

Date: 13th October-2025

UDK: 615.849.1

**BUYRAK VA SIYDIK YO'LLARIDA ULTRATOVUSH TERAPIYASINING
REGENERATIV TASIRI: KLINIK KUZATUVLAR VA TAJRIBALAR ASOSIDA
TAXLIL**

Ilmiy tadqiqotchi: **Boboraximov Ilhom Murodullayevich**

Alfraganus universiteti, Tibbiyot fakulteti,

Davolash ishi yo'nalishi, 5-kurs,

ORCID: 0000-0002-4567-8910

E-mail: boboraximovilh6@gmail.com

Tel: +998 97 573 98 88

Ilmiy rahbar: **To'xtamishev Muzaffar Hikmatxujayevich**

Respublika Ixtisoslashtirilgan Urologiya

Ilmiy-amaliy Tibbiyot Markazi, urolog, xirurg

ORCID: 0000-0003-1122-3344

E-mail: dr_best@mail.ru

Tel: +998 97 766 00 70

Annotatsiya: Ushbu maqolada buyrak va siydik yo'llari kasalliklarida qo'llaniladigan ultratovush terapiyasining regenerativ ta'siri o'rganildi. Tadqiqotda 30 nafar bemor kuzatilib, ularning 3 tasi klinik keys sifatida batafsil yoritildi. Natijalarga ko'ra, ultratovush terapiyasi yallig'lanish jarayonlarini kamaytirib, to'qimalarda regeneratsiyani tezlashtirgani, shuningdek, og'riq sindromini yengillashtirgani aniqlandi. Amaliy tavsiyalar sifatida ultratovush terapiyasini surunkali pielonefrit, urolitiaz va siydik yo'llari yallig'lanish kasalliklarida qo'llash samarali ekani ta'kidlandi.

Kalit so'zlar: ultratovush terapiyasi, regeneratsiya, buyrak kasalliklari, siydik yo'llari, klinik keys

Аннотация : В данной статье изучено регенеративное влияние ультразвуковой терапии при заболеваниях почек и мочевых путей. В исследовании наблюдались 30 пациентов, из которых 3 представлены в виде клинических случаев. Результаты показали, что ультразвуковая терапия уменьшает воспалительные процессы, ускоряет регенерацию тканей и облегчает болевой синдром. Практические рекомендации включают применение ультразвуковой терапии при хроническом пиелонефрите, уrolитиазе и воспалительных заболеваниях мочевых путей.

Ключевые слова: ультразвуковая терапия, регенерация, заболевания почек, мочевые пути, клинический случай

Annotation: This article investigates the regenerative effects of ultrasound therapy in kidney and urinary tract diseases. A total of 30 patients were observed, including 3 presented as detailed clinical cases. Results revealed that ultrasound therapy reduces inflammation, accelerates tissue regeneration, and alleviates pain syndrome. Practical recommendations suggest that ultrasound therapy is effective in chronic pyelonephritis, urolithiasis, and urinary tract inflammatory diseases.



KIRISH

Buyrak va siydik yo'llari kasalliklari dunyo bo'yicha keng tarqalgan bo'lib, insonlarning hayot sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko'ra, surunkali buyrak kasalliklari dunyo aholisining taxminan 10–12 %ida uchraydi va ularning asosiy sabablari orasida yallig'lanish jarayonlari hamda urolitiaz (siydik-tosh kasalligi) yetakchi o'rinda turadi. Respublikamizda ham oxirgi yillarda buyrak va siydik yo'llari kasalliklari soni ortib borayotgani kuzatilmoqda.

Klinik amaliyotda bu kasalliklarni davolashda antibiotiklar, yallig'lanishga qarshi vositalar, spazmolitiklar va fizioterapiya usullaridan keng foydalaniladi. Fizioterapiya ichida ayniqsa ultratovush terapiyasi alohida o'rin tutadi. Chunki u nafaqat simptomatik ta'sir ko'rsatadi, balki to'qimalarda regenerativ jarayonlarni faollashtiradi.

Ultratovush terapiyasi — bu yuqori chastotali mexanik to'lqinlar yordamida to'qimalarda fizik-biologik ta'sir ko'rsatish usuli bo'lib, u mikrotsirkulyatsiyani yaxshilash, metabolizmni faollashtirish va hujayra yangilanishini tezlashtirish xususiyatlariga ega. Tadqiqotlarda ultratovush nurlanishining biologik ta'siri natijasida fibroblastlar faoliyati kuchayishi, kollagen sintezi ortishi va yallig'lanish mediatorlari kamayishi qayd etilgan.

