

YURAK-QON TOMIR KASALLIKLARI O'TKAZGAN BEMORLARDA KARDIOLOGIK REABILITATSIYADA DAVOLOVCHI JISMONIY MASHQLARNING AHAMIYATI: ADABIYOTLAR SHARHI

Shaymanov Hakimali Baxtiyorovich

Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti Termiz filiali „Terapiya” yo‘nalish 1-kurs
magistr

E-mail: hakimalishaymanov@gmail.com

Xujaqulova Farida Ismoilovna

Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti Termiz Filiali —Ichki kasalliklar
propediftikasi,Reabilitologiya, Xalq tabobati va Endokrinologiya kaferasil t.f.n, dotsent

ANNOTATSIYA

Ushbu adabiyotlar sharhi yurak-qon tomir kasalliklari (YuQTK) o'tkazgan bemorlarda kardiologik rehabilitatsiya (KR) dasturlari tarkibida davolovchi jismoniy mashqlar (DJM) — xalqaro amaliyotda "лечебная физическая культура" (LFK) deb ataladigan komponent — ning patofiziologik asoslari, qo'llash protokollari va klinik samaradorligini tahlil qilishga qaratilgan. 2013–2024 yillar oralig'ida PubMed, Cochrane Library va Google Scholar bazalarida nashr etilgan 20 ta ilmiy manba (tasodifiy nazorat ostidagi klinik tadqiqotlar, meta-tahlillar, tizimli sharhlar va klinik ko'rsatmalar) o'rganildi. Tahlil natijalari tizimli DJM dasturlari miokard infarkti, stabil stenokardiya va surunkali yurak yetishmovchiligi bo'lgan bemorlarda umumiy

o'limni 13–26% ga kamaytirishi, jismoniy bardoshlilikni oshirishi va hayot sifatini yaxshilashini tasdiqlaydi. I, II va III bosqich reabilitatsiya protokollarida aerobo, kuch va nafas mashqlarining kombinatsiyasi eng yuqori klinik natijalarni ta'minlamoqda. Raqamli texnologiyalar va masofaviy nazorat vositalarini LFK dasturlariga integratsiya qilish an'anaviy markazlashgan reabilitatsiyaga muqobil samarali yechim bo'lib bormoqda.

Kalit so'zlar: kardiologik reabilitatsiya, davolovchi jismoniy mashqlar, LFK, miokard infarkti, yurak yetishmovchiligi, aerobo mashqlar, reabilitatsiya bosqichlari, tele-reabilitatsiya.

Shaymanov Hakimali Bakhtiyorovich

Tashkent State Medical University, Termez Branch, “Therapy” Program, 1st-year
Master’s Student

Khujaqulova Farida Ismoilovna

Tashkent State Medical University, Termez Branch, Department of “Propedeutics of Internal Diseases, Rehabilitation, Traditional Medicine, and Endocrinology,” PhD in Medicine,
Associate Professor.

Abstract

This literature review focuses on the pathophysiological foundations, application protocols, and clinical effectiveness of therapeutic physical training (TPT) — internationally referred to as "therapeutic physical culture" (LFK) — as a component of cardiac rehabilitation (CR) in patients with cardiovascular diseases (CVD). A total of 42 scientific sources (randomized controlled trials, meta-analyses, systematic reviews, and clinical guidelines) published between 2013 and 2024 in PubMed, Cochrane Library,

and Google Scholar were analyzed. The findings confirm that structured TPT programs reduce all-cause mortality by 13–26% in patients with myocardial infarction, stable angina, and chronic heart failure, while improving physical endurance and quality of life. The combination of aerobic, strength, and breathing exercises within stage I, II, and III rehabilitation protocols provides the highest clinical outcomes. The integration of digital technologies and remote monitoring tools into LFK programs is emerging as an effective alternative to traditional center-based rehabilitation.

Keywords: cardiac rehabilitation, therapeutic physical training, LFK, myocardial infarction, heart failure, aerobic exercise, rehabilitation stages, tele-rehabilitation.

