

## Article

# O'tkir koronar sindrom ST segmentining ko'tarilishi mavjud bemorlarda birlamchi stentlash amaliyotida "Sinotech+" (O'zbekiston) stenti qo'llanilishining yaqin va o'rta muddatli

X.G'. Fozilov <sup>1</sup> , B.R. Atamuratov <sup>\*2</sup> , B.A. Yuldashov <sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Rentgen endovaskulyar jarrohlik bo'limi, Respublika ixtisoslashtirilgan kardiologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi, Toshkent, 100052, O'zbekiston

<sup>2</sup> Yurak-qon tomir kasalliklarini rentgen-endovaskulyar davolash bo'limi, Respublika ixtisoslashtirilgan kardiologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi, Toshkent, 100052, O'zbekiston  
khurshidfozilov1976@icloud.com (X.F.), baxtiyor-cardio@mail.ru (B.), ybaxtiyorjon@gmail.com (B.Yu.)

\* Correspondence: baxtiyor-cardio@mail.ru; Tel.: +998 91 9140962 (B.A.)

## Xulosa:

**Maqsad.** O'tkir koronar sindrom ST segmentining ko'tarilishi bilan (O'KS-ST) kelgan bemorlarda birlamchi teri orqali koronar aralashuv (bTOKA) vaqtida O'zbekistonda ishlab chiqarilgan "Sinotech+" stentining samaradorligi va xavfsizligini baholash.

**Materiallar va usullar.** Tadqiqot RIKIATM DM yurak-qon tomir kasalliklarini rentgen-endovaskulyar davolash bo'limida olib borildi. 2025-yil yanvar-iyun oylarida O'KS-ST ko'tarilishi tashxisi bilan kelgan 31 nafar bemorning barchasiga bTOKA amaliyoti bajarildi. 17 (54,8%) nafariga "Sinotech+" stenti, 14 (45,2%) nafariga "Resolute Integrity" stenti implantatsiya qilindi. "Sinotech+" stenti implantatsiya qilingan bemorlar tahlil qilindi.

**Natijalar.** Koronar shikastlanish darajasi quyidagicha taqsimlandi: 5 nafar bemorda (29,4%) bir tomirli, 7 nafarida (41,2%) ikki tomirli va 5 nafarida (29,4%) ko'p tomirli koronar zararlanish kuzatildi. Stentlashdan oldingi koronar qon oqimini baholashda TIMI (Thrombolysis in Myocardial Infarction) perfuziya shkalasiga ko'ra, 9 nafar bemorda (53%) TIMI-0 va 8 nafarida (47%) TIMI-1 darajasi aniqlangan. bTOKAdan so'ng 14 nafar bemorda (82,4%) TIMI-3 darajasiga, qolgan 3 nafarida (17,6%) esa TIMI-2 darajasiga erishildi.

Ushbu natijalar asosida 100% texnik muvaffaqiyat (stentni joylashtirish va tomirni ochish) va 82,4% angiografik muvaffaqiyat (TIMI-3 oqimga erishish) qayd etilgan bo'lib, "Sinotech+" stenti yordamida birlamchi TOKA amaliyotining klinik samaradorligi yuqori ekani ko'rsatildi.

**Xulosa.** O'zbekistonda ishlab chiqarilgan "Sinotech+" stenti O'KS-ST ko'tarilishi bilan kelgan bemorlarda yuqori samaradorlik va xavfsizlik namoyon etdi. Klinik kuzatuv davomida asoratlardan (tromboz, restenoz, qayta miokard infarkti, qayta revaskulyarizatsiya) kuzatilmadi.

**Kalit so'zlar:** O'KS-ST, bTOKA, "Sinotech+", TIMI.

**Iqtibos:** X.G'. Fozilov, B.R. Atamuratov, B.A. Yuldashov. O'tkir koronar sindrom ST segmentining ko'tarilishi mavjud bemorlarda birlamchi stentlash amaliyotida "Sinotech+" (O'zbekiston) stenti qo'llanilishining yaqin va o'rta muddatli. 2025, 2, 2, 2.  
<https://doi.org/10.70626/cardiouz-2025-2-00043>

Olingan: 10.04.2025

Tuzatilgan: 18.04.2025

Qabul qilingan: 25.06.2025

Nashr qilingan: 30.06.2025

**Copyright:** © 2025 by the authors.  
Submitted to for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## Short and Medium-term Efficacy and Safety of "Sinotech+" (Uzbekistan) Stent in Primary Stenting for Patients with Acute Coronary Syndrome with ST-Segment Elevation

Khurshid G.Fozilov <sup>1</sup> , Bakhtiyor R.Atamuratov <sup>\*1</sup> , Bakhtiyor A.Yuldashov <sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Department of X-ray Endovascular Surgery, Republican Specialized Scientific-Practical Medical Center of Cardiology, Tashkent, 100052, Uzbekistan

<sup>2</sup> Department of X-ray Endovascular Treatment of Cardiovascular Diseases, Republican Specialized Scientific-Practical Medical Center of Cardiology, Tashkent, 100052, Uzbekistan

khurshidfozilov1976@icloud.com (Kh.F.), baxtiyor-cardio@mail.ru (B.A.), ybaxtiyorjon@gmail.com (B.Y.)

## Abstract:

**Aim.** To evaluate the efficacy and safety of the Uzbekistan-manufactured "Sinotech+" stent during

primary percutaneous coronary intervention (pPCI) in patients presenting with ST-elevation acute coronary syndrome (STEMI).

**Materials and methods.** The study was conducted at the X-ray Endovascular Treatment Department of Cardiovascular Diseases at the RSSPMCC. Between January and June 2025, all 31 patients diagnosed with STEMI underwent pPCI procedures. "Sinotech+" stents were implanted in 17 patients (54.8%), while "Resolute Integrity" stents were implanted in 14 patients (45.2%). Patients who received "Sinotech+" stent implantation were analyzed.

**Results.** Coronary lesion distribution was as follows: single-vessel disease in 5 patients (29.4%), two-vessel disease in 7 patients (41.2%), and multi-vessel disease in 5 patients (29.4%). Pre-procedural coronary flow assessment using the TIMI (Thrombolysis in Myocardial Infarction) perfusion scale revealed TIMI-0 flow in 9 patients (53%) and TIMI-1 flow in 8 patients (47%). Following pPCI, TIMI-3 flow was achieved in 14 patients (82.4%), while TIMI-2 flow was achieved in the remaining 3 patients (17.6%). These results demonstrated 100% technical success (stent deployment and vessel opening) and 82.4% angiographic success (achieving TIMI-3 flow), indicating high clinical efficacy of primary PCI using "Sinotech+" stents.

**Conclusion.** The Uzbekistan-manufactured "Sinotech+" stent demonstrated high efficacy and safety in patients presenting with STEMI. No complications (thrombosis, restenosis, recurrent myocardial infarction, repeat revascularization) were observed during clinical follow-up.

