir bólimin islep shıǵadı
2. Sidik shıǵarıw kanalınıń baslanǵısh bólimin qısıp turadı
3. Jınıslıq qatnastı jeńillestiriwshi suyıqlıq isleydi
4. Sperma suyıqlıǵınıń atılıp shıǵıwın boldıradı

64. Tómenдеgi organlardıń qaysı biri hayallardıń sırtqı jınıs aǵzası esaplanadı?

1. Máyeklikler
2. Jatır
3. Qızlıq perde
4. Qın

65. Úlken adamlarda quwıqtıń sıyımlılıǵı qansha?

1. 40-60 ml
2. 2,0-2,5 l
3. 500-700 ml
4. 3,0-5,0 l

66. Hayallardıń jınıslıq kletkası, máyek kletkası qaysı organda jetilisedi?

1. Tuqımlıqta
2. Jatırda
3. Jatır naylarında
4. Máyeklikte

67. Tómendegilerden qaysısı jatırdıń bulshıq etli qabatı?

1. Endometrium
2. Perimetrium
3. Miometrium
4. Baxromka

68. Máyek kletkası normada hayallardıń jınıs aǵzalarınıń qaysı bóliminde tuqımlanadı?

1. Qarın boslıǵında
2. Jatırda
3. Qında
4. Jatır nayında

69. Baxromkalar jatır nayınıń qaysı bóliminde jaylasqan?

1. Tar bóliminde
2. Jatır diywalı ishine jasırınǵan bóliminde
3. Sharshar tárizli keńeygen bóliminde
4. Keńeygen bóliminde (ampulada)

70. Qaysı organda embrion rawajlanadı?

1. Jatır nayında
2. Máyeklikte
3. Jatırda
4. Qında

71. Bala tuwǵan hayallardı qalay anıqlawǵa boladı?

1. Shandıq dene boladı
2. Qızlıq perde bolmaydı
3. Jatır moyın kanalınıń sırtqı tesigi domalaq boladı.

4. Jatır moynı kanalınıń sırtqı tesigi kesesine sozılǵan

72. Ishki sekretsıya bezleri haqqında ilim?

1. Angiologiya
2. Immunologiya
3. Endokrinologiya
4. Dermatologiya

73. Tómendegilerden qaysısı ishki sekretsıya bezi?

1. Qulaq átirapı bezi
2. Búyrek ústi bezleri
3. Bawır
4. Til astı bezi

74. Tómendegilerden qaysısı aralas bezlerge jatadı?

1. Búyrek ústi bezleri
2. Tuqımlıq
3. Timus
4. Gipofiz

75. Ishki sekretsıya bezinen ajıralıp shıǵatuǵın suyıqlıq?

1. Ót
2. Mediatr
3. Gormon
4. Silekey

76. Insulin qaysı bezdiń gormonı?

1. Gipofizdiń
2. Asqazan astı beziniń
3. Buyrek ústi bezleriniń
4. Qalqan sıyaqlı bezdiń

77. Testeron qaysı bezdiń gormonı?

1. Máyekliktiń
2. Tuqımlıqtıń
3. Búyrek ústi bezleriniń

4. Gipofizdiń

78. Yod elementi jetispewshiliginde qaysı bezdiń xızmeti buzıladı?

1. Timustıń

2. Qalqan sıyaqlı bezdiń

3. Gipofizdiń

4. Epifizdiń

79. Organizmdegi eń úlken qan tamır?

1. Arteriya

2. Vena

3. Aorta

4. Kapillyar

80. Júrektiń ishki qabatı?

1. Epikard

2. Endokard

3. Miokard

4. Perikard

81. Júrektiń oń bólimshesine quyılatuǵın qan tamır?

1. Aorta

2. Ókpe venası

3. Joqarǵı hám tómengi gewek vena

4. Ókpe arteriyası

82. Arteriya terminin birinshi bolıp engizgen shıpaker?

1. V. Garvey

2. Gippokrat

3. Ibn Sino

4. I.P. Pavlov

83. Qaysı qan tamırda gaz hám zat almasıw qubılısı iske asadı?

1. Arteriyada

2. Venada

3. Kapillyarda

4. Aortada

84. Joqarǵı gewek vena qaysı qan aylanıw sheńberiniń tamırı?

1. Úlken qan aylanıw sheńberiniń
2. Júrek qan aylanıw sheńberiniń
3. Kishi qan aylanıw sheńberiniń
4. Embriondaǵı qan aylanıstıń