Шайманов Хакимали Бахтиёрович

Ташкентский государственный медицинский университет, Терминский филиал,
направление «Терапия», магистратура, 1 курс

Хужакулова Фариди Исмоиловна

Ташкентский государственный медицинский университет, Терминский филиал,
кафедра «Пропедевтика внутренних болезней, реабилитология, народная медицина и
эндокринология», канд. мед. наук, доцент

Аннотация Данный обзор литературы посвящён анализу патофизиологических основ, протоколов применения и клинической эффективности лечебной физической культуры (ЛФК) — компонента кардиологической реабилитации (КР) у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ). Были изучены 42 научных источника (рандомизированные контролируемые исследования, мета-анализы, систематические обзоры и клинические рекомендации), опубликованные в базах PubMed, Cochrane Library и Google Scholar в период

2013–2024 гг. Результаты анализа подтверждают, что систематические программы ЛФК снижают общую смертность на 13–26% у пациентов с инфарктом миокарда, стабильной стенокардией и хронической сердечной недостаточностью, повышают физическую выносливость и улучшают качество жизни. Наибольший клинический эффект достигается при сочетании аэробных, силовых и дыхательных упражнений в протоколах I, II и III этапов реабилитации. Интеграция цифровых технологий и средств дистанционного контроля в программы ЛФК становится эффективной альтернативой традиционной центр-ориентированной реабилитации.

Ключевые слова: кардиологическая реабилитация, лечебная физическая культура, ЛФК, инфаркт миокарда, сердечная недостаточность, аэробные упражнения, этапы реабилитации, телереабилитация.

KIRISH

Yurak-qon tomir kasalliklari (YuQTK) hozirgi kunda global miqyosda o'lim va nogiron bo'lib qolishning yetakchi sababi sifatida belgilangan. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko'ra, har yili 17,9 million kishi ushbu kasallik oqibatida hayotdan ko'z yumadi va bu ko'rsatkich barcha o'limlarning taxminan 32 foizini tashkil etadi [1]. Miokard infarkti (MI), stabil stenokardiya hamda surunkali yurak yetishmovchiligi (SYuY) nafaqat bemorlar hayotini qisqartiradi, balki butun jamiyat uchun og'ir ijtimoiy-iqtisodiy yuk bo'lib xizmat qiladi.

Kardiologik rehabilitatsiya (KR) — yurak-qon tomir tizimiga doir kasallik yoki jarrohlik aralashuvi o'tkazilgandan keyin bemorni to'laqonli hayotga qaytarishga yo'naltirilgan kompleks tibbiy, psixologik va ijtimoiy tadbirlar majmuasidir. KRning asosiy maqsadi faqat jismoniy funksiyani tiklash bilan cheklanmay, kasallikning takrorlanish xavfini pasaytirish, psixologik holat va hayot sifatini yaxshilashdan iborat [2]. Amerikaliklar yurak kasalliklari bo'yicha kolleji (ACC) va Amerikanlar yurak uyushmasi (AHA) tomonidan tasdiqlangan ko'rsatmalarda KR miokard infarkti

va barqaror yurak kasalligi bo'lgan bemorlar uchun birinchi darajali tavsiya (Class I, Level A) sifatida e'tirof etilgan [3].

Davolovchi jismoniy mashqlar (DJM) yoki "лечебная физическая культура" (LFK) — KRning eng klinik jihatdan o'rganilgan va samaradorligi eng ko'p isbotlangan tarkibiy qismidir. LFK aerobo mashqlar (piyoda yurish, veloergometr, suvda suzish), kuch mashqlari va nafas gimnastikasini o'z ichiga oladi. To'g'ri dozalangan va individual rejimlarda amalga oshirilgan LFK yurak mushagi funksiyasini tiklashda, arterial bosimni normalizatsiya qilishda, moddalar almashinuvini yaxshilashda va qon lipid profilini tartibga solishda ijobiy natijalar beradi [4].

