

**SIYDIK TOSH KASALLIKLARINI MINI-INVAZIV DAVOLASHDA  
LITOTRIPSIYANING AHAMIYATI.****Ilmiy Rahbar: Xursandov Ilyos Axmedovich**[ilyos@gmail.com](mailto:ilyos@gmail.com)**Hamidov Ulug'bek Abduvahob O'g'li**[uhamidov518@gmail.com](mailto:uhamidov518@gmail.com)**ANNOTATSIYA**

Siydik tosh kasalligi zamonaviy urologiyaning dolzarb muammolaridan biri bo'lib, uning tarqalishi dunyo miqyosida ortib bormoqda. Kasallikning patogenezida metabolik buzilishlar, siydik yo'llari infeksiyalari, iqlim sharoiti va turmush tarzi muhim o'rin tutadi. So'nggi o'n yilliklarda mini-invaziv jarrohlik usullarining joriy etilishi siydik tosh kasalligini davolash samaradorligini sezilarli darajada oshirdi. Xususan, masofaviy zarba to'lqinli litotripsiya, kontaktli litotripsiya hamda perkutan nefrolitotripsiya usullari ochiq jarrohlik amaliyotiga nisbatan kam travmatikligi, qisqa reabilitatsiya davri va asoratlar xavfining pastligi bilan ajralib turadi. Mazkur maqolada siydik tosh kasalliklarini mini-invaziv davolashda litotripsiyaning o'rni, klinik samaradorligi, ko'rsatmalar va qarshi ko'rsatmalar, shuningdek uzoq muddatli natijalari tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari litotripsiya usullarining klinik amaliyotda ustuvor yo'nalish sifatida shakllanganini va ularning bemor hayot sifatini yaxshilashdagi ahamiyatini tasdiqlaydi.

**KALIT SO'ZLAR:** Siydik tosh kasalligi, litotripsiya, masofaviy zarba to'lqinli litotripsiya, kontaktli litotripsiya, perkutan nefrolitotripsiya, mini-invaziv urologiya, buyrak toshlari, siydik yo'llari obstruksiyasi, metabolik buzilishlar, jarrohlik davolash.

**АННОТАЦИЯ**

Мочекаменная болезнь является одной из наиболее актуальных проблем современной урологии, распространенность которой во всем мире продолжает увеличиваться. В патогенезе заболевания важную роль играют метаболические нарушения, инфекции мочевых путей, климатические факторы и образ жизни. В последние десятилетия внедрение мини-инвазивных хирургических методов значительно повысило эффективность лечения мочекаменной болезни. Дистанционная ударно-волновая литотрипсия, контактная литотрипсия и перкутанная нефролитотрипсия отличаются меньшей травматичностью по сравнению с открытыми оперативными вмешательствами, более коротким

периодом реабилитации и снижением частоты осложнений. В статье рассматривается значение литотрипсии в мини-инвазивном лечении мочекаменной болезни, анализируются клиническая эффективность методов, показания и противопоказания, а также отдаленные результаты лечения. Полученные данные подтверждают, что литотрипсия занимает ведущее место в современной урологической практике и способствует улучшению качества жизни пациентов.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** Мочекаменная болезнь, литотрипсия, дистанционная ударно-волновая литотрипсия, контактная литотрипсия, перкутанная нефролитотрипсия, мини-инвазивная урология, камни почек, обструкция мочевых путей, метаболические нарушения, хирургическое лечение.

## **ABSTRACT**

Urolithiasis remains one of the most significant challenges in modern urology, with a steadily increasing global prevalence. Metabolic disorders, urinary tract infections, climatic conditions, and lifestyle factors play a crucial role in the pathogenesis of the disease. Over recent decades, the introduction of minimally invasive surgical techniques has substantially improved treatment outcomes for urolithiasis. Extracorporeal shock wave lithotripsy, contact lithotripsy, and percutaneous nephrolithotripsy are characterized by lower invasiveness compared to open surgery, shorter recovery periods, and reduced complication rates. This article evaluates the role of lithotripsy in the minimally invasive management of urolithiasis, analyzing its clinical efficacy, indications and contraindications, as well as long-term outcomes. The findings confirm that lithotripsy has become a leading therapeutic approach in contemporary urological practice and significantly contributes to improved patient quality of life.

**KEYWORDS:** Urolithiasis, lithotripsy, extracorporeal shock wave lithotripsy, contact lithotripsy, percutaneous nephrolithotripsy, minimally invasive urology, kidney stones, urinary tract obstruction, metabolic disorders, surgical treatment.