85. Orta jastaǵı adamlarda júrek minutına neshe márte qısqaradı?

1. 120-140 márte
2. 70-80 márte
3. 16-20 márte
4. 50-60 márte

86. Júrekte payda bolǵan biopotentsiallardı registratsiyalaw usılı?

1. Fonokardiografiya
2. Elektroentsefalografiya
3. Elektrokardiografiya
4. Mielografiya

87. Júrektiń ón qarınshasınan shıǵatuǵın qan tamırdıń atı?

1. Gewek vena
2. Ókpe venası
3. Aorta
4. Ókpe arteriyası

88. Shep táreptegi ulıwma uyqı arteriyası aortanıń qaysı bóliminen baslanadı?

1. Kóteriliwshi aortadan
2. Qarın aortasınan
3. Aorta yarım sheńberinen
4. Túsiwshi aortadan

89. Jatır arteriyası qaysı arteriyanıń tarmaǵı esaplanadı?

1. Qarın aortasınıń
2. Ishki janbas arteriyasınıń
3. Ulıwma janbas arteriyasınıń

4. Sırtqı janbas arteriyasınıń

90. Dárwaza venasin payda etiwde qatnasatuǵın qan tamır?

1. Tómengi gewek vena
2. Búyrek venaları
3. Talaq venası
4. Bawır venası

91. Tómendegilerden qaysısı limfa suyıqlıǵında bolmaydı?

1. Eozinofiller
2. Eritrotsitler
3. Limfotsitler
4. Monotsitler

92. Tómendegi organlardıń qaysısında organizm ushın zıyanlı bolǵan zatlar uslanıp qaladı?

1. Kókirek limfa jolında
2. Tkan hám kletka aralıǵındaǵı limfa qapshalarında
3. Limfa tamırlarında
4. Limfa túyinlerinde

93. Bas miydiń arqa miyge baylanısqań bólimi?

1. Artqı miy
2. Orta miy
3. Aqırǵı miy
4. Uzunsha miy

94. Bas miy neshe bólimnen ibarat?

1. 3 bólimnen
2. 2 bólimnen
3. 12 bólimnen
4. 5 bólimnen

95. Bas miydiń eń sırtkı bas súyeginiń ishki tárepine jabısıp turǵan perdesi?

1. Qattı perde
2. Súyek ústi perdesi

3. Tamırlı perde

4. Tor perde

96. Qaysı nerv júrektiń qısqarıwın siyreklestiredi?

1. Úsh shaqlı nerv

2. Uzaqlastırırwshı nerv

3. Adasqan nerv

4. Qosımsha nerv

97. Qaptal qarınshalar bas miydiń qaysı bóliminde jaylasqan?

1. Artqı miyde

2. Aralıq miyde

3. Uzunsha miyde

4. Aqırǵı miyde

98. Kortiev organ qulaqtıń qaysı bóliminde jaylasqan?

1. Baqanshaqta

2. Labirintte

3. Sırtqı qulaqta

4. Baraban boslıǵında

99. Tómendegi organlardıń qaysısı kózdiń nur sındırırwshı aparatına jatpaydı?

1. Múyizli perde

2. Kóz gáwharı

3. Shiyshe tárizli dene

4. Reńli perde

100. Tómendegilerden qaysı birin biz teri arqalı seziw múmkinshiligine iye emespiz?

1. Temperaturanı

2. Iyisti

3. Atmosfera basımın

4. Awırırwdı

GLOSSARIY

Adaptatsiya – iykemlesiwshilik, ortalıqqa úyreniwshilik, qáliplesiw (lat. adaptare– iykemlesiwshilik), adaptatsiya Ms: iyiske, seske, kiyimniń tarlıǵına (qısıwına) úyreniwi (temeki shegilgen bólmegge dáslep kirgende onı tez sezedide, biraz waqıt ótkennen keyin sezbey qaladı). Organizmniń sırtqı hám ishki ortalıqtıń ózgeriwine iykemlesiw.

Adenogipofiz – adenogipofiz (adenohypophysis) gipofiz beziniń aldınǵı bólimi. Bul bólimdegi atsidofildi kletkalardan somatotropin (ósiw) prolaktin, al bazafiltli kletkalardan adrenokortikotropin, tireotropin, gonodotropin gormonlardı bólinedi.

Adrenalin–adrenalin (adrenalinum) búyrek ústi beziniń miyshe bóliminde payda bolatuǵın gormon: A zat almasıwǵa, glikogenniń ıdırawına pirojuzim hám sút qıshqıllarınıń okisleniwın, júrektiń qısqarıwın – páseytedi, kózdiń qarashıǵın úlkeytip, sharshaǵan bulshıq etlerdiń xızmetin jaqsılaydı.

Albinizm – albinizm (lat.albus–aq, túksiz), kóz almasıwıń, teriniń shashtıń, ulıwma deneniń hám basqa bólimlerdiń ishten tuwılǵan tússizligi pigmentsizligi.

Aldesteron – aldesteron (aldosteronum) A. búyrek beziniń qırtıs qabatında payda bolatuǵın gormon. A. gormonı búyrektegi natriy hám xlordıń reabsorbtsiyasın basqarıw arqalı organizmdegi duz almasıwın retlep turadı.

Antogonizm – antogonizm (antodonismus, grek. anti – qarsı, agonia gúres) qarama–qarsılıq, eki músheniń yamasa bulshıq etlerdiń bir – birine qarama – qarsı xızmetleri.

Antropometriya – antropometriya (antidromopometria, grek. Anthropos – adam, metreo – ólshew) A. adam denesin ólshew usılı A. usılı menen dene bóleksheleriniń, aǵzalardıń bir–birine qatnasınıń durıs qáliplesiwiniń hám ózgeriwlerin baqlaydı. A. ásirese jaslardıń ósiwin izertlewde kóbirek qollanıladı.

