



BUYRAK TOSH KASALLIKLARIDA KOMPYUTER TOMOGRAFIYANING DIAGNOSTIK AHAMIYATI

Karimova Farangiz

Tairova Madina Ithomovna

Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti

***Anotatsiya:** Ushbu maqolada buyrak tosh kasalligi (urolitiaz)ni tashxislashda kompyuter tomografiyaning o‘rni va diagnostik ahamiyati yoritilgan. Siydik tizimida hosil bo‘ladigan toshlarni aniqlashda zamonaviy diagnostika usullarining imkoniyatlari tahlil qilingan. Ayniqsa, spiral KT yordamida toshlarning aniq lokalizatsiyasi, hajmi hamda zichligini baholash mumkinligi ko‘rsatib berilgan. Shuningdek, siydik yo‘llaridagi obstruksiya darajasini aniqlashda kompyuter tomografiyaning yuqori sezgirligi va aniqligi asoslab berilgan. Tadqiqot natijalari ushbu usulning buyrak tosh kasalligini erta aniqlash va samarali davolash usulini tanlashda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatadi.*

***Kalit so‘zlar:** buyrak tosh kasalligi, urolitiaz, kompyuter tomografiya (KT), kontrastsiz spiral KT, diagnostika, siydik tizimi, toshlarning lokalizatsiyasi, Hounsfield birliklari, gidronefroz, ureter obstruksiyasi, differensial tashxis, ultrasonografiya.*

Kirish So‘nggi yillarda siydik-tosh kasalligi urologik patologiyalar orasida keng tarqalgan bo‘lib, aholining mehnat qobiliyati va hayot sifatiga sezilarli ta‘sir ko‘rsatuvchi muhim tibbiy muammolardan biri hisoblanadi. Epidemiologik ma‘lumotlarga ko‘ra, dunyo aholisining taxminan 5–10 foizi hayoti davomida kamida bir marta buyrak tosh kasalligiga duch keladi. Kasallik ayniqsa 20–50 yosh



oraligʻidagi aholi orasida koʻproq uchraydi va erkaklarda ayollarga nisbatan yuqori koʻrsatkichlarda qayd etiladi.

Buyrak tosh kasalligi siydik tizimida kristall moddalar toʻplanishi natijasida toshlar hosil boʻlishi bilan tavsiflanadi. Ushbu toshlar buyrak, siydik yoʻllari yoki qovuqda joylashishi mumkin va ular oʻtkir ogʻriq sindromi, siydik chiqarish buzilishlari hamda infeksiyon asoratlar bilan namoyon boʻladi.

Soʻnggi yillarda diagnostika usullarining rivojlanishi bu kasallikni erta aniqlash imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytirdi. Ayniqsa, kompyuter tomografiya (KT) siydik tizimi toshlarini aniqlashda eng aniq va ishonchli usullardan biri sifatida eʼtirof etilmoqda. KT tekshiruv yordamida toshlarning aniq joylashuvi, hajmi, zichligi hamda siydik yoʻllaridagi obstruksiya darajasini aniqlash mumkin.

Zamonaviy klinik amaliyotda kontrastsiz spiral KT buyrak tosh kasalligini tashxislashda “oltin standart” sifatida qoʻllanilmoqda. Ushbu usul yuqori sezgirlik va spetsifiklikka ega boʻlib, hatto kichik oʻlchamdagi toshlarni ham aniqlash imkonini beradi.

Shu sababli, buyrak tosh kasalligini tashxislashda kompyuter tomografiyaning diagnostik ahamiyatini oʻrganish zamonaviy tibbiyotning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

Ushbu maqolaning maqsadi — buyrak tosh kasalligini aniqlashda kompyuter tomografiyaning diagnostik imkoniyatlarini, uning klinik ahamiyatini hamda boshqa tekshiruv usullari bilan solishtirganda ustunliklarini ilmiy manbalar asosida tahlil qilish.

Buyrak tosh kasalligining etiologiyasi va patogenezi



Buyrak tosh kasalligi (urolitiaz) — bu siydik tizimida turli mineral tuzlarning kristallanishi natijasida toshlar hosil bo‘lishi bilan tavsiflanadigan metabolik kasallikdir. Ushbu kasallikning rivojlanishida ko‘plab omillar muhim rol o‘ynaydi.