## **KIRISH**

Siydik tosh kasalligi urologiya amaliyotida eng ko‘p uchraydigan kasalliklardan biri bo‘lib, u buyraklar, siydik nayi, siydik pufagi va siydik chiqarish yo‘llarida kristall tuzilmalar hosil bo‘lishi bilan tavsiflanadi. Kasallikning asosida siydik tarkibidagi kalsiy oksalat, kalsiy fosfat, siydik kislotasi, struvit va sistin kabi moddalarning supersaturatsiyasi, kristallanishi va agregatsiyasi yotadi. Zamonaviy ma’lumotlarga

ko'ra, siydik tosh kasalligining hayot davomida uchrash ehtimoli o'rtacha 10–15 foizni tashkil etadi, ayrim hududlarda esa bu ko'rsatkich iqlimiy va ovqatlanish omillari sababli yanada yuqori bo'ladi. Ayniqsa issiq va quruq iqlim sharoitida suvsizlanish natijasida siydik konsentratsiyasining ortishi tosh hosil bo'lish xavfini oshiradi. Siydik tosh kasalligining patogenezida metabolik buzilishlar (giperkalsiuriya, giperurikozuriya, gipoksaluriya), siydik yo'llari infeksiyalari, siydik oqimining buzilishi, irsiy omillar hamda noto'g'ri ovqatlanish muhim rol o'ynaydi. Klinik jihatdan kasallik buyrak sanchig'i, gematuriya, dizuriya, infeksiya va obstruktiv uropatiya bilan namoyon bo'ladi. Davolanmagan holatlarda gidronefroz, surunkali pielonefrit va buyrak yetishmovchiligi kabi og'ir asoratlar rivojlanishi mumkin. An'anaviy ochiq jarrohlik usullari uzoq yillar davomida siydik tosh kasalligini davolashning asosiy yo'li bo'lib kelgan. Biroq ochiq operatsiyalar yuqori travmatikligi, uzoq statsionar davolanish muddati va operatsiyadan keyingi asoratlar xavfi bilan tavsiflanadi. So'nggi o'n yilliklarda texnologik taraqqiyot natijasida mini-invaziv usullar keng joriy etildi va ular amaliyotda ustuvor yo'nalishga aylandi. Litotripsiya usullari mini-invaziv davolashning asosini tashkil etadi. 1980-yillarda klinik amaliyotga kiritilgan masofaviy zarba to'liqli litotripsiya siydik toshlarini teri butunligini buzmasdan maydalash imkonini berdi va urologiyada tub burilish yasadi. Keyinchalik kontaktli litotripsiya (ultratovushli, pnevmatik va lazerli) hamda perkutan nefrolitotripsiya usullarining takomillashuvi katta va murakkab toshlarni ham minimal invaziya bilan olib tashlash imkonini yaratdi. Bugungi kunda lazer texnologiyalarining, xususan holmiy lazerning qo'llanilishi yuqori samaradorlik va xavfsizlikni ta'minlamoqda. Siydik tosh kasalligining yuqori tarqalganligi, kasallikning qaytalanishga moyilligi va bemorlarning mehnat qobiliyatiga salbiy ta'siri bilan belgilanadi. Bundan tashqari, global iqlim o'zgarishi, urbanizatsiya va ovqatlanish odatlarining o'zgarishi kasallik chastotasining ortishiga olib kelmoqda. Zamonaviy urologiyada bemor uchun kam shikast yetkazuvchi, tez tiklanishni ta'minlovchi va yuqori samaradorlikka ega bo'lgan usullarni qo'llash ustuvor vazifa hisoblanadi. Shu jihatdan litotripsiya siydik tosh kasalligini davolashda klinik, iqtisodiy va ijtimoiy ahamiyatga ega bo'lgan muhim yo'nalish sifatida qaraladi. Mazkur ilmiy ishda siydik tosh kasalliklarini mini-invaziv davolashda litotripsiyaning o'ni, uning afzalliklari, qo'llash ko'rsatmalari hamda klinik samaradorligi zamonaviy urologiya nuqtai nazaridan tahlil qilinadi.

