

## SIYDIK YO'LLARI ANATOMIYASI BUYRAKNING TUZILISHI

Umaraliyev Bunyodjon Xasanboy o'g'li  
Beshariq Abu Ali ibn Sino nomidagi  
jamoat salomatligi texnikumi o'qituvchisi

### Anatatsiya:

Siydik yo'li, ureter - siydikni buyrak jomidan qovuqqa o'tkazuvchi juft naysimon organ. Qorin bo'shlig'ining orqa devorida, umurtqa pog'onasining ikki tomoni bo'ylab joylashgan. Uzunligi 25—30 sm, diametri 1,5– 13 mm. Tashqi devori biriktiruvchi to'qimali, o'rtasi silliq muskulli va ichkisi shilliq parda qavatdan iborat. Silliq muskullar siydikning qovuqqa o'tishida qatnashadi.

**Kalit so'zlar:** Siydik yo'li, Buyrak, Nefron, Siydik chiqaruv yo'llari anatomiyasi.

Buyrak juft a'zo bo'lib, qorin bo'shlig'ining orqa devorida umurtqa pog'onasining ikki yonida joylashadi. Uning shakli loviyasimon, botiq yuzasi buyrakning darvozasi hisoblanadi. Buyrak arteriyalari kirib, buyrak venalari, siydik nayi va limfa tomirlari chiqadi. Bu yerda siydik chiqaruv yo'llari - buyrak kosachalari, jomlari va siydik chiqaruv naylari joylashadi. Buyrak biriktiruvchi to'qimadan iborat kapsula bilan qoplangan. Buyrakni uzunasiga kesib ko'rilganda unda oddiy ko'z bilan ikki zonani — po'stloq va mag'iz moddalarni ko'rish mumkin. Po'stloq zona o'zining to'q qizg'ish rangi va donadorligi bilan ajralib turadi. Mag'iz zona och bo'yalib, bo'lakchalar 8-12 piramidalarga ajralgan bo'ladi. N e f r o n buyrakning struktur funksional birligi. Nefron va siydik naylari orasida biriktiruvchi to'qimaning yupqa qatlamlari bo'lib, ularda qon-tomirlar, nervlar yotadi joylashadi. Ammo biriktiruvchi to'qima buyrakning juda oz qismini tashkil etadi. Shuning uchun bu a'zoni ko'proq epitelial organ deyish mumkin. Nefronlarning umumiy soni buyrakda bir millionga yetadi. Nefronlarning uzunligi har xil bo'lib (18 mm dan 50 mm gacha) bo'ladi. Hozirgi funksional - morfologik klassifikatsiyaga binoan sut emizuvchilar va odamning nefronida quyidagi bo'limlar tafovut etiladi: 1. Tomirlar chigali va uni o'rab turuvchi kapsuladan iborat buyrak tanachasi (koptokchasi). Nefronning proksimal bo'limi. Nefron(Genli) qovuzlog'i. Nefronning distal bo'limi. Bir necha nefronlarning distal yig'uv nayiga, yig'uv naylari o'zaro birlashib buyrak kosachalariga ochiladi. Buyrakda ikki xil nefronlar farq qilinadi. Birinchi xili deyarli po'stloq moddasida joylashadi. Bularni po'stloq nefronlari deyiladi va ular noziq bo'limlarining qisqa bo'lishi bilan harakterlanadi. Ikkinchi xili —