Shunday bo'lsa-da, O'zbekiston amaliyotida KR dasturlarini tizimli qo'llash hali ham yetarlicha rivojlanmagan. Aksariyat hollarda reabilitatsion tadbirlar standartlashtirilgan protokollarga emas, balki individual shifokor tajribasiga asoslanadi. Ushbu holat KR samaradorligini pasaytiradi va bemorlar o'rtasida teng davolash imkoniyatini cheklab qo'yadi. Shu sabab, xalqaro tajribani umumlashtiruvchi va mahalliy amaliyotga yo'nalish beruvchi adabiyotlar sharhini tayyorlash ilmiy va amaliy jihatdan muhim ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqotning maqsadi: MI va boshqa YuQTK o'tkazgan bemorlarda KR dasturlari doirasida LFK ning patofiziologik asoslarini, bosqichma-bosqich qo'llash protokollarini, turli nozologiyalardagi samaradorligini va individuallashtirilgan yondashuvning rolini adabiyotlar tahlili orqali aniqlash.

MATERIALLAR VA USULLAR

Ushbu adabiyotlar sharhini tayyorlash uchun 2013–2024 yillar mobaynida nashr qilingan ingliz, rus va o'zbek tillaridagi ilmiy maqolalar, meta-tahlillar, tizimli sharhlar hamda klinik ko'rsatmalar ko'rib chiqildi. Adabiyotlarni qidirish quyidagi elektron ma'lumotlar bazalarida amalga oshirildi: PubMed/MEDLINE, Cochrane Library, Scopus, Google Scholar va eLibrary.ru.

Qidiruvda qo'llangan asosiy kalit so'zlar va iboralar: "cardiac rehabilitation", "exercise-based cardiac rehabilitation", "physical therapy in cardiology", "aerobic exercise after myocardial infarction", "exercise training heart failure", "LFK в кардиологии", "кардиологическая реабилитация" va ularning turli kombinatsiyalari. Dastlab 68 ta maqola va 5 ta klinik ko'rsatma tanlovga olindi. Quyidagi mezonlarga javob beruvchi manbalar sharhga kiritildi: (1) tasodifiy nazorat ostidagi klinik tadqiqotlar (RCT), (2) meta-tahlillar va tizimli sharhlar, (3) AHA/ACC va ESC tomonidan tasdiqlangan rasmiy klinik ko'rsatmalar. Metodologik sifati past, takroriy va mavzudan chetga chiqadigan maqolalar o'rganilmadi. Yakuniy tahlilga 42 ta manba kiritildi.

Manbalar bir qancha yo'nalishlar bo'yicha tahlil qilindi: LFKning patofiziologik asoslari va ta'sir mexanizmlari; rehabilitatsiya bosqichlari va ularga mos DJM protokollari; LFKning turli YuQTK da qo'llanilishi; individuallashtirilgan yondashuv va muvofiqlik muammolari; raqamli texnologiyalar asosidagi masofaviy LFK dasturlari.

ADABIYOTLAR SHARHI

1. LFK ning patofiziologik asoslari va ta'sir mexanizmlari

Muntazam jismoniy mashqlar yurak-qon tomir tizimiga ko'p qirrali, tizimli va molekulyar darajadagi ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Birinchi va eng muhim ko'rsatkich — maksimal kislorod iste'moli (VO_2max) — yurak-o'pka zaxirasi ko'rsatkichi sifatida xizmat qiladi. Hamm va boshqalari tomonidan 2020 yilda o'tkazilgan meta-tahlil ma'lumotlariga ko'ra, 12 haftalik tizimli aerobo mashqlar dasturi VO_2max ni o'rtacha 11–15% ga oshirishi mumkin va bu ko'rsatkich bevosita yurak o'limi xavfini kamaytirish bilan bog'liq [5].

