



JIGAR TUZILISHI, TARAQQIYOTI VA JIGAR SIRROZINING PATOGENEZINI O'RGANISH

Raxmatullayeva Malikaxon G'aybullo qizi

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti talabasi, Samarqand, O'zbekiston.

Eshkobilova Surayyo Turayevna.

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti, Samarqand, O'zbekiston.

Annotatsiya. Ushbu ishda jigarining anatomik va gistologik tuzilishi, embriologik rivojlanish bosqichlari hamda jigar sirrozining paydo bo'lish mexanizmlari yoritilgan. Jigarining bo'lakchali tuzilishi, qon ta'minoti va o't ishlab chiqarish jarayoni batafsil tahlil qilinadi. Embriogenez davrida jigarining endodermadan rivojlanishi, gepatositlar va o't yo'llarining shakllanish jarayonlari ilmiy manbalarga asosanib bayon etilgan. Shuningdek, jigar sirrozining etiologiyasi, morfologik o'zgarishlari, parenxima va biriktiruvchi to'qima o'rtasidagi nomutanosiblik, fibroz jarayonining kuchayishi hamda tugunlarning shakllanishi haqida ma'lumotlar berilgan. Mazkur ish jigar tuzilishi va uning patologik jarayonlarini chuqur o'rganish, shuningdek sirrozning rivojlanishiga ta'sir qiluvchi omillarni tizimli tahlil qilishga qaratilgan.

Kalit so'zlar: Jigar, hepatosit, portal triada, sinusoid, Markaziy vena, jigar bo'lakchasi, o't yo'llari, embriogenez, endoderma, Giss triadasi, fibroz, sirroz, regeneratsiya, parenxima, biriktiruvchi to'qima, morfologik o'zgarishlar, jigar funktsiyalari, o't sekretsiyasi, nekroz, tugun hosil bo'lishi (nodulyar regeneratsiya).

Taraqqiyoti. Jigarining taraqqiyoti embriogenezning 3-haftasidan - o'rta ichak nayining ventral devori entodermasining (jigar ko'rfazi) qorin tutqichiga xaltasimon botib kirishi bilan boshlanadi. Jigar ko'rfazi rivojlanish davomida yuqori - kranial va pastki - kaudal bo'limlarga bo'linadi. Kranial qismidan jigar va jigar naylari, kaudal qismidan o't qopi va uning chiqaruv naylari rivojlanadi. Jigar ko'rfazining boshlag'ich qismi, ya'ni kranial va kaudal qismlari qo'shilgan joyda umumiy o't yo'li shakllanadi. Kranial qismi hujayralari qorin tutqichi ventral varag'ining



mezenximasiga o'sib kirib, epitelial tasmalarni hosil qiladi. Ular orasida sariqlik qopi venasidan hosil bo'lgan keng qon kapillyarlarining to'ri o'tadi, keyinchalik ushbu venalardan darvoza venasi shakllanadi.