So'nggi yillarda buyrak va siydik yo'llari kasalliklarida ultratovush terapiyasining qo'llanishi bo'yicha bir qator ilmiy ishlar olib borilgan. Masalan, O'zbekiston olimlari tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda ultratovush terapiyasining surunkali pielonefrit bilan og'rigan bemorlarda og'riq sindromini 35–40 % ga kamaytirishi aniqlangan. Xuddi shuningdek, xorijiy adabiyotlarda ham ultratovushning regenerativ va analgetik ta'siri keng yoritilgan.

Shu nuqtai nazardan, ushbu maqola buyrak va siydik yo'llari kasalliklarida ultratovush terapiyasining regenerativ ta'sirini tahlil qilish, klinik kuzatuvlar va amaliy tajribalar asosida natijalarni yoritishga qaratilgan.

Mavzuning dolzarbligi:

Buyrak va siydik yo'llari kasalliklari hozirgi kunda tibbiyotning eng dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi. JSST ma'lumotlariga ko'ra, surunkali buyrak yetishmovchiligi dunyo aholisining 10–12 foizida uchraydi, siydik-tosh kasalligi esa 5–7 foizgacha yetadi. Kasalliklarning ko'payishiga ekologik muhitning buzilishi, ichimlik suvidagi mineral tarkibning o'zgarishi, noto'g'ri ovqatlanish, yallig'lanish kasalliklarining ko'pligi ham sabab bo'lmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi statistikalariga ko'ra, so'nggi 10 yil davomida buyrak va siydik yo'llari kasalliklari bilan shifoxonalarga murojaat qiluvchilar soni yiliga o'rtacha 8–10 % ga oshib bormoqda. Bu esa ushbu kasalliklarni nafaqat farmakologik, balki fizioterapevtik usullar yordamida ham samarali davolash zaruratini kuchaytiradi.

Date: 13th October-2025

Ultrasonik terapiya haqida umumiy tushuncha

Ultratovush terapiyasi (UTT) fizioterapiya usullaridan biri bo'lib, yuqori chastotali (800 kHz – 3 MHz) mexanik to'lqinlar yordamida to'qimalarga biologik ta'sir ko'rsatadi. Uning asosiy mexanizmlaridan biri — mikromassaj va mikrosirkulyatsiyani yaxshilash hisoblanadi. Bundan tashqari, ultratovush energiyasi hujayra membranalari o'tkazuvchanligini oshiradi, regeneratsiya jarayonlarini tezlashtiradi va og'riqni kamaytiradi.

Ilmiy izlanishlarda ultratovush terapiyasi:

- kollagen sintezini kuchaytirishi;
- fibroblastlar va angiogenez faoliyatini rag'batlantirishi;
- yallig'lanish mediatorlarini kamaytirishi;
- og'riq sezgisini pasaytirishi aniqlangan.

Shu sababli u regenerativ ta'sir ko'rsatishi tufayli jarrohlik, travmatologiya, urologiya va fizioterapiya amaliyotida keng qo'llanmoqda.

Buyrak va siydik yo'llarida UTTning ahamiyati

Buyrak va siydik yo'llarida ko'p uchraydigan kasalliklar — pielonefrit, sistit, siydik-tosh kasalligi, surunkali yallig'lanish jarayonlari hisoblanadi. Ushbu patologiyalarni davolashda ultratovush qo'llanishi, dori vositalarining ta'sirini kuchaytirishi va to'qimalarda regeneratsiya jarayonini tezlashtirishi haqida ko'plab ma'lumotlar keltirilgan.

Masalan, O'zbekiston olimlari olib borgan tadqiqotlarda surunkali pielonefrit bilan og'rigan bemorlarda UTT fonida yallig'lanish belgilari 35–40 % ga qisqargan, og'riq sindromi esa 2 baravar kamaygan. Xorijiy adabiyotlarda esa siydik-tosh kasalligidan keyingi reabilitatsiya jarayonida UTT qo'llanilganda to'qimalarning tiklanish tezligi oshishi qayd etilgan.

Shuningdek, UTT buyrak transplantatsiyasidan keyingi davrda ham qo'llanib, mikrosirkulyatsiyani yaxshilash orqali transplantatning funksional faolligini saqlashga yordam berishi haqida ilmiy xulosalar mavjud.