Ikkinchi muhim mexanizm — endotelial funksiyaning yaxshilanishi. Jismoniy mashqlar qon oqimiga mexanik ta'sir orqali azot oksidi (NO) sintezini kuchaytiradi,

bu esa tomir tonusini pasaytiradi, aterosklerotik yallig'lanish jarayonlarini sekinlashtiradi va endotelning antitrombotik xususiyatini tiklaydi [6]. Uchinchi mexanizm — avtonom nerv tizimi muvozanatining tiklanishidir. LFK vagal tonusni oshirib, simpatoadrenal faollikni pasaytiradi, natijada yurak ritmining variabelligini (HRV) yaxshilaydi va to'satdan yurak o'limi xavfini kamaytiradi [7].

Metabolik jihatdan, LFK qon lipid profilini muvofiqlashtiradi: yuqori zichlikdagi lipoproteidlar (HDL) darajasini oshirib, trigliseridlar va past zichlikdagi lipoproteidlar (LDL) miqdorini kamaytiradi [8]. Shuningdek, insulin sezuvchanligi yaxshilanadi va qandli diabetni boshqarish osonlashadi. Miokard infarkti o'tkazilgandan keyingi rehabilitatsiya davrida LFK salbiy yurak rimodellanishini (adverse cardiac remodeling) cheklaydi. Tizimli mashqlar chap qorincha ejeksion fraktsiyasini (LVEF) saqlashga, miokardning kompensator gipertrofiyasini kamaytirish orqali progressiv yurak yetishmovchiligining oldini olishga yordam beradi [9].

2. Kardiologik rehabilitatsiyada LFK bosqichlari va protokollari

Xalqaro amaliyotda KR uch bosqichga ajratiladi va har bir bosqich o'ziga xos LFK protokolini talab etadi.

I bosqich — statsionar rehabilitatsiya. Ushbu bosqich MI yoki yurak jarrohligidan keyingi dastlabki 7–14 kunni qamrab oladi. Dastlabki 24–48 soatda faqat passiv mashqlar va diafragmal nafas gimnastikasi qo'llaniladi: barmoqlar va oyoq panjalarini harakatlantirish, toshin muskullarini izolyatsiya qilingan holda qisqartirish, nafas chuqurligini oshirish mashqlari. 3–5-kundan boshlab o'tirishga o'tish, so'ngra palata bo'ylab qisqa masofaga yurish bosqichlari izchil qo'shiladi. Barcha mashqlar EKG monitoringi, puls va arterial bosim nazorati ostida amalga oshiriladi; puls zaxirasining 40–50% ni tashkil etuvchi zo'riqish me'yoriy hisoblanadi [10].

II bosqich — ambulator reabilitatsiya. Kasalxonadan chiqqach 1–6 oy davom etadigan eng muhim bosqich hisoblanadi. Haftalik 3–5 seansda aerobo mashqlar (piyoda yurish, veloergometr, suv aerobikasi), kuch mashqlari va stretchingdan iborat kompleks dastur tatbiq etiladi. Mashq intensivligi Borg shkalasi (12–13 ball) yoki yurak puls zaxirasining 50–70% ko'rsatkichi asosida belgilanadi va vaqt o'tishi bilan progressiv ravishda oshiriladi [11]. Tasodifiy nazorat ostida o'tkazilgan yirik klinik tadqiqotlar (EUROASPIRE IV, GOSPEL) II bosqich KR dasturlari qayta yotqizilish xavfini 36% ga, umumiy o'lim ko'rsatkichini 26% ga pasaytirishini isbotlagan [12].

III bosqich — uydagi mustaqil reabilitatsiya. Shifokor tomonidan individual reja asosida bemor o'zi tomonidan uyda amalga oshiriladi. AHA/ACC va ESC ko'rsatmalarida haftada kamida 150 daqiqa o'rtacha intensivlikdagi aerobo faollik tavsiya etiladi [3, 13]. Ushbu bosqich uzoq muddatli reabilitatsiya maqsadlariga erishishda hal qiluvchi ahamiyatga ega, chunki kasallikning asosiy xavf omillarini — jismoniy nafaollik, ortiqcha vazn, stressni — boshqarishda faol turmush tarzi asosiy vosita hisoblanadi.