Tuzilishi. Jigar tashqaridan qorin pardaning visseral varag'i bilan zich birikib ketgan zich biriktiruvchi to'qimadan iborat fibroz parda (Glisson kapsulasi) bilan qoplangan. Sinusoid kapillyarlarning hosil bo'lishida darvoza venasi va jigar arteriyasi ishtirok etadi. Jigar klassik bo'lakchalari jigarning struktura-funksional birligi hisoblanadi. Klassik jigar bo'lakchalari kengligi 1,5mm dan oshmaydigan ko'p burchakli prizma shaklidagi tuzilmalar bo'lib, bir-biridan yupqa bo'lakchalararo biriktiruvchi to'qima bilan ajralib turadi, shuning uchun jigar bo'lakchalarining chegarasi aniq ko'rinmaydi. Biriktiruvchi to'qimada bo'lakchalararo arteriya, vena va o't yo'llari - «jigar triadali» joylashgan. Biriktiruvchi to'qima faqat qon tomirlar atrofidagina uchraydi, shu sababli jigar bo'lakchalarining chegarasini jigar triadali bilan aniqlash mumkin. Ushbu bo'lakchalararo biriktiruvchi to'qima cho'chqa va ayiq jigarida yaxshi rivojlangan bo'ladi, shuning uchun jigar bo'lakchalari yaqqol ajralib turadi. Odam jigarida bo'lakchalararo biriktiruvchi to'qimaning qalinlashishi jigar sirrozida kuzatiladi. Jigar bo'lakchalari jigar plastinkalari va ular orasidan o'tuvchi sinusoid qon kapillyarlardan tashkil topgan. Jigar plastinkalari jigar hujayralari - hepatotsitlardan iborat. Har bir bo'lakchaning markazida markaziy vena joylashgan, jigar plastinkalari va sinusoid kapillyarlar esa unga qarab radial yo'nalgan bo'ladi. Sinusoid kapillyarlar devorida ikki tipdagi endoteliy hujayralari bo'ladi. Birinchi tipdagi hujayralar organellalari kam bo'lgan yassi endoteliy hujayralaridan iborat bo'lsa, ikkinchi tipdagi hujayralarni - yulduzsimon retikuloendoteliotsitlar yoki Kupfer hujayralari tashkil etadi. Kupfer hujayralari monotsitlardan kelib chiqqan fagotsitlarga xos tuzilgan bo'lib, o'simalarga ega, sitoplazmasida ko'pgina lizosomalar va fagosomalar tutadi. YOt (zararli) moddalarni fagotsitoz qilish vaqtida yulduzsimon retikuloendoteliotsitlar sinusoid kapillyarlar devoridan ajralib, erkin makrofaglarga aylanishi ham mumkin. Jigar bo'lakchasining chetki qismlarida va



markaziy vena atrofidagina sinusoid kapillyarlar devorida bazal membrana mavjud, qolgan joylarida bazal membrana bo'lmaydi. Bu joylarda sinusoid kapillyarlar devori faqatgina endoteliy va Kupfer hujayralaridan iborat.

Sinusoid kapillyar devori bilan hepatotsitlar o'rtasida perisinusoidal bo'shliq yoki Disse bo'shlig'i mavjud. Endoteliy hujayralarining bir-biri bilan birikkan joylarida mayda teshikchalar bo'lib, ular orqali qon plazmasi Disse bo'shlig'iga tushadi. Lekin qonning shaklli elementlari bu teshiklardan o'ta olmaydi.

Ba'zi patologik hollardagina qon shaklli elementlari Disse bo'shlig'iga o'tishi mumkin. Disse bo'shlig'ida qon plazmasidan tashqari hepatotsitlarning mikrovorsinkalari, ba'zan Kupfer hujayralarining o'simtali, jigar plastikalarini o'rab turuvchi argirofil tolalar hamda perisinusoidal lipotsit hujayralarining o'simtali bo'ladi. Perisinusoidal lipotsitlar kattaligi 5-10 mkm atrofidagi noto'g'ri shaklga ega hujayralar bo'lib, hepatotsitlar orasida joylashadi. Ularning oz miqdorda kalta o'simtali bo'lib, sitoplazmasida doimo yog' tomchilari tutadi. Lipotsitlar yog'da eruvchi vitaminlarni (vitamin A ni) to'plashda va fibroblastlarga o'xshab tolalar ishlab chiqarishda qatnashadi, degan taxminlar bor. Ba'zan Disse bo'shlig'ida yana bir hujayra - chuqurcha hujayralari yoki rit hujayralari ham uchraydi. Ular katta donador limfotsitlar turiga kiradi. Rit- hujayralar yumaloq yoki oval shaklga ega bo'lib, yirik yadrosi bo'ladi. Sitoplazmaning hepatotsitlarga qaragan qismida ko'pgina uzun va egri-bugri sekretor donachalar tutadi. Rit-hujayralari tabiiy killerlik vazifasidan tashqari endokrin vazifani ham bajaradi. SHunga ko'ra ushbu hujayralar jigarining holatiga ko'ra qarama-qarshi faoliyat olib borishi mumkin, ya'ni patologik holatlarda tabiiy killerlar sifatida zararlangan hepatotsitlarni parchalaydi, tuzalish davrida esa endokrin faoliyatini namoyon etadi, bunda ular hepatotsitlar proliferatsiyasini kuchaytiruvchi faktor ishlab chiqaradi.