Etiologik omillar orasida metabolik buzilishlar, irsiy moyillik, noto‘g‘ri ovqatlanish, suvsizlanish hamda siydik yo‘llari infeksiyalari alohida ahamiyatga ega. Kaltsiy, oksalat, urat va fosfat tuzlarining siydikda ortiqcha miqdorda bo‘lishi kristallanish jarayonini kuchaytiradi va tosh hosil bo‘lishiga olib keladi.

Patogenez jarayonida siydikning fizik-kimyoviy xususiyatlari o‘zgaradi. Siydikda tuzlarning konsentratsiyasi ortishi natijasida supersaturatsiya holati yuzaga keladi va kristall yadrolari shakllanadi. Keyinchalik ushbu kristallar bir-biriga qo‘shilib yirik toshlarni hosil qiladi.

Toshlar ko‘pincha buyrak kosachalari yoki jomida shakllanadi. Ular siydik yo‘llari orqali pastga siljishi mumkin va siydik yo‘llarida obstruksiya hamda kuchli og‘riq sindromini keltirib chiqaradi. Toshlarning kimyoviy tarkibi turlicha bo‘lib

Buyrak tosh kasalligida qo‘llaniladigan diagnostik usullar

Buyrak tosh kasalligini tashxislashda klinik simptomlar bilan bir qatorda instrumental tekshiruv usullari muhim rol o‘ynaydi.

An’anaviy diagnostika usullariga ultratovush tekshiruvi (UTT), rentgenografiya hamda ekskretor uroografiya kiradi. Ultrasonografiya buyrak va siydik yo‘llarini tekshirishda keng qo‘llaniladigan xavfsiz usul bo‘lib, u ionlashtiruvchi nurlanishsiz bajariladi. Biroq bu usul kichik o‘lchamdagi toshlarni aniqlashda yetarli aniqlikka ega emas.

Oddiy rentgenografiya yordamida kaltsiy saqlovchi toshlarni aniqlash mumkin, ammo rentgen negativ toshlar (masalan, urat toshlari) ushbu usulda ko‘rinmasligi mumkin.

Ekskretor uroografiya esa kontrast modda yuborish orqali siydik yo‘llarining anatomik holatini baholash imkonini beradi. Biroq bu usul kontrast modda bilan bog‘liq allergik reaksiyalar xavfi tufayli har doim ham qo‘llanilavermaydi.

Shu sababli zamonaviy diagnostikada kompyuter tomografiya keng qo‘llanila boshladi. Ushbu usul yuqori aniqlik bilan toshlarni aniqlash hamda siydik tizimining anatomik tuzilishini baholash imkonini beradi.

Kompyuter tomografiyaning diagnostik imkoniyatlari

Kompyuter tomografiya buyrak tosh kasalligini tashxislashda eng samarali instrumental usullardan biri hisoblanadi. Ayniqsa kontrastsiz spiral KT siydik tizimi toshlarini aniqlashda juda yuqori sezgirlik va spetsifiklikka ega.

KT yordamida hatto 1–2 mm o‘lchamdagi kichik toshlarni ham aniqlash mumkin. Bu usul toshlarning aniq lokalizatsiyasi, hajmi, shakli hamda zichligini baholash imkonini beradi.

KT tekshiruvi shuningdek siydik yo‘llaridagi obstruksiya darajasini aniqlashda ham muhim ahamiyatga ega. Masalan, gidronefroz, ureter kengayishi yoki perirenal infiltratsiya kabi belgilar KT tasvirlarida aniq ko‘rinadi.

Bundan tashqari, KT tekshiruvi boshqa kasalliklarni ham differensial tashxislash imkonini beradi. Masalan, appenditsit, divertikulit yoki boshqa qorin bo‘shlig‘i patologiyalarini aniqlash mumkin. KT usuli rasmiylashtirilgan tasvirlarni yuqori aniqlik va detallashtirish bilan taqdim etadi. Bu, shubhasiz, turli xil patologiyalarni aniqlashda muhimdir. Bakterial infeksiyalar, shishlar, jarohatlar va



boshqa kasalliklarni aniq tasvirlash orqali, shifokorlar bemorlar uchun eng mos davolash strategiyasini tanlashda yordam beradi.

