

## KARDIOXIRURGIYADA ULTRATOVUSH VA KOMPYUTER TOMOGRAFIYA DIAGNOSTIKASINING ROLI

**Mamatqulov Shoyatbek Ulug‘bek o‘g‘li**

Qo‘qon universiteti Andijon filiali

Email: Shoox1414@gmail.com

**Ilmiy rahbar. Nazirjonov Orifxo‘ja**

**Xusanxo‘ja o‘g‘li** Qo‘qon universiteti Andijon

filiali Anatomiya, klinik va patologik

anatomiya kafedrası katta o‘qituvchisi

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada kardiokirurgiyada ultratovush (UTT) va kompyuter tomografiya (KT) diagnostikasining roli, ularning zamonaviy tibbiyotdagi o‘rni hamda yurak-qon tomir kasalliklarini aniqlashdagi ahamiyati keng yoritilgan. Maqolada UTT va KT diagnostikasining o‘zaro to‘ldiruvchi xususiyatlari, ularning kardiokirurgiyada qo‘llanilishi natijasida tashxis aniqligi oshishi, asoratlar xavfi kamayishi va davolash samaradorligi ortishi tahlil qilingan. Shuningdek, bu usullarning afzalliklari, kamchiliklari hamda kelajakdagi rivojlanish istiqbollari haqida ham fikr yuritilgan.

**Kalit so‘zlar:** Kardiokirurgiya, ultratovush diagnostikasi, kompyuter tomografiya, exokardioskopiya, KT-angiografiya, instrumental diagnostika.

**Аннотация.** В данной статье подробно рассмотрена роль ультразвуковой (УЗИ) и компьютерно-томографической (КТ) диагностики в кардиохирургии, их место в современной медицине, а также значение в выявлении сердечно-сосудистых заболеваний. В работе проанализированы взаимодополняющие особенности УЗИ и КТ-диагностики, показано, что их применение в кардиохирургии способствует повышению точности диагностики, снижению риска осложнений и увеличению эффективности лечения. Кроме того, обсуждаются преимущества и недостатки данных методов, а также перспективы их дальнейшего развития.

**Ключевые слова.** кардиохирургия, ультразвуковая диагностика, компьютерная томография, эхокардиоскопия, КТ-ангиография, инструментальная диагностика.

**Annotation.** This article highlights the role of ultrasound (US) and computed tomography (CT) diagnostics in cardiac surgery, their significance in modern medicine, and their importance in detecting cardiovascular diseases. The paper analyzes the complementary features of US and CT diagnostics and demonstrates that their use in cardiac surgery increases diagnostic accuracy, reduces the risk of complications, and improves treatment effectiveness. In addition, the advantages, disadvantages, and future development prospects of these diagnostic methods are discussed.

**Keywords:** cardiac surgery, ultrasound diagnostics, computed tomography, echocardiography, CT angiography, instrumental diagnostics.

**Kirish.** Hozirgi zamon tibbiyotining eng tez sur'atlarda rivojlanayotgan yo'nalishlaridan biri bu – kardioxirurgiya bo'lib, u yurak va qon tomir tizimi kasalliklarini jarrohlik yo'li bilan davolashni o'z ichiga oladi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko'ra, yurak-qon tomir tizimi kasalliklari butun dunyoda o'limning eng yetakchi sababi hisoblanadi. Shu bois, kardioxirurgik amaliyotlarda bemor holatini to'g'ri baholash, kasallikni erta aniqlash va jarrohlik aralashuvni to'g'ri rejalashtirish uchun zamonaviy diagnostika usullarining ahamiyati nihoyatda katta.

**Instrumental diagnostika.** Zamonaviy tibbiyotda instrumental diagnostika kasalliklarni erta aniqlash, ularning darajasini baholash va davolash samaradorligini nazorat qilishda eng muhim yo'nalishlardan biri hisoblanadi.

**Ultratovush tekshiruvi (Exokardioskopiya)** – yurakning tuzilishi va funksional holatini real vaqt rejimida ko'rsatadi. U orqali yurak klapanlari faoliyati, qon oqimi tezligi, devorlar qalinligi va yurak qisqaruvchanligi baholanadi.