Jigar plastinkalarida hepatotsitlar ikki qator bo'lib jigar to'sinlarini hosil qiladi, ushbu to'sinlarda hepatotsitlar orasida o't yo'llarining boshlang'ich qismi bo'lgan o't kanalchalari joylashadi. O't kanalchalarining xususiy devori bo'lmaydi, ular hepatotsitlar membranalari orasidagi tor yoriqdan iborat. Demak, o't



kanalchalarining devori gepatotsitlarning sitoplazmatik membranasidan iborat. O't kanalchalari hujayralararo bo'shliq bilan aloqa qilmaydi, chunki o't kanalchalari hosil bo'lishida gepatotsitlar bir-biri bilan desmosoma va zich birikish hosil qiladi. Bu esa o't tarkibidagi moddalarning hujayralararo bo'shliq orqali qonga o'tishiga yo'l qo'ymaydi.

Jigar hujayralari - gepatotsitlar ko'p burchakli (poligonal) shaklidagi yirik hujayralar (diametri 20-25 mkm) bo'lib, jigar hujayra elementlarining 60% ini tashkil qiladi. Gepatotsitlar sinusoid kapillyarlar va o't kanalchalari bilan aloqada bo'lgani uchun ularda ikki qutb farqlanadi: qon kapillyarlariga qaragan sinusoidal (tomirli yoki vaskulyar) va o't kanalchalariga qaragan biliar qutblari. Gepatotsitlarning sinusoidal yuzasi ko'pgina mikrovarsinkalarga ega va ular Disse bo'shlig'iga chiqib turadi.

Jigar hujayralarining yadrosi oval yoki yumaloq bo'lib, turli xil kattalikka (7 dan 16 mkm gacha) egadir. Bir yadroli gepatotsitlarning 10-20% ining xromosoma to'plami diploid bo'lsa, qolganlari tetraploid yoki poliploid to'plamga ega bo'ladi. Ikki yadroli gepatotsitlar ham ko'p uchraydi. Yirik yadrocha yadroda eksentrik joylashadi. Ularning soni 4-6 tagacha bo'lishi ham mumkin. Gepatotsitlar sitoplazmasi turli xil organellalarga boy. Ularda 2,5 mingga yaqin mitoxondriyalar bo'lib, sitoplazmada deyarli bir xil tarqalgan. Donador endoplazmatik to'r yassilashgan kanalchalardan iborat bo'lib, ribosomalar kanalchalar devoriga zich birikadi. Silliq endoplazmatik to'r naycha yoki pufakchalardan tuzilgan bo'lib, sitoplazmada to'p-to'p yoki tarqalgan holda joylashadi. Donador endoplazmatik to'r qon oqsillari sintezida, silliq endoplazmatik to'r glikogen metabolizmida ishtirok etadi. Glikogen jigar hujayrasining muhim va doimiy tarkibiy qismi hisoblanadi. Donador endoplazmatik to'r kanalchalari atrofida yog' kislotalari almashinuvida ishtirok etuvchi peroksisomalar joylashadi.

