



AYIRISH SISTEMASI VA UNING ICHKI MUHITINI ME'YORDA  
SAQLASHDAGI O'RNI

*Biologiya yo`nalishi 2 - bosqich talabasi*

***Jasurova Sarvinoz Jaxpar qizi***

*Ilmiy rahbar Nizomiy nomidagi O'zMPU*

*Biologiya kafedrası o'qituvchisi Phd Omonqulov.U.M*

*Nizomiy nomidagi O'zbekiston milliy pedagogika universiteti*

*Tel: +998935764618*

*E-mail:sarvinozjasurova06@gmail.com*

***Annotatsiya:*** Ushbu maqolada inson organizmda kechadigan asosiy jaryonlardan biri hisoblangan ayirish sistemasi faoliyati qisqacha yoritilgan va buyraklarni ichki tuzilishi va vazifalari ularni organizmdagi asosiy ro'li va uning zararlanish sabablari va kasaliklari bayon qilingan.

***Kalit so'zlar:*** Buyraklar, nefron, gomeostaz, filtratsiya, reabsorbsiya, buyrak koptokchalari, Malpigi naylari.

***Аннотация:*** В данной статье кратко освещается деятельность выделительной системы, которая считается одним из основных процессов в организме человека. Описаны внутреннее строение и функции почек, их ключевая роль в поддержании гомеостаза организма. Также изложены причины повреждения почек и этиология их заболеваний.

***Ключевые слова:*** Почки, нефрон, гомеостаз, фильтрация, реабсорбция, почечные клубочки, мальпигиевы сосуды.

***Abstract:*** This article briefly highlights the functioning of the excretory system, which is considered one of the fundamental processes in the human body. The internal structure and functions of the kidneys, their primary role in maintaining homeostasis, are described. Furthermore, the causes of kidney damage and various renal diseases are discussed.



**Keywords:** *Kidneys, nephron, homeostasis, filtration, reabsorption, renal corpuscles, Malpighian tubules.*

Organizm hayot faoliyati davomida juda ko'plab modda almashinuvi mahsulotlari hosil bo'ladi. Bu mahsulotlar hujayralar tomonidan foydalanilmaydi va albatta tashqariga chiqarib yuborilishi kerak. Bundan tashqari organizm turli zararli moddalardan, yot moddalardan, dorivor moddalardan, organik moddalardan, ortiqcha suv va tuzlardan hosil bo'lishi kerak. Inson chiqaruv jarayonlarida buyraklar, o'pka, teri, hazm tizimi, jigarlar ishtirok etadi. Chiqaruv a'zolarining asosiy vazifasi organizm ichki muhiti doimiyligini saqlashdan iborat. Chiqaruv a'zolari bir-biri bilan uzviy bog'langan bo'lib, birining faoliyati buzilishi boshqasini faoliyatiga ta'sir etadi.

Chiqaruv jarayonida ishtirok etuvchi a'zolar.

O'pka karbonat angidridi va suvni, ayrim uchuvchi moddalarni organizmdan chiqarib yuboradi. Masalan: narkoz qo'llanganda organizmdan efir va hloroformlarni chiqarib yuboradi. Ko'p miqdorda alkogol ichimliklari iste'mol qilinganda, spirtni chiqarib yuboradi. Buyraklarni faoliyati buzilganda esa, qonda yig'ilib qolgan ayrim chiqindi moddalar o'pka orqali chiqarib yuboriladi, bularga mochevina, ammiak va hokazolar kiradi.

Jigar orqali esa gemoglobin almashinuvini mahsulotlari va boshqa porfirinlar o't pigmenti shiklida, xolesterin almashinuvini oxirgi mahsulotlari o't kislotasi shaklida chiqarib yuboriladi. Bundan tashqari dorivor moddalar (antibiotiklar), fenolrot, mannit, inulin va boshqalar chiqarilib yuboriladi.

