



OSHQOZON OSTI BEZI XAVFLI O'SMALARI KOMPLEKS ULTRATOVUSH TEKSHIRUVLARI VA ULARNING IMKONIYATLARINI BAHOLASH

Asrorbek To'lginov^{1}, Dalimov Anvar²,
Zarnigor Madumarova³, Nodirbek Yakubov⁴*

- ^{1*} Andijon davlat tibbiyot instituti «Tibbiy radiologiya» kafedrası magistranti,
170127, Andijon shahri, O'zbekiston. tolqinovasrorbek36@gmail.com
- ² Andijon davlat tibbiyot instituti «Tibbiy radiologiya» kafedrası PhD, ilmiy
rahbar, 170127, Andijon shahri, O'zbekiston.
- ³ Andijon davlat tibbiyot instituti «Tibbiy radiologiya» kafedrası mudiri,
Tibbiyot fanlari nomzodi, PhD, 170127, Andijon shahri, O'zbekiston.
- ⁴ Andijon davlat tibbiyot instituti «Tibbiy radiologiya» kafedrası PhD, ilmiy
moderator, 170127, Andijon shahri, O'zbekiston.

TADQIQOTNING DOLZARBLIGI

Me'da osti bezining xavfli o'smalari (MOBXO') eng agressiv onkologik kasalliklardan biri bo'lib, kech aniqlanishi, tez rivojlanishi va yuqori o'lim ko'rsatkichi bilan tavsiflanadi. Global Cancer Observatory (GLOBOCAN) ma'lumotlariga ko'ra, 2022 yilda butun dunyo bo'yicha ushbu kasallikning 510 992 yangi holati qayd etilgan [1]. 2020 yilda esa me'da osti bezi saratonidan 467 409 bemor vafot etgan [2], bu kasallikning yuqori letalligini yana bir bor tasdiqlaydi.

So'nggi o'n yilliklarda dunyo miqyosida kasallanishning barqaror ortib borishi kuzatilmoqda. 1990–2021 yillar oralig'ida yoshga moslashtirilgan kasallanish ko'rsatkichi 5,47 dan 5,96 gacha oshgani aniqlangan [3]. **Kasallik ko'pincha kechki bosqichlarda aniqlanadi, bu esa radikal davolash ehtimolini sezilarli darajada kamaytiradi va mavjud diagnostika usullarini takomillashtirish zaruratini keltirib chiqaradi** [4]



Ultratovush tekshiruv (UTT) bugungi kunda oshqozon-ichak tizimi, jumladan, me'da osti bezini baholashda eng qulay, keng qo'llaniladigan va birlamchi vizualizatsiya usuli bo'lib qolmoqda. Zamonaviy UTT texnologiyalari — rangli va energetik Doppler, dupleks skanerlash, elastografiya, kontrast kuchaytirilgan ultratovush (CEUS), endoskopik ultratovush (EUS) — diagnostikaning sezilarli kengayishiga olib kelmoqda. Meta-tahlillar shuni ko'rsatdiki, CEUS va CE-EUS yordamida yomon va yallig'lanish o'smalarini differensial tashxislashda sezgirlik 93% gacha, spetsifiklik esa 75–88% gacha yetishi aniqlangan [5,6]. Elastografiya to'qimalarning qattiqligini miqdoriy baholash orqali erta bosqichdagi o'zgarishlarni aniqlash imkoniyatini oshiradi [7].

Endoskopik ultratovush esa kichik o'lchamli o'smalarni aniqlashda eng sezgir usul bo'lib, nozik ignali biopsiya (FNA/FNB) bilan qo'llanganda diagnostik aniqlik AUROC 0,96 gacha yetishi ko'rsatilgan [8,9]. Kompleks UTT o'smalarining gepatopankreatoduodenal zonaning magistral tomirlariga nisbatan joylashuvini baholash imkoniyatini berib, rezektabellikni aniqlashda muhim o'rin tutadi [10,11].

Shu sababli, me'da osti bezining yomon sifatli o'smalarini aniqlash va bosqichlashda morfologik, gemodinamik va elastografik ma'lumotlarni birlashtirgan ko'p bosqichli kompleks ultratovush protokolini ishlab chiqish ilmiy jihatdan nihoyatda dolzarbdir.

TADQIQOTNING MAQSADI

Oshqozon osti bezi xavfli o'smalari kompleks ultratovush tekshiruvi imkoniyatlarini baxolash.

