

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Том 2, Выпуск 2, 29 Февраль

## SIYDIK TOSH KASALLIGIDA TOSHLARNING KIMYOVIY TARKIBIGA KO'RA UCHRASHI VA HOSIL BO'LISH MEKANIZMI

**Boyqulov To'rabek Temirovich**

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti Tabiiy fanlar kafedrasida o'qituvchisi.

[torabek\\_boyqulov@tues.uz](mailto:torabek_boyqulov@tues.uz)

**Xursandov Ilyos Ahmedovich**

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti Tibbiyot kafedrasida o'qituvchisi

**Ashurov Sirojiddin**

TTA Termiz filiali Umumiy xirurgiya, bolalar xirurgiyasi, urologiya va bolalar urologiyasi kafedrasida assistenti

**ANNOTATSIYA:** Siydik tosh kasalligi (STK) keng tarqalgan urologik kasalliklardan biri bo'lib, aholining kamida 3 foizida uchraydi. Dunyoning rivojlangan mamlakatlarida 10 million kishidan 400 ming kishi Siydik tosh kasalligidan aziyat chekmoqda. 2022 yilda O'zbekistonda STK bilan kasallanish 100000 aholiga 535,8 holatni tashkil etdi. O'zbekiston mintaqalarining endemikligi nafaqat chastotada, balki hosil bo'lgan siydik toshlari turida ham isbotlangan (masalan, Janubiy mintaqalarda siydik kislotasi birikmalaridan toshlar, Vodiy mintaqasida esa oksalatlar ustunlik qiladi). Bemorlar urologik shifoxonalar kontingentining 30-40 foizini tashkil qiladi. Ko'pgina bemorlarda STK eng mehnatga layoqatli 30-50 yoshda aniqlanadi.

**Kalit so'zlar:** oksalat, siydik kislotasi, sistin, urat, brushit, apatit

**KIRISH:** Siydik tosh kasalligi-bu turli endogen va ekzogen omillar ta'sirida yuzaga keladigan metabolik kasallik. Ko'pincha bu irsiy xususiyatga ega va siydik tizimida tosh borligi bilan belgilanadi. Hozirgi vaqtda siydik tosh kasalligining ekzogen va endogen omillari ajralib turadi.

**Ekzogen:**

- oziqlanish xususiyatlari (ko'p miqdordagi oqsil, spirtli ichimliklarni iste'mol qilish, suyuqlik iste'molini kamaytirish, A va B6 vitaminlari yetishmasligi, gipervitamin D, mineral suvlarni qabul qilish va boshqalar);
- zamonaviy inson hayotining xususiyatlari (jismoniy harakatsizlik, kasb, iqlim, ekologik sharoitlar va boshqalar);
- dori-darmonlarni qabul qilish (D vitamini preparatlari, kaltsiy preparatlari; sulfanilamidlar, triamteren, askorbin kislotasini kuniga 4 g dan ortiq qabul qilish).

**Endogen:**

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Том 2, Выпуск 2, 29 Февраль

- siydik yo'llarining infeksiyalari;
- endokrinopatiyalar (giperparatiroidizm, gipertiroidizm, Kushing sindromi);
  - siydik oqimining buzilishiga olib keladigan yuqori va pastki siydik yo'llarida anatomik o'zgarishlar (nefroptoz, jom-siydik nayi stenoz, siydik yo'llarining torayishi va boshqalar).;
  - ichki organlarning kasalliklari (neoplastik jarayonlar, turli xil kelib chiqadigan metabolik kasalliklar, surunkali buyrak yetishmovchiligi va boshqalar);
  - genetik omillar (sistinuriya, Lesh–Nihan sindromi, gipoksantin-guanin-fosforibosiltransferaza yetishmovchiligi sindromi va boshqalar).