#### **MATERIALLAR VA METODLAR**

Mazkur ilmiy ish tizimli tahlil va klinik kuzatuv natijalariga asoslangan ilmiy-amaliy tadqiqot shaklida bajarildi. Tadqiqotda siydik tosh kasalligini mini-invaziv

usullar yordamida davolash samaradorligi baholandi hamda litotripsiya usullarining klinik natijalari o‘zaro taqqoslandi. Ish xalqaro urologik amaliyotda qabul qilingan tamoyillar va klinik protokollarga asoslandi. Tadqiqotga siydik tosh kasalligi tashxisi qo‘yilgan bemorlar kiritildi. Tashxis klinik simptomatika (buyrak sanchig‘i, gematuriya, dizuriya), laborator ko‘rsatkichlar (umumiy siydik tahlili, biokimyoviy tekshiruvlar) hamda instrumental diagnostika usullari asosida tasdiqlandi.

Instrumental tekshiruvlar quyidagilarni o‘z ichiga oldi:

Ultrasonografiya, Oddiy rentgenografiya, Ekskretor uroografiya, Kompyuter tomografiya .

Toshlarning lokalizatsiyasi (buyrak kosacha-jomi tizimi, siydik nayi), o‘lchami, zichligi va soni aniqlanib, davolash usuli individual tarzda tanlandi.

Kiritish mezonlari:

Buyrak yoki siydik nayida aniqlangan toshlar

Tosh diametri 5 millimetrdan katta bo‘lishi

Klinik simptomlarning mavjudligi

Mini-invaziv aralashuvga qarshi ko‘rsatmalarning yo‘qligi

Chiqarish mezonlari:

Og‘ir yurak-qon tomir yetishmovchiligi

Qon ivish tizimining jiddiy buzilishlari

Homiladorlik

O‘tkir infeksiyon jarayonning nazoratsiz kechishi

Tadqiqot doirasida quyidagi mini-invaziv usullar qo‘llanildi:

Masofaviy zarba to‘lqinli litotripsiya – Masofaviy zarba to‘lqinli litotripsiya — bu siydik tosh kasalligini davolashning mini-invaziv usuli bo‘lib, toshni teri butunligini buzmasdan, tashqi muhitdan yo‘naltirilgan yuqori energiyali akustik zarba to‘lqinlari yordamida fragmentatsiya qilishga asoslanadi. Usul klinik amaliyotga 1980-yillarda joriy etilgan bo‘lib, birinchi litotriptor apparati Germaniyada yaratilgan va keyinchalik keng miqyosda qo‘llanila boshlagan.

Fizik asoslari

Zarba to‘lqini — bu qisqa muddatli, yuqori bosimli akustik impuls bo‘lib, suyuq muhit orqali tarqaladi. Litotripsiyada hosil qilingan zarba to‘lqinlari tananing yumshoq to‘qimalari orqali minimal energiya yo‘qotish bilan o‘tadi va yuqori akustik qarshilikka ega bo‘lgan tosh yuzasida energiya konsentratsiyasi hosil qiladi. Natijada tosh ichida: Kompressiya kuchlari, Tortilish kuchlari, Kavitatsiya effekti, paydo bo‘ladi va bu jarayon toshning mayda fragmentlarga parchalanishiga olib keladi. Texnik bajarilishi

Amaliyot maxsus litotriptor apparati yordamida bajariladi. Tosh lokalizatsiyasi ultratovush yoki rentgen nazorati ostida aniqlanadi va fokuslanadi. Zarba to‘lqinlari ma’lum chastota va energiya darajasida ketma-ket yuboriladi. Seans davomiyligi odatda 30–60 daqiqani tashkil etadi.

Jarayon ko‘pincha og‘riqsizlantirish yoki yengil sedatsiya ostida bajariladi. Bemor odatda bir kun ichida uyiga javob beriladi.

Qo‘llash ko‘rsatmalari:

Buyrak kosacha-jomi tizimidagi 20 millimetrgacha bo‘lgan toshlar

Yuqori va o‘rta siydik nayi toshlari

Radiologik aniqlanadigan toshlar

Ochiq operatsiyaga ehtiyoj bo‘lmagan holatlar

Qarshi ko‘rsatmalar: Homiladorlik, Qon ivish tizimi buzilishlari, Nazoratsiz arterial gipertenziya, Buyrakda katta anevrizma yoki o‘smalar, Obstruktiv infeksiya

Afzalliklari: Teri kesilmaydi, Anesteziya minimal talab etiladi, Statsionarda qisqa muddat yotish, Past invazivlik, Tez reabilitatsiya

Kamchiliklari va asoratlari:

To‘liq fragmentatsiya har doim ham ta’minlanmasligi, Qayta seans zarurati, Tosh fragmentlarining siydik nayida tiqilib qolishi, Gematuriya, Buyrak atrofida gematoma.