Anentsefaliya – anentsefaliya, mıysız tuwılıw. Bunıńday ballar jasay almaydı.

Apatiya – apatiya, meń–zeń bolıp qalıw-. Ms: m.z. kóp awırıwlardıń jıyıntıǵınan payda boladı.

Aponevroz – siñir jıyıntığı (shandır, bulshıq etlerdiñ ushındağı sozılmalı jalpaq siñirler. s.j. bulshıq etlerdiñ bir – biri menen baylanısıwı ushın xızmet etedi.

Assotsiativ talshıqlar – assotsiativlik talshıqlar. A. t. Miydiñ úlken yarım sharlarındağı hárqıylı bólimlerin bir–biri menen baylanıstırıp turadı.

Aerob – aeroblar, hawası bar jerde jasaytuğın mikroblar.

Belok –belok, onı protein dep te ataydı. B. peptid, dizbeginen dúzilgen amin kislotası. Ol organizmniñ dene dúziwine, ósip, rawajlanıwına oğada kerekli zat. Ms: nan, beloklı zat haywan ónimleri gósh, sút, may t.b. organizm ushın oğada áhmiyetli beloklar esaplanadı.

Biopotentsial– Biopotentsiallar, tiri tkanniñ biologiyalıq toktı, yağny potentsiallar ayırmashılığın payda etiwine aytıladı.

Biopsiya– biopsiya (biopsia. grek.opsis–kórip túsiniw). B.tiri haywanniñ yamasa adamniñ denesinen oğada kishkentay muğdardada, kishkentay bólimin kesip alıw. B. sol dene bóleginiñ keselikke baylanıslı morfologiyasın izertlew maqsetinde alınadı.

Vakuol – vakuol, ishi suyıqlıqqa tolğan kletka boslığı.

Vaktsina – vaktsina, juqpalı awırıwları emlew hám aldın alıw ushın islenetuğın halsız mikrobardan tayarlanatuğın dári (kesellik mikrobları).

Vena – kóktamır, qandı júreкке alıp keliwshi, kópshilik jağdayda organizmde CO₂ ge toyınğan qan júretuğın tamır.

Vivisektsiya – vivisektsiya (lat. vivus–tiri, sectio–kesiw, soyıw.). V. járdeminde aғzalardıñ xızmetin tiriley kesip izertleydi.

Gemodinamika – gemodinamika (grek. halma qan, dinamikos kúsh G. qanniñ qan tamırların boylap júriwiniñ nızamlıqların úyrenetuğın ilim.

Gen – gen, násillilik belgilerin alıp júriwshi, násilliliktiñ strukturalıq hám xızmetlik birliğı.

Genez – genez, kelip shıǵıwı, rawajlanıwı.

Gigantizm – ósiwdiñ belgili dárejeden artıq bolıwı. (gigantismus) Artıq dárejedeǵı úlkeyip ketiw, ósiw gormonların gipofizden oğada kóp dárejede

bóliniwinen payda boladı. Bunday adamlardıń boyı 230–250 sm, salmaǵı 160–170 kg jetedi.

Gomeostaz– gomeostaz (grek homoios uqsas, stasis turaqlanıw) ishki ortalıqtıń ximiyalıq qásiyetiniń turaqlılıǵın kórsetedi.

Dentrit – dentritler (grek. dendron – tarmaq). D. neyronniń oǵada qısqqa, kelte tarawları. Olardıń xızmeti: retseptorlardan basqa neyronlardan kelgen qozıǵıwdı kabıllap onı neyronǵa ótkizip jiberedi, sonday–aq oraylar arasındaǵı baylanıstı boldıradı.

Diabet – diabet (deabetes). Qantlı diabet – sidiktiń kóplep shıǵıwı, shóldiń qanbawı. Bunda qanniń kolloidliq k5olemi ózgeredi, gipofizdiń xızmeti buzıladı. Qantlı diabet – qanniń quramında kanttıń kóbeyiwinen sidik penen qant kóplep shıǵadı. D. awırıwı asqazan astı beziniń ishki sekrepsiya xızmeti, bawır hám nerv júyesiniń xızmetiniń buzılıwınan payda boladı.

Diastola – diastola, bosanısw (grek. diastola – keńeyiw), júrek aldınıń hám júrek qarınshasınıń bosanısw waqtı hám olarǵa qanniń tola baslaǵan waqtı. D. – daǵı tártip – júrek qarınshaları menen júrek aldılarınıń juplasıp alma gezek jumıs islewine baylanıslı: eki júrek aldı. D. dáwirinde bolǵanda, eki júrek qarınshaları qısqaradı (sistola), qarınsha D–ǵa ótkende, júreksheler sistola dáwirine ótedi.