O't qopi cho'ziq noksimon shaklga ega. Unda tub, tana, voronka va bo'yin qismlar tafovut etiladi. O't qopi uzunasiga 10 sm bo'lib, tub qismi jigarning oldingi qirrasiga etadi. O't pufagi devorida shilliq, mushak - fibroz, adventitsial va faqat



pastki yuzasini o'rab turuvchi seroz pardalar tovut etiladi. SHilliq pardasi epiteliy va xususiy biriktiruvchi to'qima qavatlaridan iborat bo'lib, ko'p tarmoqlangan burmalar hosil qiladi. O't qopi va jigardan tashqari o't yo'llari bir qavatli silindrsimon epiteliy bilan qoplangan, hujayralarining apikal qismi jiyakli, yadrosi bazal qismida joylashgan. Epiteliy hujayralar orasida qadahsimon hujayralar, o't qopining bo'yin sohasida esa shilliq bezlar uchraydi. Xususiy qavati qon tomirlarga boy bo'lgan siyrak tolali shakllanmagan biriktiruvchi to'qimadan iborat. O't qopining mushak-fibroz pardasi turli yo'nalishdagi silliq mushak tutamlaridan iborat. O't qopining tana qismida mushaklar bo'ylama, bo'yin qismida esa aylana joylashgan. Mushak tutamlari orasida biriktiruvchi to'qima qatvatlari joylashadi. O't qopi tashqaridan siyrak tolali shakllanmagan biriktiruvchi to'qimadan iborat adventitsial parda bilan o'ralgan. O't qopida o't suyuqligi to'planadi, kontsentratsiyasi oshadi.

Jigar tashqarisidagi o't yo'llari - o't qopidan chiquvchi nay va umumiy o't yo'lining devori shilliq, mushak va adventitsial pardalardan iborat. SHilliq parda bir qavatli silindrsimon epiteliy bilan qoplangan. Mushak parda bo'ylama va aylana yo'nalgan silliq mushak tutamlaridan iborat. Mushak tutamlari orasidagi biriktiruvchi to'qimada ko'pgina elastik tolalar joylashadi. O't yo'llarining aylana mushaklari 2 joyda sfinkter (o't qopi nayining boshlanishi va umumiy o't yo'lining oxirida) hosil qiladi. Ular yordamida o'tning o'n ikki barmoqli ichakka tushishi boshqarib turiladi. O't yo'llarining adventitsiya pardasi o'zlari joylashgan bog'lamlar bilan qo'shib ketgan bo'ladi.

Jigarda qon aylanishi. Jigarda qon tomirlar sistemasi klassik jigar bo'lakchalarga nisbatan uch qismga: bo'lakchalarga qon olib keluvchi, bo'lakchalarda qon aylanish va bo'lakchalardan qon olib ketuvchi sistemalarga ajratiladi. Olib keluvchi sistema darvoza venasi va jigar arteriyasidan boshlanadi. Jigarga darvoza venasi orqali kelayotgan qonning 3/4 qismi me'da, ichak, taloq va me'da osti bezidan yig'iladi va ichakda so'rilgan turli oziq moddalarga boy bo'ladi. Bu ikki yirik tomir jigar darvozasidan kirib, bo'laklar, segmentar, bo'lakchalararo, bo'lakchalaratrofi arteriya va venalarga tarmoqlanadi. Jigar triadasining tarkibiy



qismiga arteriya va venaning bo'lakchalararo tarmoqlari kiradi. Jigarga qon olib keluvchi arteriyalar mushak tipidagi arteriya bo'lsa, portal venaning barcha tarmoqlari mushak elementlari o'rtacha rivojlangan tomirlardan tashkil topgan. Bo'lakchalardan qon olib chiquvchi venalar mushaksiz tomirlar hisoblanadi. Jigar bo'lakchalarini o'ragan arteriya va vena bo'lakchalar ichida sinusoid kapillyarlarga quyiladi. Bu erda arteriya va vena qoni aralashadi. Sinusoid kapillyarlar bo'lakchalarda qon aylanish sistemasini tashkil qiladi. Bu erda joylashgan sfinkter jigar ehtiyojiga qarab arterial yoki venoz qonning o'tishini boshqarib turadi. Jigar bo'lakchasining kapillyarlari markaziy vena hamda bo'lakchalararo vena va arteriya oralig'ida joylashib, «ajoyib to'r» ni hosil qiladi. Markaziy venadan bo'lakchalardan qon olib ketuvchi sistemasi boshlanadi. Markaziy venadan qon bo'lakchalar osti venaga quyiladi. Bu venalar qo'shilib jigar venasini hosil qiladi. Jigar venasi a'zodan chiqib, pastki kovak venaga quyiladi.

