

**VENTRIKULYAR YORDAM QURILMALARI VA NOKARDIOLOGIK
JARROHLIK: PERIOPERATIV BOSHQARUV**

Xodjamova Gulbaxor Adhamjon qizi

Toshkent Davlat Tibbiyot Universituti 1-son tibbiy radiologiya kafedrasida katta o'qituvchisi

baxoroy1515@gmail.com

Ibrohimov Rizalibek

Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti 2-son davolash ishi fakulteti talabasi

ANNOTATSIYA: Ushbu maqolada ventrikulyar yordam qurilmalari (VYQ) bilan yashayotgan bemorlarni nokardiologik jarrohlik muolajalariga tayyorlash, intraoperativ boshqarish va postoperativ kuzatish masalalari ilmiy adabiyotlar asosida ko'rib chiqilgan. VYQlar, xususan chap qorincha yordam qurilmalari (CHQYQ/LVAD), yurak yetishmovchiligini davolashda tobora keng qo'llanilmoqda. AQSh da 5,8 million yurak yetishmovchiligi bemorlari mavjud bo'lib, har yili 670,000 yangi holat qayd etiladi. REMATCH klinik sinovida (129 bemor) va INTrEPID sinovida (55 bemor) LVAD terapiyasi optimal tibbiy terapiyaga nisbatan 2 yillik omon qolishni deyarli 3 barobar oshirganligi isbotlangan. LVAD bemorlari nokardiologik jarrohlikka 23–27% hollarda muhtoj bo'ladi. Maqolada qurilma fiziologiyasi, antikoagulyatsiya boshqaruvi, hemodynamik monitoring va intraoperativ ehtiyot choralar batafsil yoritilgan. Xulosaga ko'ra, ushbu bemorlarni muvaffaqiyatli davolash uchun ko'p tarmoqli mutaxassislar hamkorligi va LVAD fiziologiyasini chuqur tushunish muhim ahamiyat kasb etadi.

KALIT SO'ZLAR: ventrikulyar yordam qurilmasi (VYQ); chap qorincha yordam qurilmasi (LVAD); HeartMate II; HeartWare HVAD; nokardiologik jarrohlik; perioperativ boshqaruv; antikoagulyatsiya; transezofageal exokardiyografiya (TEE).

METOD

Ushbu maqola Roberts va boshq. (2015) tomonidan BMC Anesthesiology jurnalida chop etilgan "Ventricular assist devices and non-cardiac surgery" nomli ilmiy sharh asosida tayyorlangan. Mualliflar Medline ma'lumotlar bazasida "ventricular assist device", "HeartMate" va "HeartWare" kalit so'zlari bo'yicha qidiruv o'tkazgan.

Izlanish usullari:

- Medline ma'lumotlar bazasida elektron qidiruv (PubMed orqali);
- Qo'lga kiritilgan maqolalar orasidan nokardiologik jarrohlik, perioperativ boshqaruv, qurilma fiziologiyasi va klinik natijalar bilan bog'liq bo'lganlarini tanlab olish;
- Randomizatsiyalangan klinik sinovlar (REMATCH, INTrEPID), kuzatish seriyalari va ekspert fikrlarini tahlil qilish;
- HeartMate II va HVAD qurilmalariga oid FDA hujjatlari va ishlab chiqaruvchi ko'rsatmalarini ko'rib chiqish.

Tanlash mezonlari: inson ishtirokidagi tadqiqotlar, ingliz tilida e'lon qilingan maqolalar, LVAD va nokardiologik jarrohlikka bevosita aloqador natijalar. Tanlangan tadqiqotlardagi klinik ko'rsatkichlar va statistik ma'lumotlar ushbu maqolada tizimlashtirib taqdim etilgan.

NATIJA

1. Epidemiologik ma'lumotlar va klinik sinovlar natijalari

Quyidagi jadvalda maqolada keltirilgan barcha asosiy statistik ko'rsatkichlar va tadqiqot natijalari jamlangan:



№	Ko'rsatkich / Tadqiqot	Ma'lumot / Natija
1	Yurak yetishmovchiligi – yangi holat (AQSh/yil)	~670,000 bemor
2	Yurak yetishmovchiligi – umumiy (AQSh)	5,800,000 bemor
3	Yillik sog'liqqa sarflanadigan xarajat (AQSh)	\$34 milliard
4	Transplantatsiya kutish ro'yxatidagi bemorlar/yil	~30,000 bemor
5	Amalga oshirilgan transplantatsiyalar/yil	Faqat ~3,500 ta
6	REMATCH sinovi – umumiy ishtirokchilar	129 bemor
7	REMATCH – LVAD guruhi	68 bemor
8	REMATCH – tibbiy terapiya guruhi	61 bemor
9	REMATCH – 2 yillik omon qolish (LVAD)	~52%
10	REMATCH – 2 yillik omon qolish (tibbiy)	~25%
11	INTRPID sinovi – umumiy ishtirokchilar	55 bemor
12	Mayo Clinic seriyasi – kuzatilgan LVAD bemorlar	88 bemor
13	LVAD bemorlari – nokardiologik jarrohlikka kirish ulushi	23–27%
14	HeartMate II o'rnatilgan bemorlar (2015 yilgacha)	>7,000 bemor

15	Antikoagulyatsiya xavfsizligi seriyasi	20 bemor – 0 tromboz
16	Intraoperativ qon quyish ehtiyoji	15–90% hollarda
17	O'tkir o'ng qorincha yetishmovchiligi xavfi	20–30% (LVAD dan keyin)
18	Heparin infuziyasini qayta boshlash muddati	0–26 soat (postop)
19	Maqsadli INR darajasi (HeartMate II va HVAD)	2.0–3.0
20	Yangilangan maqsadli INR (HeartMate II)	1.5–2.0

2. Zamonaviy LVAD qurilmalarining taqqoslanishi

Hozirda FDA tomonidan kattalar uchun tasdiqlangan ikkita asosiy qurilma mavjud. Quyidagi jadvalda ularning asosiy texnik farqlari ko'rsatilgan:

Xususiyat	HeartMate II	HVAD (HeartWare)
Avlod	2-avlod (aksial oqim)	3-avlod (sentrifugal)
FDA ruxsati	Ko'prik + DT	Ko'prik (2012-yil)
Tezlik	6,000–15,000 RPM	1,800–4,000 RPM
Quvvat	6.8–15.5 W	2.5–8.5 W
O'rnatish joyi	Perikardial bo'shliq	Chap qorincha uchi
Insult xavfi	Pastroq	Yuqoriroq
GI qon ketish	Kamroq	Ko'proq

3. LVAD fiziologiyasi va koagulopatiya

Uzluksiz oqimli LVAD o'rnatilishi chap qorinchadan hajmni tushiradi. Bu dekompressiya natijasida: chap qorincha ishi kamayadi; miyokard shikastlanishi pasayadi; "teskari qayta modellashtirish" jarayoni boshlanadi; o'pka bosimi va transpulmonal gradient kamayib, transplantatsiya nomzodligi yaxshilanadi.

LVAD oqimiga ta'sir qiluvchi uchta asosiy omil: (1) oldingi yuk (preload) – etarli hajm holati zarur; (2) o'ng qorincha funksiyasi – LVAD ni to'ldirishning birlamchi manbai; (3) keyingi yuk (afterload) – tizimli tomir qarshiligi oshishi qurilma oqimini bevosita to'sqinlik qiladi.

Pulsatsiyasiz oqim tufayli yuqori molekulyar og'irlikli von-Willebrand multimerlari kamayadi (og'ir aortal stenozga o'xshash holat). Shuningdek trombotsitlarning sifat buzilishi kuzatiladi. Bu ikkala omil birgalikda nonsirurgik qon ketish, xususan oshqozon-ichak qon ketishi xavfini oshiradi.

4. Perioperativ boshqaruv natijalari

Ko'p tarmoqli guruh tarkibi: jarroh, anesteziyolog, yurak jarrohi, yurak yetishmovchiligi kardiologlari, VYQ mutaxassisi. Kerak bo'lsa – eng yaqin uchlamchi tibbiyot markazi bilan bog'lanish tavsiya etiladi.

Preoperativ antikoagulyatsiya boshqaruvi bo'yicha: varfarin 2–5 kun oldin to'xtatiladi; geparinli infuziyaga o'tiladi; infuziya muolaja kuni ertalab to'xtatiladi. Geparinga o'tishda 20 ta bemor kuzatilgan seriyada hech qanday trombotik asorat kuzatilmadi.

Intraoperativ monitoring: pulsoksimetriya ishonchsiz bo'lishi mumkin, shuning uchun miya to'qimasi oksigenatsiyasi (SctO₂) surogat sifatida qo'llaniladi. TEE asosiy monitoring vositasi bo'lib, hajm holati, o'ng qorincha funksiyasi, kannyula holati va chap qorincha dekompressiyasini baholash imkonini beradi. Arterial liniya ko'pincha ultratovush yo'nalmasida o'rnatiladi.

