

QANDLI DIABET 2 TUR BEMORLARDA MIOKARD INFARKTIDAN KEYINGI YURAK QON-TOMIR TIZIMI REMODELLASHUVINING KLINIK-PROGNOSTIK ASPEKTLARI

X.X. Raximov

Respublika ixtisoslashtirilgan terapiya va tibbiy reabilitatsiya ilmiy – amaliy
tibbiyot markazi

Annotatsiya

Qandli diabet 2 turi (QD 2 turi) doimiy giperglikemiya bilan tavsiflangan surunkali metabolik kasallik bo'lib, uning tarqalishi va unga bog'liq bo'lgan kasalliklar tufayli global sog'liqni saqlash muammosiga aylandi. QD 2 turining eng muhim asoratlaridan biri bu yurak-qon tomir kasalliklari, xususan, miyokard infarkti (MI) yurak-qon tomir tizimini remodellanish xavfining oshishi. Ushbu murakkab jarayon tarkibidagi tarkibiy, funksional va molekulyar o'zgarishlarni o'z ichiga oladi miyokard va qon tomirlari, rivojlanishiga olib keladi. Ushbu hodisaning klinik-prognostik jihatlarini tushunish QD 2 tur bemorlarida yurak-qon tomir asoratlarini samarali boshqarish va oldini olish uchun juda muhimdir. Ushbu maqola QD 2 turining ta'sirlari haqida tushuncha beradi.

Kalit so'zlar: qandli diabet, zamonaviy tibbiyot, texnologiyalar, miyokard infrakti, funksional o'zgarishlar

CLINICAL AND PROGNOSIS ASPECTS OF REMODELING THE CARDIOVASCULAR SYSTEM AFTER MYOCARDIAL INFARCTION IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS

Kh.Kh. Rakhimov

*Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Therapy and
Medical Rehabilitation*

Abstract

Type 2 diabetes mellitus (T2DM) is a chronic metabolic disease characterized by persistent hyperglycemia, which has become a global public health problem due to its prevalence and associated morbidity. One of the most important complications of T2DM is an increased risk of cardiovascular remodeling, in particular myocardial infarction (MI). This complex process includes structural, functional and molecular changes in the myocardium and vessels leading to the development. Understanding the clinical and prognostic aspects of this phenomenon is very important for the effective treatment and prevention of cardiovascular complications in patients with T2DM. This article provides an overview of the consequences of T2DM.

Keywords: diabetes, modern medicine, technologies, myocardial infarction, functional changes

КЛИНИКО-ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ПОСЛЕ ИНФАРКТА МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

Х.Х. Рахимов

Республиканский специализированный научно-практический
медицинский центр терапии и медицинской реабилитации

Аннотация

Сахарный диабет 2 типа (СД2) — хроническое метаболическое заболевание, характеризующееся стойкой гипергликемией, которое из-за своей распространенности и связанной с ним заболеваемости стало глобальной проблемой общественного здравоохранения. Одним из наиболее важных осложнений СД 2 типа является повышенный риск ремоделирования сердечно-сосудистой системы, в частности инфаркта миокарда (ИМ). Этот сложный процесс включает структурные, функциональные и молекулярные изменения в миокарде и сосудах, приводящие к развитию. Понимание клинических и прогностических аспектов этого явления очень важно для эффективного лечения и профилактики сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с СД 2 типа. В этой статье дается представление о последствиях СД типа 2.

Ключевые слова: сахарный диабет, современная медицина, технологии, инфаркт миокарда, функциональные изменения

Kirish. Qandli diabet (QD) va yurak-qon tomir kasalliklari bilan ogʻrigan bemorlar soni ortib bormoqda. QD 2 tur bemorlarda miyokard infarkti (MI) dan keyingi remodellanish jarayoniga taʼsir qiluvchi omillarni aniqlash jamoat salomatligi uchun qiziqish uygʻotadi. QD 2 tur bilan kasallangan MI dan keyingi bemorlarda MI dan keyin erta va kech oʻlim darajasi yuqori. Yurak yetishmovchiligi va takroriy MI xavfining yuqori boʻlishi QD 2 tur bemorlarida yomon prognozning asosiy sabablaridan biridir. Yurak yetishmovchiligi (YY) va chap qorincha (ChQ) disfunktsiyasi molekulyar, hujayrali va interstitsial oʻzgarishlarning murakkab seriyasi natijasida yuzaga keladi, natijada kameraning kattaligi, shakli va funksiyasining oʻzgarishiga olib keladi. Ushbu jarayon chap qorinchani (ChQ) salbiy remodellanish deb nomlanadi va MI-dan keyingi bemorlarda yomon natijalarni bashorat qiladi. ChQni salbiy remodellanishning asosiy sababi infarktning oʻzi hisoblanadi, shuning uchun QD 2 turi boʻlgan va boʻlmagan MI dan keyingi bemorlarda ChQni remodellanish ja-

rayonidagi farqlarni aniqlash muhim, shuning uchun QD 2 tur bemorlarining prognozini yaxshilash uchun ta'sir qiluvchi omillarni aniqlanishi zarur.