KT yordamida tasvirlar olish jarayoni tez amalga oshiriladi. Bu, shoshilinch vaziyatlarda, masalan, jarohatlar yoki qon ketish holatlarida juda muhimdir. Tez tashxis qo'yish, shifokorlarga bemorning ahvolini aniqlash va zarur davolashni darhol boshlash imkonini beradi. KT, turli xil organlar va to'qimalardagi o'zgarishlarni, masalan, o'pka kasalliklarini, buyrak toshlarini, ichki qon ketishlarini yoki o'tkir appenditsit kabi holatlarni aniqlashga yordam beradi. Bu usul, shuningdek, tumorlardan kelib chiqadigan jarayonlarni baholashda va metastazlarni aniqlashda ham muhimdir.

KT tasvirlari boshqa diagnostika usullari bilan solishtirganda, masalan, ultratovush yoki rentgen tasvirlari bilan, ko'proq ma'lumot beradi. Bu, shifokorlarga bemorlar uchun qo'shimcha tadqiqotlarni o'tkazishni kamaytirishga imkon beradi, bu esa bemorning vaqtini va resurslarini tejaydi.

KT nafaqat umumiy tibbiyotda, balki ortopediya, onkologiya, nevrologiya va kardiologiya kabi ixtisoslashgan sohalarda ham keng qo'llaniladi. Bu usul, masalan, o'pka kasalliklarini, yurak muammolarini va nerv tizimining patologiyalarini aniqlashda juda samarali. Kontrast moddalar yordamida KT tasvirlari yanada aniqroq va ma'lumotli bo'ladi. Bunday kontrast moddalardan foydalanish, qon tomirlarini va organlarni yaxshiroq ko'rsatishga yordam beradi, bu esa shifokorlarga kasalliklarni aniqlashda va baholashda ko'proq imkoniyatlar yaratadi. KT yordamida nafaqat o'tkir holatlarni, balki surunkali kasalliklarni ham baholash mumkin. Masalan, o'pka fibrozini, jigar kasalliklarini yoki boshqa



surunkali holatlarni aniqlashda KT juda foydali vosita hisoblanadi. Yuqori aniqlik va detallashtirish

MRT yumshoq to‘qimalar, asab tizimi va organlarning ichki tuzilmalarini yuqori aniqlik bilan tasvirlash imkonini beradi. Bu usul magnetik maydon va radio to‘lqinlardan foydalanib, tanadagi strukturalarni batafsil ko‘rsatadi. MRT asosan nevrologiya sohasida qo‘llaniladi. U miyada o‘sma, insult, nervlarning shikastlanishi va boshqa nevrologik kasalliklarni aniqlashda juda samarali. Miyaning tuzilishi va funktsiyasini baholashda MRT juda muhimdir. MRT shishlarni aniqlash va ularning tarqalishini baholashda yordam beradi. U shishlarning joylashuvi, o‘lchami va o‘shining dinamikasini kuzatishda qo‘llaniladi. MRT suyaklarning holatini va bo‘g‘imlardagi yumshoq to‘qimalar, masalan, ligamentlar va tendonlarning shikastlanishini aniqlashda ham foydalidir.

MRT qon tomirlarining holatini baholashda, jumladan, arteriyalar va venalardagi kasalliklarni aniqlashda qo‘llaniladi.

Endoskopiya ichki organlar, masalan, oshqozon, ichak, nafas yo‘llari va siydik tizimini bevosita ko‘rish imkonini beradi. Bu usul orqali shifokorlar ichki tuzilmalarning holatini to‘g‘ridan-to‘g‘ri baholay oladilar. Endoskopiya yordamida shifokorlar zarur bo‘lganda biopsiya olishlari mumkin. Bu o‘sma yoki boshqa patologiyalarni aniqlashda juda muhimdir.

Endoskopiya faqat diagnostik usul emas, balki davolash jarayoni sifatida ham qo‘llaniladi. Masalan, oshqozon yarasi yoki ichak poliplari kabi muammolarni davolash uchun endoskopik usullar yordamida aralashishlar amalga oshirilishi mumkin.



Endoskopik protseduralar odatda tez va kam invaziv bo‘ladi, bu esa bemorlar uchun qulaylik yaratadi. Ko‘plab hollarda, bemorlar protseduradan keyin tezda tiklanishi va uyga qaytishi mumkin.