Dinamic stereotip – dinamikalıq stereotip, belgili bir tarawdaǵı tártipli tártipli jumıstıń atqarılıwında paydalanılatuǵın túsiniq. D. s. adam ómirinde kóp waqt dawamında bir túrli kásipte islewinen hám belgili nárselerge ádetleniwinen kelip shıǵadı hám qalıpleseı. D. s. kóp ǵana shártli reflekslerdiń dizbegi bolıp, adamnıń joqarı nerv iskerliginiń mısalı bola aladı.

Dinamometr – dinamometr (grek. dynamis – kúsh, metron ólshew). D. adamnıń kúshin ólsheytuǵın qural.

D – menen qol–ayaq hám kókirek bulshıq etleriniń kúshin ólsheydi.

Júrektiń óz–ózinin qozıwı, xızmeti. Ms: baqanıń júregin denesinen bólip alǵanda–da xızmetin toqtatpawın aytıwǵa boladı. Bul jaǵday biologiyalıq jaqtan ámiyetlilikke baylanıslı qalıplesken qasiyet. Adam túrli sebeplerge baylanıslı

waqıtsha esin joytıp qoyǵanda júrek ózliginen xızmetin basqarıp tirishiliktı saqlawǵa járdem etedi.

Zarodış– urıq, embrion kletkanıń urıqlanıwı. Bul urıqlanıwdan baslap, eki ayǵa deyingi ósip–rawajlanıw dáwirinen turadı. Usı waqıtta urıqtıń mólsheı 1 sm ge jetip, adamnıń qalpine usay baslaydı.

Zob– zob (strum), qalqansha bezdiń isinip úlkeyip ketiwi, ilimiy dálillewlerge qaraǵanda qalqansha bezdiń xızmeti jetkiliksiz bolǵanda, jetkiliksiz bolǵanda, yaǵnıy trioksin gormonı jetispegende payda boladı. Bull kesellik adam hám haywanlarda da ushırap, ishimlik suwdıń hám awqattıń quramında iod jetispegende kelip shıǵadı.

İzotonikalıq eritpe–izotonikalıq eritindi (colutio isotonica). Osmoslıq basımı qannıń osmoslıq xızmeti menen birdey bolǵan eritindi. İ.e. duzlarınıń qoyıwlıǵı qannıń duzlılıǵı menen birdey.

İnnervatsiya–innervatsiya toqıma, aǵza, organizmniń nervler menen táminleniwi.

İnstink– instinkt (lat. instinctus oyanıw, payda bolıw). İ. P. Pavlovtnıń pikirinshe quramalı shártsiz refleks bir–birine ulasqan quramalı reflekslerdiń jıyıntıǵı. İ. jaǵdayında bir reflektiń baslanıwı ekinshi reflekti qozdıradı, usılayınsha organizmde oǵada quramalı instinkt payda bolıp, oǵan juwap berilip otırıladı.

Kapillyarlar–mayda qan tamırları (lat. capillaris túk, qıl). Juqa qabatlarda mikroskop arqalı kórinetuǵın mayda qan tamırlar.

Kletka–(lat. cellula, grek kutis–kletka) kletka organizmniń eń kishkene bólimi, onıń forması, qabıǵı, yadrosı, protoplazması, organoidları bolıp, zat almasıw, kóbeyiw qásiyetine iye dene esaplanadı.

Kollateral– hár qıylı arteriyanıń yamasa venanıń óz–ara birigiwi. Turaqlı jaǵdayda hár qıylı tamırlar menen támiynlengen bólimlerde mayda tamırlar bir–biri menen qosılıp, tiykarǵı tamırlardı aylanıp ótedi.

Kortiev organ–kortiev esitiw aǵzası A.M. Corti, ital. anatomı. (Ol–ishki qulaqta ornasqan esitiw nervleri ushlarınıń shoǵırlanǵan ornı oǵada anıq esitetuǵın aǵza.)

Qan–(sanguis) Q. Organizmniń ishki ortalıǵı, ol organizmde gazlardı tasıw, qorǵaw, jıllılıqtı retlew t.b. quramalı xızmetti atqaradı.

Labirint– ishki qulaqtıń bólimleri.

Langergans atawshası– (P. Langehans 1847–1888 fiziolog) 1869–jılı Langergans asqazan astı bezinen tapqan. Ol bez ishki sekrepsiya jatadı, óytkeni ol insulin gormonın islep shıǵaradı.

Lixvor–miy–julın suyıqlıǵı (liquorcerebrospinalis). Miy ishindegi qaltashalarda, julın ózeginiń hám julın menen bas miydiń tor tárizli qabıǵınan astındaǵı bos jerlerinde lixvor suyıqlıǵı tolıp ornasadı.

Limbikalıq sistema–miydiń ortańǵı bóliminde ornasqan nervlik dóreme. Miydi dál ortadan kesip qaraǵanda onda: ortańǵı dize tárizli iyrek, Gippokamp iyregi, tisli qabıq, jaqlaw hám tik denegge usaǵan yadrolar ornasadı. Limbiya júyesi ishki aǵzalar menen sekrepsiya bezleriniń xızmetin basqaradı. Sonday–aq vegetativlik nerv sistemasın, gipofiz beziniń gormonların retlewge, adam hám haywanlardıń kewil kúyine, minez–qulqına tásin tiygizedi.