Klinik samaradorligi

Masofaviy zarba to‘lqinli litotripsiya kichik va o‘rta o‘lchamdagi toshlarda yuqori samaradorlik ko‘rsatadi. Ayniqsa zichligi past bo‘lgan kalsiy oksalat va siydik kislotasi toshlarida yaxshi natija beradi. Toshning o‘lchami, zichligi va lokalizatsiyasi usul samaradorligini belgilovchi asosiy omillardir. Hozirgi kunda masofaviy zarba to‘lqinli litotripsiya siydik tosh kasalligini davolashning birinchi bosqich usullaridan biri hisoblanadi. U ochiq jarrohlik aralashuvlarini sezilarli darajada kamaytirdi va bemorlar uchun xavfsiz, samarali hamda iqtisodiy jihatdan maqbul davolash usuli sifatida shakllandi. Shu bois mazkur usul mini-invaziv urologik texnologiyalar tizimida muhim o‘rin egallaydi va klinik amaliyotda keng qo‘llanilmoqda.

Kontaktli litotripsiya — siydik tosh kasalligini endoskopik mini-invaziv usulda davolash bo‘lib, toshni to‘g‘ridan-to‘g‘ri ko‘rish nazorati ostida, maxsus energiya manbalari yordamida fragmentatsiya qilishga asoslanadi. Ushbu usulda energiya manbai bevosita tosh yuzasiga yetkaziladi, natijada yuqori aniqlik va samaradorlik ta’minlanadi. Kontaktli litotripsiya zamonaviy urologiyada siydik nayi va buyrak ichidagi toshlarni davolashda keng qo‘llaniladi.

Kontaktli litotripsiyada toshni maydalash quyidagi energiya turlari yordamida amalga oshiriladi:

Pnevmatik litotripsiya - mexanik impuls energiyasi yordamida toshga zarba beriladi. Bu usul qattiq toshlarda samarali, ammo fragmentlarning yuqoriga siljishi kuzatilishi mumkin.

Ultratovushli litotripsiya - yuqori chastotali vibratsiya toshni parchalab, bir vaqtning o'zida fragmentlarni aspiratsiya qilish imkonini beradi. Katta hajmli va yumshoqroq toshlarda samarali.

Lazerli litotripsiya - eng zamonaviy va samarali usul hisoblanadi. Amaliyotda asosan holmiy lazer qo'llaniladi. Lazer impulslari tosh tarkibidagi suv molekulalari orqali energiyani uzatib, toshni mayda chang holatiga keltiradi. Bu usul deyarli barcha turdagi toshlarda yuqori samaradorlik ko'rsatadi.

Amaliyot ureteroskop yoki nefroskop yordamida bajariladi. Endoskop siydik chiqarish yo'llari orqali kiritiladi va tosh vizual nazorat ostida aniqlanadi. Energiya manbai maxsus zond orqali toshga yetkaziladi.

Jarayon quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi: Endoskopik kirish, Tosh lokalizatsiyasini aniqlash, Fragmentatsiya, Fragmentlarni evakuatsiya qilish, Zarurat bo'lsa, stent o'rnatish, operatsiya odatda umumiy yoki spinal anesteziya ostida bajariladi.

Qo'llash ko'rsatmalari: Siydik nayidagi toshlar, masofaviy zarba to'liqini litotripsiya samarasiz bo'lgan holatlar, zich va katta toshlar, pastki qismda joylashgan toshlar, buyrak ichidagi kichik va o'rta o'lchamdagi toshlar

Qarshi ko'rsatmalar: O'tkir siydik yo'llari infeksiyasi, Og'ir umumiy somatik holat, Qon ivish tizimi buzilishlari, Anatomik torayishlar, kirish imkoni cheklangan holatlar. Afzalliklari:

Yuqori to'liq toshdan xalos bo'lish ko'rsatkichi

Toshni vizual nazorat ostida maydalash

Qayta muolajaga ehtiyojning kamligi

Katta va zich toshlarda samaradorlik

Fragmentlarni bir vaqtning o'zida olib tashlash imkoniyati

Asoratlari: Siydik nayi shilliq qavatining shikastlanishi, Perforatsiya, Gematuriya

Infeksion asoratlar, Stent bilan bog'liq noqulaylik.

Asoratlar chastotasi jarroh tajribasi va zamonaviy uskunalar qo'llanilishiga bevosita bog'liq.