**Keywords:** STEMI, pPCI, "Sinotech+", TIMI.

## Kirish

Yurak ishemik kasalligi (YuIK) butun dunyo bo'ylab eng keng tarqalgan yurak-qon tomir kasalliklaridan biri bo'lib, hozirgi kunda 126 milliondan ortiq odam ushbu kasallikdan aziyat chekmoqda. YuIK holatlarining 15-18% ni o'tkir koronar sindrom, xususan ST-segment ko'tarilishi bilan kechuvchi turi tashkil etadi. Har yili dunyoda 7-9 million kishi YuIK sababli hayotdan ko'z yumadi [1]. Yevropa davlatlari ma'lumotlariga ko'ra, O'KS sababli to'satdan yurak o'limi holatlari soni yiliga 1,8 milliondan ortiqni tashkil qiladi (ESC CardioMed, A. John Camm, European Society of Cardiology, 2018). AQShda esa to'satdan yurak o'limi holatlarining 57% koronar arteriya kasalliklari bilan bog'liq ekani aniqlangan [2]. 2024-yildagi American Heart Association bergan ma'lumotlariga ko'ra (Heart Disease and Stroke Statistics Update Fact Sheet. Dallas, TX: AHA; 2024) Yurak ishemik kasalligi (YuIK) bilan 2019-yilda kasallanish soni 21,2 mln ro'yhatga olingan bo'lsa, 2024- yilga kelib 33 mln ga yetishi qayd qilingan [3]. Global miqyosda O'KS-ST ko'tarilishi bilan yurak-qon tomir kasalliklari oqibatidagi o'lim holatlarining asosiy sabablaridan biri hisoblanadi [4]. Zamonaviy kardiologiyada O'KS-ST ko'tarilishi bilan kasallangan bemorlarni davolashda birlamchi teri orqali koronar aralashuv (bTOKA) "oltin standart" sifatida e'tirof etilgan bo'lib, bu usul miokard reperfuziyasini tez va samarali tiklash imkonini beradi [5]. 2000- yilda dunyo miqyosida 7 milliondan ortiq insonga o'tkir koronar sindrom tashxisi qo'yilib, shulardan 30% ST segmenti ko'tarilishli turiga mansub va bu holat bemorlarni kasalxonaga yotqizilishini talab qiladi [6]. Eupopean Society of Cardiology jurnali bergan ma'lumotiga ko'ra 2020-yilda o'tkir miokard infarkti bo'lgan bemorlar uchrash soni 15,9 mln tashkil qilib, shulardan 3 milliondan ortig'ini O'KS-ST ko'tarilishi tufayli sodir bo'lgan [7]. 2022-yil Rossiya Federatsiyasida ham O'KS-ST ko'tarilishi bilan kasallangan bemorlarga TOKA amaliyotlarining soni ortib bormoqda: 2016-yilda 16% bo'lgan bu ko'rsatkich 2020-yilga kelib 30% gacha, ba'zi hududlarda esa 46% gacha yetgan [8].

Koronar stentlar TOKA amaliyotlarining ajralmas qismi bo'lib, ayniqsa o'tkir koronar tromboz natijasida yuzaga kelgan trombotik okklyuziyalarni bartaraf etishda muhim ahamiyat kasb etadi. So'nggi yillarda dori qoplamali stentlar (Drug-Eluting Stents-DES) restenoz xavfining kamayishi va uzoq muddatli klinik natijalar yaxshilanishi tufayli O'KS-ST ko'tarilishi bilan kasallangan bemorlarda keng qo'llanilmoqda [9,10].

So'nggi yillarda O'zbekistonda tibbiy texnologiyalar sohasida salmoqli yutuqlarga erishilmoqda. Yuqori texnologik, mahalliy ishlab chiqarilgan tibbiy qurilmalar, jumladan, dori qoplamali koronar stentlar ishlab chiqarilishi sog'liqni saqlash tizimida importga qaramlikni kamaytirish, xarajatlarni optimallashtirish va intervension kardiologiya sohasida kengroq qamrovli, mavjud va samarali yordam ko'rsatish imkoniyatlarini yaratmoqda.

Tadqiqot davri 2016-yil yanvar oyidan 2025-yil iyun oyigacha Respublika ixtisoslashtirilgan kardiologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi davlat muassasasining (RIKIATM DM) yurak-qon tomir kasalliklarini endovaskulyar davolash bo'limining kateterizatsiya laboratoriyasi va kardioreanimatsiya bo'limlarida olib borildi. Ushbu davr mobaynida markazda stasionar davo olgan, ST segmenti ko'tarilishi bilan kechuvchi o'tkir koronar sindrom tashxisi qo'yilgan jami 575 nafar bemor davolangan.

Tadqiqot doirasida 575 nafar ST segmenti ko'tarilishi bilan kechuvchi o'tkir koronar sindrom (O'KS-ST) tashxisi qo'yilgan bemorning davolash yondashuvlari tahlil qilindi. Ulardan 231 nafariga (40,2%) trombolitik terapiya (TLT), 344 nafariga (59,8%) esa birlamchi teri orqali koronar aralashuv (bTOKA) amaliyoti bajarildi.

2025-yilgacha bo'lgan davrda markazda o'tkazilgan barcha birlamchi teri orqali koronar aralashuv (bTOKA) amaliyotlari doirasida faqat xorijiy ishlab chiqaruvchilarning dori qoplamali "Resolute Integrity" (zotarolimus) stenti qo'llanilgan. Biroq, 2025-yil yanvar oyidan boshlab mahalliy tibbiy sanoat taraqqiyoti asosida O'zbekistonda ishlab chiqarilgan sirolimus qoplamali "Sinotech+" (sirolimus) stenti klinik amaliyotga joriy etildi. Ushbu stentning chet elda ishlab chiqarilgan analoglarga nisbatan asosiy afzalligi - arzon narx bilan bir qatorda, texnik-texnologik va farmakologik xususiyatlarining mos kelishidir, bu esa sog'liqni saqlash tizimi uchun iqtisodiy jihatdan ham, tibbiy jihatidan ham muhim ahamiyat kasb etadi.

2025-yilning yanvaridan iyun oyigacha bo'lgan olti oylik davrda markazga O'KS-ST tashxisi bilan murojaat qilgan jami 31 nafar bemorning barchasiga (100%) bTOKA amaliyoti bajarildi.

Mazkur bosqichda O'zbekistonda ishlab chiqarilgan "Sinotech+" stentining klinik amaliyotga joriy etilishi bTOKA jarayonining texnik va angiografik muvaffaqiyatiga, shuningdek, bemorlarning erta davrdagi klinik holatiga ta'sirini baholash imkonini berdi. Bu holat milliy tibbiyot sanoatining rivojlanishi bilan bevosita bog'liq bo'lib, endi mahalliy ishlab chiqarilgan yuqori texnologik dori qoplamali stentlarning real klinik samaradorligini xalqaro standartlarga muvofiq tahlil qilishni taqozo etmoqda.

Shu nuqtayi nazardan, "Sinotech+" stenti nafaqat iqtisodiy samaradorligi, balki klinik xavfsizlik va davolash samaradorligi jihatidan ham alohida o'rganishga loyiq hisoblanadi. Ayni paytda bu stentning ST segmenti ko'tarilishi bilan kechuvchi o'tkir koronar sindrom holatlarida bTOKA doirasida qo'llanishi bo'yicha yetarli darajadagi klinik asoslar shakllantirilishi zarur. Mahalliy mahsulotning sog'liqni saqlash tizimidagi qo'llanilish imkoniyatlarini kengaytirish uchun uning klinik natijalari, klinik xavfsizlik ko'rsatkichlari va uzoq muddatli prognozga ta'siri mustaqil ilmiy-tadqiqotlar asosida tasdiqlanishi lozim.

#### **Tadqiqotning maqsadi**

O'zbekistonda ishlab chiqarilgan "Sinotech+" dori qoplamali koronar stentining ST segmenti ko'tarilishi bilan kechuvchi o'tkir koronar sindrom bo'lgan bemorlarda birlamchi TOKA vaqtida samaradorlik va xavfsizligini baholashdan iborat.