TADQIQOT VAZIFALARI

1. Oshqozon osti bezi xavfli o'smalarining B-rejim, dopplerografiya va elastografiya ultratovushli semiotika xususiyatlarini aniqlash.
2. Pankreatikoduodenal zonaning xavfli o'smalarining dastlabki lokalizatsiyasini vizualizatsiya qilish va organlarga tegishlilikini aniqlashda ultratovush tekshiruvi imkoniyatlarini o'rganish.



3. Oshqozon osti bezi xavfli o'smalarining katta tomirlarga tarqalishini baholashda ultratovush tekshiruvi, dupleks skanerlash va elastografiya imkoniyatlarini aniqlash.

TADQIQOTNING ILMIY YANGILIGI

Keng va tor klinik materiallarni tahlil qilish asosida me'da osti bezining yomon sifatli o'smalarini vizualizatsiya qilishda kompleks ultratovush tekshiruvining imkoniyatlari, shuningdek ularning gepatopankreatikoduodenal soha tuzilmalari bilan o'zaro munosabatlarini aniqlash belgilab beriladi. Ushbu usullar an'anaviy diagnostik metodlar — rentgenologik tekshiruvlar, MRT va angiografiya bilan solishtiriladi.

Yuqori chastotali datchiklar va zamonaviy ultratovush qurilmalari qo'llanilishi me'da osti bezi o'smalariga xos ultratovush semyotik belgilarning aniqlik bilan tavsiflanishiga xizmat qiladi. Shuningdek, tadqiqot natijasida yomon sifatli o'smalarining bosqichini aniqlashda kompleks ultratovush tekshiruvining diagnostik samaradorligi baholanadi.

AMALIY AHAMIYAT

Olingan natijalar me'da osti bezining yomon sifatli o'smalarini diagnostika qilish jarayonida dopplerografiya va elastografiyani ratsional qo'llash imkoniyatini kengaytiradi. Tadqiqot natijasida kompleks ultratovush tekshiruvidan foydalanishga asoslangan standartlashtirilgan diagnostik algoritmni amaliyotga joriy etish uchun zarur ilmiy asos yaratiladi.

Shuningdek, tadqiqot davomida me'da osti bezi o'smalarini bosqichlashning asosiy ultratovush mezonlari aniqlanadi. Yakuniy ma'lumotlar dopplerografiya va elastografiyaning diagnostik kompleks tarkibidagi o'rnini aniqlashtirib, yomon sifatli o'smadan shubhalangan bemorlarni baholash samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

MATERIALIAR VA TADQIQOT USULLARI



Tadqiqot Respublika ixtisoslashtirilgan onkologiya va radiologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi Andijon filialining klinik bazasida olib boriladi. Tadqiqotga me'da osti bezi patologiyasi bilan murojaat qilgan va yomon sifatli o'sma ehtimoli mavjud bo'lgan bemorlar jalb etiladi. Klinik kuzatuvlar davomida jami 35 nafar asosiy guruh bemorlari va me'da osti bezida ultratovush belgilariga ko'ra hech qanday patologiya aniqlanmagan 10 nafar nazorat guruhi ishtirokchilari tanlanadi.

Ultratovush tekshiruvlari zamonaviy diagnostik imkoniyatlarga ega MINDRAY DC-40 hamda Philips Affiniti-30 ultratovush apparatlarida bajariladi. Tekshiruv jarayoni ishlab chiqilgan kompleks protokol asosida bosqichma-bosqich amalga oshiriladi.

Birinchi bosqichda B-rejim orqali me'da osti bezining morfologik ko'rsatkichlari baholanadi: bezning o'lchamlari, konturlari, echogenlik darajasi va parenximaning ichki tuzilishi aniqlanadi. Shuningdek, Virsung nayining kengayishi yoki deformatsiyasi kabi ikkilamchi belgilar qayd etiladi hamda gipo-, giper- yoki geterogen o'choq sifatida namoyon bo'ladigan patologik o'zgarishlar aniqlanadi.

Ikkinchi bosqichda peripankreatik to'qimalar holati baholanadi. Bu jarayonda bez atrofidagi yog' to'qimalari, retroperitoneal fazo va o'tkir yoki surunkali infiltratsiya belgilariga e'tibor qaratiladi. Zarurat tug'ilganda limfatik tugunlardagi o'choqli kattalashish holati ham qayd etiladi.

Uchinchi bosqichda rangli va energetik Dopplerografiya qo'llanib, o'smada qon ta'minoti darajasi, vaskulyar arxitektura va feedtwig (pitaqi) tomirlarning ko'rinishi baholanadi. Avasulyar zonalar mavjudligi aniqlanadi, shuningdek portal vena, taloq venasi hamda yuqori mezenterial tomirlar bilan o'zaro munosabat darajasi o'rganiladi.