yukstamedullyar (miya moddasi yonidagi) nefronlardir. Yu'qstamedullyar nefronning buyrak tanachalari po'stloqning ichkari qismida, miya zonasi yaqinida joylashadi. Yo'qstamedullar nefronlarning bo'limlari uzun bo'lib, buyrak so'rgichlariga borib yetadi. Po'stloq va yu'qstamedullyar nefronlarining o'zaro nisbati 5:1 dan iborat, ya'ni odam buyragida 1 mln ga yaqin nefron bo'lsa, bo'limlari qo'shilib, biririklashadi va teshiklar orqali filtratsiya vaqtida turli moddalar qondan kapsula bo'shlig'iga o'tadi. Po'stloq va yu'qstamedullyar nefronlarining o'zaro nisbati 5:1 dan iborat, ya'ni odam buyragida 1 mln ga yaqin nefron bo'lsa, bo'limlari qo'shilib, biririklashadi va teshiklar orqali filtratsiya vaqtida turli moddalar qondan kapsula bo'shlig'iga o'tadi. Qon kapillyarlarining bazal membranasi uch qavatlilik (o'rta elektron zich, ichki va tashqi elektron och) va uzluksizligi bilan harakterlanadi. Bazal membrananing qalinligi o'zgaruvchan bo'lib, yosh ulg'ayishi bilan har xil patologik holatlarda qalinlashadi. Bazal membrananing tarkibiy qismlari endoteliy va kapsula vistseral varag'ining hujayralari sitoplazmasida sintez qilinadi. Bazal membrana diametri 6 — 7 nm li gemoglobin tanachalarini o'tkazib yuboradi. Shunga ko'ra bazal membranada — diametri 10 nm dan kichik, ammo 6 nm dan kattaroq ko'p sonli kanalchalar bor desa bo'ladi. Bazal membrana manfiy zaryadga ega. Buyrakning Shumlyanskiy — Boumen kapsulasi visseral, parietal varaqlardan va kapsula bo'shliqidan iborat. Kapsulaning vistseral varag'i yassi epiteliy hujayralari podotsitlar bilan qoplangan. Podotsitlar bir oz cho'zilgan noto'g'ri shaklga ega. Hujayra tanasidan katta uzun o'simtalar sitotrabeikulalar (har bir hujayradan 2 — 3 tadan) chiqib, ular (sitotrabeikulalar) kapillyarlariga yaqinlashib, kichik o'simta sitopedikulalarga bo'linib ketadi. Bir podotsitdan yonma - yon o'tuvchi 2 — 3 ta kapillyarga o'simtalar yo'naladi. Sitopedikulalar kapillyarning bazal membranasiga tegib turuvchi va oxirgi bir oz yo'g'onlashgan ingichka silindr shaklidagi hosiladir. Sitopedikulalar orasidagi bo'shliqlar — tirqishlar bo'lib, ular nisbatan bir xil (30 — 50 nm) o'lchamlarga ega. Hujayralarning asosiy tarkibiy qismlari podotsit tanasida va yirik o'simtalar (sitotrabeikulalar) da joylashgan bo'ladi. Yadro hujayraning uzun o'qi bo'ylab bir oz cho'zilgan. Yadro qobig'ida teshiklar ko'p bo'lib, yuzasi notekisdir. Yuqorida keltirilgan 3 tuzilma: kapillyarlar to'ringing endoteliy hujayralari, Shumlyanskiy Boumen kapsulasi ichki varag'ining podotsit hujayralar va ular orasida joylashgan uch qavatli bazal membrana filtratsion baryer hosil qiladi. Shu baryer orqali kapsula bo'shlig'iga qon plazmasining tarkibiy qismlari o'tib birlamchi siydikni hosil qiladi. Filtratsion baryer qon shaklli elementlarini va qon plazmasining yirik oqsillarini, immun tanachalarni, fibrinogen va boshqalarni o'tkazmaydi. Bu baryer orqali kattaligi 7