Yuqoridagi mulohazalar QD 2 tur bilan MI dan keying bemorlarda ChQ geometriya o'zgarishlarni ichida o'rganish zarurligini ta'kidlaydi. Hozirgi kunda MI va QD 2 tur bo'lgan va bo'lmagan bemorlar davolashda sezilarli farqlarga ega emasligini ko'rinadi, ammo QD 2 tur bemorlarda MI dan keyingi og'ir jarayonlar va o'lim ko'rsatkichlarining yuqori bo'lishiga olib kelishi ma'lum. Shuning uchun QD 2 tur bemorlarida MI dan keyingi o'zgarishlarni yaxshiroq tushunish ushbu bemorlarning prognozini yaxshilaydigan davolash metodlarini yaratishga imkon berishi mumkin. ChQ salbiy remodellanishi ChQga stress va yuklamalar ortishining bevosita natijasidir. QD 2 tur bemorlarda MI keyingi ChQ salbiy remodellanishi yuqori suratlarni bor yoki yo'qligini tadqiq qilish va o'zgarishlar QD bog'liqligi tufayli yoki yo'qligini bilish ahamiyatlidir.

Ushbu tadqiqotning maqsadi QD 2 turning ChQ geometriyasining o'zgarishiga ta'sirini, shu jumladan QD 2 tur ChQning salbiy remodellanishining ortishi bilan bog'liqligini va QD 2 tur bemorlarda yurak yetishmovchiligi yuqori bo'lganligi va o'zgarishlar tufayli kasallanish darajasi oshganligini tekshirishdan iborat bo'ladi. Tadqiqot QD 2 tur bemorlardagi MI dan keyingi prognoztik o'zgarishlari haqida ma'lumot berish uchun foydalanadi. So'nggi yillarda qandli diabet kasalligi va tarqalishining tez o'sishi kuzatilmoqda, dunyo bo'ylab 194 milliondan ortiq odam ushbu kasallikdan aziyat chekmoqda. Taxminlarga ko'ra, bu raqam 2030 yilga kelib ikki baravar ko'payadi. Bu albatta yurak-qon tomir tizimi kasalliklari xolatiga ham ta'sir qiladi, chunki qandli diabetga chalinganlarning uchdan ikki qismi yurak qon tomir kasalliklari yoki insultdan vafot etadi. 68 yosh va undan katta yoshdagi diabetiklarning kamida 65% yurak kasalligidan, 16% esa qon tomir kasalliklaridan vafot etadi. Miyokard infarkti dan keyin omon qolish miqdori diabetiklarda diabetik bo'lmagan shaxslar bilan taqqoslaganda ancha kam.

Oxirgi tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, QD 2 tur bilan og'riqan va MI o'tkazgan bemorlarda 5 yil ichida o'lim 62%, diabet bo'lmaganlarda esa 42%ni tashkil qiladi. Ushbu tendentsiya Yevropa va boshqa xalqaro kuzatuvlarda ham aks ettirilgan bo'lib, MIdan keyin diabetik bemorlar uchun o'lim darajasi teng ravishda oshdi. Revaskulyarizatsiya texnikasidagi so'nggi yutuqlari xisobiga miyokard infarktidan keyin o'limning umumiy soni pasayishiga qaramay, QD 2 tur bo'lgan va QD 2 tur bilan kasallanmaganlar o'rtasidagi farq hali ham katta bo'lib, uni bitta omil bilan bog'laydigan aniq dalillar yo'q. Miyokard infarktidan keyin prognoz va remodellanishga chap qorinchada sodir bo'ladigan o'zgarishlar katta ta'sir ko'rsatadi. Bularga infarkt kengayishi, anevrizma shakllanishi, infarkt chegara zonasi miyokardining ingichkalashi va chap qorinchani remodellanish kiradi. Bu yurak shakli, hajmi va funksiyasining o'zgarishi deb ta'riflanadi va diabetga chalingan bemorlarda bu ko'proq salbiy ekanligi kuzatuvlarda o'z aksini topgan.