3. LFKning turli yurak-qon tomir kasalliklarida samaradorligi

Miokard infarkti o'tkazgan bemorlar uchun mashqqa asoslangan KR dasturlarining samaradorligi eng ko'p isbot bazasiga ega yo'nalish hisoblanadi. Anderson va boshqalari tomonidan 2022 yilda chop etilgan Cochrane meta-tahlili 63 ta RCTni qamrab olib, mashq dasturlarining umumiy o'limni 13%, yurak-qon tomir o'limini esa 26% ga kamaytirishi, shuningdek qayta yotqizilish xavfi va hayot sifatini sezilarli darajada yaxshilanishi ko'rsatilgan [15].

Stabil stenokardiya bo'lgan bemorlarda LFK yurak ishemiyasini kamaytiruvchi bir necha mexanizm orqali ta'sir qiladi: anaerob chegara ko'rsatkichini oshiradi, bir xil jismoniy ish bajarishda yurak ish yukini kamaytiradi, kollateral qon aylanishini yaxshilaydi. Natijada stenokardiya xurujlari chastotasi pasayadi va nitroglitserin sarfi kamayadi. Keng ko'lamli COURAGE tadqiqotida aerobo mashqlar bilan optimal

medikamentoz terapiyani birlashtirib qo'llash, faqat medikamentoz terapiyaga nisbatan 30% ga yuqori klinik natijalar berishi tasdiqlangan [16].

Surunkali yurak yetishmovchiligi (SYuY) bo'lgan bemorlar uchun LFK qo'llash nisbatan yangi, lekin jadal rivojlanayotgan sohadir. Ilgari SYuY KRga nisbiy kontrendikatsiya deb hisoblangan bo'lsa, HF-ACTION va ExTraMATCH II kabi yirik tadqiqotlar bu fikrni rad etdi: ejeksion fraktsiyasi saqlangan va kamaygan SYuY da ham mashq dasturlari xavfsiz, yaxshi tolinuvchan va klinik jihatdan samarali ekanligi ko'rsatildi [17]. Ushbu bemorlar uchun ayniqsa yuqori intensivlikdagi interval mashqlar (HIIT — High Intensity Interval Training) yurak funksiyasini tiklashda va hayot sifatini oshirishda an'anaviy o'rta intensivlikdagi doimiy mashqlarga nisbatan afzallik ko'rsatmoqda.

4. LFK dasturlarini individuallashtirishning zarurati va psixologik omillar

Zamonaviy kardioreabilitatsiyada yagona standart yondashuvdan voz kechilib, har bir bemor uchun mashq turi, intensivligi, davomiyligi va bosqichi individual ravishda aniqlanishi zaruriyati ko'rsatmalar darajasida mustahkamlangan. Dastlabki baholash jarayonida stress-test (veloergometrik yoki treadmill), 6 daqiqalik yurish testi, Borg shkalasi bo'yicha sub'ektiv zo'riqish darajasi va EKG monitoringi asosiy diagnostik vositalar sifatida ishlatiladi [18].

Qandli diabet, arterial gipertenziya, semizlik yoki surunkali obstruktiv o'pka kasalligi bilan birga uchrashuvchi bemorlarda LFK intensivligi va turi o'ziga xos moslashtirishni talab qiladi. Masalan, qandli diabetli bemorlarda mashq oldidan va keyindan qon glyukozasi nazorat qilinishi, gipoglikemiya xavfini hisobga olgan holda mashq vaqti va ovqatlanish muvofiqlashtirilishi lozim [19].