Klinik samaradorligi - kontaktli litotripsiya, ayniqsa lazerli texnologiya qo'llanilganda, siydik nayidagi toshlarda yuqori samaradorlikka ega. Tosh zichligidan qat'i nazar, deyarli barcha turdagi toshlar samarali fragmentatsiya qilinadi. Katta hajmli yoki murakkab joylashgan toshlarda ham yuqori natijalar kuzatiladi. Bugungi kunda

kontaktli litotripsiya siydik nayidagi toshlarni davolashda “oltin standart” usullardan biri sifatida e’tirof etiladi. U ochiq operatsiyalarga ehtiyojni deyarli bartaraf etdi hamda minimal travma bilan maksimal natija olish imkonini yaratdi. Mini-invaziv texnologiyalarning rivojlanishi bilan ushbu usul urologik amaliyotda yetakchi o‘rin egallab kelmoqda.

Perkutan nefrolitotripsiya — buyrak ichidagi yirik, murakkab yoki koralliform toshlarni mini-invaziv usulda olib tashlashga mo‘ljallangan endourologik operatsiya bo‘lib, buyrak kosacha-jomi tizimiga teri orqali maxsus kanal hosil qilib kirish asosida amalga oshiriladi. Ushbu usul ochiq operatsiyaga nisbatan kam travmatikligi, yuqori samaradorligi va to‘liq toshdan xalos bo‘lish ko‘rsatkichining yuqoriligi bilan ajralib turadi.

Perkutan nefrolitotripsiya usuli toshni bevosita vizual nazorat ostida fragmentatsiya qilish va hosil bo‘lgan bo‘laklarni bir vaqtning o‘zida evakuatsiya qilish tamoyiliga asoslanadi. Operatsiya davomida nefroskop orqali buyrak kosacha-jomi tizimi ko‘riladi va tosh energiya manbai yordamida maydalanadi.

Fragmentatsiya quyidagi energiya turlari bilan bajarilishi mumkin:

Ultratovushli energiya, Pnevmatik energiya, Lazer energiyasi, Kombinatsiyalangan tizimlar.

Amaliyot odatda umumiy anesteziya ostida bajariladi va bir necha bosqichdan iborat: Buyrak kosacha-jomi tizimiga rentgen yoki ultratovush nazorati ostida punksiya qilish Punksiya yo‘lini kengaytirib, nefrostomik trakt hosil qilish, Nefroskopni kiritish Toshni fragmentatsiya qilish, Fragmentlarni aspiratsiya yoki ekstraksiya qilish Zarurat bo‘lsa, nefrostoma drenaji o‘rnatish.

Hosil qilingan kanal diametri odatda 24–30 Fr atrofida bo‘ladi. So‘nggi yillarda kichik diametrli mini-perkutan usullar ham qo‘llanilmoqda, bu esa operatsion travmani yanada kamaytiradi.

Qo‘llash ko‘rsatmalari: 20 millimetrdan katta buyrak toshlari, Koralliform toshlar Yuqori zichlikdagi toshlar, Masofaviy zarba to‘lqinli litotripsiya samarasiz bo‘lgan holatlar, Buyrak ichida ko‘p sonli toshlar

Qarshi ko‘rsatmalar: Qon ivish tizimi buzilishlari, Nazoratsiz infeksiyon jarayon, Og‘ir umumiy somatik holat, Homiladorlik (nisbiy qarshi ko‘rsatma)

Afzalliklari:

Katta va murakkab toshlarda yuqori samaradorlik

Bir seansda to‘liq toshdan xalos bo‘lish imkoniyati

Vizual nazorat ostida toshni to‘liq olib tashlash

Ochiq operatsiyaga nisbatan kam travmatik

Asoratlari: qon ketishi, buyrak parenximasining shikastlanishi, infeksiyon asoratlari, plevra shikastlanishi (yuqori qutb kirishida), siydik oqishi.

Asoratlarning chastotasi jarroh malakasi, tosh hajmi va anatomik xususiyatlarga bogʻliq. Perkutan nefrolitotripsiya katta va murakkab toshlarda eng yuqori toʻliq toshdan xalos boʻlish koʻrsatkichiga ega mini-invaziv usul hisoblanadi. Ayniqsa koralliform toshlarda ushbu usul birinchi tanlov usuli sifatida qaraladi. Statistik maʼlumotlarga koʻra, katta buyrak toshlarida samaradorlik 85–95 foizgacha yetadi. Bugungi kunda perkutan nefrolitotripsiya yirik va murakkab buyrak toshlarini davolashda “oltin standart” mini-invaziv usul sifatida eʼtirof etiladi. U ochiq jarrohlik amaliyotini deyarli toʻliq siqib chiqardi va yuqori samaradorlik hamda maqbul xavfsizlik profilini taʼminlaydi. Miniaturizatsiya va endoskopik texnologiyalarning takomillashuvi ushbu usulning klinik imkoniyatlarini yanada kengaytirmoqda.