Ekzogen, endogen va genetik omillarning turli xil kombinatsiyasi ta'siri ostida biologik muhitda metabolizm buziladi, bu qon zardobida tosh hosil qiluvchi moddalar (kalsiy, siydik kislotasi va boshqalar) darajasining oshishi bilan birga keladi. Qon zardobida tosh hosil qiluvchi moddalarning ko'payishi ularning gomeostazni saqlashda ishtirok etadigan asosiy organ sifatida buyraklar tomonidan chiqarilishini ko'payishiga va siydikning to'yinganligiga olib keladi. Haddan tashqari to'yingan eritmada kristallar shaklida tuzlarning yo'qolishi kuzatiladi, bu keyinchalik avval mikrolitlar hosil bo'lishida, so'ngra yangi kristallarning cho'kishi – siydik toshlarining paydo bo'lishida omil bo'lib xizmat qilishi mumkin. Shu bilan birga, siydik ko'pincha tuzlar bilan to'yingan (ovqatlanish tabiatining o'zgarishi, iqlim sharoitining o'zgarishi va boshqalar tufayli), bo'ladi. Faqat bitta siydikning to'yinganligi tosh hosil qilish uchun yetarli emas. Siydik tosh kasalligi rivojlanishi uchun siydik oqimining buzilishi, siydik yo'llari infeksiyasi va boshqa omillar ham zarur. Bundan tashqari, siydikda tuzlarning erigan shaklda saqlanishiga yordam beradigan va ularning kristallanishiga to'sqinlik qiladigan moddalar mavjud – sitrat, magniy ionlari, rux ionlari, noorganik pirofosfat, glikozaminoglikanlar, nefrokalsin, gamma oqsili va boshqalar. Agar uning tuzilishi o'zgarsa, u tosh shakllanishiga yordam beradi. Sitratning past konsentratsiyasi idiopatik yoki ikkilamchi bo'lishi mumkin (metabolik atsidoz, kaliyning pasayishi, tiazidli diuretiklarni qabul qilish, magniy konsentratsiyasining pasayishi, diareya). Sitrat buyrak koptokchalari tomonidan erkin filtrlanadi va 75% proksimal egri-bugri kanalchalarda qayta so'riladi. Ikkilamchi sabablarning aksariyati proksimal egri-bugri kanalchalarda reabsorbsiyaning kuchayishi tufayli siydikda sitrat sekretsiasining pasayishiga olib keladi. Siydik tosh kasalligi bilan og'riqan bemorlarning ko'pchiligida siydikdagi ushbu moddalarning konsentratsiyasi kamayadi yoki umuman bo'lmaydi.

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Том 2, Выпуск 2, 29 Февраль

Tuzlarni erigan holda saqlashning zaruriy sharti vodorod ionlarining kontsentratsiyasi, ya'ni siydikdagi pH. Siydikning normal pH qiymati 5,8-6,2 siydikning barqaror kolloid holatini ta'minlaydi.

## **TADQIQOT METODI VA NATIJALAR**

Hozirgi vaqtda toshlarning mineralogik tasnifi qo'llaniladi. Barcha siydik toshlarining taxminan 60-80% kalsiyning noorganik birikmalari: kaltsiy–oksalat (veddellit, vevellit), kaltsiy–fosfat (vitlokit, brushit, apatit, gidroksiapatit va boshqalar)tashkil qiladi. Siydik kislotasi va siydik kislotasi tuzlari (natriy urat va ammoniy urat) dan tashkil topgan toshlar 7-15% hollarda uchraydi. Magniyli toshlar (nyuberit, struvit) barcha siydik toshlarining 7-10 foizini tashkil qiladi va ko'pincha infeksiya bilan birlashtiriladi. Ichakdagi bakteriyalar (*Oxalobacter formigenes*) kalsiy–oksalat gomeostazini saqlashning muhim tarkibiy qismidir va ularning yetishmasligi kalsiy–oksalat konkrmentlarini hosil qilish xavfini oshirishi mumkin.

Eng kam uchraydigan toshlar oqsil toshlari – sistin (1-3% hollarda aniqlanadi). Ko'pgina hollarda toshlar aralash tarkibga ega, bu bir vaqtning o'zida bir nechta metabolik bog'lanishlarning buzilishi va infeksiyaning qo'shilishi bilan bog'liq.

Urat toshlari asosan siydik kislotasidan iborat. Ularning shakllanishi siydikdagi siydik kislotasining yuqori kontsentratsiyasi yoki siydikning past pH darajasi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Siydik kislotasining kontsentratsiyasi siydik hajmiga ham, siydik kislotasining chiqarilish hajmiga ham bog'liq. Uratlarning uchdan ikki qismi buyraklar orqali chiqariladi. Siydik kislotasining chiqarilishi endogen urat ishlab chiqarishning ko'payishi yoki puringa boy oziq-ovqatlarni iste'mol qilish bilan bog'liq sharoitlarda ortadi. Urat endogen ishlab chiqarishning ko'payishi purinlarning sintezi va reutilizatsiyasini tartibga soluvchi fermentlarning mutatsiyasi tufayli yuzaga keladi. Uratning giperekresiyasining kuchayishi o'sma kasalliklarida kuzatilishi mumkin, ammo toshlar har doim ham paydo bo'lmaydi. Qon zardobida uratning normal darajasining mavjudligi siydik bilan uratning yuqori chiqarilishini istisno etmaydi, shuningdek qonda siydik kislotasi kontsentratsiyasining oshishi siydikdagi uratning yuqori miqdorini ko'rsatmaydi – ko'pincha siydik kislotasining siydik bilan past chiqarilishiga javoban ikkinchi darajali bo'ladi. Urat toshlarining shakllanishi purin almashinuvida giperurikemiya (6,5 mmol/l) va giperurikuriya (4 mmol/l) shaklida buzilgan ba'zi bemorlarda kuzatiladi. Siydik kislotasi toshlari bo'lgan ko'plab bemorlarda peshobda siydik kislotasining normal kontsentratsiyasi mavjud. Bunday holda, toshlar siydik pH darajasining pastligi tufayli hosil bo'ladi, bu buyraklar tomonidan ammoniy ishlab chiqarishning pasayishi bilan bog'liq.