Teri asosan ter bezlari va yog' bezlari hisobiga chiqaruv a'zosi hisoblanadi. Ter bezlari orqali suv, organik moddalar jumladan, mochevina, sut kislotasi, kreatinin, siydik kislotasi, ishqoriy metal tuzlari, (Na), uchuvchi yog' kislotalari, mikroelementlar, hazm fermentlari (pepsinogen, amilaza, lipaza va ishqoriy fosfetoza). Buyrakning og'ir xastaliklarida oqsil almashinuvi mahsulotlarini chiqarib yuborishi kuchayadi.

Buyraklar insonning asosiy chiqaruv a'zosi hisoblanadi. Buyraklar organizmdan oshiqcha bo'lgan suv, organik va noorganik moddalarni, moddalar



almashinuvining mashinuvining oxirgi mahsulotlarini, organizm uchun yot va zararli moddalarni chiqarib yuboradi.

Buyrak (ren, grekcha nephros) siydik ajratib chiqaruvchi juft a'zo. U loviyasimon shaklga ega bo'lib, katta yoshdagi odamlarda uzunligi 10—12 sm, kengligi 5—6 sm, qalinligi 4 sm, og'irligi 120—200 g bo'ladi. Buyrak to'q qizil rangli bo'lib, oldingi yuzasi (facies anterior) qavariq, orqa yuzasi (facies posterior) yassiroq bo'lib, yuqori uchi (extremitas superior), pastki uchi (extremitas inferior), qavariq lateral qirrasi (margo lateralis), botiq medial qirrasi (margo medialis) tafovut qilinadi. Medial qirrasining o'rtasida oldingi va orqa yuzalari bilan chegaralangan botiqlik, buyrak.[3. –B 225]

Buyrak va uning vazifalari. Buyraklar asosiy chiqaruv a'zosi bo'lib, juda ko'plab vazifalarni bajaradi.

- 1) qon va boshqa ichki muhit suyuqliklarning hajm barqarorligini saqlashda;
- 2) bu suyuqliklarning osmotik bosimi barqarorligini saqlashda;
- 3) bu suyuqliklarning ionlar barqarorligini ta'minlashda;
- 4) kislota-asos muvozanatini saqlashda;
- 5) qonda miqdori ortib ketgan organik moddalarning oriqchasini chiqarib tashlashda;
6. oqsil, yog' va uglevodlar ahnashinuvida;
7. qon bosimi, eritrotsitlarning hosil bo'lishi, qonning ivishini boshqarishda.[1. –B 231]

Buyraklar faoliyatini tekshirishni ham bir nechta usullari mavjud, ular klinik va tajriba usullariga bo'linadi. Tajriba usullari esa o'z navbatida o'tkir va surunkali usullarni o'z ichiga oladi. O'tkir tajribalar keng ko'lamda qo'llanilmaydi, chunki bu usul qator kamchiliklardan holi emas.

Surunkali tajribalar I.P.Pavlov taklif qilgan siydik pufagiga fistulalar qo'yish usuli yordamida yangi pog'onaga ko'tarilib, tabiiy sharoitda kechadi. I.P.Pavlovning shogirdlaridan L.A. Orbeli taklif qilgan usul, siydik chiqaruv yo'llarini alohida-alohida qorin sohasiga tikib qo'yish usuli yordamida esa har bir



buyrakning siydik ajratish mexanizmini o'rganish mumkin. Bunda bir tomonlama denervatsiya qilingan yoki bir buyragini olib tashlash yo'li bilan siydik hosil bo'lishini o'rganiladi.[4. -B 380]

Nefron buyraklarning morfo-funksional birligi bo'lib hisoblanadi. Bu yerda siydik hosil bo'ladi. Insonni har bir buyragida o'rtacha 1-1,3 mln nefron bo'ladi. Nefron murakkab tuzilishga ega bo'lib, bir necha o'zaro tutashgan qismlardan iborat. U kapillyarlar to'rini tutgan malpigiyo koptokchasidan boshlanadi. Koptokcha tashqi tomondan ikki qavatli Shumlyaskiy-Baumen kapsulasi bilan qoplangan. Kapsulaning ichki qavati epitelial hujayralardan iborat. Tashqi qavati esa kubsimon epitelial hujayralar bilan qoplangan bazal membranadan iborat.

