



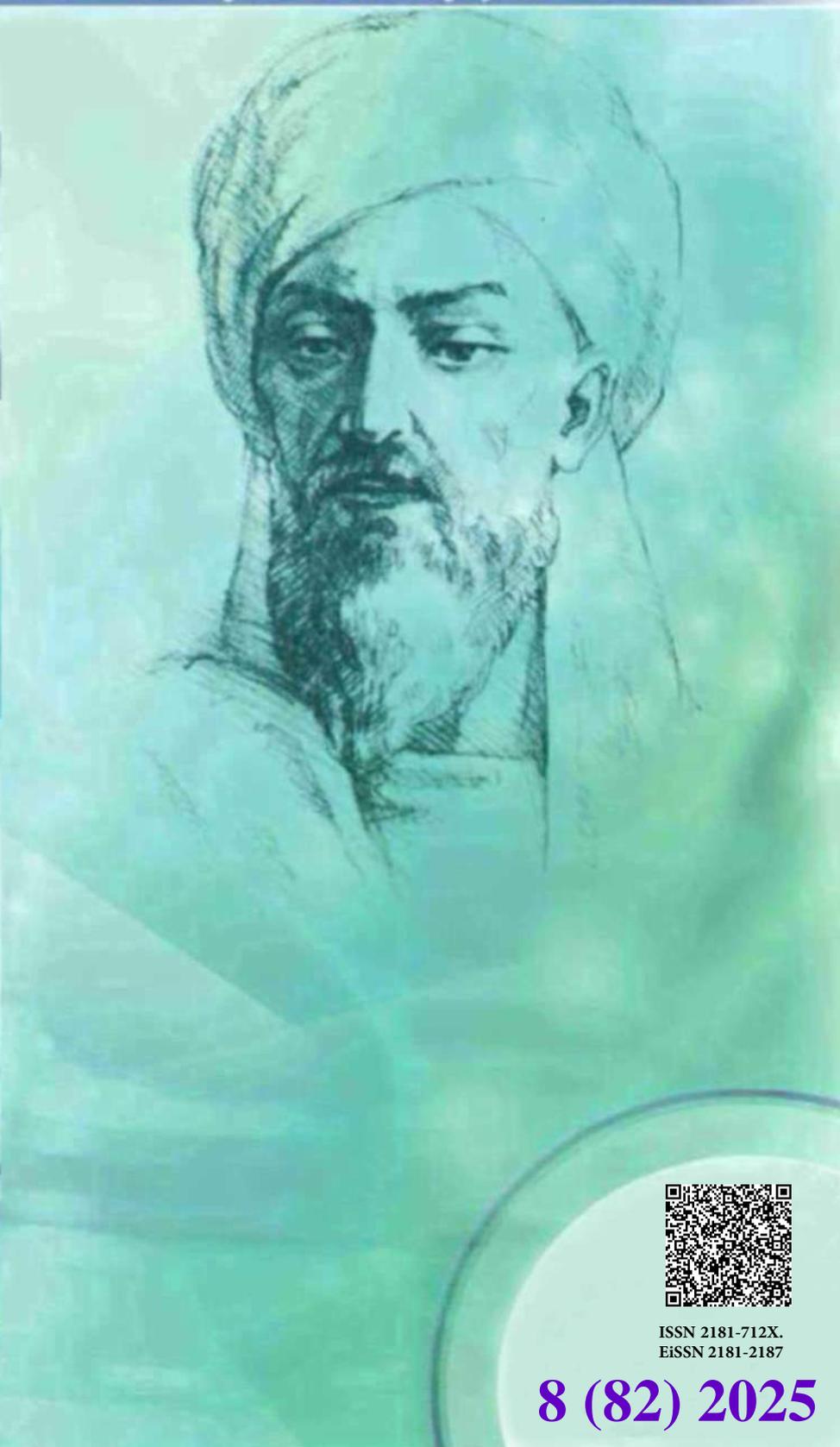
**New Day in Medicine**  
**Новый День в Медицине**