Jigar parenximasi juda ko'p kapillyarlarga ega bo'lganligi sababli jigar bo'lakchalarida qon juda sekin oqadi. Bu esa qon bilan jigar hujayralari o'rtasida modda almashinuviga qulay sharoit yaratadi. Sinusoid kapillyarlar devorida o'troq makrofaglar - Kupfer hujayralari bo'lib, ular bo'lakcha ichidan oqayotgan qonni tozalashda muhim o'rin tutadi. Jigarda bunday qon aylanishi uning murakkab faoliyatini bajarishda muhim ahamiyatga ega.

Jigar regeneratsiyasi. Jigarda regeneratsiya juda kuchli kechadi. Bunday tiklanish gepatotsitlarning kompensator giper-trofiyasi va mitotik bo'linishi natijasida vujudga keladi. Normal jigar hujayralarining bo'linishi juda ham kam miqdorda (0,30,9%) va sekin kechadi, biroq jigar jarohatlanganda jigar hujayralarining bo'linishi tezligining oshishini kuzatish mumkin.

Jigar sirrozi. Aniqlash: Jigar sirrozi surunkali avj olib boruvchi diffuz kasallik bo'lib, gepatotsitlarning nekrozi, biriktiruvchi to'qimalarning o'sishi, oqibatda jigar normal arxitektonikasining buzilishi va regeneratsiya tugunlarining hosil bo'lishi hamda rivojlanib boruvchi fibroz bilan namoyon boladi. Uning



oqibatida avj olib boruvchi surankali jigar yetishmovchiligi va portal gipertenziya belgilari yuzaga keladi

Etiologiya. Jigar sirrozi rivojlanishining sabablari orasida asosiy joy infektsiyalar, viruslarning surunkali ta'siri(gepatit b, C, D gepatit viruslari), uzoq muddatli spirtli ichimliklar suestimol qilish. Jigar sirrozi toksik moddalarga (xususan, xlorli erituvchilar, insektitsidlar), ayrim dori-darmonlarga (metotreksat va boshqalar) olib keladi. Bu, shuningdek, autoimmun gepatit, irsiy tufayli metabolik kasalliklar (Konovalov – Wilson kasalliklari, " temir-gemokromatozis, tanqisligi b – 1-antitripsin, o't yo'llari kasalliklari-uzoq ichki va ekstrahepechenochny kolestaz, surunkali qon aylanishi etishmovchiligi, jigar venoz chiqishi buzilishi (Bada – Kiari sindromi, konstriktivniy perikardit) rivojlanadi. Jigar sirrozi rivojlanishining boshqa sabablari orasida ovqatlanish etishmovchiligi (oqsillar, vitaminlar va lipotropik omillar etishmasligi) bo'lishi mumkin. Shuningdek, noma'lum etiologiyaning sirozi, ya'ni kriptogenik, ammo sh. Sherlok va J. Tufayli gepatit C virusi, mitokondrini, silliq mushak, uning chastotasi uchun NV9 qon bosimi va antikorlar aniqlash uchun Dooley sezilarli darajada kamayadi.