Tashqi va ichki qavatlar oralig'ida bo'shliq bo'lib, nefronning proksimal qismi bo'shlig'iga tutashgan. Nefronning bu segmentini ichidan qoplagan ko'plab mikrovsinkalar bor. Proksimal qism burama, so'ngra to'g'ri qismlardan iborat. Proksimal segmentning davomi-Genle qovuzlog'ining ingichka pastga tushuvchi qismiga tutashgan bo'lib, epitelial hujayralardan iborat. Pastga tushuvchi qismi buyrakning mag'iz moddasiga o'tib 180° ga burilib, yo'g'on yuqoriga ko'tariluvchi qism sifatida davom etadi. Genle qovuzlog'ini davomi distal burama naychaga davom etib, buyrakning po'stloq moddasida yig'uvchi naychalarga ulanadi. Yig'uvchi naychalar po'stloq moddadan mag'iz moddaga o'tib, chiqaruv yo'llariga qo'shiladi va buyrak jomchalariga ochiladi. Buyrak jomchalari esa siydik yo'llariga ulashib, siydik pufagida tugallanadi.

Siydik hosil bo'lish jarayoni. Siydik hosil bo'lishi birin ketin keluvchi uchta jarayonni o'z ichiga oladi.

1. Filtratsiya, buyrak koptokchalarida qon plazmasidan suv va past molekulyar moddalarni kanalchalarga o'tishi- birlamchi siydikni hosil bo'lishi.

2. Kanalchalardagi reabsorbsiya. Birlamchi siydikdan suv va filtratdagi organizm uchta zarur bo'lgan moddalarni qonga qayta surilishi.

3. Kanalchalardagi sekresiya- organik moddalar va ionlarni qondan kanalchalar bo'shlig'i sekretor yo'l bilan o'tkazilishi.



Buyraklarda kechadigan birinchi bosqich bu –filtratsiya jarayoni hisoblanadi. Siydik hosil bo'lishi buyrak ko'ptokchalarida qon plazmasidagi suv va pastmolekulali moddalarni kanalcha bo'shlig'iga sizib o'tishidan iborat. Suyuqlik qon tomirlar bo'shlig'idan ko'ptokchalar bo'shlig'iga ko'ptokchalar devori orqali sizib o'tadi.

Kanalchalarda reabsorbsiya jarayoni kechadi. Buyrak ko'ptokchalarida hosil bo'lgan birlamchi siydik, qanalchalar va yig'uvchi naychalarda qayta surilishi (reabsorbsiya) jarayoni hisobiga ikkilamchi siydikka aylanadi. Bir necha kunduzda har ikkala buyraklardan oqib o'tayotgan 1500-1700l qondan 150-180l birlamchi siydik hosil bo'ladi, undan esa 1-1,5 ikkilamchi I siydik hosil bo'ladi. Qolgan suyuqlik qanalchalarda va yig'uvchi naychalarda qayta surilib ketadi.[1. –B 385]

Buyrak kanalchalarida sodir bo'ladigan oxirgi jarayon bu sekresiya. Kanalchalardagi sekresiya-bu moddalarni qondan kanalchalar bo'shlig'iga sekrktor yo'l bilan o'tishi. Bu jarayon ko'pchilik ionlarni tez ekskresiya bo'lishini ta'minlaydi. Bunday ionlarga kaliy misol bo'lishi mumkin.