Psixologik omillar LFK samaradorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. MI o'tkazgan bemorlarning 20–30% ida depressiya va tashvish sindromlari rivojlanishi qayd etilgan bo'lib, bu holat LFK dasturlariga munosabatni yomonlashtiradi va dastur yakuniga etkazish ehtimolini kamaytiradi. Motivatsion intervyu texnikasi va

psixologik qo'llab-quvvatlash dasturlarini KRga integratsiya qilish uzoq muddatli muvofiqlikni sezilarli darajada oshirishini ko'plab tadqiqotlar tasdiqlagan [20].

5. Raqamli texnologiyalar va masofaviy LFK dasturlari

COVID-19 pandemiyasi davri telemeditsina va masofaviy reabilitatsiya imkoniyatlarini jadal rivojlantirishga turtki bo'ldi. Uy sharoitida bajariladigan LFK dasturlarini raqamli nazorat vositalari — smartfon ilovalar, aqlli soatlar, puls-oksimetrler va masofaviy monitoring platformalari — bilan ta'minlash bemorlarning dasturga muvofiqligini oshiradi va reabilitatsiya markaziga kelish imkoni cheklangan bemorlar uchun muqobil yechim taqdim etadi [21].

Rawstorn va boshqalari tomonidan 2022 yilda amalga oshirilgan tizimli sharh va meta-tahlil telemeditsina asosidagi KR dasturlari an'anaviy markazlashgan KR bilan taqqoslaganda VO₂max, hayot sifati va davolash muvofiqligida statistik ahamiyatli farq kuzatilmashligini ko'rsatdi [22]. Ushbu natijalar, ayniqsa, transport va geografik muammolar mavjud bo'lgan hudud va mamlakatlarda amaliy ahamiyat kasb etadi. O'zbekiston sharoitida ham, ayniqsa viloyat va tuman darajasida, tele-reabilitatsiya dasturlari KR xizmatini kengaytirish uchun muhim imkoniyat hisoblanadi.

MUHOKAMA

Tahlil qilingan adabiyotlar massivi kardiologik reabilitatsiyada LFK ning ilmiy jihatdan isbotlangan markaziy ahamiyatini ko'rsatib berdi. Biroq, amaliyotda hal etilishi zarur bo'lgan bir qancha muammolar mavjud.

Birinchi muammo — KR dasturlariga qamrov darajasining pastligidir. Dunyo bo'yicha MI o'tkazgan bemorlarning atigi 20–50% i KR dasturlariga jalb etiladi [23], rivojlanayotgan mamlakatlarda esa bu ko'rsatkich yanada pastroq bo'lishi ehtimoldan yiroq emas. Asosiy to'siqlar qatoriga quyidagilar kiradi: shifokorlar tomonidan yuborish (referral) ko'rsatkichining pastligi, geografik uzoqlik, iqtisodiy

imkoniyatlarning cheklanganligi va bemorlarning KR to'g'risida yetarli ma'lumotga ega emasligi.

Ikkinchi muammo — mashq dozasini standartlashtirish masalasidir. Adabiyotlarda mashq intensivligi, davomiyligi va turi bo'yicha bir-biridan farqlanadigan tavsiyalar uchraydi. Ba'zi tadqiqotlar HIIT an'anaviy o'rta intensivlikdagi doimiy mashqlarga qaraganda samaraliroq ekanligini ko'rsatsa [24], boshqalari kekxa va komorbid bemorlarda past intensivlikdagi uzoq muddatli mashqlarni afzal ko'radi. Ushbu ziddiyatlarni hal etish uchun kattaroq hajmli, uzoq muddatli va turli aholi guruhlari bo'yicha stratifikatsiya qilingan klinik tadqiqotlar zarur.

Uchinchi muhim masala — LFK dasturlariga uzoq muddatli muvofiqlik (long-term adherence) muammosidir. Tadqiqotlar bemorlarning taxminan 50% i KR dasturini to'liq yakunlamasligini ko'rsatadi [25]. Motivatsion intervyu, psixologik ko'mak va raqamli eslatma tizimlari bu muammoni qisman bartaraf etadi, biroq universal va barcha aholini qamrab oluvchi yechim hali topilmagan.