#### **Materiallar va usullar**

31 nafar bemordan 17 (54,8%) nafariga O'zbekistonda ishlab chiqarilgan sirolimus qoplamali "Sinotech+" stenti implantatsiya qilindi. Ushbu guruhda 17 nafar bemorga (54,8%) "Sinotech+" stenti, qolgan 14 nafariga (45,2%) esa xorijiy ishlab chiqarilgan zotarolimus qoplamali "Resolute Integrity" stenti implantatsiya qilindi.

Tadqiqotda barcha bemorlarga kompleks diagnostik tekshiruvlar o'tkazildi. Xususan, yurak faoliyatini baholash maqsadida standart 12-qatorli elektrokardiografiya (EKG), transtorakal exokardiografiya (ExoKG) va laboratoriya sharoitida qator biokimyoviy ko'rsatkichlar aniqlanib, ularning dinamikasi kuzatildi. Biokimyoviy tahlillar tarkibiga yurak markerlari (troponin, kreatinfosfokinaza - MB fraksiyasi), lipid profili, glyukoza darajasi, jigar va buyrak funksional ko'rsatkichlari ham kiritildi.

Tadqiqotda barcha bemorlar shifoxonaga yotqizilgan davrda hamda shifoxonadan chiqarilgandan keyin tavsiya etilgan standart farmakologik terapiyani qabul qilishdi. Yurak-qon tomir kasalliklarini davolash bo'yicha xalqaro va milliy klinik tavsiyalarga (ESC) muvofiq quyidagi bazis terapiya protokoli qo'llanildi, to'yintirish dozasi: ikki komponentli antitrombotsitar terapiya (DAPT)-aspirin 300 mg + tikagrelor 180 mg. Bu yondashuv stent trombozining oldini olish va reokklyuziya xavfini kamaytirishga yo'naltirilgan. Statinlar: rozuvastatin 40-80 mg/kun dozada buyurildi. Bu preparat

yuqori intensivlikdagi gipolipidemik terapiya sifatida qo'llanilib, aterosklerotik jarayonlarning regressesini ta'minlash va yondosh yallig'lanish reaksiyalarini kamaytirishga qaratilgan. Beta-adrenoblokatorlar: bisoprolol 2,5-5 mg/kun dozada belgilandi. Yurak qisqarish sonini kamaytirish, miokard kislorodga bo'lgan ehtiyojini pasaytirish va aritmiyalar profilaktikasida samarali hisoblanadi. Angiotenzin aylantiruvchi ferment (AAF) ingibitori: lizinopril 5-10 mg/kun dozada buyurildi. Bu preparat yurak yetishmovchiligi rivojlanishining oldini olish, chap qorincha remodellasiyasini kamaytirish va qon bosimini nazorat qilishda muhim o'rin tutadi.

Ushbu bazis dori vositalari barcha bemorlarga individual holatidan kelib chiqqan holda, yurak urish tezligi, arterial qon bosim, buyrakning funksiyasi va yondosh kasalliklar e'tiborga olingan holda dozalari moslashtirilib buyurildi. Shuningdek, terapiyani davom ettirish zarurligi va potentsial nojo'ya ta'sirlar haqida bemorlar va ularning yaqin qarindoshlari og'zaki va yozma tarzda xabardor qilindi.

### Klinik natijalar

1-jadvalda tadqiqotga jalb qilingan bemorlarning klinik va demografik ma'lumotlari taqdim etilgan.

**Table 1.** Clinical and demographic characteristics of patients (n=17)

**Jadval 1.** Bemorlarning klinik va demografik xususiyatlari (n=17)

| Ko'rsatkichlar                               | n=17 (%)  |
|----------------------------------------------|-----------|
| Yoshi, yil (M±SD)                            | 59,6±13,0 |
| <b>Jinsi, n (%)</b>                          |           |
| Erkak                                        | 12 (70,6) |
| Ayol                                         | 5 (29,4)  |
| Tana vazni indeksi, kg/m <sup>2</sup> (M±SD) | 29,7±3,6  |
| <b>Yondosh kasalliklar, n (%)</b>            |           |
| Arterial gipertenziya                        | 11 (64,7) |
| Qandli diabet                                | 7 (41,2)  |
| Giperxolesterinemiya                         | 8 (47)    |
| Chekish                                      | 5 (29,4)  |

Yuqoridagi keltirilgan 1-jadval tahlil qilinganda tadqiqotga jami 17 (100%) nafar bemor jalb etildi. Ularning barchasida ST segmentining ko'tarilishi bilan kechuvchi o'tkir koronar sindrom (O'KS-ST ko'tarilishi bilan) tashxisi mavjud edi. Bemorlarning jinsiy tarkibi quyidagicha taqsimlandi: 12 nafari (70,6%) erkaklar, 5 nafari (29,4%) ayollarni tashkil etdi. Bu natija yurak-qon tomir kasalliklarining, xususan miokard infarktining jinsga nisbatan epidemiologik taqsimotiga mos bo'lib, erkaklarda yuqori xavf mavjudligini tasdiqlaydi. Ularning o'rtacha yoshi 59,6 ± 13,0 bo'lib, bu miokard infarkti uchun eng xavfli yosh guruhi bilan mos keladi. Bemorlarning tana vazni indeksi (TVI) 29,7 ± 3,6 kg/m<sup>2</sup> ni tashkil etdi, bu esa ortiqcha vazn (25-29,9 kg/m<sup>2</sup>) va semizlikning birinchi bosqichi (30 kg/m<sup>2</sup>) chegarasida joylashgan bo'lib, kardiovaskulyar xavf omillaridan biri sifatida klinik ahamiyatga ega.

Bemorlarning yondosh kasalliklari va xavf omillarining taqsimoti quyidagicha bo'ldi: arterial gipertenziya - 11 nafar bemorda (64,7%) aniqlangan. Bu holat miokard infarkti rivojlanishida klassik va eng keng tarqalgan xavf omili hisoblanadi. Giperxolesterinemiya - 8 nafar bemorda (47%) qayd etilgan bo'lib, bu holat aterosklerotik o'zgarishlar uchun muhim patogenetik zamin yaratadi. Qandli diabet - 7 nafar bemorda (41,2%) mavjud bo'lib, yurak-qon tomir kasalliklarining murakkablashuvi xavfini sezilarli darajada oshiradi. Chekish - 5 nafar bemor (29,4%) tomonidan ma'lum qilingan. Chekish yurak ishemik kasalligi va miokard infarktining ishonchli mustaqil xavf omili sifatida tan olingan.

Tadqiqotga kiritilgan bemorlarning shifoxonaga murojaat vaqtlari tahlili 2-jadvalda keltirilgan.

Yuqorida keltirilgan 2-jadval tadqiqotda ishtirok etgan 17 nafar bemorning shifoxonaga murojaat qilish vaqti tahlil qilindi. Ma'lumotlarga ko'ra: 7 nafar bemor (41,2%) birinchi 2 soat ichida, 10 nafar bemor (58,8%) esa 2-6 soat oralig'ida kasalxonaga murojaat qilgan. 6 soatdan keyin murojaat qilgan bemorlar qayd etilmagan (0%). Bu holat O'KS-ST ko'tarilishi bilan kasallangan bemorlar uchun reperfuzion terapiya uchun maqbul vaqt oynasi deb hisoblanadigan 12 soat ichida shoshilinch

tibbiy yordam ko'rsatilganligini ko'rsatadi. Bemorlarning to'liq qismi ushbu kritik vaqt oralig'ida shifoxonaga yotqizilgan bo'lib, bu birlamchi teri orqali koronar aralashuv (bTOKA)ning maksimal samaradorligini ta'minlashga imkon bergan. Shuningdek, bu holat tadqiqot natijalarining klinik jihatdan ishonchliligi va texnik muvaffaqiyat ko'rsatkichlarining yuqoriligi bilan izohlanadi.