Surunkali buyrak kasalligi bu 3 oy davomida buyraklarning zararlanish xolati bo'lib, u o'z navbatida buyraklarning struktur va funksional faoliyatini buzilishini KFT (Koptokchalar filtratsiyasi tezligi) kamayishi yoki o'zgarmasligi bilan nomoyon bo'lishi xisoblanadi. Chet el miqyosida XX va XXI asrlarda dunyo xamjamiyatida global muammo yuzaga keldi, bu nafaqat tibbiy balki katta ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyat kasb etgan surunkali kasalliklar pandemiyasi bo'lib xisoblandi.[5. –B 160]

Buyraklar faoliyati asosan ikki xil usulda ya'ni nerv va gumoral yo'l bilan boshqariladi. Nerv tizimi buyrak gemodikamikasini, filtratsiya, reabsorbsiya va sekresiyasini boshqaradi. Buyraklarni innervatsiya qiluvchi simpatik nerv ta'sirlansa, uning tomirlariga toraytiruvchi ta'sir etadi. Koptokchalarning olib keluvchi arteriolasini toraysa, filtratsion bosim va filtratsiya pasayadi. Olib ketuvchi arteriola kengaysa, filtratsion bosim va filtratsiya kuchayadi.



Buyraklar faoliyatini gumoral boshqarishda vazopressin va aldesteron gormonlari katta ro'l o'ynaydi. ADG yoki vazopressin, nefronni distal kanalchalari va yig'uvchi naylarni suvga o'tkazuvchanligi ortib, suv reabsorbsiyasi kuchaytiradi. ADG adenilatsiklaza fermentini faollab, ATF dan SAMF hosil bo'lishini ta'minlaydi. sAMF esa sAMF moyil proteinkinazani faollashtiradi. U esa hujayra membrana oqsillarini fosforillanishida qatnashib, uning suvga o'tkazuvchanligini oshiradi. [1. – B 396]

Surunkali buyrak kasaligi bu sindrom hisoblanadi. Shuning uchun hozirda avvalo unga sabab bo'luvchi kasaliklarni aniqlab oldini olish lozim.

SBKgini terminal bosqichda davolashni peritoneal dializ, gemodializ, buyrak ko'chirib o'tkazish turlari bor. Zamonaviy texnologiyalarni yordamida hozirda buyrak ko'chirib o'tkazish usulidan ham keng foydalanilmoqda. SBK bilan kasallangan terminal bosqichidagi bemorlarga transplantatsiya tavsiya etilishi lozim va bu usulning gemodializga nisbatan hayot tarziga yaxshi ta'sir ko'rsatadi.

Buyrak ko'chirib o'tkazish jarayoni.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, ayirish sistemasi organizmda moddalar almashinuvi jarayonida hosil bo'lgan zararli mahsulotlarni organizmdan chiqarib yuborish yo'li orqali hayotiy jarayonlarni uzluksizligini ta'minlaydi. Buyraklar faqatgina ayirish mahsulotlarini ayirishdan tashqari, ichki muhitning dinamik muvozanatini ham saqlab turadi. Suv-tuz balansini kislota va ishqoriy muhit, arterial qon bosimning boshqarishida ham ayirish sistemasi bevosita ishtirok etadi. Shuni ham aytib o'tish kerak ayirish sistemasidagi kichik o'zgarish ham organizmni gomeostaz holatini buzishi va bir qancha kasaliklarni keltirib chiqarishi mumkin. Shu sababli buyraklarga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi tamaki mahsulotlaridan va alkogol istemol qilmaslik lozim.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Alaviya O.T., Qodirov Sh.Q. va boshq. Normal fiziologiya: Darslik. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2006. – 473 b.



2. Ahmedov A.G'. Odam anatomiyasi: Pediatriya fakultetlari talabalari uchun darslik (to'g'rilangan va qayta ishlangan II nashr). – Toshkent: Iqtisod-moliya, 2007. – 446 b.
3. Ahmedov A., Mirsharapov O', Sagatov T., Rasulov H. Anatomiya (I jild): Darslik. – Toshkent: Ijod-print, 2018. – 512 b.
4. Qodirov A. Normal fiziologiya: Tibbiyot institutlari talabalari uchun darslik. – Toshkent: Abu Ali ibn Sino nomidagi tibbiyot nashriyoti, 1996. – 316 b.
5. Umarova Z.F. Nefrologiya: O'quv qo'llanma. – Toshkent: O'zkitobsavdonashriyot, 2021. – 191 b