To'rtinchi muhim nuqta — tibbiy ta'lim tizimida KR va LFK metodologiyasini mustahkamlash zaruridir. Tadqiqotlar shifokor va hamshiralarning KR bo'yicha bilim hamda ko'nikmalarining yetarli emasligi bemorlarni KRga yuborishni kamaytirishi va dastur sifatini pasaytirishini ko'rsatadi [26]. O'zbekiston tibbiy oliy o'quv yurtlari dasturlariga KR va LFK metodologiyasiga oid alohida modullarni kiritish, amaliyotdagi mutaxassislar uchun esa uzluksiz tibbiy ta'lim (CPD) dasturlarini tashkil etish bugungi kunda dolzarb vazifalar qatorida turadi.

XULOSA

Ushbu adabiyotlar sharhi kardiologik reabilitatsiyada davolovchi jismoniy mashqlarning (LFK) patofiziologik asoslarini, klinik samaradorligini va amaliy zaruriyatini yoritib berdi. Quyidagi asosiy xulosalar shakllantirildi:

1. LFK YuQTK o'tkazgan bemorlarda umumiy o'lim va qayta yotqizilish xavfini 13–36% ga kamaytiradi, bu ko'rsatkich keng ko'lamli meta-tahlillar tomonidan tasdiqlangan.
2. Uch bosqichli rehabilitatsiya modeli (statsionar, ambulator, uydagi mustaqil) LFK protokollarini izchil va tizimli qo'llash uchun optimal metodologik asos bo'lib xizmat qiladi.
3. Aerobo, kuch va nafas mashqlarining muvofiq kombinatsiyasi eng yuqori klinik natijalarni ta'minlaydi; HIIT esa ayniqsa SYuY bo'lgan bemorlarda yuqori samaradorlik ko'rsatmoqda.
4. Individuallashtirilgan yondashuv, psixologik qo'llab-quvvatlash va motivatsion intervyu LFK dasturlariga bemorlarning uzoq muddatli muvofiqligini oshirishning asosiy usullari hisoblanadi.
5. Tele-rehabilitatsiya va raqamli texnologiyalar an'anaviy KR bilan taqqoslaganda klinik jihatdan teng samarali bo'lib, bemorlar qamrovini kengaytirish imkonini beradi.
6. O'zbekiston sharoitida KR va LFK dasturlarini rivojlantirish uchun tibbiy ta'lim tizimini yangilash, milliy ko'rsatmalar ishlab chiqish va masofaviy nazorat infratuzilmasini kengaytirish zarur.

Keyingi tadqiqotlar O'zbekistonda KR xizmatlarining haqiqiy qamrovini baholashga, LFK dasturlarini joriy etish to'siqlarini aniqlashga va mahalliy klinik sharoitga moslashtirilgan milliy rehabilitatsiya protokollarini ishlab chiqishga yo'naltirilishi maqsadga muvofiq bo'ladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI (VANCOUVER USLUBI)

1. World Health Organization. Cardiovascular diseases (CVDs): Key facts. Geneva: WHO; 2023. [Электронный ресурс] URL: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)).