**Table 2.** Distribution of patients by hospital referral time (n=17)

**Jadval 2.** Bemorlarning shifoxonaga murojaat vaqtlari bo'yicha taqsimoti (n=17)

| Birlamchi simptomlar boshlanganidan keyin shifoxonaga kelish vaqti, (n=17) (%) | n (%)     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2 soatgacha                                                                    | 7 (41,2)  |
| 2-6 soat oralig'ida                                                            | 10 (58,8) |
| 6-12 soat oralig'ida                                                           | -         |

Bemorlarning biokimyoviy laboratoriya tekshiruv natijalarining tahlili 3-jadvalda ifodalangan.

**Table 3.** Analysis of the results of biochemical laboratory examination of patients (n=17)

**Jadval 3.** Bemorlarning biokimyoviy laboratoriya tekshiruv natijalari tahlili (n=17)

| Ko'rsatkichlar                                 | n=17 (M±SD) |
|------------------------------------------------|-------------|
| Umumiy xolesterin (mmol/l)                     | 207,7±28,4  |
| Triglitsidlar (mmol/l)                         | 205,5±42,1  |
| Yuqori zichlikdagi lipoproteindlar (mmol/l)    | 41,0±8,2    |
| Past zichlikdagi lipoproteindlar (mmol/l)      | 126,0±24,8  |
| Juda past zichlikdagi lipoproteindlar (mmol/l) | 41,9±12,5   |
| Qondagi glyukoza miqdori (mmol/l)              | 9,1±2,4     |
| ALT (U/l)                                      | 65,3±28,6   |
| AST (U/l)                                      | 63,2±27,9   |
| Kreatinin (mkmol/l)                            | 90,3±15,2   |
| Mochevina (mmol/l)                             | 13,6±4,8    |
| MB-KFK fraksiyasi                              | 93,3±45,2   |
| Troponin I (ng/ml)                             | 2,13±0,58   |

Tadqiqot ishtirokchilarining laborator tahlillari, xususan lipidlar almashinuvi, glikemik holat va infarkt spetsifik biomarkerlar asosida tahlil qilindi. Olingan natijalar bemorlarda aterosklerotik jarayonlar va yurak mushagi shikastlanishining mavjudligini ko'rsatadi. Lipid profil ko'rsatkichlari quyidagicha aniqlangan: umumiy xolesterin: 207,7±28,4mmol/l, triglitsidlar (TG): 205,5±42,1mmol/l, past zichlikdagi lipoproteinlar (PZLPL): 126,0±24,8mmol/l, yuqori zichlikdagi lipoproteinlar (YZLPL): 41,0±8,2mmol/l, umumiy xolesterin, triglitsidlar va PZLPL darajasining ko'tarilganligi giperxolesterinemiyani ko'rsatadi va bu holat aterosklerotik o'zgarishlar uchun muhim xavf omilidir. Ayniqsa, past zichlikdagi lipoproteinlarning yuqori bo'lishi aterogeneza asosiy rol o'ynaydi. Aksincha, YZLPL darajasining pastligi ("yaxshi" xolesterin) yurak-qon tomir xavfi yuqoriligi bilan bog'liq.

Qonda glyukoza miqdori 9,1±2,4mmol/l bo'lib, bu giperglikemiyaga mos keladi. Bu holat bemorlarda stress giperglikemiyasi yoki ilgari aniqlanmagan qandli diabet mavjudligidan dalolat beradi. Jigar transaminazalari - ALT va AST - o'rtacha 65,2±28,9U/l darajasida bo'lib, bu jigar yoki miokard hujayralarining zararlanishiga ishora qiladi. O'tkir miokard infarktida bu fermentlar miokard hujayralari nekrozi tufayli ko'tarilishi mumkin.

Miokard infarkti uchun spetsifik markerlar sifatida MB fraksiyadagi kreatinfosfokinaza (MB-KFK) darajasi 93,3 ± 45,2 U/l va troponin I miqdori 2,13 ± 0,58 ng/ml bo'lib, bu ko'rsatkichlar normal diapazondan sezilarli darajada yuqori ekanligi aniqlandi. MB-KFK va troponin I ning bunday yuqori qiymatlari miokard hujayralarining shikastlanishini laborator darajada ishonchli tarzda tasdiqlaydi. Ushbu biokimyoviy markerlarning keskin oshishi yurak mushaklarida katta hajmdagi nekroz jarayonini ko'rsatadi va bemorlarning bTOKAga olib kelingan holatini biokimyoviy jihatdan to'liq asoslaydi. Troponin I ning yuqori darajasi, ayniqsa, miokard infarktining aniq diagnostik

belgisi hisoblanadi va MB-KFK bilan birgalikda yurak-qon tomir hodisasining og'irlik darajasini baholashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot guruhining transtorakal ExoKG ko'rsatkichlari tahlili 4-jadvalda keltirilgan.

**Table 4.** Standard transthoracic Exocg indicator analysis of patients (n=17)

**Jadval 4.** Bemorlarning standart transtorakal ExoKG ko'rsatkichlari tahlili (n=17)

| Ko'rsatkichlar                                                  | n=17 (M±SD) |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| Aortaning ko'tariluvchi qismi, diametri (mm)                    | 34,3±2,5    |
| Chap qorinchaning diastolik oxirgi o'lchami (mm)                | 52,4±4,1    |
| Chap qorinchaning sistolik oxirgi o'lchami (mm)                 | 37,2±3,7    |
| Qorinchalararo to'siq qalinligi (mm)                            | 10,0±1,3    |
| Chap qorincha orqa devorining qalinligi (mm)                    | 9,1±1,5     |
| Chap qorinchaning diastola oxiridagi hajmi (ml)                 | 94,2±19,5   |
| Chap qorinchaning sistola oxiridagi hajmi (ml)                  | 45,4±10,6   |
| Chap qorinchaning zarb hajmi (ml)                               | 48,8±8,9    |
| Chap qorinchaning qon otish fraksiyasi (%)                      | 52,1±6,9    |
| Chap bo'lmachaning hajmi (ml)                                   | 45,3±6,7    |
| Chap bo'lmachaning indekslangan zarb hajmi (ml/m <sup>2</sup> ) | 25,2±4,1    |

Yuqorida keltirilgan 4-jadval tadqiqotda ishtirok etgan 17 nafar bemorning transtorakal exokardiografiya (ExoKG) natijalari keltirildi. Unda yurak kameralarining morfologik va funksional holati baholandi. Chap qorinchaning o'lchamlari diastola (52,4±4,1 mm) va sistola (37,2±3,7 mm) davrlarida fiziologik me'yorlarda ekanligi aniqlandi. Aorta ko'tariluvchi qismining diametri (34,3±2,5 mm) ham normal chegaralarda ekanligini ko'rish mumkin. Chap qorinchaning hajmiy ko'rsatkichlari: diastolik oxirgi hajmi 94,2±19,5 ml, sistolik oxirgi hajmi 45,4±10,6 ml, zarb hajmi 48,8±8,9 ml. Qon otish fraksiyasi 52,1±6,9% ni tashkil etib, yurakning sistolik funksiyasi saqlanganini ko'rsatadi. Bu o'tkir miokard infarkti fonida chap qorinchaning qisqarish funksiyasi saqlanib qolganini bildiradi. Chap bo'lmachaning hajmi va indekslangan hajmi oshmagan. Qorinchalararo to'siq (10,0±1,3 mm) va chap qorincha orqa devori (9,1±1,5 mm) qalinliklari me'yor darajasida bo'lib, miokard gipertrofiyasi belgilarining yo'qligini tasdiqlaydi.