nm kichik bo'lgan moddalar o'tadi. Ba'zi buyrak kasalliklarning 2 00 000 ga yaqini yu'qstamedullyar nefronlardir. Masalan, nefrit kasalligida qon shaklli elementlari bemor siydigida uchrashi mumkin. Buyrak tanachasi kapillyarlar koptokchasi va Shumlyanskiy — Boumen kapsulasining (parietal va visseral) varaqlaridan iborat. Kapillyarlar koptokchasi olib keluvchi va olib ketuvchi arteriolalar orasida joylashgan kapillyarlarning ajoyib to'ridan iborat. Kapillyarlar devori endoteliy hujayrasi va uning ostida yotuvchi bazal membranadan tuzilgan. Hujayra tanasida ko'p miqdorda fenestralar va teshiklar (7 nm) bo'lishi bilan farqlanadi. Shumlyanskiy -Boumen kapsulasi vistseral varag'ining epiteliy hujayralari har xil buyrak kasalliklarida turli morfologik o'zgarishlarga uchraydi. Bu o'zgarishlar asosan bir xil harakterga ega. Masalan, o'simtalarning kalta bo'lishi va o'simtalarning qo'shilishi o'tkir glomerulyar nefritda, lipoid va amiloid nefrozda, aminonukleozid, puromitsin keltirib chiqargan har xil eksperimental kasalliklarda yuzaga keladi. Buyrak tanachasining tomirli koptokcha kapillyarlari orasida yana bir xil — mezangial hujayralar uchraydi. Bu hujayraning asosiy qismi hujayra oraliq moddasini hosil qilsa, ba'zilari makrofaglik xususiyatga ega bo'ladi. Shumlyanskiy — Boumen kapsulasining parietal varaq hujayralari yassi epiteliydan iborat bo'lib, yadro joylashgan sohada hujayra tanasi qalinlashadi. Shumlyanskiy — Boumen kapsulasining nefron proksimal bo'limiga o'tar joyida kapsula hujayralari bir oz balandlashadi. Shumlyanskiy — Boumen kapsulasining parietal varaq hujayralari orasidagi chegaralar qiyshiq yo'nalgandir. Bir hujayra tanasining ikkinchi hujayra tanasi ustiga yotishi cherepitsalarning joylashishini eslatadi. Kapsulaning tashqi qavati epiteliysi nefronning proksimal bo'lim epiteliysigacha davom etadi. Nefronning proksimal bo'limi uzun egri-bugri va qisqato'g'ri naychadan iborat bo'lib, diametri 60 mkm gacha bo'ladi. Proksimal bo'limning Shumlyanskiy — Boumen kapsulasiga tutashgan qismida hujayra kubsimon, proksimal bo'limning egri-bugri qismida silindrsimon, to'g'ri qismida — pastroq silindrsimon shaklga ega. Elektron mikroskop ostida jiyak mikrovarsinkalardan iborat. Jiyakli qoshiyada glyukozaning qayta so'rilishida ishtirok etuvchi Aishqoriy fosfatazak. Bu bo'limda birlamchi siydikdan qonga oqsil, glyukoza, elektrolitlar va suv qayta so'riladi — reabsorbsiya bo'ladi. Bu bo'lim hujayralari sitoplazmasida proteolitik fermentlarga boy bo'lgan lizosomalar ko'p bo'ladi. Pinotsitoz yo'li bilan birlamchi siydikdan hujayra sitoplazmasiga o'tgan oqsil moddalar lizosomal fermentlar ta'sirida aminokislotalargacha parchalanadi. So'ngra aminokislotalar qonga so'riladi. Proksimal bo'lim hujayralarining bazal plazmatik membranasi tekis bo'lmay, burmalar hosil qiladi. Bu burmalar orasida ko'p miqdorda mitoxondriyalar