Patogenez. Jigar sirozining patogenezida etakchi bo'lgan parenximada ko'prik nekrozlari mavjud. Ko'prik nekrozida jigar plitalarining gepatotsitlari yo'qoladi, ular Markaziy venani va Portal yo'lini yoki jigar asinusining ikkita qo'shni Markaziy tomirini birlashtiradi. Bu nekroz jigar normal regeneratsiyasini buzadi, chunki o'lik gepatotsitlar o'rniga zarrachani bir nechta noto'g'ri qismlarga ajratadigan biriktiruvchi to'qima rivojlanadi – soxta zarralar. Yangi ishlab chiqilgan biriktiruvchi to'qima septlari darvozadan Markaziy venaga boradigan tomirlarni o'z ichiga oladi. Natijada, gepatotsitlarni chetlab o'tish uchun qon oqimining bypassasi rivojlanadi. Shu bilan birga, jigar zarralari me'mori buziladi, parenximatoz-stromal shovqinning tarqalishi paydo bo'ladi. Yangi yaratilgan chiroqlar har doim Portal traktidan Markaziy venaga yo'naltirilmaydi. Yangi tashkil etilgan soxta zarrachalarda gepatotsitlarni qon bilan ta'minlash yomonlashadi, gipoksiya rivojlanadi va yallig'lanish va gipoksiyaning etiologik omili ta'sirida ular o'ladi. Jigar zarrasining



chetida, parenximaning va biriktiruvchi to'qimaning chetida rivojlanadigan va Portal yo'llariga ulashgan gepatotsitlarning o'limiga olib keladigan siroz va qadam nekrozlari rivojlanishidan oldin. Keyinchalik, bosqichma-bosqich nekroz mavjud bo'lgan biriktiruvchi to'qima septlari bo'ylab zarralar ichida sodir bo'lishi mumkin. Natijada, biriktiruvchi to'qima bir Portal traktidan boshqasiga o'sadi. Olingan septning ichida tomirlar o'sib chiqadi, bu esa bypass natijasida zarrachalarning qon ta'minoti buzilishiga olib keladi. Jigar sirrozi etiologiyaga, morfologik o'zgarishlarga, jigar-hujayra etishmovchiligiga, Portal gipertenziya bosqichiga, yallig'lanish jarayonining faolligiga, oqim variantiga (V.T.Ivashkin, 1994) qarab tasniflanadi.

Etiologiyaga qarab: virusli; avtoimmun; spirtli; toksik; genetik jihatdan deterministik; kardinal; natijada ichki va ekstrahepatik kolestaz; kriptogenik (noma'lum etiologiya). Morfologiyaga qarab: micronodular – (kichik tugun) - tugunlar bilan 3mm; macronodular – (katta tugun) - 3mm dan 5 mm gacha bo'lgan o'lchamdagi tugunlar; aralash (mikro macronodular) ; septal (septum shaklida biriktiruvchi to'qima tugunlar orasiga joylashtiriladi); biliar. Bundan tashqari, ular ajratiladi: Monolobulyar (bir zarrachaning hududida joylashgan, ular Portal traktlari va Markaziy tomirlarni aniqlamaydi, ular spirtli sirrozga xosdir); Multibulyar (nodullar bir nechta zarralar tomonidan hosil bo'ladi, ular Portal traktlari va Markaziy tomirlarni saqlaydi, ular kollagen tolalarining keng qatlamlari bilan o'rab olingan). Morfologik belgilariga ko'ra, ular ham farqlanadi: faol (hepatosit nekrozlari, limfoid hujayra infiltratsiyasi va spirtli siroz bilan-neytrofillar bilan birgalikda); faol bo'lmagan (nodullar va septlar o'rtasida aniq chegaralar bilan tavsiflanadi, Portal traktlarida aniq plastinka mavjud);

Klinikasi. Jigar sirrozi erta namoyon bulishi : Astenik yoki astenovegetativ sindrom, jumladan, zaiflik, samaradorlikni pasaytirish, charchoqni kuchaytirish, asabiylashish, ruhiy tushkunlik. Mezenkimal-yallig'lanish sindromi va gepatoliz sindromi nekroz gepatotsitovnarastayut dispeptik alomatlar, o'ng hipokondriyum og'riq, ko'rinishi yoki teri qichima, sariqlik mustahkamlash, ekstrahepechenochnyh