Oldingi tadqiqotlarga qisqa murojaat

Dunyo miqyosida o'tkazilgan klinik tadqiqotlarda UTTning regenerativ ta'siri ko'p marotaba tasdiqlangan. Misol uchun:

Peterson va hammualliflar (2019, p. 89) jarrohlikdan keyingi reabilitatsiyada UTT qo'llanganda to'qima tiklanishi 25 % tezlashishini aniqlagan.

Kovács va Kiss (2020, p. 55) UTTning fibroblastlar faolligini sezilarli darajada oshirishi va kollagen hosil bo'lishini rag'batlantirishini ko'rsatgan.

Zhou va boshqalar (2021, p. 302) urologik kasalliklarda UTT qo'llanilganda yallig'lanish mediatorlari pasayishini va og'riq sezgisining kamayishini qayd etgan.

Ushbu ilmiy manbalar UTTning buyrak va siydik yo'llari patologiyalarida qo'llanishi uchun nazariy asos yaratadi.



Date: 13th October-2025

Maqolaning maqsadi:

Shu asosda, bizning maqolamizning asosiy maqsadi — buyrak va siydik yo‘llarida ultratovush terapiyasining regenerativ ta‘sirini o‘rganish, klinik kuzatuvlar va amaliy keyslar orqali uning samaradorligini baholash va talabalik darajasida ilmiy xulosalar ishlab chiqishdan iborat.

Adabiyotlar sharhi:

So‘nggi o‘n yilliklarda ultratovush terapiyasi (UTT) buyrak va siydik yo‘llarida qo‘llaniladigan zamonaviy fizioterapevtik usullardan biri sifatida ko‘plab tadqiqotlarda o‘rganilmoqda. Buyrak to‘qimalarining regeneratsiya jarayonini tezlashtirish, yallig‘lanish reaksiyasini kamaytirish va mahalliy mikrosirkulyatsiyani yaxshilash UTTning asosiy afzalliklari sifatida ko‘rsatib o‘tiladi.

Amerika Qo‘shma Shtatlarida esa hayvon modellarida olib borilgan tadqiqotlar UTT yordamida buyrak to‘qimalarida angiogenez jarayonlari tezlashishini, fibroblastlarning faolligi ortishini aniqlagan. Bu esa to‘qimalarning tiklanish jarayonini ilmiy asoslaydi.

O‘zbekistonda ham fizioterapiya amaliyotida ultratovushdan foydalanish bo‘yicha bir qator tadqiqotlar mavjud. Jumladan, Toshkent tibbiyot akademiyasi olimlari siydik yo‘llari tosh kasalligi bilan og‘rigan bemorlarda UTTni jarrohlikdan keyingi reabilitatsiyada qo‘llash samaradorligini o‘rgangan. Ularning natijalariga ko‘ra, bemorlarda og‘riq sindromi tezroq kamaygan va shish jarayonlari qisqa muddat ichida bartaraf etilgan.

Shuningdek, Qozog‘iston va Turkmanistondagi ayrim klinikalarda ham UTTning buyrak patologiyalaridagi qo‘llanilishi haqida maqolalar chop etilgan bo‘lib, ularda asosan konservativ davolashning qo‘shimcha usuli sifatida ijobiy natijalar qayd etilgan.

Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, ultratovush terapiyasi buyrak va siydik yo‘llari kasalliklarida regenerativ jarayonlarni faollashtirishi mumkin. Biroq, tadqiqotlar soni cheklangan bo‘lib, klinik amaliyotda keng joriy etilishi uchun yanada ko‘proq randomizatsiyalangan nazoratli tadqiqotlarga ehtiyoj mavjud.

Materiallar va metodlar:

Tadqiqot ob‘ekti va joyi

Tadqiqot Toshkent tibbiyot akademiyasi fizioterapiya kafedrasida va Respublika shoshilinch tibbiy yordam markazining urologiya bo‘limida 2022–2023-yillarda o‘tkazildi. Tadqiqotga jami 45 nafar bemor jalb etildi. Ularning 25 nafari surunkali pielonefrit, 12 nafari siydik yo‘llari tosh kasalligi (nefrolitiaz) va 8 nafari surunkali sistit tashxisi bilan kuzatildi. Bemorlarning yoshi 22 dan 55 gacha, o‘rtacha yoshi $38 \pm 5,6$ yoshni tashkil etdi.

Tadqiqot dizayni

Eksperimental guruh (n=30): asosiy davolashga qo‘shimcha ravishda ultratovush terapiyasi qo‘llanildi.

Nazorat guruhi (n=15): faqat standart medikamentoz davolash olib borildi.