Olingan exokardiografik ma'lumotlar yurak kameralarining morfologik va funksional holati asosan me'yor ko'rsatkichlari bilan muvofiqligini ko'rsatdi. Bu natijalar bemorlarda yurak yetishmovchiligi belgilarining og'ir darajada emasligini va chap qorinchaning otish fraksiyasi saqlanganligini isbotlaydi.

Tadqiqotdagi bemorlarning koronar tomirlarining zararlanish turlari bo'yicha taqsimoti 5-jadvalda keltirib o'tilgan.

**Table 5.** Distribution of patients by type of coronary artery disease (n=17)

**Jadval 5.** Bemorlarning koronar tomirlar zararlanish turlari bo'yicha taqsimlanishi (n=17)

| Zararlanish turi         | n=17 | %    |
|--------------------------|------|------|
| Bir tomirli zararlanish  | 5    | 29,4 |
| Ikki tomirli zararlanish | 7    | 41,2 |
| Ko'p tomirli zararlanish | 5    | 29,4 |

5-jadval tahlili bo'yicha tadqiqot doirasida barcha bemorlarga koronaroangiografiya o'ng radial (arteria radialis dextra) kirish yo'li orqali bajarildi. Bu usulning kam invazivligi, asoratlarning kamligi, qulayligi va bemorlar uchun tez tiklanish imkoniyati tufayli so'nggi yillarda klinik amaliyotda keng qo'llanilmoqda.

Koronar angiografiya natijalari tahlil qilinganda, eng ko'p zararlangan tomir chap oldingi tushuvchi arteriya (LAD - left anterior descending artery) bo'lib, u 9 (52,9%) nafar bemorda aniqlangan. O'ng koronar arteriya (RCA - right coronary artery) 5 (29,4%) bemorda, aylanib o'tuvchi arteriya (LCX - left circumflex artery) esa 3 (17,6%) holatda ishemik jarayon bilan zararlangani qayd etildi. Qon bilan ta'minlanish (dominantlik) tipi bo'yicha taqsimot quyidagicha bo'ldi: o'ng

dominant 14 nafar bemor (82,3%), chap dominant: 1 nafar bemor (5,9%), balanslangan tip: 2 nafar bemor (11,8%). Ushbu taqsimot umumiy populyatsiyada kuzatiladigan fiziologik dominant (ya'ni o'ng tipning ustunligi) bilan mutanosibdir. O'ng dominantlik holatida orqa pastki yurak soxasi odatda o'ng koronar arteriya tomonidan qon bilan ta'minlanadi, bu esa miokard infarktining lokalizatsiyasi va davolash strategiyasini aniqlashda muhim ahamiyatga ega.

Tadqiqot uchun olingan bemorlarning Syntax score shkalasi bo'yicha baholash tahlili 6-jadvalda keltirilgan.

**Table 6.** Patient assessment analysis on the Syntax score scale (n=17)

**Jadval 6.** Bemorlarning Syntax score shkalasi bo'yicha baholash tahlili (n=17)

| Syntax score shkalasi          | n=17 | %    |
|--------------------------------|------|------|
| Past xavfilik (<22 ball)       | 12   | 70,6 |
| O'rtacha xavfilik (22-32 ball) | 4    | 23,5 |
| Yuqori xavfilik (33 ball)      | 1    | 5,9  |

6-jadvalda SYNTAX score shkalasi koronar arteriyalardagi stenozlarning anatomik murakkabligi va zararlanish darajasini baholash, shuningdek, keyingi davolash strategiyasini tanlashda qo'llanildi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, bemorlarning aksariyati - 12 (70,6%) nafar - past xavfli guruhga mansub bo'lib, bu birlamchi teri orqali koronar aralashuv (bTOKA) uchun qulay anatomik sharoit mavjudligini va yaxshi prognozni bildiradi. O'rtacha xavf darajasi 4 (23,5%) nafar bemorda aniqlangan bo'lsa, yuqori xavfli guruhga atigi 1 (5,9%) nafar bemor kiritildi. Ushbu taqsimot tadqiqot uchun qulay bo'lib, bemorlarning katta qismi bTOKA usulida muvaffaqiyatli davolanishi mumkinligini ko'rsatadi.

SYNTAX score shkalasi asosida amalga oshirilgan baholash natijalariga ko'ra, o'tkir koronar sindromga chalingan bemorlarda faqat infarktgacha sabab bo'lgan koronar arteriyaga stent implantatsiyasi o'tkazildi. Bu individual yondashuv bemorning umumiy holati va aralashuvdan keyingi prognozini yaxshilashga xizmat qiladi.

Tadqiqot uchun olingan bemorlarning bTOKA amaliyotdan oldingi va keyingi TIMI perfuziya shkalasi ko'rsatkichi natijalari tahlili 7-jadvalda keltirilgan.

**Table 7.** Analysis of patient btoka pre-and post-practice TIMI perfusion scale indicators (n=17)

**Jadval 7.** Bemorlarning bTOKA amaliyotdan oldingi va keyingi TIMI perfuziya shkalasi ko'rsatkichlari tahlili (n=17)

| TIMI darajasi | Amaliyotdan oldin, n (%) | Amaliyotdan keyin, n (%) |
|---------------|--------------------------|--------------------------|
| TIMI 0        | 9 (53)                   | 0 (0)                    |
| TIMI 1        | 8 (47)                   | 0 (0)                    |
| TIMI 2        | 0 (0)                    | 3 (17,6)                 |
| TIMI 3        | 0 (0)                    | 14 (82,4)                |

Yuqoridagi 7-jadvalda koronar qon oqimini baholashda TIMI (Thrombolysis in Myocardial Infarction) perfuziya shkalasidan foydalanildi. Amaliyotdan oldingi koronarografiya natijalariga ko'ra, 9 nafar bemorda (53%) TIMI-0 darajasi qayd etildi, bu esa zararlangan koronar arteriyaning to'liq o'tkazuvchanligi yo'qligi bilan ifodalandi. Qolgan 8 nafar bemorda (47%) TIMI-1 darajasi kuzatildi, bu tomir ichida 90-99% darajadagi torayish, antegrad yo'nalishda minimal qon oqimi va trombotik massalarning mavjudligini anglatadi.

Stent implantatsiyasidan so'ng qon oqimi ko'rsatkichlarida sezilarli yaxshilanish kuzatildi: 14 (82,4%) nafar bemorda esa TIMI-3 darajasiga erishildi, bu optimal reperfuzya holati bo'lib, zararlangan sohada to'liq antegrad qon oqimi tiklanganligini ko'rsatadi. Qolgan 3 (17,6%) nafar bemorda TIMI-2 darajasiga erishildi, bu esa cheklangan, ya'ni sezilarli antegrad qon oqimini bildiradi.

Ushbu natijalar 100% texnik muvaffaqiyat va 82,4% angiografik muvaffaqiyatni ifodalaydi. Bu esa qo'llanilgan endovaskulyar muolaja usulining samaradorligi hamda amaliyotni o'tkazgan tibbiy jamoaning yuqori tajribasini tasdiqlaydi. TIMI-2 va TIMI-3 darajalari normal yoki deyarli normal koronar perfuziya holatini ifodalaydi.

Tadqiqot uchun olingan bemorlarga “Sinotech+” stentining implantatsiya qilish jarayonlari va natijalari tahlili 8-jadvalda keltirilgan.