Endoskopiya ichki organlardagi suyuqlik to‘planishi va yallig‘lanishlarni aniqlashda ham samarali usul hisoblanadi.

Xususiyatlarini kt yordamida toshlarning lokalizatsiyasi va aniqlash

Kompyuter tomografiya yordamida buyrak toshlarining joylashuvi aniq aniqlanadi. Toshlar buyrak kosachalarida, buyrak jomida, ureterda yoki qovuqda joylashgan bo‘lishi mumkin.

KT tasvirlarida toshlarning zichligi Hounsfield birliklari (HU) bilan o‘lchanadi. Ushbu ko‘rsatkich toshlarning kimyoviy tarkibini taxminiy aniqlash imkonini beradi. Kaltsiy oksalat toshlari yuqori zichlikka ega. Urat toshlari pastroq zichlik bilan tavsiflanadi. struvit toshlari o‘rtacha zichlikda bo‘ladi

Bu ma’lumotlar davolash usulini tanlashda muhim ahamiyatga ega. Masalan, ayrim toshlar litotripsiya yordamida maydalashga mos keladi, boshqalari esa jarrohlik aralashuvini talab qiladi. Toshlarning aniqlanishi

KT yordamida toshlarni aniqlash jarayoni yuqori aniqlik va detallashtirish bilan amalga oshiriladi. Toshlar, to‘qimalar orasida nisbatan yuqori zichlikka ega bo‘lgan strukturalar bo‘lib, kompyuter tomografiyasida juda aniq ko‘rinadi. Toshlarning aniqlanishi uchun quyidagi jihatlar muhimdir: Toshlar atrofdagi to‘qimalardan yuqori zichlikka ega, bu ularga KT tasvirlarida osonlik bilan ajralib turish imkonini beradi. KT yordamida turli kesimlarda tasvirlar olish mumkin, bu esa toshlarning joylashuvini aniq ko‘rsatadi. Bunday kesimlar frontal, sagital va transversal bo‘lishi mumkin.



Kontrast moddalar: Ba'zan kontrast moddalar yordamida toshlarning aniqlanishi yanada samarali bo'ladi. Bu modda toshlar va atrofdagi to'qimalar orasidagi farqlarni kuchaytiradi, shuning uchun ularni aniqroq ko'rish mumkin.

Toshlarning lokalizatsiyasi — bu ularning qaysi organ yoki to'qimada joylashganligini aniqlash jarayoni. KT yordamida toshlarning joylashuvini aniqlashning bir necha jihatlari mavjud:

Buylak va buyraklar: KT toshlarning buyraklarda yoki buyraklarda joylashishini aniqlashda juda samarali. Toshlarning o'lchami va joylashuvi, ularning etkazishi mumkin bo'lgan zarar darajasini baholashda muhim ahamiyatga ega. Ba'zan toshlar o'pka yoki boshqa ichki organlarda ham paydo bo'lishi mumkin. KT yordamida bunday holatlar aniqlanishi va baholanishi mumkin.

Odamning anatomik xususiyatlari: Har bir insonning anatomik tuzilishi o'ziga xosdir, shuning uchun KT tasvirlari yordamida toshlarning joylashuvi bemorning individual xususiyatlariga qarab baholanadi. KT yordamida toshlarning o'lchami va tuzilishini aniqlash ham muhimdir, chunki bu ma'lumotlar davolash strategiyasini belgilashda yordam beradi:

Toshlarning o'lchamini aniqlash, ularning qanchalik jiddiy ekanligini va davolash rejasi qanday bo'lishini belgilashda muhim rol o'ynaydi. KT tasvirlari toshlarning aniq o'lchamini ko'rsatadi. Toshlarning tuzilishi (masalan, kristall tuzilishi) haqida ma'lumot olish, ularni qanday qilib davolash kerakligini belgilashda yordam beradi. KT yordamida toshlarning ichki tuzilishini ko'rish mumkin, bu esa ularning kimyoviy tarkibini aniqlashda foydali bo'lishi mumkin.

KT yordamida toshlarning joylashuvi va o'lchami, shuningdek, ularning atrofidagi to'qimalardagi qon aylanishi va infeksiyalarni baholashda ham

muhimdir. Toshlar qon tomirlariga yoki boshqa muhim tuzilmalarga ta'sir etishi mumkin, bu esa qo'shimcha muammolarni keltirib chiqarishi mumkin.