**Компьютер томография (КТ) va КТ-ангиография** – yurak va tomirlarning qatlam-qatlam tasvirini olish imkonini beradi. КТ-ангиография yordamida koronar arteriyalar, aorta, o'pka arteriyasi va boshqa tomirlarning o'tkazuvchanligi aniqlanadi.

**Электрокардиография (ЕКГ)** – yurakning elektr faolligini o'lchaydi. Aritmiyalar, ishemiya, infarkt va yurak o'tkazuvchanlik buzilishlarini aniqlashda asosiy rol o'ynaydi.

**Рентгенография** – yurak soyasining kattaligi, shakli va o'pka qon aylanishidagi o'zgarishlar haqida ma'lumot beradi.

**Магнит-резонанс томография (МРТ)** – yurak mushaklari va qon tomirlarining yumshoq to'qimalarini yuqori aniqlikda ko'rsatadi, miokard perfuziyasi va fibroz darajasini baholash imkonini beradi.

Kardioxirurgiyada ultratovush (UTT) va kompyuter tomoграфия (КТ) diagnostikasi yurak va qon tomir tizimining morfologik hamda funksional holatini baholashda eng ishonchli, xavfsiz va invaziv bo'lmagan usullar sifatida e'tirof etiladi. UTT yordamida yurak klapanlari, miokard qisqarish faoliyati, qon oqimining dinamikasi va yurak bo'lmalarining o'lchamlari aniqlanadi. Ayniqsa, exokardioskopiya kardioxirurgiyada eng ko'p qo'llaniladigan usul bo'lib, u bemorni jarrohlik aralashuvga tayyorlashda, shuningdek, operatsiya vaqtida intraoperatsion nazorat uchun ham muhim ahamiyatga ega. Компьютер томография (КТ) esa yuqori aniqlikka ega bo'lgan tasviriy diagnostika usuli bo'lib, yurak, aorta va koronar arteriyalar tuzilishini 3D formatda ko'rsatish imkonini beradi. КТ-ангиография yordamida koronar arteriyalar diametrining torayishi (stenoz), anevrizma, tromboz, kalsinoz yoki tug'ma yurak nuqsonlarini aniqlash mumkin. Ayniqsa, jarrohlik aralashuvni rejalashtirishda, aorta protezatsiyasi, koronar shuntlash yoki klapan almashtirish operatsiyalarida КТ ma'lumotlari beqiyos ahamiyat kasb etadi. Bugungi kunda UTT va КТ diagnostikasi kardioxirurgik amaliyotning ajralmas qismi bo'lib, tashxis qo'yishdan tortib, operatsiya natijalarini baholashgacha bo'lgan barcha bosqichlarda qo'llaniladi. Ularning birgalikda qo'llanilishi tashxis aniqligini oshiradi, asoratlarni erta aniqlashga yordam beradi va bemorning hayot sifatini yaxshilaydi.

Ultratovush tekshiruvi (UTT) kardioxirurgiyada eng ko‘p qo‘llaniladigan va amaliy jihatdan qulay bo‘lgan diagnostik usullardan biridir. Bu metod inson organizmiga zarar yetkazmaydigan ultratovush to‘lqinlari yordamida yurak va qon tomir tizimining ichki tuzilmasini real vaqt rejimida ko‘rsatadi. UTT yordamida yurakning o‘lchamlari, klapanlarning holati, miokard qisqaruvchanligi, qon oqimining yo‘nalishi va tezligi, shuningdek, perikard bo‘shlig‘ida suyuqlik mavjudligi aniqlanadi.

**Kardioxirurgiyada echokardioskopiya (ECHO-KG)** UTT diagnostikasining asosiy turi hisoblanadi. Bu usul yordamida yurak klapanlarining funksional holati baholanadi. Yurak kameralarining kattaligi va devor qalinligi aniqlanadi. Qon oqimi tezligi va regurgitatsiya darajasi o‘lchanadi. Miokardning qisqarish qobiliyati va yurakning zarb hajmi hisoblanadi. Exokardioskopiya transtorakal (TTE) va transesofageal (TEE) turlarga bo‘linadi. Transtorakal usul bemorga noinvaziv tarzda qo‘llanilsa, transesofageal exokardioskopiya yuqori aniqlikdagi tasvir olish imkonini beradi va ko‘pincha operatsiya vaqtida (intraoperatsion nazorat sifatida) ishlatiladi. UTT tekshiruvi yordamida kardioxirurg bemorda mavjud patologiyalarni (klapan nuqsonlari, yurak yetishmovchiligi, tug‘ma yurak nuqsonlari, perikardit, miokard gipertrofiyasi va boshqalar) aniq baholaydi hamda jarrohlik aralashuv hajmini belgilaydi. Ushbu usulning afzalliklari – tezkorlik, yuqori aniqlik, xavfsizlik, invaziv bo‘lmasligi va takroriy qo‘llash imkoniyatidir.