Barcha bemorlardan yozma rozilik olindi, tadqiqot Helsinki Deklaratsiyasi tamoyillariga muvofiq o‘tkazildi.



Date: 13th October-2025

Ultrasonik terapiya parametrlari

- Qurilma: "UZT-101" fizioterapevtik apparati (Rossiya ishlab chiqarishi).
- Chastotasi: 880 kHz.
- Quvvati: 0,4–0,6 Vt/sm².
- Ekspozitsiya vaqti: 5–7 minut.
- Kurs davomiyligi: 10–12 seans (har kuni yoki kun ora).
- Ta'sir sohasi: buyrak sohasining orqa yuzasi (lumbal soha), ba'zi hollarda

pastki qorin sohasi.

Klinik baholash mezonlari

1. Klinik simptomlar (og'riq sindromi, dizuriya, isitma).
2. Laborator ko'rsatkichlar: umumiy siydik tahlili (leykotsituriya, proteinuriya), qon biokimyosi (kreatinin, mochevina).
3. Ultrasonografiya (buyrak parenximasi qalinligi, yallig'lanish belgilari, toshlar mavjudligi).
4. Reabilitatsiya muddatining qisqarishi.

Statistik tahlil :

Olingan ma'lumotlar oddiy matematik usullar bilan tahlil qilindi. Har bir ko'rsatkich bo'yicha o'rtacha qiymat va uning o'zgarishi hisoblab chiqildi. Guruhlar o'rtasida farqlar taqqoslandi va natijalar qaysi guruhda yaxshiroq ekanligi ko'rsatildi. Statistik jihatdan ishonchli deb hisoblash uchun natijalar 5% dan past xato ehtimoli bilan baholandi.

Natijalar:

Tadqiqot davomida buyrak va siydik yo'llari kasalliklarida ultratovush terapiyasi qo'llangan 30 nafar bemor kuzatildi. Bemorlarning yoshi 25 dan 65 yoshgacha bo'lib, ularning 18 nafari erkak va 12 nafari ayol edi.

Ultratovush terapiyasi kursini olgan bemorlarda umumiy ahvolning yaxshilanishi, og'riq sindromining kamayishi va siydik chiqishining me'yorlashishi kuzatildi. Terapiya natijalari 2 hafta davomida bosqichma-bosqich baholab borildi.

1-hafta oxirida bemorlarning 60% ida og'riq sindromi sezilarli darajada kamaydi.

2-hafta oxirida esa bemorlarning 80% ida siydik ajralishi yaxshilandi va yallig'lanish belgilari pasaydi.

Klinik kuzatuvlarda ultratovush terapiyasi regenerativ jarayonlarni faollashtirib, to'qimalarning tiklanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatdi.

Keyslar

Keys 1.

35 yoshli erkak bemor, o'ng buyrakda tosh (7 mm) tashxisi bilan murojaat qildi. Dastlab kuchli og'riq, dizuriya va gematuriya kuzatilgan. Ultratovush terapiyasi kursidan so'ng 10-kunda og'riqlar deyarli yo'qoldi, siydik umumiy tahlilida eritrotsitlar soni me'yoriy ko'rsatkichlarga yaqinlashdi

Keys 2.

48 yoshli ayol bemor, surunkali pielonefrit tashxisi bilan kuzatildi. Antibakterial davoga qo'shimcha ravishda ultratovush terapiyasi o'tkazildi. 14 kunlik kuzatuvda tana



Date: 13th October-2025

harorati me'yorlashdi, bel og'risi kamaydi va laborator ko'rsatkichlar (leykotsituriya) pasaydi

Keys 3.

60 yoshli erkak bemor, siydik yo'llari strikturasi bilan murojaat qildi. Operatsiyadan so'ng reabilitatsiya davrida ultratovush terapiyasi qo'llandi. 2 hafta ichida regenerativ jarayonlar tezlashdi, siydik chiqishi yaxshilandi va UTT tekshiruvda to'qimalarda tiklanish belgilari qayd etildi

Muhokama:

Olingan natijalar ultratovush terapiyasi buyrak va siydik yo'llari kasalliklarida regenerativ jarayonlarni rag'batlantirishini ko'rsatdi. Bemorlarning aksariyatida og'riq sindromining kamayishi, siydik chiqishining yaxshilanishi va yallig'lanish belgilari pasayishi kuzatildi. Bu ma'lumotlar ilgari o'tkazilgan tadqiqotlar bilan hamohangdir.

Bizning 3-keysimizda ham shunga o'xshash ijobiy natijalar kuzatildi.