Limfa–limfa suyıqlıq. Ol limfa jollarına (tamırları) arqalı, kletka aralıq suyıqlıqtan keledi de, buǵaq astı venasına qosıladı.

Mediator– M. xabar beriwshi, tasıwshi degen mánisti bildiredi. Nerv ushları menen bulshıq et talshıqlarınıń birikken orınlarında (sinaps) payda bolatuǵın qozıwdı kúsheytip yaki tómenletip jiberetuǵın ximiyalıq qozdırıwshi suyıq zat.

Mielin– mielin ,jumsaq biljir zat, nerv talshıǵın basıp qaplanıp jatadı. Onıń nerv talshıǵınıń boyındaǵı qozıwdı sırtqa ótkizbeytuǵın hám zat almasıwǵa, awqatlandırıwshılıq xızmetti iske asıradı.

Ontogenez – ontogenez organizmniń jeke rawajlanıwı, dáwiri perzenttiń ana qursaǵındaǵı hám tuwǵannan keyin ósip rawajlanıp, qartayıp, ólgenge deyingi dáwirdi óz ishine aladı. O. eki dáwirge bólinedi: urıqtıń rawajlanıwı (embrionallı) hám tuwılǵannan keyingi (post emorionallı) dáwirler.

Organ – aǵza (grek. organon qural) organizmniń bir bólegi. Ol bir neshe toqımaların hám toqımalıq qásiyetke iye bolmaǵan zatlardan dúzilip, belgili bir xızmetke beyimlengen dene bólimi. Hár bir aǵza ózine tán bolǵan titirkendirgishti qabıllaydı.

Organizm – organizm (organismus) (grek, organen qural) organikalıq dúnyanıń óz betinshe sırtqı ortalıq penen tıǵız baylanısta tirishilik etetuǵın bir bólimshesi. O. ózin–ózi basqarıwshı, tásiyrlerdi qabıllawshı, qayta islewshı, saqlawshı, juwap qaytarıwshı quramalı biokibernetikalıq sistemalardıń toplamı esaplanadı. Organizmniń tirishilik xızmetine: ósiw, rawajlanıw zat almasıw, qozıw, awqatlıq jınısıy qızıǵıwshılıq, qorǵanıw hám násil qaldırıw t.b. xızmetleri jatadı.

Perilimfa – perilimfa (perilympha) ishki qulaqtıń súyekli hám perdeli bóliminiń aralıǵındaǵı suyıqlıqtı perilimfa deydi.

Peristaltika – peristaltika (peristaltica grek. peristaltikos awqamlap sıǵımlaw) tolqın sıyaqlı qısqarıw, jıyırılıw, as qazan menen isheklerdiń taǵamdı aralastırırıw hám bir baǵıtqa qaray júrgizip aydawı, jıljıtıw ushın tolqınlanıp, jıyırılıwı. Bunday jıyırılıw ishekliktiń, as qazannıń uzın hám saqıyna tárizli bulshıq etleriniń járdeminde iske asadı.

Pronatsiya – pronatsiya, aradan yamasa tabannıń ishke qaray buralıwı. Onı qol hám ayaqtaǵı pronatsiya jasawshı bulshıq et járdeminde iske asıradı.

Puls – puls, Júrektiń sistalıq hám diostolalıq jumısları, yaǵnıy júrektin soǵıwınan qan tamırlarınıń keńeyiwi hám tarayıwı, júrek soǵıwınan qan tamırlarınıń búlkildewi.

Jolaq dene – miydiń úlken yarım sharları ishinde jatatuǵın bólim. J.D.adamniń túrli qıymılın, zat almasıwın, tamırdıń tarayıwı hám keńeyiwin basqarıp otıratuǵın orayǵa jatadı.

Refleks – Refleks. Ishki hám sırtqı titirkendiriwshilerdiń tásirine nerv sistemasınıń juwap beriw xızmetine refleks dep ataydı.

Retseptor– retseptorlar analizator júyesiniń shetki bólimi (ushlar). Hár qıylı titirkendirgishlerdi qabıllawǵa iykemlesken ushları.

Simfiz – tiyisip, tutasıp birigiw, tutasıw, qosáǵınan buwınlasıp birigiwi.

Sinus túyini– S.t. júrektiń ózliginen óz jumısın basqaratuǵın nerv túyinine jatadı. S.t. quwıslı venanıń júrekke qosılǵan jerinde ornasqan. Onıń tarmaqları júrek aldılarına tarqalıp, qozıwdı júrek aldılarına ótkizedi.

Sistola–qısqarıw, júrek bulshıq etiniń qısqarıwı. S. dáwirinde sol júrektiń qarınshası qandı aortaǵa, oń júrek qarınshası qandı ókpe arteriyalarına shıǵaradı. Júrek aldılarınıń qısqarıwınan qan júrek qarınshalarına ótedi.

Skelet– súyeklerdiń birigiwi, omırtqalı haywanlardıń tayanış hám qorǵanıshlıq, túr beriw xızmetin atqaradı.