Qandli diabet 2 tur chap qorincha disfunktsiyasida chap qorincha otish fraksiyasi va chap qorincha kengayishi uchun mustaqil xavf omilidir va bu omillar yurak yetishmovchiligining rivojlanishiga olib kelishi mumkin. Tadqiqotlar natijasida qandli diabet bo'lmagan miyokard infarktidan keyingi bemorlarda QD 2 tur bilan og'riqan bemorlarga qaraganda qisqa va oraliq muddatda omon qolish, yurak yetishmovchiligi va chap qorinchalarning salbiy remodellanishi kamroq bo'lgan. Shunday qilib, QD 2 tur miyokard infarktidan keyin chap qorinchani remodellanishga ta'sir qiluvchi muhim surunkali jarayondir. Qandli diabet surunkali jarayon bo'lsada, o'lim va yurak yetishmovchiligini o'g'ir kechish xavfini oshiradi. Shunday qilib, QD 2 tur bilan og'riqan bemorlarda eng yuqori o'lim, yurak yetishmovchiligi va chap qorincha kengayishi, otish fraksiyasi keskin tushishi mustaqil va qattiq nazorat bilan davolash talab qiladi. Bu QD 2 tur MI o'tkazgan bemorlarda ChQ remodellanishga qaratilgan juda muhim dastlabki tadqiqotlar bo'lib, ular kelajakdagi ama-

liyot uchun katta ta'sir ko'rsatadi va bu yuqori xavfli bemorlarda yurak yetishmovchiligini kamaytirish imkoniyatini beradi.

Disfunksiya asosan chap qorinchada ikki xil shaklda tavsiflanadi. Birinchisi, diastolik disfunksiya: ChQ yakuniy diastolik bosimning ko'tarilishi, qorincha qattiqligining oshishi, chap qorincha konsentrik gipertrofiyasi va chap bo'lmacha kengayish bilan birga keladi.

Disfunksiyaning ikkinchi shaklda sistolik disfunksiya va ChQH va terminal ChQ kengayishi kabi yurakni og'ir remodellanishga asoslangan klinik alomatlar va belgilar mavjud.

Diastolik disfunksiya eng erta klinik anormallik bo'lib, asosiy sabab miyokard fibrozi va gipertrofiyasidir. Sistolik disfunksiya faqat kasallikning kech bosqichida rivojlanadi va ko'pincha og'ir yurak qon tomir asoratlari bilan namoyon bo'ladi.

Dastlabki shakl faqat qisqa vaqt davom etadi. To'liq dastlabki bosqich butunlay klinik belgilsiz kechishi mumkin. QD 2 tur bemorlarda dastlab giperqlikemiya va insulinga rezistentlik (IR) kabi metabolik kasalliklarga olib keldi. Ushbu bosqichda yurakning metabolik kasalliklarga kompensatsion moslashishi natijasida yurak tuzilishi normal holatga yaqin bo'ladi va faqat miokard hujayralari quyi tuzilishidagi o'zgarishlar va endotelial disfunksiya kuzatiladi. Birinchidan, miyokard hujayra membranasidagi 4 tip glukoza tashuvchisi (GLUT4) darajasi kamayadi va proksimal proliferatsiyani faollashtiruvchi retseptor (PPAR) faolligi oshadi, bu hujayra ichidagi glyukoza oksidlanish darajasini pasaytiradi (GLOX).

Boshqa tomondan, insulin retseptorlari vositachiligida signal uzatish ortadi, bu yog' kislotasi transferazasini plazma membranasiga tashishga yordam beradi va keyin yog' kislotaning qabul qilinishini va yog' kislotasi oksidlanish darajasini oshiradi. Ushbu muvozanatsiz substrat metabolizmi miokard adenosintrifosfat ATF ishlab chiqarish samaradorligini pasaytiradi, shuning uchun kardiyomiyatsitlarning ish samaradorligi yomonlashadi. Subklinik diastolik dis-

funksiyani klinik jihatdan aniqlash mumkin. Dilatatsion kardiomiopatiyaning dastlabki belgilari bo‘lmacha fibrilyatsiyasi ortishi, qorincha erta diastolik to‘lishi kamayishi va miyokardning bo‘shashishi va qattiqligining oshishidir. Qorincha devorlarining harakati shikastlanishining ekokardiyografik natijalari ham buni tasdiqladi. Shuni ta’kidlash kerakki, miyokard qon oqimi zaxirasining pasayishi yukni tasvirlash texnologiyasi bilan aniqlanishi mumkin, bu insulin signalining uzatilishining buzilishi bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin.