yotadi (joylashgan bo'ladi). Bazal plazmatik membranalarining burmalari mitoxondriyalar bilan birga turli moddalarni hujayradan qonga va qondan hujayraga o'tishida muhim rol o'ynaydi. Proksimal bo'limda ko'p moddalarning qonga qayta so'rilishi natijasida birlamchi siydik tarkibi keskin o'zgaradi. Birlamchi siydikda qand va oqsil umuman yo'qoladi. Buyrak kasalliklarida nefron proksimal bo'limining jarohatlanishi natijasida siydikda oqsil va qand uchrashi mumkin. Ron (Genli) qovuzlog'i. Nefron qovuzlog'i ingichka bo'limdan va yo'g'on qismlardan iborat. Po'stloq nefronlarda ingichka bo'lim faqat pastga tushuvchi qismdir. Yu'qstamedullyar nefronlarda esa ingichka bo'lim yuqoriga qam ko'tariladi. Ingichka bo'lim diametri 13—15 mkm bo'lib, devori yassi epiteli hujayralaridan iborat bo'lib, hujayra sitoplazmasi och rangda, organellalari esa kam bo'ladi. Hujayralarning apikal qismi buyrak (Malpigi) tanachasining nefronning proksimal bo'limiga o'tish qismi kalta mikrovarsinkalar to'tadi. Bu naycha hujayralari orqali suv qayta so'riladi. Nefron qovuzlog'ining yo'g'on qismi (yuqoriga naychadan iborat bo'lib) hujayralari distal bo'lim hujayralarini eslatadi. Nefronning distal bo'limi. Nefronning distal bo'limi ikki: to'g'ri qism va egribugri segmentlarga bo'linadi. To'g'ri qism hujayralari kubsimon korinishda bo'lib, apikal yuzasida kalta, mikrovarsinkalarga o'xshash o'simtalar uchraydi, hujayraning lateral yuzasida bir-biri bilan tutashuvchi ko'p sonli o'simtalar mavjud. Bazal membranalar burmalar hosil qilib, burmalar orasida kristalari ko'p bo'lgan mitoxondriyalar yotadi. Distal kanalning to'g'ri qismida natriyning fakultativ reabsorsiyasi bo'ladi va bu jarayoya birlamchi siydik osmotik bosimning pasayishiga olib keladi. Natriyning fakultativ reabsorsiyasi aktiv (faol) jarayon bo'lib, osmotik va elektroximik kimyoviy gradientga qarshi amalga oshiriladi. Distal kanalning egri-bugri qismi hujayralari past silindrsimonidir. Ular membranasi va organellalarining tuzilishi to'g'ri bo'lim hujayralarining tuzilishiga o'xshash bo'ladi. Nefronning distal nay hujayralarida mitoxondriyalarning ko'p bo'lishi va ularda ATF-aza aktivligining yuqoriligi hamda mitoxondriyalarning hujayra bazal va lateral membranalari bilan bog'liqligi buyrakning konsentratsiyalashtirish kabi murakkab faoliyatini amalga oshiruvchi omillardan hisoblanadi. Yiguv naylari. Yiguv naylarini bir necha segmentlarga bo'lish mumkin. Nayning 4 ta qismi mavjud bo'lib, shulardan, bittasi buyrak po'stloq moddasida, qolgan uch qismi magiz qismida joylashadi. Bir segmentdan ikkinchi segmentga o'tishda aytarli ahamiyatli o'zgarishlar bo'lmaydi, shuning uchun bu bo'lim shartli tabiatga ega. Yig'uv naylarida aniq ikki xil bosh (oqish) va oraliq (qoramtir) hujayralar farqlanadi. Bosh hujayralar kubsimon bo'lib, sitoplazmasida bir tekis tarqalgan kam sonli mitoxondriyalar, sisternalar, vakuolalar