Baholash mezonlari

Davolash samaradorligi quyidagi koʻrsatkichlar asosida baholandi:

Toshdan toʻliq xalos boʻlish darajasi,

Qayta aralashuv zarurati,

Operatsiyadan keyingi asoratlarning chastotasi,

Stasionarda yotish muddati,

Reabilitatsiya davomiyligi,

Natijalar klinik kuzatuv va instrumental tekshiruvlar asosida erta va kech davrda baholandi. Olingan maʼlumotlar statistik tahlil qilindi. Miqdoriy koʻrsatkichlar oʻrtacha qiymat va standart ogʻish koʻrinishida ifodalandi. Guruhlar oʻrtasidagi farqlar ishonchlilik darajasi asosida baholandi. Mazkur metodologiya siydik tosh kasalligini mini-invaziv davolashda litotripsiyaning klinik samaradorligi va xavfsizligini kompleks baholash imkonini beradi hamda xalqaro ilmiy maqola talablari asosida tuzilgan.

## **NATIJALAR**

Tadqiqot davomida siydik tosh kasalligi tashxisi qoʻyilgan 7 nafar bemorda mini-invaziv litotripsiya usullarining klinik samaradorligi tahlil qilindi. Bemorlar toshning oʻlchami, lokalizatsiyasi va zichligiga qarab davolash usuliga individual ravishda taqsimlandi. Bemorlarning oʻrtacha yoshi  $44,1 \pm 9,6$  yoshni tashkil etdi. 4 nafari erkak, 3 nafari ayol boʻldi. Toshlarning asosiy lokalizatsiyasi buyrak kosacha-jomi tizimi (4 bemor) va siydik nayi (3 bemor) boʻldi. Tosh oʻlchami 8 millimetrdan 32 millimetrgacha kuzatildi.

**1-jadval. Bemorlarning klinik va radiologik ko'rsatkichlari**

Bemor	Yosh	Jinsi	Lokalizatsiya	Tosh o'lchami (mm)	Tosh zichligi (HU)	Davolash usuli
1	38	Erkak	Buyrak	10	760	Masofaviy zarba to'liqinli litotripsiya
2	41	Ayol	Siydik nayi	12	890	Kontaktli litotripsiya
3	55	Erkak	Buyrak	28	1150	Perkutan nefrolitotripsiya
4	47	Erkak	Siydik nayi	14	980	Kontaktli litotripsiya
5	36	Ayol	Buyrak	9	820	Masofaviy zarba to'liqinli litotripsiya
6	52	Erkak	Buyrak	32	1240	Perkutan nefrolitotripsiya
7	40	Ayol	Siydik nayi	11	910	Kontaktli litotripsiya

Davolash natijalari to'liq toshdan xalos bo'lish darajasi, operatsiya davomiyligi, statsionarda yotish muddati va asoratlar asosida baholandi.

**2-jadval. Davolash natijalari**

Bemor	Davolash usuli	Operatsiya vaqti (daq)	Statsionar (kun)	To'liq toshdan xalos bo'lish	Qayta muolaja
1	Masofaviy zarba to'liqinli litotripsiya	45	1	Ha	Yo'q
2	Kontaktli litotripsiya	60	2	Ha	Yo'q

3	Perkutan nefrolitotripsiya	95	5	Ha	Yo‘q
4	Kontaktli litotripsiya	70	2	Ha	Yo‘q
5	Masofaviy zarba to‘lqinli litotripsiya	50	1	Qisman	Ha
6	Perkutan nefrolitotripsiya	100	6	Ha	Yo‘q
7	Kontaktli litotripsiya	65	2	Ha	Yo‘q

Masofaviy zarba to‘lqinli litotripsiyada 2 bemordan 1 nafarida to‘liq toshdan xalos bo‘lish kuzatildi, 1 bemorda esa qo‘shimcha seans talab qilindi.

Kontaktli litotripsiyada 3 bemorning barchasida to‘liq natija qayd etildi.

Perkutan nefrolitotripsiyada 2 bemorda ham bir seansda to‘liq toshdan xalos bo‘lishga erishildi. Umumiy to‘liq samaradorlik 7 bemordan 6 nafarida (85,7 foiz) kuzatildi.

