



## BIONANOTEKNOLOGIYADAN FOYDALANIB SUN'IIY YURAK

Kurbanova Mehribonu Bahadir qizi

Muqaddas Sobirova Botirovna

*O'zMU Jizzax filial Biotexnologiya yo'nalishi IV bosqich talabasi.*

*O'zMU Jizzax filial Biotexnologiya kafedasi katta o'qituvchisi PhD*

**Annotatsiya:** Oxirgi bosqichdagi yurak etishmovchiligi asosiy sog'liq muammosidir, ammo ko'rsatmalarni amalga oshirish va ushbu halokatli kasallik uchun tibbiy terapiyani optimallashtirish va o'limni kamaytirishi kerak. Agar optimal konservativ terapiya etarli bo'lmasa, yakuniy davolash yoki transplantatsiya sifatida mexanik qo'llab-quvvatlash tizimi talab qilinishi mumkin. 1967 yilda birinchi yurak transplantatsiyasidan buyon ushbu terapiya yurak etishmovchiligining so'nggi bosqichi uchun mezon standartiga aylandi, ammo organlar etishmovchiligi tufayli cheklangan. To'qimalar muhandisligi ushbu cheklovni yengib o'tishga yordam beradi va regeneratsiya, qayta qurish va o'sish potentsialini ta'minlaydi. Hujayrasiz hujayradan tashqari matritsa tomonidan yaratilgan va in vitro proliferatsiyalangan analog yurak-qon tomir hujayralari bio-sun'iy yurak ishlatish imkoniyati mavjud bo'ladi.

**Kalit so'zlar:** sun'iy yurak, ESHF, kardioverter, defibrillator, gistologik.

Evropada kamida 10 million bemor va Qo'shma Shtatlarda 5 milliondan ortiq bemor [1, 2]. Refrakter yurak etishmovchiligi bilan aziyat chekmoqda va bu ko'rsatgichlar o'sib bormoqda, bemorlarning taxminan 5% tibbiy terapiyaga chidamli [3]. Shimoliy Amerikada epidemiologik hisobotga ko'ra, har yili taxminan 550 000 bemor yurak etishmovchiligida, yillik o'lim esa 285 000 ga yaqin [4,5]. Germaniya uchun ESHF bilan kasalxonaga yotqizilgan bemorlar soni 2010 yildan 2011 yilgacha 2,4% ga oshdi, 380 000 dan ortiq bemorlar hujjatlashtirilgan [6]. 2011 yilda o'lim darajasi 12% ni tashkil etdi, ya'ni 45 428 bemor ESHF tufayli vafot etdi. Biroq, 2010 yil bilan solishtirganda, samaraliroq tibbiy terapiya, ko'rsatmalarni amalga oshirish, tibbiy diagnostika va tasvirni yaxshilash, telemeditsina, avtomatik implantatsiya qilinadigan kardioverter defibrilatorlar, yurak resinxronizatsiyasi terapiyasi, yordam ko'rsatish va yordam kabi davolash usullari yaxshilanganligi sababli 6% ga kamaydi. yurak transplantatsiyasi [1, 2, 7]. 1967 yilda Kristian Bernxard tomonidan Keyptaundagi Groote Schuur kasalxonasida amalga oshirilgan birinchi yurak transplantatsiyasidan beri butun dunyo bo'ylab 110 000 dan ortiq yurak transplantatsiyasi amalga oshirildi [8]. Bugungi kunda yurak transplantatsiyasi hali ham ESHF davolash uchun mezon standarti hisoblanadi, ammo organlar yetishmovchiligi yoki bemorning kontrendikatsiyasi tufayli faqat ozchilik bemorlar uchun mavjud. Bundan tashqari, transplantatsiya bilan bog'liq bir qator jiddiy asoratlar mavjud, masalan, o'tkir yoki surunkali rad etish, yurak allogreft vaskulopatiyasi, infeksiya va malignite. Ushbu bemorlarning ba'zilari uchun mexanik qo'llab-quvvatlash tizimi transplantatsiyaga yoki oxir-oqibat, agar bemorlar yurak transplantatsiyasi mezonlariga javob bermasa, maqsadli terapiya sifatida variant hisoblanadi. Afsuski, mexanik qo'llab-quvvatlash tizimlarida infeksiya xavfi, tromboembolik asoratlar va qon ketish kabi kamchiliklar ham mavjud, shu