va vezikulalardan iborat plastinkasimon kompleks, endoplazmatik to'ring mayda profillari, erkin ribosomalar va polisomalar uchraydi. Yon yuza membranasida ko'p sonli kalta o'simtalar bo'ladi. Oraliq (qoramtir) hujayralar oqish hujayralardan ultrastruktur tuzilmalarning ko'pligi bilan farqlanadi. Oraliq hujayralarda elektron zich gialoplazma kuzatilib, mitoxondriyalarning soni anchagina mo'ldir. Mitoxondriyalarning ko'p sonli kristalari zich joylashadi. Oraliq hujayralarda mitoxondriyalar sitoplazma bo'ylab deyarli tekis tarqalgan bo'lib, ba'zan hujayra apikal qismida ko'proq uchraydi. Muntazam ravishda sitoylazmasida silliq devorli vezikula hosil bo'lishi, ularning apikal qismga siljishi oraliq hujayralarga harakterlidir. Apikal yuza ko'p sonli, noto'g'ri shaklli vorsiylar hosil qilishi mumkin. Bunday holat bosh hujayralar, kuzatilmaydi. Bulardan tashqari, bir qator oraliq hujayralarda hujayra ichki kanalchasi borligi aniqlangan. Silliq devorli vezikulalar shakllanish davrida kanalcha aniqlashib, ko'payishi kuzatiladi. Bu hujayra tuzilishi va faoliyati jihatidan me'da bezlarining parietal hujayrasini eslatadi. Har xil tajribalarda bu ikki a'zo hujayralari bir xil ravishda o'zgaradi. Bu — ular xususiyatlarining bir xilligini hamda Na ionining sekretsiyasida ishtirok etishini ko'rsatadi. Siydikning atsifikatsiya qilinishi (kislotali sharoitga ega bo'lishi) yig'uv naylarining oraliq hujayralari faoliyati bilan bog'liqdir. Buyrakning endokrin funksiyasi. Buyrakning endokrin funksiyasini bajaruvchi hujayralarida asosan ikkita modda — renin va prostoglandin hosil bo'ladi. Renin buyrakning yo'qstglomerulyar apparatida (YuGA) da hosil bo'lib, u organizmda angiotenzin hosil bo'lishini ta'minlaydi. YuGA eritropoetin hosil bo'lishida ham muhim o'rin to'tadi. Yo'qstglomerulyar apparat quyidagi 4 xil elementdan tashkil topgan: 1) buyrak tanachalariga kiruvchi va undan chiquvchi arteriolalari devorida joylashgan maxsus yo'qstglomerulyar (YuG) hujayralar; 2) distal nayning shu arteriyalar orasida joylashgan qismida mavjud bo'lgan «zich dog'»; 3) distal nay hamda arteriolalar orasidagi uchburchaksimon maydonda joylashgan yo'qstavaskulyar hujayralar; 4) buyrak tanachalari kapillyarlararo hujayralar — mezangiumlar. Afferent va efferent arteriolalar devorida joylashuvchi kstagomerulyar hujayralar arteriolalar endoteliysi bazal membranasining ostida, donador mioepitelioid hujayralar ko'rinishida bo'ladi. Bu hujayralarning soni faqatgina YuGA funksional holatiga bog'liq bo'lib qolmasdan, balki hayvonlarning turiga ham bog'liqdir. Mioepitelioid hujayralar oval shaklida bo'lib, yumaloq yadro va sitoplazmani to'ldirib turuvchi ko'p sonli organellalarga ega. Bu hujayrada donador endoplazmatik to'r — eng rivojlangan organelladir. Ular yadro atrofida joylashgan bo'ladi. Mioepitelioid hujayraning eng spetsifik strukturalari bo'lib renin