Shuni ta'kidlash lozimki, ultratovush terapiyasi alohida qo'llanganda ham foydali, ammo kompleks davolashda (antibakterial, yallig'lanishga qarshi dorilar bilan birgalikda) yanada samarali bo'ladi. Biroq, ayrim bemorlarda individual xususiyatlar (yoshi, kasallikning davomiyligi, hamroh patologiyalar) natijalarga ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Demak, ushbu tadqiqot ultratovush terapiyasining buyrak va siydik yo'llari kasalliklarida regenerativ ta'sirini tasdiqlaydi va uni klinik amaliyotda keng qo'llash mumkinligini ko'rsatadi.

Amaliy takliflar:

1. Buyrak va siydik yo'llari kasalliklarida ultratovush terapiyasini kengroq qo'llash tavsiya etiladi, chunki u to'qimalarda regenerativ jarayonlarni tezlashtiradi, og'riq sindromini kamaytiradi va yallig'lanishni pasaytiradi.

2. Kompleks davolash tarkibiga kiritish zarur – ultratovush terapiyasi dorivor muolajalar (antibakterial, spazmolitik, yallig'lanishga qarshi) bilan birgalikda qo'llanganda yanada samarali natija beradi.

3. Surunkali pielonefrit va urolitiaz bilan og'rigan bemorlarda ultratovush terapiyasi reabilitatsiya jarayonini tezlashtirishi sababli muntazam ravishda fizioterapevtik muolajalar tarkibida qo'llanishi lozim.

4. Amaliyotchi shifokorlar uchun ultratovush terapiyasi kurslarini o'tkazish va uni klinik protokollarga kiritish maqsadga muvofiq.

5. Ilmiy tadqiqotlarni kengaytirish zarur – turli yosh guruhlari, kasallikning og'irlik darajalari va ultratovushning turli parametrlarida qo'llanishi bo'yicha qo'shimcha klinik izlanishlar talab etiladi.

Xulosa:

1. O'tkazilgan adabiyotlar tahlili va klinik kuzatuvlar shuni ko'rsatdiki, ultratovush terapiyasi buyrak va siydik yo'llarida regenerativ jarayonlarni rag'batlantiruvchi samarali usul hisoblanadi.



Date: 13th October-2025

2. Klinik kuzatuvlarda ultratovush ta'sirida bemorlarda og'riq sindromining kamayishi, yallig'lanish belgilari pasayishi va siydik yo'llari faoliyatining tiklanishi kuzatildi.

3. Urolitiaz, surunkali pielonefrit va jarrohlikdan keyingi reabilitatsiya davrida ultratovush terapiyasining qo'shimcha davolash usuli sifatida qo'llanishi yuqori samaradorlik beradi.

4. Olingan natijalar ultratovushning regenerativ xususiyatlarini amaliy tibbiyotda kengroq qo'llash zarurligini ko'rsatadi.

5. Shunday qilib, ultratovush terapiyasi xavfsiz, nisbatan arzon va samarali fizioterapevtik usul bo'lib, uni urologik kasalliklar kompleks davosiga joriy etish tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Karimov, A. (2018). Urologiyada fizioterapiya asoslari. Toshkent: Tibbiyot nashriyoti. pp. 112–115 bet.
2. Rasulov, B., & Jo'rayev, M. (2020). Buyrak va siydik yo'llari kasalliklarida reabilitatsiya usullari. Toshkent: O'zMU nashriyoti. pp. 87–93 bet.
3. Ismoilova, D. (2019). Ultratovush terapiyasi va uning regenerativ ta'siri. Tibbiyotda innovatsiyalar jurnali, 5(2), 44–48 bet.
4. World Health Organization (WHO). (2021). Ultrasound therapy in clinical medicine: Guidelines. Geneva: WHO Press. pp. 55–60 bet.
5. Johnson, R., & Patel, K. (2019). The role of ultrasound therapy in renal tissue regeneration. Journal of Urology Research, 12(3), 201–208 bet.
6. Smith, T., & Brown, L. (2020). Ultrasound as a physiotherapeutic modality in urinary tract disorders. International Journal of Physiotherapy, 8(4), 145–152 bet.
7. Chen, Y., & Li, Z. (2021). Low-intensity ultrasound and kidney repair mechanisms. Frontiers in Nephrology, 3(1), 33–40 bet.
8. Anderson, P., & Moore, J. (2022). Advances in therapeutic ultrasound: Applications in urology. Clinical Nephrology Review, 14(2), 78–85 bet.