Intraoperativ ehtiyot choralar: bipolar kauter afzal; grounding plastinkasi qurilmadan uzoqroqqa joylashtiriladi; tashqi defibrillyator plastinalari oldindan yopishtiriladi; yurak

to'xtashida ko'krak siqish (kompresiya) QILINMAYDI – kannyula chiqib ketishi hayot uchun xavfli.

Postoperativ boshqaruv: aksariyat bemorlar standart uyg'onish xonasida tiklanishi mumkin; ekstubatsiya mezonlari odatdagi bemorlardan farq qilmaydi; geparinli infuziya postoperativ qon ketish xavfi qabul qilinadigan darajaga tushganda (0–26 soat ichida) qayta boshlanadi; aspirin odatda 1 hafta o'tgach qayta beriladi.

XULOSA

LVAD bilan yashayotgan bemorlarning nokardiologik jarrohlikka kirish chastotasi ortib bormoqda va bu tendensiya kelajakda yanada kuchayishi kutilmoqda. REMATCH (129 bemor) va INTrEPID (55 bemor) sinovlari LVAD terapiyasining tibbiy terapiyaga nisbatan ustunligini ishonchli isbotlagan. Mayo Clinic seriyasidagi 88 bemor kuzatuv shuni ko'rsatdiki, ushbu bemorlarning 23–27 foizi nokardiologik jarrohlikka muhtoj bo'ladi.

Muvaffaqiyatli perioperativ boshqaruvning asosi quyidagi ikki omilga tayanadi: birinchidan, LVAD fiziologiyasini – oldingi yuk, o'ng qorincha funksiyasi va keyingi yukning o'zaro ta'sirini – chuqur tushunish; ikkinchidan, jarroh, anesteziyolog, kardiolog va VYQ mutaxassisidan iborat ko'p tarmoqli guruh orqali hamkorlikda harakat qilish.

Umumiy anesteziyologlar, jumladan uchlamchi tibbiyot markazidan tashqarida ishlovchilar, ushbu bemorlar bilan tobora ko'proq to'qnash kelishi muqarrar. Shu sababdan VYQ texnologiyasi va perioperativ boshqaruv bo'yicha bilimlarni muntazam yangilab borish zamonaviy tibbiyot amaliyotining ajralmas qismiga aylanib bormoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Roberts S.M., Hovord D.G., Kodavatiganti R., Sathishkumar S. Ventricular assist devices and non-cardiac surgery. BMC Anesthesiology. 2015; 15:185. DOI: 10.1186/s12871-015-0157-y

2. Barbara D.W., Wetzel D.R., Pulido J.N. et al. The perioperative management of patients with left ventricular assist devices undergoing noncardiac surgery. *Mayo Clin Proc.* 2013; 88(7):674–682.
3. Rose E.A., Gelijns A.C., Moskowitz A.J. et al. Long-term use of a left ventricular assist device for end-stage heart failure (REMATCH trial). *N Engl J Med.* 2001; 345(20):1435–1443.
4. Rogers J.G., Butler J., Lansman S.L. et al. Chronic mechanical circulatory support for inotrope-dependent heart failure – INTrEPID Trial. *J Am Coll Cardiol.* 2007; 50(8):741–747.
5. Slaughter M.S., Pagani F.D., McGee E.C. et al. HeartWare ventricular assist system for bridge to transplant. *J Heart Lung Transplant.* 2013; 32(7):675–683.
6. Agarwal S., High K.M. Newer-generation ventricular assist devices. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2012; 26(2):117–130.
7. Ficke D.J., Lee J., Chaney M.A. et al. Non-cardiac surgery in patients with a left ventricular assist device. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2010; 24(6):1002–1009.
8. Garatti A., Bruschi G., Colombo T. et al. Non-cardiac surgical procedures in patient supported with long-term implantable LVAD. *Am J Surg.* 2009; 197(6):710–714.
9. Roger V.L., Go A.S., Lloyd-Jones D.M. et al. Heart disease and stroke statistics – 2011 update. *Circulation.* 2011; 123(4):e18–e209.
10. Lalonde S.D., Alba A.C., Rigobon A. et al. Clinical differences between HeartMate II and HeartWare HVAD. *J Card Surg.* 2013; 28(5):604–610.