tomir belgilari (jigar xurmo, tomir "zvezdochki"), isitma, transaminazlar faoliyati, g-glutamyltransaminaz, 5-zardobida laktatdehidrogenaz kasrlar, cho'kindi namunalari (timolovoy va boshqalar). Jigar sirrozida uchraydigan kaftlar eritemasi(jigar kaftlari) Dispeptik sindromi va surunkali malabsorpsiyon sindromi (ishtaha yo'qolishi, og'izda achchiq, oshqozon jigilashi, ko'ngil aynishi, qusish, meteorizm, diareya, ich ketish, steatoreya va vitamin etishmasligi belgilari) quruq teri, yakkama-yakka stomatit, qip tili, B12-kamqonlik. Endotoksikoz sindromi arterial gipotenziya, leykotsitoz, poliklonal hipergammaglobulinemiya bilan namoyon bo'ladi. Jigar ensefalopati sindromi-ichakdan keladigan ammiak va boshqa toksinlarning metabolizmining buzilishi. Uning dastlabki bosqichi limfopeniya, tirnash xususiyati, bosh og'rig'i, qo'l yozuvi buzilishi, vaqtinchalik depressiya, nutqning sekinlashishi bilan namoyon bo'ladi. Keyingi bosqichda uyquchanlik, kam xatti-harakatlar, tremor, stupor, koma mavjud. Gemorragik sindrom jigarning oqsil-sintetik funksiyasining pasayishi va albuminlar, fibrinogen, protrombin va trombositlar sonining kamayishi natijasida rivojlanadi. Bu qon tomir yulduzlar,gemorragiyalar, burun qonlari bilan namoyon bo'ladi Teri ustida qon tomir yulduzlar. Gormonal nomutanosiblik sindromi jigarda gormonlar metabolik kasalliklar qon tomir yulduzlar, yorqin xurmo giperemiyasi, erkaklarda ginekomasti (progesteron qon to'planishi), amenore, ayollarda hirsutizm (estrogen to'planishi), qo'ltiq osti soch to'kilishi bilan namoyon natijasida rivojlanadi, pubis, libidoning kamayishi. Bemorda ginekomastiya. Shish sindromi mineralokortikoidlarning konsentratsiyasini oshirish orqali natriy va suyuqlik ionlarining kechikishidan kelib chiqadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Abdullaeva M.X., Matlatipov A.A. *Normal fiziologiya*. – Toshkent: Tibbiyot nashriyoti, 2020.
2. Gistologiya embriologiya sitologiya. Darslik Yu. I. Afanasyev. Yurina N.A., E. F. Kotovskiy va boshqalar. 6-nashr M.GEOTAR-Tibbiyot 2012y



3. Hasanov M., Raximov A. *Ichki kasalliklar (gastroenterologiya bo'limi)*. – Toshkent: Tibbiyot, 2019.
4. Jo'rayev N., Madumarov J. *Mikrobiologiya, immunologiya va virusologiya*. – Toshkent: Tibbiyot, 2021.
5. K.A.Zufarov *Gistologiya darsligi "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi"* Davlat nashryoti Toshkent 2005 y
6. Matkarimov M.M., Norov A.A. *Patofiziologiya asoslari*. – Toshkent: Tibbiyot, 2018.
7. Olimov T.X., Saitqulov A.T. *Odam anatomiyasi (amaliyotlar uchun qo'llanma)*. – Toshkent: Tibbiyot, 2017.
8. Rasulov T.M. *Patologik anatomiya*. 1–2 qism. – Toshkent: Tibbiyot nashriyoti, 2018.
9. Rasulov T.M., Djuraev N.R. *Gistologiya, sitologiya va embrilogiya*. – Toshkent: Tibbiyot, 2019.
10. Saidov S.S., Sattorova N.S. *Biologiya (sitologiya va genetika asoslari)*. – Toshkent: O'qituvchi, 2015.
11. Shokirov A.S., Alimov B.T. *Gepatologiya asoslari*. – Toshkent: Tibbiyot markazi nashriyoti, 2020.
12. To'raev Sh.A., Qodirov F.Q. *Odam anatomiyasi*. – Toshkent: O'zbekiston Fan nashriyoti, 2016.