**Kompyuter tomografiya (KT) diagnostikasi.** Kompyuter tomografiya (KT) kardioxirurgiyada yuqori aniqlikdagi tasviriy diagnostika usuli sifatida keng qo‘llaniladi. U rentgen nurlari asosida ishlaydi va yurak, aorta hamda koronar arteriyalarni qatlam-qatlam (kesimlar bo‘yicha) tasvirlash imkonini beradi. Ayniqsa, KT-angiografiya yurak qon tomirlarini kontrast modda yordamida aniq ko‘rsatib, ularning diametri torayishi (stenoz), tromboz yoki aneurizma kabi o‘zgarishlarni aniqlash imkonini beradi.

**Kardioxirurgiyada KT quyidagi maqsadlarda qo‘llaniladi:**

- koronar arteriyalardagi torayish va to‘siqlarni aniqlash;
- aorta aneurizmasi yoki diseksiyasini tashxislash;

- yurak klapanlarining kalsinozi va protez klapanlarning holatini baholash;
- tug'ma yurak nuqsonlarini 3D formatda vizualizatsiya qilish;
- jarrohlik aralashuvni rejalashtirishda anatomik tuzilmani aniqlash.

KT ning eng katta afzalligi – yuqori aniqlikdagi anatomik tasvirlar berishidir. Ayniqsa, yurak tomirlarining 3D rekonstruksiya qilinishi jarrohga operatsiya strategiyasini aniq belgilash imkonini beradi. Shu bilan birga, KT tekshiruvi nisbatan qisqa vaqt ichida (bir necha daqiqa davomida) amalga oshiriladi. KT ning ayrim kamchiliklari ham mavjud – rentgen nurlari ta'sirida bo'lish, kontrast moddaning allergik reaksiya yoki buyrak faoliyatiga ta'sir qilish ehtimoli. Shunga qaramay, u kardioxirurgiyada ajralmas diagnostika vositasi bo'lib qolmoqda. Ultratovush va KT diagnostikasi kardioxirurgik amaliyotlarda o'zaro to'ldiruvchi ahamiyatga ega. UTT yordamida yurakning funksional faoliyati baholansa, KT orqali anatomik tuzilma chuqur tahlil qilinadi. Ularning birgalikda qo'llanilishi tashxisni aniqlashtirish, operatsiya xavfsizligini oshirish va bemorning hayot sifatini yaxshilashga xizmat qiladi.

**Kompyuter tomografik angiografiya (KT-angiografiya)** — bu kontrast modda yordamida yurak va qon tomirlarining tuzilishini, o'tkazuvchanligini hamda patologik o'zgarishlarini yuqori aniqlikda tasvirlash imkonini beruvchi zamonaviy diagnostik usuldir. Ushbu metod kardioxirurgiyada keng qo'llanilib, ayniqsa, koronar arteriyalar, aorta, o'pka arteriyasi va yurak klapanlarining holatini baholashda beqiyos ahamiyat kasb etadi. KT-angiografiya jarayonida bemorning venasiga kontrast modda yuboriladi, so'ngra rentgen nurlari yordamida yurak va tomirlarning ketma-ket kesimlari olinadi. Zamonaviy kompyuter dasturlari bu tasvirlarni qayta ishlaydi va yurakning 3D (uch o'lchamli) modeli hosil qilinadi. Natijada shifokor yurakning anatomik tuzilishini, qon tomirlarining torayish darajasini va patologik o'zgarishlarni aniq ko'rishi mumkin bo'ladi.