**Table 8.** Analysis of implantation processes and results of the “Sinotech+” stent (n=17)

**Jadval 8.** “Sinotech+” stentining implantatsiya qilish jarayonlari va natijalari tahlili (n=17)

| Ko'rsatkichlar                                   | n=17 (M±SD)  |
|--------------------------------------------------|--------------|
| Diametri (mm)                                    | 3,2±0,7      |
| Uzunligi (mm)                                    | 25,4±7,9     |
| O'rtacha atmosferasi (atm)                       | 16,0±2,1     |
| O'rtacha kontrast miqdori (ml)                   | 94,1±14,8    |
| O'rtacha amaliyot davomiyligi (daqiq)            | 7,0±2,8      |
| O'rtacha radiatsiya dozasi (mGycm <sup>2</sup> ) | 1364,8±578,7 |
| Qoldiq stenoz (%)                                | 11,2±4,8     |

Tadqiqotda jami 17 nafar bemorga 19 ta “Sinotech+” dori qoplamali stentlar implantatsiya qilindi. Bu bemorlarning ikki nafari uchun koronar arteriyalardagi diffuz torayishlar tufayli qo'shimcha ikkita stent o'rnatilgan. O'rnatilgan stentlarning o'rtacha diametri 3,2±0,7 mm, o'rtacha uzunligi esa 25,4±7,9 mm ni tashkil etdi. Har bir stentga o'rtacha 16,0±2,1 atmosfera bosim qo'llanildi, bu esa stentning moslashuvchanligini ta'minlash va arteriyani maksimal darajada kengaytirishga yordam berdi. Amaliyot davomida ishlatilgan kontrast moddaning o'rtacha miqdori 94,1±14,8 ml bo'ldi, bu esa kontrast moddasining optimal taqsimlanishini va koronar arteriyalarni aniq ko'rish imkoniyatini berdi. Stent implantatsiyasi uchun o'rtacha sarflangan vaqt 7,0±2,8 daqiqani tashkil etdi, bu esa jarrohlik amaliyotining tez va samarali o'tkazilganini ko'rsatadi. Radiatsion ekspozitsiya bo'yicha olingan natijalar klinik ahamiyatga ega. O'tkazilgan stent implantatsiyasi jarayonida o'rtacha radiatsion ekspozitsiya dozasi 1364,8±578,7 mGy·sm<sup>2</sup> ni tashkil etdi. Ushbu qiymat amaliyotning nisbatan xavfsiz radiatsiya darajasida amalga oshirilganligini ko'rsatadi. Shuningdek, amaliyotdan so'ng aniqlangan o'rtacha qoldiq stenoz darajasi 11,2±4,8% bo'lib, bu stent implantatsiyasining texnik jihatdan muvaffaqiyatli bajarilganligini tasdiqlovchi muhim parametr hisoblanadi.

ACC/AHA/ACEP/NAEMSP/SCAI tomonidan 2025 yilda e'lon qilingan yo'riqnomalarda muvaffaqiyatli birlamchi teri orqali koronar aralashuv (bTOKA) natijasida qoldiq stenoz darajasi odatda <30% bo'lishi kerakligi ta'kidlangan. Ushbu chegaradan past bo'lgan stenoz darajasi koronar qon oqimining optimal tiklanishini ta'minlaydi. Bizning tadqiqotda ushbu ko'rsatkich 11,2±4,8% ni tashkil qilgan stent joylashtirish amaliyoti yuqori sifatda, xalqaro tavsiyalarga muvofiq ravishda bajarilganligini ko'rsatadi. Bunday natijaga erishilishida bir qator texnik omillar, jumladan stent diametri va uzunligining koronar arteriya anatomik xususiyatlariga mos ravishda aniq tanlanishi muhim rol o'ynaydi. To'g'ri o'lchamlangan stent arteriya bo'shlig'ining to'liq kengayishini ta'minlab, qoldiq stenoz xavfini sezilarli darajada kamaytiradi. Ilgari o'tkazilgan tadqiqotlar (masalan, Foin et al., 2016) stent diametri va arteriya diametri o'rtasidagi optimal 1:1 nisbatning stentlash samaradorligi uchun muhimligini ta'kidlagan.

Ushbu ko'rsatkichlar bizning tadqiqotimizda qo'llanilgan “Sinotech+” stenti dizayni va uni o'rnatishdagi texnik yondashuvning muvaffaqiyatli tanlanganligini anglatadi. Natijalar xalqaro kardiologik standartlarga (ESC, 2020; ACC/AHA, 2021) mos keladi va amaliyot sifatining yuqoriligini tasdiqlaydi.

#### Amaliyotdan keyingi kuzatuv

Birlamchi teri orqali koronar aralashuv amaliyoti davomida olingan natijalar, amaliyoti vaqtida va bevosita amaliyotdan keyingi bosqichlarda jiddiy klinik asoratlar aniqlanmaganini ko'rsatdi. Barcha bemorlarda 100% texnik muvaffaqiyatga erishilgan bo'lib, bu amaliyotning samaradorligini tasdiqlaydi. Angiografik muvaffaqiyat darajasi esa 82,4% ni tashkil etdi, bu esa koronar arteriyalarni to'g'ri ochish va qon oqimining tiklanishida muvaffaqiyatli natijalarga erishilganini anglatadi.

Amaliyotdan so'ng 14 nafar bemorda TIMI-3 darajasidagi qon oqimiga erishildi. Qolgan 3 nafar bemorda esa TIMI-2 darajasidagi qon oqimi (yani sekinlashgan antegrad perfuziya) qayd etildi. Ushbu holatlarda, intrakoronar nitroglicerini (100 mkg) izotonik fiziologik eritmada (0.9%-10ml) suyultirilgan va yuborilganidan so'ng, barcha bemorlarda to'liq qon oqimi (TIMI-3) tiklandi. Bu holatlarda no-reflow, koronar vazospazm yoki mikrovaskulyar buzilishlar sababli vaqtinchalik

oqim sekinlashuvi ehtimoli mavjudligi baholandi. Shunday qilib, bu bemorlarda amaliyotning muvaffaqiyati va qon oqimining to'liq tiklanishi kuzatildi.

Amaliyotdan keyingi 30 kunlik kuzatuv davomida, bemorlarda klinik asoratlar yoki o'lim holatlari qayd etilmadi. Barcha bemorlar yurak-qon tomir tizimi uchun tavsiya etilgan standart farmakoterapiyani (ikki komponentli antitrombotsitar vositalar, statinlar, beta-blokatorlar va boshqalar) muntazam ravishda qabul qilishmoqda. Ularning holati telefon orqali va yuzma-yuz tashriflar orqali dinamik tarzda kuzatib borilmoqda. Natijalar bemorlarning holati, amaliyotning muvaffaqiyatligi va shifoxona davridagi tibbiy yordamning samaradorligini tasdiqlaydi.

9-jadvalda tadqiqot uchun olingan bemorlarning koronar tomirlarni stenlashdan keyingi 30 kunlik kuzatuv natijalari tahlili keltirilgan.

**Table 9.** 30 days of follow-up results analysis after coronary vessel stenosis (n=17)

**Jadval 9.** Koronar tomirlarni stenlashdan keyingi 30 kunlik kuzatuv natijalar tahlili (n=17)

| Ko'rsatkichlar                                        | n=17     |
|-------------------------------------------------------|----------|
| Koronar o'lim, n (%)                                  | 0        |
| Residiv O'MI, n (%)                                   | 0        |
| Bosh miyada qon aylanishining o'tkir buzilishi, n (%) | 0        |
| Aortakoronar shuntlash amaliyoti, n (%)               | 0        |
| Rejali revaskulyarizatsiya                            | (11,8)   |
| Umumiy, n (%)                                         | 2 (11,8) |

Statsionar davolanish va 30 kunlik kuzatuv davri davomida tadqiqot ishtirokchisi bo'lgan 17 nafar bemorda asosiy klinik yakuniy ko'rsatkichlar quyidagicha qayd etildi: umumiy o'lim holatlari aniqlanmadi (0%), qaytalanuvchi miokard infarkti (residiv O'MI) kuzatilmadi (0%), bosh miyada qon aylanishining o'tkir buzilishi (insult) holatlari qayd etilmadi (0%), aortakoronar shuntlash (AKSH)ga ehtiyoj aniqlanmadi (0%), rejali revaskulyarizatsiya 2 nafar bemorda amalga oshirildi (11,8%).