**NDM**



# TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



**AVICENNA-MED.UZ**



ISSN 2181-712X.  
EiSSN 2181-2187

**8 (82) 2025**

**Сопредседатели редакционной  
коллегии:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,  
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:  
М.И. АБДУЛЛАЕВ  
А.А. АБДУМАЖИДОВ  
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ  
Л.М. АБДУЛЛАЕВА  
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ  
М.А. АБДУЛЛАЕВА  
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ  
Б.З. АБДУСАМАТОВ  
М.М. АКБАРОВ  
Х.А. АКИЛОВ  
М.М. АЛИЕВ  
С.Ж. АМИНОВ  
Ш.Э. АМОНОВ  
Ш.М. АХМЕДОВ  
Ю.М. АХМЕДОВ  
С.М. АХМЕДОВА  
Т.А. АСКАРОВ  
М.А. АРТИКОВА  
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)  
Е.А. БЕРДИЕВ  
Б.Т. БУЗРУКОВ  
Р.К. ДАДАБАЕВА  
М.Н. ДАМИНОВА  
К.А. ДЕХКОНОВ  
Э.С. ДЖУМАБАЕВ  
А.А. ДЖАЛИЛОВ  
Н.Н. ЗОЛотова  
А.Ш. ИНОЯТОВ  
С. ИНДАМИНОВ  
А.И. ИСКАНДАРОВ  
А.С. ИЛЬЯСОВ  
Э.Э. КОБИЛОВ  
А.М. МАННАНОВ  
Д.М. МУСАЕВА  
Т.С. МУСАЕВ  
М.Р. МИРЗОЕВА  
Ф.Г. НАЗИРОВ  
Н.А. НУРАЛИЕВА  
Ф.С. ОРИПОВ  
Б.Т. РАХИМОВ  
Х.А. РАСУЛОВ  
Ш.И. РУЗИЕВ  
С.А. РУЗИБОВЕВ  
С.А. ГАФФОРОВ  
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)  
Ж.Б. САТТАРОВ  
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)  
И.А. САТИВАЛДИЕВА  
Ш.Т. САЛИМОВ  
Д.И. ТУКСАНОВА  
М.М. ТАДЖИЕВ  
А.Ж. ХАМРАЕВ  
Б.Б. ХАСАНОВ  
Д.А. ХАСАНОВА  
Б.З. ХАМДАМОВ  
А.М. ШАМСИЕВ  
А.К. ШАДМАНОВ  
Н.Ж. ЭРМАТОВ  
Б.Б. ЕРГАШЕВ  
Н.Ш. ЕРГАШЕВ  
И.Р. ЮЛДАШЕВ  
Д.Х. ЮЛДАШЕВА  
А.С. ЮСУПОВ  
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ  
М.Ш. ХАКИМОВ  
Д.О. ИВАНОВ (Россия)  
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)  
DONG JINCHENG (Китай)  
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)  
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)  
В.А. МИТИШ (Россия)  
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)  
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)  
А.А. ПОТАПОВ (Россия)  
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)  
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)  
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)  
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)  
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН  
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ  
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал  
Научно-реферативный,  
духовно-просветительский журнал*

**УЧРЕДИТЕЛИ:**

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ  
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский  
исследовательский центр хирургии имени  
А.В. Вишневского является генеральным  
научно-практическим  
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных  
изданий, рецензируемых Высшей  
Аттестационной Комиссией  
Республики Узбекистан  
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)  
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)  
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)  
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)  
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)  
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)  
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)  
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)  
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)  
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)  
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

**8 (82)**

**2025**

*август*

www.bsmi.uz  
https://newdaymedicine.com E:  
ndmuz@mail.ru  
Тел: +99890 8061882

УДК 616.132-089.87-092.9

## ПЕРКУТАН КОРОНАР ИНТЕРВЕНЦИЯ ЎТКАЗИЛГАН БЕМОРЛАРДА РЕСТЕНОЗ ВА СТЕНТ ТРОМБОЗИ РИВОЖЛАНИШИНИНГ ПАТОГЕНЕТИК МЕХАНИЗМЛАРИ: ЯЛЛИГЛАНИШ, КОАГУЛЯЦИЯ ТИЗИМИ ВА ЛИПИД АЛМАШИНУВИ ОМИЛЛАРИ

<sup>1</sup>Турсунов Жасурбек Хатамжон ўгли <https://orcid.org/0009-0009-2387-8696>

<sup>2</sup>Арипов Абдумалик Нигматович <https://orcid.org/0000-0002-5058-0918>

<sup>3</sup>Турсунов Хатам Хасанбаевич <https://orcid.org/0000-0002-1780-6911>

<sup>1</sup>Андижон вилоят кўп тармақли тиббиёт маркази кардиология Узбекистон Андижон ш.