To'rtinchi bosqichda dupleks skanerlash yordamida tomir devori, qon oqimining tezligi va spektral xususiyatlari tahlil qilinadi. Tomir invaziyasiga xos belgilar — torayish, kontur buzilishi yoki tashqi kompressiya kabi holatlar aniqlanadi.



Beshinchi bosqich — elastografiya — o'smalarning biomekanik xususiyatlarini o'rganishga qaratilgan bo'lib, bunda o'sma to'qimalarining qattiqligi va atrofdagi parenxima bilan qiyoslanadi. Elastografik xarita tuzilishidagi geterogenlik, kontrastning ifodalanganlik darajasi va yomon sifatli o'smalarga xos bo'lgan qattiqlik profili qayd etiladi.

Olingan barcha ma'lumotlar standartlashtirilgan protokol varag'iga aniq va tizimli tarzda kiritiladi. Yakuniy bosqichda ushbu ko'rsatkichlar statistik tahlil uchun tayyorlanadi va kompleks ultratovush tekshiruvining diagnostik samaradorligini baholashda asos vazifasini bajaradi.

MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASH REJASI

Tadqiqot davomida yig'ilgan barcha ultratovush ko'rsatkichlari yagona elektron ma'lumotlar bazasiga kiritiladi. Har bir bemor bo'yicha morfologik, dopplerografik va elastografik parametrlar standartlashtirilgan shaklda qayd etilib, keyingi tahlillar uchun tizimlashtiriladi.

Ma'lumotlarni qayta ishlash jarayoni birinchi bosqichda tavsiflovchi statistika yordamida boshlanadi. Bunda kvantitativ ko'rsatkichlar uchun o'rtacha qiymat, mediana va dispersiya aniqlanadi, kategoriyal belgilar esa chastotalar va foiz ko'rinishida ifodalanadi. Ushbu bosqich ma'lumotlarning asosiy tuzilmasi va taqsimotini baholashga imkon beradi.

Keyingi bosqichda asosiy va nazorat guruhlar o'rtasidagi farqlar statistik jihatdan solishtiriladi. B-rejimdagi morfologik belgilar, dopplerografik parametrlar va elastografiya natijalari tegishli statistik testlar — Student t-testi yoki Mann–Whitney U-testi, kategorial ma'lumotlar uchun esa χ^2 -testi — yordamida baholanadi. Bu tahlil yomon sifatli o'smalarga xos belgilarni aniqlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Ultratovush usullarining diagnostik samaradorligini baholash alohida bosqichda amalga oshiriladi. Har bir komponentning sezgirlik, spetsifiklik va umumiy diagnostik aniqligi hisoblanadi. Zarur hollarda ROC-kurvalar qurilib,



AUROC qiymatlari aniqlanadi, bu esa usullarning klinik qo'llanishdagi ishonchlilik darajasini aniqlash imkonini beradi.

Shuningdek, ultratovush natijalari KT, MRT yoki gistologik tekshiruv ko'rsatkichlari bilan solishtirilib, ular o'rtasidagi bog'liqlik Spearman yoki Pearson korrelatsiya koeffitsientlari yordamida baholanadi. Bu yondashuv turli diagnostik metodlarning bir-birini qanchalik to'ldirishi yoki tasdiqlashini aniqlashga xizmat qiladi.

Tahlillar yakunida olingan ma'lumotlar asosida kompleks ultratovush protokolining asosiy diagnostik mezonlari shakllantiriladi. Bu mezonlar yakuniy standartlashtirilgan diagnostik algoritm ko'rinishiga keltirilib, klinik amaliyotda qo'llash uchun tayyorlanadi.

KUTILAYOTGAN NATIJALAR

Tadqiqot natijasida ishlab chiqilayotgan kompleks ultratovush tekshiruv protokoli me'da osti bezining yomon sifatli o'smalarini birlamchi bosqichda aniqlash va baholashda yuqori diagnostik ahamiyatga ega bo'lishi kutilmoqda. Kompleks yondashuv — B-rejim, rangli va energetik dopplerografiya, dupleks skanerlash va elastografiya imkoniyatlarini ketma-ket qo'llash orqali — o'smalarning morfologik xususiyatlarini aniqroq tasvirlash, ularning o'lchami, chegaralari, ichki tuzilishi va parenxima bilan farqlanish darajasini baholash samaradorligini oshiradi.