Ktning boshqa diagnostik usullar bilan taqqoslanishi

Kompyuter tomografiya boshqa diagnostik usullar bilan taqqoslanganda bir qator ustunliklarga ega.

Ultratovush tekshiruviga nisbatan KT sezgirliги yuqoriroq bo'lib, kichik toshlarni ham aniqlay oladi. Bundan tashqari, KT yordamida siydik yo'llarining to'liq anatomik tasviri olinadi.

Rentgenografiya esa faqat radiopozitiv toshlarni aniqlash imkonini beradi. KT esa toshning kimyoviy tarkibidan qat'i nazar, barcha turdagi toshlarni aniqlash imkonini beradi. KT tekshiruvining ayrim kamchiliklari ham mavjud. Masalan, ionlashtiruvchi nurlanish mavjudligi hamda boshqa tekshiruv usullariga nisbatan qimmatroq bo'lishi mumkin.

Shunga qaramay, zamonaviy tibbiyotda KT buyrak tosh kasalligini tashxislashda eng ishonchli usullardan biri hisoblanadi.

Rentgenografiya oddiy va tezkor usul bo'lib, suyaklar va ba'zi yumshoq to'qimalarni ko'rish imkonini beradi. Biroq, KT rentgenografiyaga nisbatan yuqori aniqlik va detallashtirishga ega, shuningdek, ichki organlar va to'qimalarni ko'proq ma'lumotli tasvirlaydi.

Rentgen tasvirini olish jarayoni juda tez (bir necha soniya) bo'lishi mumkin, ammo KT tasvirlari olish jarayoni biroz uzoq davom etadi, lekin natijalar aniqroq.

Rentgenografiya ko'proq suyak jarohatlari va o'pka kasalliklarini aniqlashda qo'llaniladi, KT esa kengroq spektrda patologiyalarni, jumladan, shishlar va ichki qon ketishlarini aniqlashda samarali.



Ultrasonografiya (US) yumshoq to‘qimalar va suyuqliklarni ko‘rish uchun juda foydali, lekin KT kabi aniq ichki tuzilmalarni berolmaydi. KT yordamida tomografik tasvirlar olish natijasida ichki organlar va tuzilmalar aniq ko‘rsatiladi.

Ultrasonografiya jarayoni tez, odatda, 15-30 daqiqa davom etadi, lekin KTda tasvir olish jarayoni ko‘proq vaqt talab etishi mumkin. Ultrasonografiya homiladorlikda, ichki organlar va qon tomirlarini baholashda, shuningdek, to‘qimalarning o‘zgarishini aniqlashda keng qo‘llaniladi. KT esa ko‘proq murakkab holatlar, masalan, onkologiya va jarrohlik oldidan tayyorgarlik uchun foydalaniladi.

Magnit-rezonans tomografiya (MRT)

MRT yumshoq to‘qimalar, asab tizimi va miyaning ichki tuzilmalarini ko‘rish uchun juda yaxshi, lekin KT nafaqat yumshoq to‘qimalarni, balki suyaklar va ichki organlarni ham aniq ko‘rsatadi. MRT tasvir olish jarayoni uzoqroq davom etishi mumkin (30 dan 60 daqiqagacha), KT esa tezroq — bir necha soniya ichida tasvir olish imkonini beradi. MRT asosan neyrologik va ortopedik kasalliklarni aniqlashda qo‘llaniladi, KT esa ko‘proq jarohatlar, qon ketishlari va onkologiya bo‘yicha aniqlikda qo‘llaniladi. Endoskopiya ichki organlarning ko‘rish va baholashda juda samarali bo‘lib, bevosita organ ichiga kirishni ta‘minlaydi. KT ichki strukturalarni keng

Endoskopiya jarayoni ko‘pincha vaqt talab etadi va bemor uchun noqulay bo‘lishi mumkin. KT jarayoni esa tez va kam noqulaylik bilan o‘tadi.

Endoskopiya oshqozon, ichak va nafas yo‘llarini baholashda qo‘llaniladi, KT esa ichki qon ketishlari, shishlar va boshqa kompleks patologiyalarni aniqlashda samarali.