<sup>2</sup>Республика ихтисослаштирилган педиатрия илмий амалий тиббиёт маркази, Клиник диагностик лаборатория бўлим бошлиғи, т.ф.д., профессор

<sup>3</sup>Андижон давлат тиббиёт институти Ўзбекистон, Андижон, Отабеков 1 Тел: (0-374) 223-94-60. E.mail: info@adti

### ✓ Резюме

*Тадқиқотда перкутан коронар интервенция (ПКИ) ўтказилган беморларда рестеноз ва стент тромбози ривожланишининг патогенетик механизмлари ўрганилди. 307 нафар бемор клиник ва лаборатор таҳлил қилинди. Натижаларга кўра, рестеноз 11,3% ва стент тромбози 3,3% ҳолларда қайд этилди. Яллигланиш маркерлари (CRP, фибриноген), коагуляция тизими кўрсаткичлари (APTT) ва липид алмашинуви бузилишлари (LDL-холестерин юқорилиги) асоратлар ривожланишининг асосий омили эканлиги аниқланди. Биомаркерларнинг комплекс мониторинги ва индивидуаллаштирилган даво тактикаси ПКИдан кейинги асоратларнинг олдини олишда муҳим аҳамиятга эга.*

*Калит сўзлар: перкутан коронар интервенция, рестеноз, стент тромбози, яллигланиш, коагуляция тизими, липид алмашинуви, биомаркер.*

## ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ РЕСТЕНОЗА И ТРОМБОЗА СТЕНТА У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ ПОДЗЕМНОЕ ЧРЕСКОЖНОЕ КОРОНАРНОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО: ВОСПАЛЕНИЕ, СИСТЕМА СВЕРТЫВАНИЯ КРОВИ И ФАКТОРЫ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА

<sup>1</sup>Турсунов сын Джасурбека Хатамжон <https://orcid.org/0009-0009-2387-8696>

<sup>2</sup>Арипов Абдумалик Нигматович <https://orcid.org/0000-0002-5058-0918>

<sup>3</sup>Турсунов Хатам Хасанбаевич <https://orcid.org/0000-0002-1780-6911>

<sup>1</sup>Андижанский областной многопрофильный медицинский центр кардиологии Узбекистана, Андижанский ш.

<sup>2</sup>Республиканский специализированный центр детской научно-практической медицины, заведующий клинико-диагностическим лабораторным отделом, д.м.н. профессор

<sup>3</sup>Андижанский государственный медицинский институт, Узбекистан, Андижан, ул. Отабекова, д. 1. Тел.: (0-374) 223-94-60. Эл. почта: info@adti

### ✓ Резюме

*В исследовании изучены патогенетические механизмы развития рестеноза и тромбоза стента у пациентов после перкутанной коронарной интервенции (ПКИ). Обследовано 307 пациента, перенесших ПКИ. Рестеноз был выявлен у 11,3% больных, тромбоз стента — у 3,3%. Повышение маркеров воспаления (CRP, фибриноген), нарушения системы коагуляции (APTT) и дислипидемия (повышенный LDL-холестерин) являлись ключевыми факторами риска осложнений. Комплексный мониторинг биомаркеров и индивидуализированная терапия имеют решающее значение в профилактике осложнений после ПКИ.*

*Ключевые слова: перкутанная коронарная интервенция, рестеноз, тромбоз стента, воспаление, система коагуляции, липидный обмен, биомаркеры.*

# PATHOGENETIC MECHANISMS OF THE DEVELOPMENT OF RESTENOSIS AND STENT THROMBOSIS IN PATIENTS UNDERGROUND PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTION: INFLAMMATION, COAGULATION SYSTEM AND LIPID EXCHANGE FACTORS

<sup>1</sup>Tursunov, son of Jasurbek Khatamjon <https://orcid.org/0009-0009-2387-8696>

<sup>2</sup>Aripov Abdumalik Nigmatovich <https://orcid.org/0000-0002-5058-0918>

<sup>3</sup>Tursunov Khatam Khasanbaevich <https://orcid.org/0000-0002-1780-6911>

<sup>1</sup>Andijan regional multidisciplinary medical center cardiology Uzbekistan Andijan sh.