saqlovchi sekretor donalar hisoblanadi. Yetilgan sekretor donalar elektron zich bo'lib, elementar qobiqqa o'ralgan. Mioepitelioid hujayralarda renin ishlab chiqariladi va qon tarkibiga qo'shiladi. Reninning anchagina qismi olib keluvchi arteriolaning atrof to'qimasiga — interstitsiyga ham o'tib, limfaga quyiladi. Renin moddasining ta'siri natijasida qon bosimi ortadi. Bunday ta'sir asosida qondagi angiotenzinogen moddasining renin angiotenzin I ga aylanishi va nihoyat u moddaning qon bilan o'pka orqali o'tishi natijasida tomirlarga kuchli ta'sir etish xususiyatiga ega bo'lgan angiotenzin I ga aylanishi yotadi. Renin — angiotenzin sistemasi tana qontomirlarigagina emas, balki buyrak qon-tomirlariga ham ta'sir qilib, buyrakda filtratsiya jarayonini va qon aylanish tezligini o'zgartiradi. Renin va angiotenzin buyrak usti bezining garmoni — aldesteron sintezi va sekretsiyaga ta'sir etadi. Distal naylardagi siydik, tarkibidagi natriy konsentratsiyasining kamayishi o'z navbatida endoteliy hujayralari orqali seziladida, bu holat esa YuGA ning ish faoliyatini kuchaytiradi. YuGANing barcha elementlari nerv oxirlari bilan hamkorlikda buyrak faoliyatining mukammal bo'lishini ta'minlab turadi. Yo'qstaglomerulyar kompleksning «zich dog'» hujayralaridan iborat tarkibiy qismiga nefron distal nayining buyrak tanachasi arteriolalari orasida Gurmagtig hujayralariga qaragan yuzasida yotuvchi qism kiradi. Nefron distal nayi devoridagi hujayralarning ultrastrukturasi solishtirilganda «zich dog'» hujayralarining o'ziga xos tomonlari yaqqol namoyon bo'ladi. Bunda hujayralari bo'ychan silindrsimon bo'lib, sitoplazmasining matriksi zich, yadrolari hujayraning o'rtasida yotadi. Golji kompleksining inversiyasi kuzatiladi. Distal nayning odatdagi hujayralarida bu organella hujayralari apikal qismida yotsa, «zich dog'» hujayralarida yadro ostida hujayra bazal qismida joylashadi. «Zich dog'» hujayralarining yana bir muhim farqlaridan biri — hujayraning tubida bazal plazmolemmaning ko'p sonli burmalarining yo'qligidir. Hujayraning bazal membranasi nihoyatda yupqadir, shuning uchun boshqa hujayralar bilan uning kontakti ancha yengil. Gurmagtig hujayralari orasida yotuvchi bazal tsitoplazmatik o'simtalar ham uchrab turadi. Bazal membrana bu o'simtalarni o'rab turadi. Shunday qilib, «zich dog'» hujayralari distal nayning odatdagi hujayralaridan o'ziga xos bir qator muqim tomonlari bilan ajralib turadi. Gurmagtig hujayralari glomerulyar arteriolalar va orasida hosil bo'luvchi konussimon maydonda yotadi. Bu hujayralar mezangial hujayralarga tegib turadi. Shunday qilib, Gurmagtig hujayralari bir vaqtning o'zida yo'qstaglomerulyar kompleksning barcha hujayralari bilan kontaktda bo'luvchi, ularni o'zaro birlashtiruvchi yagona komponentdir Gurmagtig hujayralari uzunchoq bo'lib, yadrosi yirik va cho'ziqdir. Kam sonli organellalari sitoplazmasida tekis



tarqalgan. hujayralar orasida bazal membrana strukturasi ega bo'lgan modda qatlamlari yotadi. Bu hujayralarning ultrastrukturasi o'rganish ularning topografik, genetik va funksional jihatdan mezangial hujayralarga yaqinligini ko'rsatadi. Mezangial hujayralar kapillyarlar to'rlararo joylashgan bo'lib, Gurmagtig hujayralari bilan birgalikda tomirli chigalni ushlab turuvchi o'zakni hosil qiladi. Bu hujayra yadrosining qobig'ida ko'p sonli invaginatsiyalar bo'lganligi sababli, u noto'g'ri shakldadir. Mitoxondriyalarning shakli oval ko'rinishda bo'lib, ular ko'p hollarda yadro ustida yotadi. Golji kompleksi yaxshi rivojlangan bo'lib, ko'p sonli sistemalar, vezikulalar va vakuolalardan iboratdir. Donador retikulum sitoplazma bo'ylab bir tekis tarqalgan. Mezangial hujayralarning o'simtalarida ko'pgina ribosomalar, yakka-yakka mitoxondriyal va vakuolalar yotadi. Uning har xil tanachalarni qon tarkibidan fagotsitoz qilish qobiliyati, buzuvchi agent ta'sirotiga kollagen hosil qilish bilan javob berish kabi xususiyatlari o'rganilgan. Prostaglandin ishlovchi hujayralar buyrakda bir necha xil bo'lib, ularning ichida interstitsial hujayralar alohida o'rin to'tadi. Bu hujayralar tanasi cho'zilgan, undan bir necha o'siqlar chiqib, bu o'siqlarning bir qismi nefron qovuzlog'i naychalarini o'rasa, boshqalari qon-tomir kapillyarlarini o'raydi. Interstitsial hujayralarning sitoplazmasi yaxshi rivojlangan hujayra organellalarini va lipid (osmiofil) donalarni to'rtadi. Bu hujayralarda ishlangan prostoglandin antigipertenziv ta'sir ko'rsatadi, ya'ni qon bosimni pasaytiradi. Shunday qilib, buyrakda bir necha xil endokrin hujayralar bo'lib, ular umumiy va buyrakdagi qon bosimni boshqaradi va shu yo'l bilan siydik hosil bo'lishga ta'sir qiladi.