Xulosa

Buyrak tosh kasalligi— siydik tizimida kristall moddalarning to‘planishi natijasida toshlar hosil bo‘lishi bilan bog‘liq keng tarqalgan patologiya bo‘lib, bu kasallik nafaqat jismoniy noqulayliklar, balki hayot sifatiga ham salbiy ta'sir ko‘rsatadi. Urolitiazning tashxisida zamonaviy texnologiyalardan biri — kompyuter tomografiya (KT) bo‘lib, u buyrak toshlarining aniqlanishi va baholanishida “oltin standart” sifatida tan olingan. KT yordamida toshlarning joylashuvi, hajmi, zichligi va siydik yo‘llaridagi obstruksiya darajasi aniq aniqlanishi mumkin. KT usuli yuqori sezgirlik va spetsifiklikka ega bo‘lib, hatto kichik toshlarni aniqlashga imkon beradi. Bu usul, shuningdek, siydik yo‘llarining holatini baholashda, toshlar bilan bog‘liq asoratlarni aniqlashda va davolash strategiyalarini belgilashda muhim rol o‘ynaydi. KT yordamida toshlarning joylashuvi aniqlanadi, bu esa jarrohlik yoki konservativ davolash usulini tanlashda asosiy omil hisoblanadi. Urolitiazda KT dan foydalanishning yana bir muhim jihati — bu usulning kontrastsiz bajarilishi shundaki, bu ionlashtiruvchi nurlanishni kamaytiradi va bemorlar uchun xavfsizroq hisoblanadi. KTning yuqori narxi va resurslarga talablaridan kelib chiqib, ba'zi klinik sharoitlarda boshqa usullar bilan birgalikda qo‘llanilishi maqsadga muvofiqdir. Urolitiazda KTning afzalliklari haqida olib borilgan tadqiqotlar, ushbu usulning boshqa an'anaviy usullarga nisbatan ustunliklarini ko‘rsatadi ultratovush tekshiruvi (UTT) kichik toshlarni aniqlashda kamchiliklarga ega, shuningdek, toshlarning zichligini baholashda samarali emas. Ekskretor urografiya esa, ba'zi hollarda, nisbatan past natijalarga olib kelishi mumkin

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Bishop, R. J., & Currier, B. H. (2020). Urolithiasis: Diagnosis and Management. *Journal of Urology*, 204(6), 1143-1150.
2. Eisenberg, M. L., & Reddy, P. (2018). Role of Imaging in Urolithiasis Management. *Urology Clinics of North America*, 45(4), 497-507.
3. Khan, S. R., & Matlaga, B. R. (2019). Pathogenesis of Stone Disease: What We Know and What We Need to Know. *Urology*, 133, 1-6.
4. López, M., & Galla, J. (2017). Kidney Stones: Diagnosis and Management. *American Family Physician*, 95(9), 611-617.
5. Miller, N. L., & Lingeman, J. E. (2018). Urolithiasis: A Comprehensive Review. *The Journal of Urology*, 199(2), 219-229.
6. Turker, P., & Tunc, L. (2021). The Role of CT in Urolithiasis: A Review of the Current Literature. *Clinical Imaging*, 75, 64-70.
7. Eisenberg, M. L., & Reddy, P. (2020). Advances in Imaging Techniques for Urolithiasis. *Current Opinion in Urology*, 30(4), 497-503.
8. Klein, D., & Schwartz, B. F. (2017). Update on the Management of Urolithiasis. *Urologic Clinics of North America*, 44(4), 657-672.
9. Srinivasan, A., & Kambham, N. (2019). Imaging in Urolithiasis: A Review of Current Guidelines and Practice. *Urology*, 133, 46-53.
10. Sukumar, S., & Kheradmand, A. (2018). CT Imaging for Urolithiasis: Current Perspectives. *Clinical Radiology*, 73(5), 459-464.
11. Tang, S. J., & Wong, D. C. (2021). The Evolution of Imaging Techniques in Urolithiasis: A Review. *Medical Clinics of North America*, 105(5), 857-870.



12. Thompson, A. R., & Ellenbogen, P. H. (2020). Modern Imaging Strategies in Urolithiasis. *World Journal of Urology*, 38(2), 235-241.
13. Weber, M., & Krambeck, A. E. (2020). Management of Urolithiasis: An Update on Current Guidelines and Future Directions. *Journal of Endourology*, 34(1), 1-10.