Shuningdek, tomirlar bilan o'zaro munosabatlarni aniqlashda dopplerografiya va dupleks skanerlashning qo'shilishi, portal vena, taloq venasi, yuqori mezenterial arteriya va boshqa asosiy tomirlar bilan kontakt yoki invaziya belgilari haqida batafsil ma'lumot berishi kutilmoqda. Bu esa o'smalarning rezektabellik darajasini dastlabki baholashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Elastografiya qo'shimcha diagnostik ahamiyatga egaligi bilan ajralib turadi: to'qimalarning qattiqlik darajasini miqdoriy aniqlash orqali malign va yallig'lanish



jarayonlarini samarali differensial tashxislash imkoni yaratadi. Bu, o'z navbatida, klinik qaror qabul qilish jarayonida aniqroq yo'nalish belgilashga yordam beradi.

Tadqiqot yakunida kompleks ultratovush tekshiruvi sezgirlik, spetsifiklik va umumiy diagnostik aniqlik kabi ko'rsatkichlar bo'yicha an'anaviy B-rejimga nisbatan yuqori samaradorlik ko'rsatishi, shuningdek ultratovush belgilarining standartlashtirilgan tizimi shakllanishi kutilmokka. Natijalar turli mutaxassislar orasida baholashning takrorlanuvchanligi va izchilligini oshirishi, diagnostika jarayonidagi noaniqliklarni kamaytirishi rejalashtirilmoqda.

NATIJALARNI OMMALASHTIRISH REJASI

Tadqiqot yakunlanganidan so'ng olingan ilmiy natijalarni ommalashtirish bo'yicha keng qamrovli tadbirlar amalga oshirilishi rejalashtirilgan. Avvalo, tadqiqotdan hosil bo'lgan asosiy ilmiy xulosalar va istiqbolli qiymatga ega metodik yondashuvlar respublika va xalqaro miqyosda o'tkaziladigan ilmiy-amaliy konferensiyalarda keng jamoatchilikka taqdim etiladi. Bu natijalarning xalqaro muhitda ham baholanishini va mutaxassislar o'rtasida fikr almashish imkoniyatlarini ta'minlaydi.

Shuningdek, tadqiqotning to'liq ilmiy tahlili va amaliy ahamiyati retsenziyalanadigan ilmiy jurnalda maqola ko'rinishida nashr etilishi mo'ljallangan. Bu ishning ilmiy qiymatini oshirish, uning dolzarbligini rasmiy ravishda tasdiqlash hamda maydon mutaxassislari uchun ishonchli manba sifatida xizmat qilish imkonini beradi.

Bundan tashqari, yangi ishlab chiqilgan bosqichma-bosqich ultratovush protokolini amaliyotga tatbiq qilish maqsadida UZ-diagnostika mutaxassislari va xirurglar uchun maxsus metodik qo'llanma tayyorlanadi. Ushbu qo'llanma klinik amaliyotda ushbu protokoldan samarali foydalanish uchun amaliy ko'rsatmalar, vizual algoritmlar va standartlashtirilgan mezonlarni o'z ichiga oladi.



ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. World Cancer Research Fund International. Pancreatic Cancer Statistics. Published 2022.
2. International Agency for Research on Cancer. GLOBOCAN 2020: World Fact Sheet.
3. Zhang XF et al. Global trends and burden of pancreatic cancer from 1990 to 2021. *BMC Cancer*. 2025.
4. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2023. *CA Cancer J Clin*. 2023;73(1):17–48.
5. He X, Ding Y, Sun L. Contrast-enhanced endoscopic ultrasound for differential diagnosis of pancreatic cancer. *Oncotarget*. 2017;8(1):1–12.
6. Ran L, Zhao W, Zhao Y, Bu H. Value of CEUS in solid pancreatic lesions. *Medicine*. 2017;96(33):e7463.
7. Therville N et al. Ultrafast elasticity imaging in pancreatic cancer. *Theranostics*. 2019;9(16):4501–4514.
8. Zakaria A et al. EUS in diagnosis and staging of pancreatic cancer. *Cancers*. 2022;14(6):1473.
9. Termsinsuk P et al. Diagnostic performance of EUS-guided FNB. *Dig Dis Sci*. 2025.
10. Oba A et al. SLING trial on staging laparoscopy and intraoperative ultrasound. *Br J Surg*. 2020;108(2):e128–e136.
11. Granata V et al. Diagnostic management of pancreatic cancer and AI. *Cancers*. 2023;15(2):351.