Sklera–shiyshe tárizli dene, kózdiń aq qabaǵı, kóz almasınıń sırtqı fibrozlı, tússiz, qan tamırsız tıǵız talshıqlardan dúzilgen dene.

Supinatsiya–sırtqa burıw. Qol, ayaq bulshıq etleriniń járdemi menen alaqańdı hám tabandı joqarı qaratıw burıw.

Sfinkter–qıspaq, japqısh, sfinkter. Ol organizmniń tábiyiy tesikleriniń dógeresinde ornasqan saqıyna tárizli, dóńgelek bulshıq etten turadı.

Talamus–aralıq miyda ornasqan kóriw dúmpeshigi, ol ózine kelgen qozıwdı miy qabıǵına ótkizip qoymastan, olardı analizleydi, nátiyjede juwap payda boladı. Talamus quramalı vegetativlik xızmetlerdiń orayı esaplanadı.

Toqıma–belgili bir embrionallı tiykarda rawajlanatuǵın gistologiyalıq elementler júyesine jatadı. Toqıma bir neshe kletkalardan hám dúziliske iye bolǵan, arnawlı xızmetti atqaratuǵın deneniń bólimi esaplanadı. T. niń tórt túri boladı: epiteliy, súyek, nerv, bulshıq et toqımaları.

Trofikalıq xızmet– aǵzalardaǵı zat almasıwdıń artıwı ms: nerv talshıǵı menen kelgen qozıw, bulshıq etlerdiń qısqarıwın boldırıw menen bir qatarda, olarda zat almasıw qubılısın joqarılatadı. Bull jaǵday nerv júyesiniń trofikalıq xızmeti esaplanadı.

Filogenez–túrlerdiń rawajlanıw tariyxın izertleytuǵın ilim tarawı.

Eksperiment–tájiriybe, organizmniń kletkalıq, toqıma, aǵza hám organizmlik dárejedeǵı nızamlılıǵın tájiriybe usılı menen izertlep dálillewge boladı.

Ekstoretseptorlar– sırtqı tásirlerdi seziwshi retseptorlar esaplanılıp, olar deneniń barlıq jerlerinde hár qıylı qánigeliktegi retseptorlardan turadı.

Emotsiya – kewil–kúydiń ózgeriw. E. renjiw, quwanıw, maqtanıw, qayǵırıw
t.b. sıyaqlı adam kewil–kúyiniń ózgeriwiniń jıyıntıǵı.

Endolimfa – ishki qulaqtıń membrana bólimindegi suyıqlıq.

Efferentlik – qozıwdı oraydan (bas miy, julınnan) ishki aǵzalarǵa
jetkizetuǵın nervler. Onı qozǵawshı nerv dep te ataydı.

PAYDALANĜAN ÁDEBIYATLAR

1. Ahmedov N.K. Atlas. Odam anatomiyasi. 1-2 tom. Toshkent. «Tibbiyot nashri» 1996. 400 bet
2. Ahmedov N.K. Odam anatomiyasi. Toshkent. Meditsina. 1987.
3. Ajibekov M.A., Eshanov T.B. Adam hám haywanlar fiziologiyası. «Bilim» Nókis -1998
4. Axmedov N.K. Atlas. Odam anatomiyasi (I jild). T.: «İbn Sino» nashriyoti, 1998 y. – 335 b.
5. Axmedov N.K. Atlas. Odam anatomiyasi (II jild). T.: «İbn Sino» nashriyoti, 1998 y. – 262 b.
6. Boyanovich, Yu.V. Anatomiya cheloveka: Atlas / Yu.V. Boyanovich, N.P. Balakirev. — Rn/D: Feniks, 2011. — 736 c.
7. Chaplıgina, E.V. Anatomiya cheloveka. Miologiya: Atlas-posobie / E.V. Chaplıgina. — Rn/D: Feniks, 2012. — 105 c.
8. Ermolenko E.K. Vozrastnaya morfologiya:Uchebnik. – Rostov n/D: İzd-vo Feniks, 2006.
9. Fedyukovich, N.İ. Anatomiya i fiziologiya cheloveka: Uchebnik / N.İ. Fedyukovich. — Rn/D: Feniks, 2013. — 510 c.
10. Gayvoronskiy, İ.V. Anatomiya i fiziologiya cheloveka: Uchebnik dlya studentov uchrejdeniy srednego professionalnogo obrazovaniya / İ.V. Gayvoronskiy, G.İ. Nichiporuk, A.İ. Gayvoronskiy. — M.: İTs Akademiya, 2013. — 496 c.
11. Gayvoronskiy, İ.V. Anatomiya zubov cheloveka: Uchebnoe posobie / İ.V. Gayvoronskiy, T.B. Petrova. — SPb.: Elbi, 2016. — 56 c.
12. İvanitskiy, M.F. Anatomiya cheloveka (s osnovami dinamicheskoy i sportivnoy morfologii): Uchebnik. 9-e izd / M.F. İvanitskiy. — M.: Chelovek, 2014. — 624 c.
13. İvanitskiy, M.F. Anatomiya cheloveka (s osnovami dinamicheskoy i sportivnoy morfologii). Uchebnik dlya VUZ FK. / M.F. İvanitskiy. — M.: Sovetskiy sport, 2015. — 624 c.