<sup>2</sup>Republican Center for Specialized Pediatric Scientific and Applied Medicine, Head of Clinical Diagnostic Laboratory Department, Ph.D., Professor

<sup>3</sup>Andijan State Medical Institute, Uzbekistan, Andijan, Otabekov 1 Tel: (0-374) 223-94-60. E-mail: info@adti

## ✓ *Resume*

*This study investigated the pathogenetic mechanisms underlying restenosis and stent thrombosis in patients undergoing percutaneous coronary intervention (PCI). A total of 307 patients were examined through clinical and laboratory assessments. Restenosis occurred in 11.3% and stent thrombosis in 3.3% of cases. Elevated inflammatory markers (CRP, fibrinogen), coagulation abnormalities (aPTT) and lipid metabolism disorders (elevated LDL-cholesterol) were identified as major risk factors. Comprehensive biomarker monitoring and individualized treatment strategies play a crucial role in preventing post-PCI complications.*

*Keywords: percutaneous coronary intervention, restenosis, stent thrombosis, inflammation, coagulation system, lipid metabolism, biomarkers.*

## Долзарблиги

Юрак-қон томир касалликлари ҳозирги замонда инсоният олдидаги энг катта саломатлик муаммоларидан бири ҳисобланади. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти маълумотларига кўра, ҳар йили дунёда 18 миллиондан ортиқ инсон юрак-қон томир касалликлари оқибатида вафот этади [8]. Перкутан коронар интервенция юрак ишемик касаллигини даволашда энг самарали интервенцион усуллардан бири бўлиб, беморларнинг ҳаётий прогнозини яхшилайти [1].

Шу билан бирга, перкутан коронар интервенциядан кейинги асоратлар – рестеноз ва стент тромбози клиник амалиётда жиддий муаммо бўлиб қолмоқда. Жаҳон статистикасига кўра, рестеноз 5–15% беморларда, стент тромбози эса 1–3% ҳолларда кузатилади [3]. Ушбу асоратларнинг патогенезида яллиғланиш, қон ивиш тизими бузилишлари ва липид алмашинуви бузилишлари етакчи ўрин тутади [2;4].

Шу муносабат билан, перкутан коронар интервенциядан кейинги асоратларнинг молекуляр ва биокимёвий механизмларини чуқур ўрганиш, клиник амалиётда биомаркерлардан самарали фойдаланиш имкониятларини белгилаш долзарб аҳамиятга эгадир.

**Текширувнинг мақсади:** перкутан коронар интервенциядан кейинги рестеноз ва стент тромбози ҳолатларининг патогенетик асосларини аниқлаш, яллиғланиш маркерлари, коагуляция тизими кўрсаткичлари ва липид алмашинуви бузилишлари билан боғлиқлигини таҳлил қилиш.

## Текширув материали ва усуллари

Тадқиқот доирасида 2024 йилда Республика ихтисослаштирилган кардиология илмий амалий тиббиёт маркази Андижон филиалида перкутан коронар интервенция ўтказилган 307 нафар бемор касаллик тарихлари ретроспектив таҳлил қилинди. Беморларнинг ўртача ёши 58,2±9,3 ёш, уларнинг 57% эркаклар, 43% аёллар эди. Ретроспектив тадқиқотда қуйидаги лаборатор кўрсаткичлар баҳоланди: яллиғланиш маркерлари (С-реактив оксил, фибриноген), коагуляция тизими кўрсаткичлари (протромбин индекси, тромбин вақти ва қисман фаоллашган тромбопластин вақти, халқаро нормаллаштирилган нисбат, тромбоцитлар сони) ва липид

алмашинуви маркерлари (умумий холестерин ва холестерин липопротеидлари паст зичлиги) ўрганилди. Ўтказилган тадқиқот натижалари статистик таҳлил қилиниб,  $p < 0,05$  аҳамиятли деб ҳисобланди.