### **SIYDIK CHIQRUV YO'LLARI**

Siydik chiqaruv yo'llari buyraklarda uzluksiz hosil bo'lib turadigan siydikni tashqi muhitga chiqarib turadi. Siydik chiqaruv yo'llariga buyrak kosachalari va jomchalari, siydik nayi, siydik pufagi (qovuq) va tashqi siydik chiqaruv yo'li kiradi. Buyrak kosachalari va jomchalari, siydik nayi va qovuqning umumiy tuzilishi o'xshash bo'lib, ularda 4 pardani farq qilish mumkin: shilliq, shilliq osti, mushak va adventitsiya. Buyrak kosachalarida bir qavatli epiteliy asta-sekin ko'p qavatli o'zgaruvchan epiteliyga almashadi. Buyrak jomlarini siydik nayining buyrak ichida joylashgan qismi deb qarash mumkin. U ham boshqa siydik yo'llari kabi ko'p qavatli o'zgaruvchan epiteliy bilan qoplangan. Epiteliy ostida siyrak tolali biriktiruvchi to'qimadan iborat shilliq pardaning xususiy qavati yotib, u shilliq osti pardada davom etadi. Shuni ta'kidlash lozimki kerakki, siydik chiqaruv yo'llarining hamma qismlarida shilliq pardaning mushak plastinkasi bo'lmagani uchun shilliq pardaning

xususiy qavati va shilliq osti pardasi orasida aniq chegara yo'q. Mushak parda jomlarda 2 qavat: ichki — bo'ylama, tashqi — aylana bo'lib joylashgan silliq mushak hujayralaridan iborat. Buyrak so'rg'ichlari sohasida faqat aylana joylashgan mushak tutamlari bo'lib, ularning qisqarishi siydikni piramidadan ajralib chiqishiga yordam beradi.

## **SIYDIK NAYLARI**

Siydik naylarida shilliq, shilliq osti, mushak va adventitsiya pardalari aniq ajraladi. Shilliq parda o'zgaruvchan epiteliy bilan qoplangan bo'lib, unda bo'ylama joylashgan burmalar bo'ladi. Burmalar siydik nayi kengaygan vaqtda tekislanadi. Siydik nayining pastki qismida, siyrak biriktiruvchi to'qimadan iborat shilliq osti pardasida prostata beziga o'xshash tarmoqlangan bezchalar bo'ladi. Siydik nayining mushak pardasi yuqorida ikki, pastki qismida esa uchta qatlamjoylashgan silliq mushak tolalaridan iborat. Mushak tutamlari ichki va tashqi qatlami bo'ylama, o'rtada esa aylanma yo'nalishga ega. Siydik nayining siydik pufagi devorida joylashgan qismida mushak parda faqat bo'ylama mushaklardan iborat. Bu mushaklarning qisqarishi qovuq mushaklarining holatidan qat'iy nazar siydik nayining teshigini ochib, siydikning pufakka tishishini ta'minlaydi. Siydik nayining adventitsiya pardasi atrofdagi to'qimalar bilan qo'shilib ketadi. Qovuqning shilliq pardasi o'zgaruvchan epiteliy va siyrak tolali, shakllanmagan biriktiruvchi to'qimali xususiy qatlamdan iborat. Biriktiruvchi to'qimali qatlam qon va limfa tomirlariga boy. Mayda qon-tomirlar epiteliyga juda yaqin yotadi. Qovuq shilliq pardasi siydik yo'q vaqtda burmalar hosil qilib, bu burmalar qovuq siydikka to'lganda tekislanadi. Qovuqning uchburchak sohasining shilliq pardasida burmalar bo'lmaydi. Bu sohada shilliq osti pardasi yo'q bo'lib shilliq pardaning xususiy qavatimushak, parda bilan birlashib ketadi. Bu sohada siydik nayining pastki qismidagi bezlarga o'xshash bezlar joylashgan. Qovuqning boshqa qismlarida shilliq parda ostida siyrak biriktiruvchi to'qimadan iborat shilliq osti parda joylashadi. Qovuq mushak pardasi ichki, tashqi qatlami bo'ylama va o'rta aylanma yo'nalgan mushak hujayralaridan iborat. Qovuqning tashqi siydik chiqaruv yo'liga davom etish qismida (qovuqning bo'yin qismi) aylana joylashgan mushak tutamlari sfinkter hosil qiladi. Mushak tutamlarini o'rab turuvchi biriktiruvchi, to'qima qatlamlari qovuqning tashqi adventitsiya pardasiga, qovuqning tub qismida esa seroz qavatga o'tib ketadi. Qovuqning tub qismi seroz parda bilan o'ralgan. Qovuq simpatik, parasimpatik va spinal (sezuvchi) nervlar bilan ta'minlangan. Bundan tashqari, qovuqda ko'p miqdorda nerv tugunchalari va nerv sistemasining neyronlari topilgan. Bu neyronlar,