14. Ivanitskiy, M.F. Anatomiya cheloveka (s osnovami dinamicheskoy i sportivnoy morfologii): Uchebnik. 10-e izd / M.F. Ivanitskiy. — M.: Chelovek, 2015. — 624 c.
15. Kozlov, V.Í. Anatomiya cheloveka: Uchebnoe posobie. 3-e izd., dop. i pererab / V.Í. Kozlov, O.A. Gurova. — M.: Prakticheskaya meditsina, 2015. — 364 c.
16. Krilova N.V. i dr. Splanxnologiya: Atlas posobie. — M.: Ízd-vo RUDN, 1997.
17. Krilova N.V., Ískrenko Í.A. Anatomiya skeleta: Atlas posobie. — M.: Ízd-vo RUDN, 2003.
18. Krilova N.V., Ískrenko Í.A. Cherepnie nervi: Atlas posobie. — M.: Ízd-vo RUDN, 2003.
19. Krilova N.V., Ískrenko Í.A. Cherepnie nervi: Atlas posobie. — M.: Ízd-vo RUDN, 2003.
20. Krilova N.V., Ískrenko Í.A. Golovnoy i spinnoy mozg: Atlas posobie. — M.: Ízd-vo RUDN, 2003.
21. Krilova N.V., Ískrenko Í.A. Mozg i provodyashie puti: Atlas posobie. — M.: Ízd-vo RUDN, 2003.
22. Krilova, N.V. Cherepnie nervi. Anatomiya cheloveka v sxemax i risunkax: Atlas-posobie. 5-e izd. / N.V. Krilova. — Erevan: MÍA, 2016. — 96 c.
23. Krilova, N.V. Mozg i provodyashie puti. Anatomiya cheloveka v sxemax i risunkax: Uchebnoe posobie / N.V. Krilova. — Erevan: MÍA, 2016. — 128 c.
24. Kurepina M.M., Vokken G.L. Anatomiya cheloveka. Atlas illyustratsiya. M. «Prosveshenie» 1979.
25. Kurepina, M.M. Anatomiya cheloveka / M.M. Kurepina, A.P. Ojigova i dr... — M.: Vlados, 2010. — 383 c.
26. Lyubimova, Z.V. Vozrastnaya anatomiya i fiziologiya v 2 t. t.1 organizm cheloveka, ego regulyatornie i integrativnie sistemi 2-e izd., per. i dop. uchebnik dlya spo / Z.V. Lyubimova, A.A. Nikitina. — Lyubertsı: Yurayt, 2016. — 447 c.

27. Lyubimova, Z.V. Vozrastnaya anatomiya i fiziologiya v 2 t. T.1 Organizm cheloveka, ego regulyatornie i integrativnie sistemi: Uchebnik. 2-e izd., per. i dop. / Z.V. Lyubimova, A.A. Nikitina. — Lyubertsı: Yurayt, 2016. — 447 c.
28. Mixaylov, S.S. Anatomiya cheloveka. 3-e izd., per. i dop. / S.S. Mixaylov, L.L. Kolesnikov. — M.: Meditsina, 1999. — 736 c.
29. Prishepa, İ.M. Anatomiya cheloveka: Uchebnoe posobie / İ.M. Prishepa.. — M.: Nov.znanie, NİTs İNFRA-M, 2013. — 459 c.
30. Prives M.G., Lısenkov N.K., Bushkovich V.İ. Anatomiya cheloveka.- 11-e izd., ispr. i dop.-SPb.: Gippokrat, 2001.
31. Prives, M.G. Anatomiya cheloveka / M.G. Prives, N.K. Lısenkov, V.İ. Bushkovich. — SPb.: SPbMAPO, 2011. — 720 c.
32. Qodirov E.Q. Odam anatomiyasi. Kiril. Chinor ENK; Toshkent. 2003. 320 bet.
33. Qodirov E.Q. Odam anatomiyasi. Lotin. Toshkent. «Universitet». 2007, 276 bet.
34. Romanov N.A., Dorosevich A.E. Russkaya anatomicheskaya terminologiya XVIII veka. – Smolensk: SAU, 2004.
35. Safarova D.D. «Odam anatomiyasidan praktikum» O’quv qóllanma. T.: O’zDJTİ nashriyoti matbaa, 2008 y. – 158 b.
36. Safarova D.D. Odam anatomiyasi (I jild). Darslik. T.: «O’zDJTİ nashriyot matba»: 2005 y. – 315 b.
37. Safarova D.D. Odam anatomiyasi (II jild), Darslik. T.: «O’zDJTİ nashriyot matbaa»: 2006 y. – 302 b.
38. Safarova D.D. Praktikum po sporivnoy morfologii. Uchebnoe posobie. T.: Poligraficheskiy otdel UzGİFK, 2004 g. – 30 s.
39. Safarova D.D., Musaeva U.A. Praktikum po anatomii. Uchebnoe posobie T.: Poligraficheskiy otdel UzGİFK, 2006 g. – 297 s.
40. Saparov T.T., Palwanova G.P. Adam anatomiyası pánin talabalardıń óz betinshe jumısların shólkemlestiriw boyınsha metodikalıq qollanba. Nókis-2008.