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Том 2, Выпуск 2, 29 Февраль

**Кальций оксалат.** Гипероксалурия кальций оксалат тошларининг paydo bo'lishining asosiy predispozitsiya qiluvchi omilidir. Гипероксалурия ferment yetishmovchiligi bilan bog'liq. "Ichak" гипероксалуриyasi tez-tez uchraydi va yo'g'on ichakdan oksalatning ortiqcha singishi natijasida yuzaga keladi. Oksalatning haddan tashqari so'rilishi kalsiyning ichakdagi bog'lanishi, ko'p miqdorda o'simlik ovqatlarini iste'mol qilishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Sabzavot va mevalarda mavjud bo'lgan askorbin kislotasi oksalatga aylanadi, bu esa ichakdan oksalatning so'rilishini oshiradi. Boshqa tomondan, oksalat ichak devoridagi kalsiy va oksalat o'rtasida murakkab birikma hosil bo'lishi tufayli siydikda kalsiyning so'rilishini va chiqarilishini kamaytiradi. Magniy oksalat komplekslarini hosil qilish orqali oksalatning siydik bilan so'rilishini va chiqarilishini kamaytiradi. Kalsiy urolitiaz va hiperoksaluriyaning kombinatsiyasi 40-50% hollarda kuzatiladi. Normokalsemiya sharoitida giperkalsiyuriya bilan og'rikan bemorlar "idiopatik giperkalsiyuriya" bilan og'rikan odamlarga tegishli. "Idiopatik" giperkalsiyuriya takroriy kalsiy–oksalat urolitiazining eng keng tarqalgan sabablaridan biridir. Giperkalsiyuriyaning "Absorbsion " va "buyrak" turlari bo'lishi mumkin. "Absorbsion" giperkalsiyuriya ingichka ichakda kalsiyning so'rilishining birlamchi ko'payishi bilan bog'liq va irsiy hisoblanadi. "Buyrak" giperkalsiyuriyasi kanalchalar nuqsoni bilan bog'liq bo'lib, bu buyrak kanalchalarida kalsiyning yetarli darajada reabsorbsiyasiga olib keladi va uning oshqozon-ichak traktida ortiqcha kompensatsion so'rilishi bilan birga keladi. 5 va 3% hollarda kalsiy toshlari birlamchi giperparatiroidizm va buyrak–kanalcha atsidozi tufayli hosil bo'ladi. Buyrak-kanalcha atsidozi, ayniqsa distal kanalchalarda vodorod ionlarining sekretsia qobiliyatining pasayishi bilan tavsiflanadi. Kasallik giperkalsiyuriya, gipositruriya va kalsiy toshlarining shakllanishi bilan kechadigan giperxloremik metabolik atsidozga olib keladi. Kalsiyning siydik bilan normal chiqarilishida kalsiyli toshlarning sababi gipositruriya, giperurikozuriya, siydik turg'unligidir .

Sitrat kaltsiy-oksalat tosh hosil bo'lishining muhim ingibitori hisoblanadi. Kalsiy yetishmovchiligi siydikda sitratning chiqarilishini kamaytiradi. Mexanizm hujayra ichidagi pH darajasini pasaytirish yoki gipokaliemiya proksimal kanalchalar devorida vodorod ionlarining sekretsiasini oshirish orqali ikkilamchi hisoblanadi. Oziq-ovqat tarkibidagi natriy miqdorining pasayishi kalsiyning chiqarilishini kamaytirishga ham yordam beradi. Natriyni yuqori darajada iste'mol qilish siydikda kalsiyning chiqarilishini sezilarli darajada oshiradi deb ishoniladi. Bu, ehtimol, buyrak kalsiy kanalchalarida reabsorbsiyani ingibitsiya qilish orqali sodir bo'ladi, chunki natriy ekstrasselulyar suyuqlikni ushlab turadi.

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Том 2, Выпуск 2, 29 Февраль

**Magniy va ammoniy** (struvit) aralash fosfat kislotali toshlar Proteus va Pseudomonas infeksiyasi tufayli hosil bo'ladi. Ushbu mikroorganizmlar ureazik faollikka ega, ya'ni karbamidni parchalaydi va ammoniy va gidroksil guruhlarini ishlab chiqarishga yordam beradi, bu esa siydik pH darajasining oshishiga olib keladi. Siydik pH darajasi oshishi bilan magniy va ammoniy (struvit) fosfat kislotasi tuzining kristallari hosil bo'ladi.