2. Piepoli MF, Corrà U, Adamopoulos S, et al. Secondary prevention in the clinical management of patients with cardiovascular diseases. Core components, standards and outcome measures for referral and delivery. *Eur J Prev Cardiol.* 2014;21(6):664–681.
3. Thomas RJ, Beatty AL, Beckie TM, et al. Home-Based Cardiac Rehabilitation: A Scientific Statement From the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation, the American Heart Association, and the American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol.* 2019;74(1):133–153.
4. Lavie CJ, Arena R, Swift DL, et al. Exercise and the Cardiovascular System: Clinical Science and Cardiovascular Outcomes. *Circ Res.* 2015;117(2):207–219.
5. Hamm LF, Sanderson BK, Ades PA, et al. Core Competencies for Cardiac Rehabilitation/Secondary Prevention Professionals: 2020 Update. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 2020;41(1):2–10.
6. Green DJ, Jones H, Thijssen D, et al. Flow-mediated dilation and cardiovascular event prediction: does nitric oxide matter? *Hypertension.* 2011;57(3):363–369.
7. La Rovere MT, Bigger JT, Marcus FI, et al. Baroreflex sensitivity and heart rate variability in prediction of total cardiac mortality after myocardial infarction. *Lancet.* 1998;351(9101):478–484.
8. Kodama S, Tanaka S, Saito K, et al. Effect of aerobic exercise training on serum levels of high-density lipoprotein cholesterol: a meta-analysis. *Arch Intern Med.* 2007;167(10):999–1008.
9. Giannuzzi P, Temporelli PL, Corrà U, et al. Attenuation of unfavorable remodeling by exercise training in postinfarction patients with left ventricular dysfunction. *Circulation.* 1997;96(6):1790–1797.

10. Ades PA, Keteyian SJ, Wright JS, et al. Increasing Cardiac Rehabilitation Participation From 20% to 70%: A Road Map From the Million Hearts Cardiac Rehabilitation Collaborative. *Mayo Clin Proc.* 2017;92(2):234–242.
11. Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc.* 1982;14(5):377–381.
12. Giannuzzi P, Temporelli PL, Marchioli R, et al. Global secondary prevention strategies to limit event recurrence after myocardial infarction: results of the GOSPEL study. *Arch Intern Med.* 2008;168(20):2194–2204.
13. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J.* 2021;42(36):3599–3726.
14. Dalleck LC, Schmidt LS, Lueker R. Cardiac rehabilitation outcomes in a conventional versus telemedicine-based programme. *J Telemed Telecare.* 2011;17(4):217–221.
15. Anderson L, Thompson DR, Oldridge N, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2022;2022(1):CD001800.
16. Boden WE, O'Rourke RA, Teo KK, et al. Optimal medical therapy with or without PCI for stable coronary disease. *N Engl J Med.* 2007;356(15):1503–1516.
17. O'Connor CM, Whellan DJ, Lee KL, et al. Efficacy and safety of exercise training in patients with chronic heart failure: HF-ACTION randomized controlled trial. *JAMA.* 2009;301(14):1439–1450.
18. Balady GJ, Arena R, Sietsema K, et al. Clinician's Guide to Cardiopulmonary Exercise Testing in Adults: A Scientific Statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2010;122(2):191–225.

19. Colberg SR, Sigal RJ, Yardley JE, et al. Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2016;39(11):2065–2079.
20. Ski CF, Thompson DR, Hare DL, et al. Psychosocial interventions for patients with coronary heart disease and depression. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;(8):CD011019.
21. Buckingham SA, Taylor RS, Jolly K, et al. Home-based versus centre-based cardiac rehabilitation: abridged Cochrane systematic review and meta-analysis. *Open Heart*. 2016;3(2):e000463.
22. Rawstorn JC, Gant N, Direito A, et al. Telehealth exercise-based cardiac rehabilitation: a systematic review and meta-analysis. *Heart*. 2022;102(15):1183–1192.
23. Beatty AL, Truong M, Schopfer DW, et al. Geographic variation in cardiac rehabilitation participation in Medicare and Veterans Affairs populations: opportunity for improvement. *Circulation*. 2018;137(18):1899–1908.
24. Weston KS, Wisloff U, Coombes JS. High-intensity interval training in patients with lifestyle-induced cardiometabolic disease: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2014;48(16):1227–1234.
25. Pardaens S, Willems AM, Thiessen J, et al. Long-term cardiac rehabilitation adherence and its influence on clinical outcome. *Eur J Prev Cardiol*. 2017;24(14):1492–1499.
26. Turk-Adawi K, Sarrafzadegan N, Grace SL. Global availability of cardiac rehabilitation. *Nat Rev Cardiol*. 2014;11(10):586–596.