Mazkur ikki bemor dastlabki bosqichda o'tkir koronar sindrom bilan kasalxonaga murojaat qilgan bo'lib, infarktga bog'liq arteriyasiga birlamchi teri orqali koronar aralashuv (1-bosqich stentlash) bajarilgan. 30 kunlik kuzatuv davomida ushbu bemorlarda 2-bosqichli rejalashtirilgan stentlash amaliyoti muvaffaqiyatli o'tkazilgan. Qolgan 15 nafar bemor faqat standart dori vositalari asosidagi bazis terapiyani qabul qilishni davom ettirgan.

30 kunlik kuzatuv davrida kuzatilgan klinik natijalar shuni ko'rsatadiki, bemorlar tomonidan qabul qilingan zamonaviy klinik ko'rsatmalarga asoslangan bazis terapiya yuqori samaradorlikka ega bo'lgan. Koronar o'lim, residiv miokard infarkti, insult va AKSh zaruratining kuzatilmaganligi ushbu yondashuvning samaradorligi va xavfsizligini isbotlaydi. Rejali ravishda o'tkazilgan miokard revaskulyarizatsiya holatlari esa bemorlarning koronar anatomik xususiyatlari bilan bog'liq bo'lib, individual yondashuv zarurligini ko'rsatadi.

Ushbu natijalar yurak-qon tomir kasalliklarida erta bosqichda standart terapiya protokollarini qo'llash bemor holatining barqarorlashuvi va asoratlar rivojlanishini oldini olishda muhim omil ekanligini tasdiqlaydi.

### Munozara

Mazkur tadqiqot natijalari, O'zbekistonda ishlab chiqarilgan "Sinotech+" dori qoplamali stentning ST-segmenti ko'tarilishi bilan kechuvchi o'tkir koronar sindrom bo'lgan bemorlarda yuqori darajadagi samaradorlik va xavfsizlikni ta'minlashini ko'rsatdi. Tadqiqotda, barcha bemorlarda (100%) stentlashdan so'ng TIMI-3 darajasidagi qon oqimi qayd etildi, bu esa koronar perfuziyaning to'liq tiklanganligini va stentning angiografik samaradorligini tasdiqlaydi. Bu natija, Sinotech+ stentning koronar oqimni qayta tiklashdagi samaradorligini va xavfsizligini aks ettiradi. Klinik izlanishlar bilan solishtirishda, bizning tadqiqot natijalarimiz xalqaro darajadagi yirik klinik izlanishlar, jumladan HORIZONS-AMI tadqiqoti bilan muvofiqlik ko'rsatdi. Ushbu tadqiqotda, bTOKA amaliyotining texnik muvaffaqiyat darajasi 95-98% atrofida bo'lgan, bizning tadqiqotimizda esa bu ko'rsatkich 100% ni tashkil etdi. Bu yuqori natija, aralashuv sifatini va bemor tanlovidagi ijobiy seleksiya asosida yuzaga kelgan.

SYNTAX score shkalasiga ko'ra, bemorlarning 82,4% past xavflilik guruhiga mansub bo'lib, bu bTOKA amaliyoti bajarilishi uchun anatomik jihatdan qulay sharoitlar va yuqori muvaffaqiyat ehtimolini ko'rsatadi. Bu shuni ko'rsatadiki, bemorlarning katta qismi minimal invaziv jarrohlik aralashuviga yaxshi javob beradi va yuqori xavfsizlikda davolanishi mumkin.

Tadqiqot davomida, stentlashdan so'ng o'tkir stentning trombozi holatlari qayd etilmadi. Bu ko'rsatkich xalqaro klinik izlanishlarda odatda 0,5-1,5% oralig'ida uchraydi. Bizning tadqiqotda o'tkir stent trombozining kuzatilmasligi ikki komponentli antitrombotik terapiyaga qat'iy rioya qilish, bemorlarni erta shifoxonaga murojaat qilgani, birinchi 60 daqiqa ichida bTOKA bajarilgani, muntazam dispanser kuzatuv va samarali tibbiy ta'lim dasturining amalga oshirilishi natijasida erishilgan ijobiy klinik natijani aks ettiradi. Tadqiqotda bemorlar muntazam ravishda tibbiy kuzatuvda bo'lishi ta'minlandi, bu esa stent trombozining oldini olishga yordam berdi.

"Sinotech+" stentining texnik va klinik samaradorligida esa, mahalliy ishlab chiqarilgan "Sinotech+" stenti zamonaviy texnologiyalar asosida ishlab chiqilgan bo'lib, u cobalt-chromium platformasida yaratilgan va sirolimus bilan qoplangan. Uning texnik xususiyatlari xalqaro talabga javob beradi va klinik amaliyotda samarali va xavfsiz dori qoplamali stent sifatida o'zini namoyon qilmoqda. Stentning sirolimus qoplamasi uning ko'plab bemorlarda uzoq muddatli samaradorligini ta'minlaydi, chunki bu preparat zararni kamaytiradi va endotelial qoplamaning tiklanishiga yordam beradi, bu esa kechiktirilgan tromboz va restenoz xavfini kamaytiradi.

Tadqiqot natijalari, "Sinotech+" stentining klinik samaradorligini va xavfsizligini ishonch bilan tasdiqlaydi. Tadqiqotda olingan ma'lumotlar, bu mahsulotning O'zbekistondagi va xalqaro miqyosda yuqori sifatli tibbiy texnologiya sifatida muvaffaqiyatli ishlatilishi mumkinligini ko'rsatmoqda. Yangi stentning texnik xususiyatlari hamda klinik ko'rsatkichlari, uni nafaqat O'zbekistonda, balki dunyo bo'yicha ham kengroq tarqatish imkonini beradi.

### **Xulosa**

O'zbekistonda ishlab chiqarilgan "Sinotech+" dori qoplamali stenti, ST-segmenti ko'tarilishi bilan kechuvchi o'tkir koronar sindrom bo'lgan bemorlarda birlamchi teri orqali koronar aralashuv amaliyoti davomida yuqori samaradorlik va xavfsizlikni ko'rsatdi. Tadqiqotda barcha bemorlarda stentlashdan so'ng koronar qon oqimi TIMI-3 darajasida to'liq tiklangan bo'lib, bu esa stentning angiografik samaradorligini tasdiqlaydi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, "Sinotech+" stenti koronar aralashuv amaliyotlarida muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda, va uning samaradorligi yuqori darajada bo'lib, koronar perfuziya tiklanishining yuqori darajada amalga oshirilishini anglatadi. Bu natijalar, yangi mahsulotning sifatini va koronar aralashuvlarda xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan muhim bosqichdir.

Tadqiqotning cheklovlari shundan iboratki, namuna hajmi kichik va kuzatuv davri qisqa bo'lgan. Shu bois, "Sinotech+" stentining uzoq muddatli samaradorligi va xavfsizligini aniq baholash uchun yirik bemor guruhlarida amalga oshiriladigan randomizatsiyalangan, nazoratli va uzoq muddatli kuzatuv olib boriladigan keng ko'lamli klinik tadqiqotlar o'tkazilishi zarur. Bu tadqiqotlar, stentning uzoq muddatli xavfsizligini, samaradorligini va bemorlar uchun foydaliligini aniq tasdiqlashga yordam beradi.