ayniqsa, siydik naylarining qovuqqa quyilish yerida ko'p bo'ladi. Bundan tashqari, qovuqning seroz, mushak va shilliq pardalarida ko'p miqdorda retseptor nerv oxirlari ham uchraydi.

## **TASHQI SIYDIK CHIQUARUV YO'LI (URETRA)**

Erkaklar va ayollarda tashqi siydik chiqaruv yo'li har xil tuzilgan. Ayollarda uretraning jinsiy yo'llarga aloqasi yo'q, erkaklarda esa tashqi siydik chiqaruv yo'llari urug' chiqaruv yo'li bo'lib ham xizmat qiladi. Ayollar tashqi siydik chiqaruv yo'li shilliq, mushak va tashqi pardalardan iborat. Shilliq pardaning xususiy qatlami siyrak tolali biriktiruvchi to'qima bo'lib, ko'p miqdorda hujayralar to'tadi. Tashqi teshik sohasidagi shilliq parda ko'p qavatli muguzlanmaydigan epiteliy bilan qoplangan bo'lib, shilliq pardaning xususiy qatlami ko'pgina so'rg'ichlar hosil qiladi. Tashqi siydik chiqaruv yo'lida oz miqdorda bezlar bo'lib, ular periuretral bezlar deb ataladi. Tashqi siydik yo'lining kuchli rivojlangan mushak pardasi ichki bo'ylama va tashqi aylana silliq mushaklardan iborat bo'lib, ularning orasida elastik tolalarga boy bo'lgan biriktiruvchi to'qima qatlami joylashadi. Siydik yo'lining tashqi qismida ko'ndalang targ'il mushak tolalari yotib ular tashqi sfinkterni hosil qiladi. Erkaklar tashqi siydik chiqaruv yo'llarining tuzilishi hamma bo'limlarda ham bir xil emas. Ularning devori aksariyat holda ham shilliq, mushak va adventitsiya pardalardan iborat. Siydik yo'li prostata qismi shilliq pardasining epiteliysi qovuq epiteliysi kabi bo'ladi. Bu epiteliy asta - sekin ko'p qatorli prizmatik shaklga o'tib, siydik yo'lining g'ovak tanasi qismiga o'tganda epiteliy ko'p qavat hosil qiladi. Epiteliyning ko'p qatorli qismida qadahsimon va endokrin hujayralar uchraydi. Mushak parda uretraning prostata qismida ichki bo'ylama va tashqi aylana qatlamlaridan iborat. Mushak pardasi asta-sekin yo'qola boradi. G'ovak tananing oldingi qismida alohida joylashgan mushak tutamlarigina saqlanib qoladi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Anatomiya (Gadayev 2021)
2. Anatomiya (Xudoyberdiyev 1993)
3. Anatomiya (Boxodirov 2006).