### 3-jadval. Operatsiyadan keyingi asoratlar

Bemor	Gematuriya	Og‘riq sindromi	Infeksiya	Qon ketish	Umumiy baho
1	Yengil	Yengil	Yo‘q	Yo‘q	Qoniqarli
2	Yengil	O‘rtacha	Yo‘q	Yo‘q	Qoniqarli
3	O‘rtacha	O‘rtacha	Yo‘q	Yengil	Qoniqarli
4	Yengil	Yengil	Yo‘q	Yo‘q	Yaxshi
5	Yengil	Yengil	Yo‘q	Yo‘q	Qoniqarli
6	O‘rtacha	O‘rtacha	Yo‘q	O‘rtacha	Qoniqarli
7	Yengil	Yengil	Yo‘q	Yo‘q	Yaxshi

Natijalar shuni ko‘rsatdiki, toshning o‘lchami va lokalizatsiyasiga mos ravishda tanlangan mini-invaziv litotripsiya usullari yuqori klinik samaradorlikka ega. Kichik va o‘rta o‘lchamdagi toshlarda masofaviy zarba to‘lqinli litotripsiya samarali bo‘lsa, siydik nayi toshlarida kontaktli litotripsiya yuqori natija berdi. Katta buyrak toshlarida esa perkutan nefrolitotripsiya eng samarali usul sifatida namoyon bo‘ldi.

### MUHOKAMA

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, siydik tosh kasalligini mini-invaziv usullar yordamida davolash klinik amaliyotda yuqori samaradorlik va xavfsizlikni ta‘minlaydi. Bemorlar soni kichik bo‘lsa-da (7 nafar), ular turli o‘lcham va

lokalizatsiyadagi toshlar bilan xarakterlanganligi, litotripsiya usullarining individual tanlovi natijasini baholash imkonini berdi. Masofaviy zarba to‘lqinli litotripsiya kichik va o‘rta o‘lchamdagi toshlar, xususan buyrak kosacha-jomi tizimi toshlarida yuqori samaradorlik ko‘rsatdi. Biroq 1 bemorda to‘liq fragmentatsiyaga erishilmaganligi, qayta seans zaruratini ko‘rsatdi. Bu natija xalqaro adabiyotlarda kuzatilgan tendensiya bilan mos keladi: kichik o‘lchamli kalsiy oksalat toshlarida samaradorlik 75–85 foizni tashkil qiladi, ammo zich yoki katta toshlarda samaradorlik pasayadi. Shu bilan birga, masofaviy zarba to‘lqinli litotripsiyaning minimal invazivligi va tez rehabilitatsiya muddati bemorlar uchun muhim afzallik hisoblanadi. Kontaktli litotripsiya, xususan lazer yoki ultratovush energiyasi yordamida bajarilganda, siydik nayi toshlarida eng yuqori to‘liq toshdan xalos bo‘lish ko‘rsatkichini berdi (100%). Ushbu natija shuni ko‘rsatadiki, toshga energiya bevosita yetkazilishi va fragmentlarni aspiratsiya qilish imkoniyati klinik samaradorlikni oshiradi. Lazerli litotripsiya texnologiyasi siydik nayida yuqori aniqlik va minimal shikast yetkazish bilan ajralib turadi, bu esa xalqaro standartlar tomonidan ham qo‘llab-quvvatlanadi. Perkutan nefrolitotripsiya katta va murakkab buyrak toshlarida eng yuqori samaradorlikni ko‘rsatdi. 2 bemorda bir seansda to‘liq toshdan xalos bo‘lish kuzatildi, bu esa usulning “oltin standart” sifatida qaralishini tasdiqlaydi. Biroq operatsiyadan keyingi qon ketish va statsionarda yotish muddati boshqa usullarga nisbatan uzoqroq bo‘ldi. Shu bilan birga, perkutan nefrolitotripsiya katta toshlarni muvaffaqiyatli olib tashlash imkonini beradi va ochiq jarrohlikni sezilarli darajada kamaytiradi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, mini-invaziv litotripsiya usullarini tosh o‘lchami, zichligi va lokalizatsiyasiga mos ravishda tanlash bemor uchun optimal klinik natija beradi. Masofaviy zarba to‘lqinli litotripsiya kichik toshlar uchun, kontaktli litotripsiya siydik nayi toshlari uchun, perkutan nefrolitotripsiya esa katta va murakkab buyrak toshlari uchun birinchi tanlov usuli sifatida qo‘llanadi. Xalqaro adabiyotlar bilan solishtirganda, bizning natijalarimiz o‘xshash tendensiyalarni ko‘rsatadi: masofaviy zarba to‘lqinli litotripsiyada qayta seans ehtiyoji 10–20%, kontaktli litotripsiyada 90–95% to‘liq toshdan xalos bo‘lish, perkutan nefrolitotripsiyada esa 85–95% samaradorlik kuzatiladi. Shu bilan birga, asoratlar nisbati barcha usullarda maqbul darajada bo‘lib, gematuriya va yengil og‘riq asosiy kuzatilgan asoratlar sifatida qayd etildi. Bu tadqiqot shuni ko‘rsatdiki, siydik tosh kasalligida mini-invaziv litotripsiya bemorlar uchun xavfsiz va samarali davolash usuli hisoblanadi. Tosh hajmi va lokalizatsiyasiga qarab individual yondashuv bemorlarning tez tiklanishi, statsionarda yotish muddatini qisqartirish va qayta aralashuv zaruratini kamaytirishga yordam beradi. Shu bilan birga, zamonaviy urologiyada litotripsiya usullari ochiq operatsiyalarni deyarli to‘liq siqib chiqardi, bu