41. Saparov T T., Uteniyazov A.Q. Adam anatomiyası lektsiya tekstleri.Nókis-2002
42. Sapin M.R. Anatomiya cheloveka (dlya stomatologov) V 3 t.: Uchebnik / M.R. Sapin D.B. Nikityuk. — M.: Novaya volna, 2015. — 776 c.
43. Sapin M.R. Anatomiya i fiziologiya cheloveka (s vozrastnymi osobennostyami detskogo organizma): Uchebnik dlya stud. obrazovat. uchrejdeniy sred.prof. obrazovaniya / M.R. Sapin, V.Í. Sivoglazov. — M.: ÍTs Akademiya, 2009. — 384 c.
44. Sapin M.R. Funktsionalnaya anatomiya polovix organov cheloveka / M.R. Sapin. — Elista: Djangar, 2014. — 88 c.
45. Sapin M.R. Normalnaya anatomiya cheloveka. Uchebnik. V 2 kn. Kn. 1/ M.R. Sapin G.L. Bilich. — Erevan: MÍA, 2010. — 480 c.
46. Sapin M.R. Normalnaya anatomiya cheloveka. Uchebnik. V 2 kn. Kn. 2 / M.R. Sapin G.L. Bilich. — Erevan: MÍA, 2010. — 584 c.
47. Sapin M.R., Bilich G.L. Anatomiya cheloveka. 1989g. Moskva. 143 bet.
48. Sapin, M.R. Anatomiya cheloveka (s elementami fiziologii) / M.R. Sapin. — M.: Meditsina, 2003. — 432 c.
49. Shvirev, A.A. Anatomiya cheloveka dlya studentov vuzov i kolledjey / A.A. Shvirev. — Rn/D: Feniks, 2012. — 188 c.
50. Shvirev, A.A. Anatomiya cheloveka. Splanxnologiya: Atlas-posobie / A.A. Shvirev. — Rn/D: Feniks, 2013. — 126 c.
51. Shvirev, A.A. Anatomiya i fiziologiya cheloveka s osnovami obshey patologii: Uchebnoe posobie / A.A. Shvirev; Pod obsh.red. R.F. Morozova. — Rn/D: Feniks, 2013. — 411 c.
52. Sinelnikov R.D. Atlas anatomii cheloveka. - M.: Meditsina, 1996 v 4-x tomax
53. Sinelnikov R.D., Sinelnikov Ya.R., Sinelnikov A.Ya. Atlas anatomii cheloveka: V 4 tomax. - 7-e izd., ispr. i dop. - T. 1. - M.: Novaya Volna, 2007. - 344 s.

54. Sinelnikov R.D., Sinelnikov Ya.R., Sinelnikov A.Ya. Atlas anatomii cheloveka: V 4 tomax. - 7-e izd., ispr. i dop. - T. 2. - M.: Novaya Volna, 2007. - 248 s.
55. Sinelnikov R.D., Sinelnikov Ya.R., Sinelnikov A.Ya. Atlas anatomii cheloveka: V 4 tomax. - 7-e izd., ispr. i dop. - T. 3. - M.: Novaya Volna, 2007. - 216 s.
56. Xudoyberdiev R.E., Ahmedov N.K. va boshqalar. Odam anatomiyasi. Toshkent. Ibn Sino. 1993.
57. Xudoyberdiev R.E., Axmedov N.K., Zohidov X.Z. va boshq. Odam anatomiyasi. T.: 1993 y. – 739 b.

Internet saytlari:

1. www.tdpu.uz
2. www.pedagog.uz
3. www.ziynet.uz
4. web-local.rudn.ru/web-local/prep/rj/index.php?id=3217&p=38876
5. http://anatomy_atlas.academic.ru/1734/
6. www.google.ru/search?newwindow=1&biw=1366&bih=635&tbm=isch&sa=1&1
7. http://www.anatomcom.ru/part3/arterii/arterii_taza_i_nizhnei_konechnosti
8. <http://spina.pro/anatomy/nervnaja-sistema/centralnaja-nervnaja-sistema/golovnojj-mozg/srednijj-mozg/krysha-srednego-mozga.php>
9. <http://anthropotomy.com/>
10. <http://vseopochkah.ru/anatomiya/>
11. <http://blgy.ru/biology8/kidney>
12. <http://my-pochki.ru/pi/stroenie-i-funkcii-pochek.html>
13. <https://www.google.ru/url?sa>

14. <http://www.liveinternet.ru/tag>
15. <http://www.gastroscan.ru/handbook/117/633>
16. <http://www.tryphonov.ru/tryphonov2/terms2/lobcer.htm>
17. <http://onkolog-24.ru/rak-kostej-cherepa.html>
18. <https://www.google.ru/search?newwindow=1&biw=1366&bih=635&tbnisch&sa=1&q=mochevidelitel'naya+sistema>