O‘rta bosqichda miyokard hujayralari shikastlanishining kuchayishi diastolik yurak funksiyasini sezilarli darajada anormal qiladi, ammo otish funksiyasi faqat biroz ta’sir qiladi (OF 40% -50%). Kasallikning rivojlanishi bilan metabolik kasalliklarning ta’siri asta-sekin kengayib boradi, bunda disfunktsional mitoxondriya asosiy rol o‘ynaydi. yog‘ kislotasi oksidlanish darajasining ortishi va glyukoza oksidlanish darajasining kamayishi toksik lipid metabolitlarining to‘planishiga va oksidlovchi stressning oshishiga, ayniqsa kardiomyotsitlarda reaktiv kislorod turlari (RKT) va Azot oksidi NO chiqarilishiga olib keladi. Toksik lipid metabolitlaridan kelib chiqqan lipotoksiklik mitoxondriyal membranani remodellanishga olib kelishi mumkin va oksidlovchi stress oksidlovchi fosforillanishda ishtirok etadigan oqsillarga zarar yetkazishi va ajratish oqsilini faollashtirishi va mitoxondriya funksiyasini yanada buzishi mumkin. Bundan tashqari, giperglikemiya ta’siri ostida hujayralar ichida ham, tashqarisida ham rivojlangan glikatsiya yakuniy mahsulotlari darajasi oshadi va ularning sarkoplazmatik retikulumning shakllanishi dinamikasiga xalaqit berdi. Mitoxondriya ushbu jarayonda vositachi sifatida ro‘l o‘ynaydi.

Xulosa.

QD 2 tur bemorlarda MI dan keying kardiovaskulyar remodellanish klinik natijalarga sezilarli ta’sir ko‘rsatadigan murakkab va ko‘p qirrali jarayondir. Asosiy patofiziologiyani tushunish, klinik ko‘rinishlarni tan olish va keng qamrovli terapevtik strategiyalarni amalga oshirish ushbu bemorlarning prognozi va hayot sifatini yaxshilash uchun juda muhimdir. QD 2 tur yurak-qon tomir re-

modellanishini boshqarishda tadqiqot va izlanishlar olib boorish, bu rivojlanib borayotgan sogʻliqni saqlash muammoni hal qilish uchun muhim hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Li XY, Dong YY, Zheng C, Vang PF, Xu MS, Zou CP, va boshqalar. 2-toifa diabetes mellitusli bemorlarda chap atrium hajmi va funksiyasini baholash uchun vosita sifatida real vaqtda uch oʻlchovli ekokardiyografiyani baholash. *Aging-U.S.* (2021) 13(1):991–1000. doi: 10.18632/aging.202218
2. Chen X, Guo H, Yang Q, Fang J, Kang X. 2-toifa diabet bilan ogʻrigan bemorlarda uch oʻlchovli ekokardiyografi bilan subklinik chap qorincha disfunktsiyasini miqdoriy baholash. *Int J Cardiovasc Imaging* (2020) 36(7):1311–9. doi: 10.1007/s10554-020-01833-5
3. Ringle A, Dornhorst A, Rehman MB, Ruisanchez C, Nihoyannopoulos P. Aseptomatik 1-toifa diabetli bemorlarda ikki oʻlchovli va uch oʻlchovli koʻrinishlarni kuzatish orqali aniqlangan subklinik miokard disfunktsiyasining evolyutsiyasi: Uzoq muddatli kuzatuv tadqiqoti. *Echo Res Pract* (2017) 4(4):73–81. doi: 10.1530/erp-17-0052
4. Ghoreyshi-Hefzabad SM, Jeyaprakash P, Gupta A, Vo HQ, Pathan F, Negishi K. Subklinik diabetik kardiomyopatiyada barcha yoʻnalishlarda uch oʻlchovli global chap qorincha miyokard kuchlanishi kamayadi: tizimli koʻrib chiqish va meta-tahlil. *J Am Heart Assoc* (2021) 10(19):e020811. doi: 10.1161/jaha.121.020811
5. Ha J-W, Li H-C, Kang E-S, Ahn C-M, Kim J-M, Ahn J-A va boshqalar. Qandli diabet bilan ogʻrigan bemorlarda anormal chap qorincha boʻylama funksional zaxirasi: mashqlar toʻqimalari Doppler ekokardiyografi yordamida subklinik miyokard disfunktsiyasini aniqlash uchun taʼsir. *Yurak (Britaniya Kardiyak Jamiyati)* (2007) 93 (12): 1571-6. doi: 10.1136/hrt.2006.101667
6. Philouze C, Obert P, Nottin S, Benamor A, Barthez O, Aboukhoudir F. Dobutamin stress ekokardiyografi asoratlanmagan 2-toifa diabet bilan ogʻrigan aseptomatik bemorlarda chap qorincha disfunktsiyasini erta ochadi: keng qamrovli ikki oʻlchovli dogʻlarni kuzatish tasvirini oʻrganish. *J Am Soc Ekokardiyografi Off Publ Am Soc Ekokardiyografi* (2018) 31 (5): 587–97. doi: 10.1016/j.echo.2017.12.006
7. Yonaha O, Matsubara T, Naruse K, Ishii H, Murohara T, Nakamura J va boshq. *Diabetes Res Clin Pract* (2008) 82 (1): 98-103. doi: 10.1016/j.diabres.2008.06.020