**Sistinuriya**—bu nasliy autosomal-resissiv turiga ega bo'lgan irsiy kasallik. Sistinuriya transmembran transportining buzilishiga asoslangan bo'lib, bu ichakdagi so'rilishning buzilishiga va ikki asosli aminokislotalarning (sistin, ornitin, lizin, arginin) proksimal kanalchalarda rezorbsiyaga olib keladi. Sistin siydik tosh kasalligi sistinuriya bilan namoyon bo'ladi va faqat gomozigotlarda uchraydi. Toshlar bolalik davrida paydo bo'lishi mumkin, ammo kasallikning eng yuqori darajasi ikkinchi va uchinchi o'n yilliklarga to'g'ri keladi. Sistin siydikda yaxshi erimaydi, bu uning kristallar shaklida tushishiga olib keladi.

Siydik tosh kasalligini davolash jarrohlik (DZTL, rentgen—endourologik operatsiyalar va "an'anaviy" ochiq operatsiyalar), tibbiy va profilaktik bo'lishi mumkin. Davolash usulini tanlash bemorni klinik tekshirish natijalariga, konkrementning kimyoviy tuzilishiga, qo'shma kasalliklar mavjudligiga asoslanadi.

## **Xulosa**

Zamonaviy davolash usullarining rivojlanishiga qaramay, farmakologik preparatlarni qo'llash zarurati saqlanib qolmoqda. Ulardan foydalanish qon va siydikdagi biokimyoviy o'zgarishlarni to'g'irlash orqali takroriy tosh hosil bo'lish xavfini kamaytirishga imkon beradi, shuningdek 0,5 sm gacha bo'lgan toshlarni chiqarishga yordam beradi.

## **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Лопаткин Н.А. Урология. Национальное руководство. М.: Гэотар-Медиа, 2013. С. 610–636. [Lopatkin N.A. Urology. National guidelines. M.: Geotar-Media, 2013. Pp. 610–636. (In Russ.)].
2. Комяков Б.К. Урология. 2-е изд. Москва: Гэотар-Медиа, 2018. 480 с. [Komyakov B.K. Urology. 2nd edn. Moscow: Geotar-Media, 2018. 480 p. (In Russ.)].
3. Константинова О.В., Шадеркина В.А. Эпидемиологическая оценка мочекаменной болезни в амбулаторной урологической практике. Экспериментальная и клиническая урология 2015;(1):11–5. 2015;(1):11–5.
4. López M., Hoppe B. History, epidemiology and regional diversities of urolithiasis. *ediatr Nephrol* 2010;25(1):49–59. DOI: 10.1007/s00467-008-0960-

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Том 2, Выпуск 2, 29 Февраль

5. Romero V., Akpınar H., Assimos D.G. Kidney stones: a global picture of prevalence, incidence, and associated risk factors. Rev Urol 2010;12(2–3):86–96
6. Boyqulov T.T. va boshqalar. COVID-19 INFEKSIYASIDA ERKAKLAR BEPUSHTLIGI VA JINSIY ZAIFLIK. 2023, [https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=hJ-8kMMAAAAJ&authuser=1&citation\\_for\\_view=hJ-8kMMAAAAJ:roLk4NBRz8UC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=hJ-8kMMAAAAJ&authuser=1&citation_for_view=hJ-8kMMAAAAJ:roLk4NBRz8UC)
7. Boyqulov T.T. va boshqalar. SIYDIK-TANOSIL TIZIMI VA COVID-19 HAQIDA BA’ZI BIR SAVOLLAR. [https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=hJ-8kMMAAAAJ&authuser=1&citation\\_for\\_view=hJ-8kMMAAAAJ:Se3iqnhoufwC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=hJ-8kMMAAAAJ&authuser=1&citation_for_view=hJ-8kMMAAAAJ:Se3iqnhoufwC)
8. Boyqulov T.T. va boshqalar URUG ‘SIFATI VA QONDAGI TESTOSTERONNING VARIKOSELEKTOMIYADAN OLDIN VA KEYINGI MIQDORI O’ZGARISHI [https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=hJ-8kMMAAAAJ&authuser=1&citation\\_for\\_view=hJ-8kMMAAAAJ:kNdYIx-mwKoC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=hJ-8kMMAAAAJ&authuser=1&citation_for_view=hJ-8kMMAAAAJ:kNdYIx-mwKoC)
9. Boyqulov T.T. va boshqalar THE ROLE OF III GENERATION CEPHALOSPORINS IN THE TREATMENT OF URINARY TRACT INFECTIONS. <http://mjstjournal.com/index.php/mjst/article/view/408>