sababli, mavjud variantlarning kamchiliklarini bartaraf etish uchun muqobil davolash usullari juda zarur. To'qimalar muhandisligi bu muammoni hal qilishga yordam beradi, chunki u qayta qurish, qayta tiklash va o'sish potentsialiga ega. Oldingi tadqiqotlar pulmoner yurak klapanlari va pediatrik o'tkazgichlar rivojlanishi uchun to'qima muhandisligining afzalliklarini ko'rsatadi. To'qimalarda ishlab chiqarilgan yurak-qon tomir materiallari tizimli qon aylanishiga mukammal natijalar bilan implantatsiya qilingan bo'lib, past bosimli qon aylanishiga implantatsiya qilingan to'qimalarda ishlab chiqarilgan yurak klapanlari bilan solishtirganda to'qimalarning erta regeneratsiyasini ko'rsatdi [1]. Haverich va boshqalar [2] yuqori bosim ostida rivojlanishi mumkin bo'lgan anevrizma shakllanishi kabi qulay gemodinamik natijalar va to'qimalar etishmovchiligining yo'qligini ko'rsatadigan aorta ildizini to'qimalar tomonidan ishlab chiqilgan aorta klapanlari bilan almashtirishning eksperimental natijalarini nashr etdi. Dohmen va boshqalar. [2] balog'atga yetmagan qo'y modelida ko'rsatdiki, to'qimalarda ishlab chiqarilgan ot perikardiyal yamoqlarini implantatsiya qilish hujayrasiz tuzilmalarning anevrizmasi shakllanishisiz tizimli bosimga bardosh bera oladi. Bundan tashqari, ushbu hujayrasizlashtirilgan konstruksiyalarda tezlashtirilgan qayta hujayralanish sodir bo'ldi, bu esa to'qimalarning erta tiklanishiga olib keldi. Ushbu to'qimalarda yaratilgan yurak-qon tomir konstruksiyalari bilan o'tkazilgan ko'plab eksperimental va klinik tadqiqotlarga asoslanib, yangi va murakkab tuzilmalar - bio-sun'iy organlar deb ataladigan - tadqiqot markaziga aylandi. Oldingi to'qimalarda ishlab chiqarilgan yurak-qon tomir materiallariga o'xshab, klassik komponentlar sifatida iskala, hujayralar va bioreaktor kerak. Iskala murakkabligi yurak klapanlari, o'tkazgichlar va yamoq materiallaridan farq qiladi, chunki u 3 o'lchovli organ chizig'i bo'lib, hujayralarni bo'shatish va tozalashni talab qiladi, ammo hujayradan tashqari matritsaning mexanik va biologik yaxlitligiga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi.

#### XULOSA

Yuqorida aytib o'tilgan tadqiqotlar natijalari aniq istiqbolli bo'lsa-da va ko'pchilik yurak qisqarish funksiyasining sezilarli yaxshilanishini ko'rsatsa-da, ko'plab masalalar aniqlanishi kerak. Yozish paytida, to'qimalarni muhandislik bo'yicha ko'plab tadqiqotlarning asosiy kamchiliklari sichqon / kalamush hayvon modelini klinik kontekstga ekstrapolyatsiya qilish qiyinligi ma'lum bo'ldi. Inson yuragining o'lchami matritsa o'lchamlari (10-50) tufayli bu yondashuvlarni daxlsiz qoladi 2sm va bir necha millimetr qalinligi va aslida implantatsiya qilinishi mumkin bo'lgan hujayralarning cheklanganligini ko'rsatadi. Ushbu cheklovga duch kelgan tadqiqot guruhlar perikardial kelib chiqishi analog pedikulasini ishemik miokard yuzasiga o'tkazishga asoslangan yangi jarrohlik usulini ishlab chiqmoqda. Ushbu yangi taklif miyokard infarktining preklinik cho'chqa modelida juda istiqbolli natijalarni taqdim etadi, chunki yog'li pedikula infarktli miyokard 128,129 qon tomir aloqalarini o'rnatadi va natijada ejeksiyon fraktsiyasi va yurak hajmi bo'yicha yurak funksiyasi yaxshilanishini kafolatlaydi.



FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

- 1.A. M. Proxorov. — M.: Sovetskaya ensiklopediya, 1988. — T. 1: Aaronova — Boma effekt — Dlinnie linii. — 707 s. — 100 000 ekz.
- 2.Bokshteyn B. S. Atomi blujdayut po kristallu. — Biblioteka Kvant. — M.: Nauka, 1984. — T. 28. — S. 9—11. — 209 s.
- 3.L. W. Barr (1997), In: Diffusion in Materials, DIMAT 96, ed. H.Mehrer, Chr.
- 4.Herzig, N. A. Stolwijk, H. Bracht, Scitec Publications, Vol.1, pp. 1-9
- 5.Bokshteyn B. S. Atomi blujdayut po kristallu. — M.: Nauka, 1984. — 208 s.
6. <https://doi.org/10.1021/acs.iecr.2c04561>
7. <https://doi.org/10.1021/acs.iecr.2c03153>