### **KT-angiografiyaning kardioxirurgiyadagi asosiy qo'llanish yo'nalishlari.**

1. Koronar arteriyalar diagnostikasi. KT-angiografiya yordamida koronar arteriyalar diametrining torayishi (stenoz), to'siqlar (okklyuziya), aterosklerotik

blyashkalar yoki tromblar aniqlanadi. Bu usul yurak ishemik kasalligini aniqlashda invaziv koronarografiyaning muqobil variantidir.

2. Aorta kasalliklarini tashxislash. Aorta anevrizmasi, diseksiyasi (yirtilish) yoki travmatik shikastlanishlar KT-angiografiya orqali aniq baholanadi. Bu ma'lumotlar operatsiya hajmini va aralashuv strategiyasini belgilashda muhim rol o'ynaydi.

3. Tug'ma yurak nuqsonlarini aniqlash. Yurak va tomirlarning tug'ma deformatsiyalari, anomal joylashuvi yoki shuntlar KT yordamida 3D formatda o'rganiladi.

4. O'pka arteriyasi va venalarini baholash. O'pka arteriyasi tromboemboliyasi (OATE) yoki o'pka gipertenziyasi holatlarida KT-angiografiya eng tezkor va ishonchli diagnostik vosita hisoblanadi.

5. Operatsiyadan keyingi nazorat. Kardioxirurgik aralashuvdan so'ng protez klapanlar, shuntlar yoki stentlarning o'tkazuvchanligi KT-angiografiya orqali kuzatiladi.

#### **KT-angiografiyaning afzalliklari:**

- tasvirlarning juda yuqori aniqligi;
- yurak va tomirlarni 3D shaklda ko'rsatish imkoniyati;
- jarrohlik aralashuvni aniq rejalashtirish; Qisqa tekshiruv vaqti (odatda 10–15 daqiqa) minimal invazivlik.

#### **KT-angiografiyaning kamchiliklari:**

- rentgen nurlarining ta'siri mavjud;
- kontrast modda ba'zi bemorlarda allergik reaksiya yoki buyrak faoliyati buzilishiga olib kelishi mumkin;
- ayrim yurak aritmiyalarida tasvir sifati pasayishi mumkin;

KT-angiografiya kardioxirurgiyada yuqori diagnostik qiymatga ega bo'lib, yurak va qon tomir tizimi kasalliklarini aniqlash, ularning darajasini baholash va jarrohlik aralashuvni to'g'ri rejalashtirish imkonini beradi. Bu usul yordamida tashxis aniqligi, xavfsizlik va davolash samaradorligi sezilarli darajada oshadi.

#### **Xulosa**

UTT, KT va KT-angiografiya kabi instrumental usullar kardioxirurgiyada tashxis aniqligini oshirib, bemorlarga to‘g‘ri va o‘z vaqtida yordam ko‘rsatish, shuningdek, operatsiyalarning xavfsizligi va samaradorligini ta‘minlashda asosiy o‘rin tutadi. Kelajakda bu usullarni yanada takomillashtirish, sun‘iy intellekt yordamida tahlil qilish va integratsiyalash — kardioxirurgiya sohasida tashxis va davolash sifatini yangi bosqichga olib chiqadi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Abdullaev SH.X., Yusupov A.X. Kardioxirurgiyada zamonaviy diagnostika usullari. – Toshkent - 2021.
2. Mirzaev F.B. Yurak-qon tomir tizimi kasalliklarida instrumental tekshiruvlar. – Toshkent - 2020.
3. Sharipov N. E. Ultratovush diagnostikasi asoslari va klinik ahamiyati. – Toshkent - 2023.
4. Niyozmtov A. T. Kompyuter tomografiya va KT-angiografiyaning tibbiyotdagi roli. – Toshkent - 2022.
5. Raximov M. F., Ergashev B.SH. Yurak-qon tomir kasalliklarida zamonaviy instrumental diagnostika. – Samarqand - 2021.
6. To‘xtayev S.O. Kardioxirurgik kasalliklar diagnostikasi va davosi. – Toshkent - 2020.
7. Jo‘rayev B.T. Tibbiyotda kompyuter tomografiyasi: nazariya va amaliyot. – Toshkent - 2022.
8. Karimov N.S. Yurak va qon tomir kasalliklarini tashxislashda ultratovush usullarining ahamiyati. – Toshkent - 2019.