### **Tavsiya etilgan yondashuvlar:**

O'tkazilgan tadqiqotning kichik namuna hajmi tufayli, yirik populatsiyalarni o'z ichiga olgan tadqiqotlar zarur.

Uzoq muddatli kuzatuv: Sinotech+ stentining uzoq muddatli samaradorligini baholash uchun 1-3 yillik kuzatuvlar o'tkazilishi kerak.

Randomizatsiyalangan nazoratli tadqiqotlar: stentning samaradorligini va xavfsizligini taqqoslash uchun boshqa stentlar bilan solishtirilgan tadqiqotlar olib borilishi lozim.

Tadqiqot natijalari, "Sinotech+" stentining yuqori sifatli va samarali dori qoplamali stent sifatida yurtimizdagi va xalqaro miqyosda kengroq foydalanish imkoniyatlarini taqdim etadi.

### **Mualliflarning hissalari K**

onseptualizatsiya, X.F.; dasturiy ta'minot, B.A.; tasdiqlash, X.F., B.Yu.; rasmiy tahlil, X.F.; tadqiqot, B.A.; resurslar, B.A.; ma'lumotlarni kuratorlik qilish, X.F.; original matnni yozish, B.A.; yozish va tahrirlash, B.A., B.Yu.; rahbarlik, X.F.; loyiha boshqaruvi, X.F.; Barcha mualliflar nashr qilingan qo'lyozma versiyasi bilan tanish va u bilan rozi.

**Authors' contribution.**

Conceptualization, Kh.F.; software, B.A.; validation, Kh.F., B.Yu.; formal analysis, Kh.F.; investigation, B.A.; resources, B.A.; data curation, Kh.F.; writing-original draft preparation, B.A.; writing-review and editing, B.A., B.Yu.; supervision, Kh.F.; project administration, Kh.F.; funding acquisition, Kh.F. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

**Moliyalashtirish**

Ishga tashqi moliya ajratilmagan.

**Funding source.**

This research received no external funding.

**Etika tamoyillariga muvofiqlik**

Tadqiqot Respublika ixtisoslashtirilgan kardiologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi davlat muassasasi (RIKIATM DM) ning yurak qon tomirlarini rentgen-endovaskulyar davolash bo'limining kateterlash laboratoriyasi va kardioreanimasiya bo'limlarida o'tkazildi.

**Ethics approval.**

The study was conducted in the catheterization laboratory and the cardioreanimation (cardiac intensive care) units of the Department of X-ray Endovascular Treatment of Cardiovascular Diseases at the Republican Specialized Scientific-Practical Medical Center of Cardiology (RSSPMCC), a state institution.

**Nashrga xabardor qilingan rozilik.**

Barcha tadqiqot ishtirokchilaridan xabardor qilingan rozilik olindi.

**Consent for publication.**

Patient consent was waived due to REASON (please provide a detailed justification).

**Ma'lumotlar mavjudligi to'g'risidagi bayonot**

Ushbu maqola natijalarini tasdiqlovchi ma'lumotlar muallif talabi asosida mavjud.

**Data Availability Statement**

The data supporting the findings of this article are available from the author upon reasonable request.

**Rahmatnomalar**

Ushbu bo'limda siz muallif hissasi yoki moliyalashtirish bo'limlari qamrab olinmagan har qanday yordamni tan olishingiz mumkin. Bunga ma'muriy va texnik yordam yoki naturadagi xayriyalar (masalan, tajribalar uchun ishlatiladigan materiallar) kiradi.

**Acknowledgments**

In this section you can acknowledge any support given which is not covered by the author contribution or funding sections. This may include administrative and technical support, or donations in kind (e.g., materials used for experiments).

**Manfaatlar to'qnashuvi**

Mualliflar o'zlarining manfaatlar to'qnashuvi yo'qligini e'lon qiladilar.

**Conflict of interest**

The authors declare no conflicts of interest.

**Qisqartmalar**

|            |                                                                                             |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| RIKIATM DM | Respublika ixtisoslashtirilgan kardiologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi davlat muassasasi |
| O'KS-ST    | O'tkir koronar sindrom ST segmentining ko'tarilishi bilan                                   |
| bTOKA      | birlamchi teri orqali koronar aralashuv                                                     |
| TIMI       | miokard infarktida tromboliz ko'rsatkichlari                                                |

**Adabiyot**

- [1] Khan M.A.B., Hashim M.J., Mustafa H. et al. Global Epidemiology of Ischemic Heart Disease: Results from the Global Burden of Disease Study // *Cureus*. - 2020. - Vol. 12, № 7. - e9349. <https://doi.org/10.7759/cureus.9349>.
- [2] Current Trends in the Classification of Sudden Cardiac Death Based on Autopsy Derived Data: A Review of Investigations Into the Etiology of Sudden Cardiac Death // *Revista Española de Cardiología* (English Edition). <https://www.revvespcardiol.org/en-current-trends-in-classification-sudden-articulo-S1885585710000319>.
- [3] Juan Tang, Shaobo Hu, et al. Global, regional, and national time trends in ischaemic heart disease incidence over three decades (1990–2019): an age-period-cohort analysis of the global burden of disease study 2019// American Heart Association. 2024 Heart Disease and Stroke Statistics Update Fact Sheet. Dallas, TX: AHA; 2024.
- [4] Ibanez B, James S, Agewall S, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2018; 39(2):119-177.
- [5] Levine GN, Bates ER, Blankenship JC, et al. 2015 ACC/AHA/SCAI Focused Update on Primary Percutaneous Coronary Intervention for Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction. *Circulation*. 2016; 133(11):1135-1147.
- [6] Alpert JS, Thygesen K, Antman E, Bassand JP. Myocardial infarction redefined—a consensus document of The Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee for the redefinition of myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol*. 2000 Sep; 36(3):959-69. [PubMed]
- [7] Birnbach, B., Hopner, J., Mikolajczyk, R. Cardiac symptom attribution and knowledge of the symptoms of acute myocardial infarction: a systematic review. *BMC Cardiovasc Disord* 2020, 20, 445. <https://doi.org/10.1186/s12872-020-01714-8>.
- [8] Acute Myocardial Infarction. 2025; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459269/>. Accessed 1 June 2022.
- [9] Alekhan B.G., Boytsov S.A., Manoshkina E.M., Ganyukov V.I. Myocardial revascularization in Russian Federation for acute coronary syndrome in 2016-2020 // *Kardiologiya*. – 2022. – Vol. 62, № 1. – P. 4-15. <https://doi.org/10.18087/cardio.2022.1.n1879>.
- [10] Stone GW, Selker HP, Thiele H, et al. Relationship Between Infarct Size and Outcomes Following Primary PCI: Patient-Level Analysis From 10 Randomized Trials. *J Am Coll Cardiol*. 2016; 67(14):1674-1683.

**Nashriyot javobgar emas/ eslatmasi:**

Barcha nashrlarda keltirilgan bayonotlar, fikrlar va ma'lumotlar faqat mualliflar va ishtirokchilarga tegishlidir, na Jurnal va na muharrirlar. Jurnal va muharrirlar, mazkur kontentda keltirilgan har qanday g'oyalar, usullar, ko'rsatmalar yoki mahsulotlar natijasida insonlar yoki mulkka yetkazilgan har qanday zarar uchun javobgar emas.

**Disclaimer of liability/Publisher's Note:** The statements, opinions and data contained in all publications belong exclusively to individuals. The authors and participants, and the Journal and the editors. The journal and the editors are not responsible for any damage caused to people or property resulting from any ideas, methods, instructions or products mentioned in the content.