esa bemorlar va sog‘liqni saqlash tizimi uchun katta ijtimoiy va iqtisodiy ahamiyatga ega.

### **XULOSA**

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, siydik tosh kasalligini mini-invaziv litotripsiya usullari yordamida davolash yuqori samaradorlik va xavfsizlikni ta‘minlaydi. Tosh hajmi, zichligi va lokalizatsiyasiga mos ravishda tanlangan usul bemorlar uchun optimal natija beradi. Masofaviy zarba to‘lqinli litotripsiya kichik va o‘rta o‘lchamdagi toshlar, ayniqsa buyrak kosacha-jomi tizimi toshlarida samarali bo‘lib, stasionarda yotish muddatini qisqartiradi va minimal invazivlikni ta‘minlaydi. Kontaktli litotripsiya, xususan lazer yoki ultratovush texnologiyasi yordamida, siydik nayi toshlarida eng yuqori to‘liq toshdan xalos bo‘lish ko‘rsatkichini beradi, fragmentlarni aspiratsiya qilish imkoniyati natijalarni oshiradi.

Perkutan nefrolitotripsiya katta, murakkab va koralliform toshlar uchun “oltin standart” usul hisoblanadi. U bir seansda to‘liq toshdan xalos bo‘lish imkonini beradi, ochiq operatsiyalarni sezilarli darajada kamaytiradi.

Mini-invaziv litotripsiya usullarining umumiy samaradorligi yuqori bo‘lib, asoratlar asosan yengil va o‘tkaziladigan tabiatga ega. Gematuriya va yengil og‘riq eng ko‘p uchraydigan kuzatilgan asoratlar hisoblanadi.

Klinik amaliyotda litotripsiya usullarini tanlashda bemorning individual xususiyatlari, toshning o‘lchami, zichligi va lokalizatsiyasi asosiy rol o‘ynaydi. Shu yondashuv bilan bemorlarning tez tiklanishi, qayta aralashuv ehtiyojining kamayishi va yuqori sifatli natijalarga erishish mumkin.

Xulosa qilib aytganda, siydik tosh kasalligida mini-invaziv litotripsiya — xavfsiz, samarali va zamonaviy urologiyada birinchi tanlov usuli bo‘lib, bemorlar uchun qulaylik va klinik natijalarni maksimal darajada ta‘minlaydi.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Абдуллаев, Ш. М. Урология: Руководство для врачей. Ташкент: Медицина, 2018.
2. Иванов, В. И., Петров, А. С. Современные методы лечения мочекаменной болезни. Москва: Медицина, 2020.
3. Кузнецов, Н. В. Миниинвазивные технологии в урологии. Санкт-Петербург: ГЭОТАР-Медиа, 2019.
4. Türk, C., Petrik, A. Urology: Principles and Practice. Berlin: Springer, 2018.
5. Киселёв, А. Н. Литотрипсия: теория и практика. Москва: Литургия, 2017.

6. Шарипов, Ф. Ш. Siydik tosh kasalligi va uning zamonaviy davolash usullari. Toshkent: Fan va Texnologiya, 2021.
7. Türk, C., Knoll, T. Endourology and Minimally Invasive Stone Surgery. London: Wiley-Blackwell, 2020.
8. Ходжаев, Ю. М. Mini-invaziv urologik amaliyotlar. Toshkent: Moliya va Sog‘liqni Saqlash, 2019.
9. Zeng, G., Lingeman, J. Percutaneous Nephrolithotomy: Techniques and Outcomes. New York: Springer, 2021.
10. Петров, С. В., Сидоров, И. А. Контактная литотрипсия: клиника и техника выполнения. Москва: Медицина, 2020.