### Натижа ва таҳлиллар

Ретроспектив таҳлил давомида қуйидаги ҳолатлар қайд этилди: Рестеноз – 41 беморда (11,3%) ва стент тромбози – 12 беморда (3,3%) кузатилди. Яллиғланиш маркерлари асосида беморларда рестеноз қайд этилган беморларда С-реактив оксил даражалари бошқа беморларга нисбатан 2,1 баробар юқори эканлиги аниқланди ва ушбу беморларда фибриноген даражаси ҳам сезиларли ошганлиги ўрганилди ва бу натижалар Ridker et al. (2018) тадқиқотлари билан бир натижаларига мос тушиши кузатилди. Коагуляция тизими кўрсаткичлари ўрганилганда стент тромбози кузатилган беморларда ПТИ даражаси нормадан 1,2 баробар юқори бўлди, қисман фаоллашган тромбопластин вақти қисқарган ҳолда қайд этилди. Халқаро нормаллаштирилган нисбат кўрсаткичи ўзгарувчан бўлиб, 42% ҳолларда меъёрдан паст бўлганлиги кузатилди ва бу Lee et al. (2020) тадқиқотлари билан мос келиши аниқланди. Липид алмашинуви кузатилган беморларда рестеноз аниқланган беморларда умумий холестерин ва холестерин липопротеидлари паст зичлиги даражаси юқори бўлиб, липид профилининг бузилиши уларда асоратлар хавфини 1,8 марта ошганлиги кузатилди ва аниқланган натижалар Ference et al. (2019) ва бошқалар ўтказган тадқиқотлар натижалари билан мос эканлиги аниқланди.

**Муҳокама:** Олинган натижалар таҳлили ПКИдан кейинги рестеноз ва стент тромбози ривожланишининг асосий сабаблари яллиғланиш жараёнлари, коагуляция тизимидаги бузилишлар ҳамда липид алмашинувидаги ўзгаришлар билан узвий боғлиқлигини кўрсатди. Бу жараёнлар клиник амалиётда анъанавий равишда қайд этилган бўлса-да, сўнгги йилларда ўтказилган йирик кўламли тадқиқотлар уларнинг ҳар бири мустақил равишда асоратлар хавфини оширувчи омил эканини яна бир бор исботлади [1;2]. Текширувда қайд этилганидек, яллиғланиш маркерлари С-реактив оксилнинг юқори даражалари эндотелиал дисфункция ва интима-медиа гиперплазиясига олиб келади. Бу эса рестеноз жараёнининг асосий механизмларидан бири ҳисобланади. Ridker ва ҳаммуаллифлар (2018) тадқиқотларида юқори сезгирликдаги С-реактив оксил даражаси инфаркт ва рестеноз ривожланиш хавфи билан тўғридан-тўғри боғлиқ эканлиги кўрсатилган. Шунингдек, С-реактив оксил концентрациясининг ортиши қон томир деворидаги яллиғланиш реакциясини кучайтирар экан, бу ҳолат стент қўйилганидан кейин тўқима пролиферациясини кучайтиради. Жаҳон тажрибасида яллиғланишга қарши терапия (масалан, канакунумаб ёки колхицин асосидаги протоколлар) рестеноз хавфини пасайтиришда ижобий самара кўрсатганлиги маълум қилинган [5]. Стент тромбози перкутан коронар интервенциядан кейинги энг хавфли асоратлардан бири ҳисобланади ва кўп ҳолларда коагуляция тизимидаги издан чиқишлар билан боғлиқ. Тадқиқотимизда қисман фаоллашган тромбопластин вақти кўрсаткичларининг ўзгариши қон ивиш тизими ортикча фаоллигини кўрсатди. Бу ҳолат Patel ва ҳаммуаллифлар (2019) томонидан ҳам қайд этилган бўлиб, уларнинг маълумотларига кўра, юқори АПТТ даражалари антикоагулянт терапиянинг самарасизлигини кўрсатади ва стент тромбози ривожланишига олиб келиши мумкин. Шу билан бирга, халқаро нормаллаштирилган нисбат даражасининг пасайиши антикоагулянт тизимининг заифлигини ифодалайди ва бу беморларда ивиш жараёни мувозанатининг бузилишига сабаб бўлади. Жаҳон амалиётида бу каби беморларда узоқ муддатли дуал антиагрегант терапияни давом эттириш масаласи долзарб ҳисобланади (ESC Guidelines, 2022). Умумий холестерин ва холестерин липопротеидлари паст зичлиги даражасининг юқорилиги рестеноз ривожланишининг муҳим патогенетик омили сифатида белгиланди. Тадқиқотимизда рестеноз қайд этилган беморларда холестерин липопротеидлари паст зичлиги кўрсаткичлари сезиларли ошганлиги аниқланди. Бу натижалар Ference ва ҳаммуаллифлар (2019) маълумотлари билан уйғун бўлиб, уларнинг мета-таҳлилларида холестерин липопротеидлари паст зичлигининг ҳар бир 1 ммоль/л га ошиши рестеноз ва қайта юрак-қон томир ҳодисалари хавфини сезиларли равишда ошириши кўрсатилган. Статинлар ва замонавий липид туширувчи воситалар (PCSK9 ингибиторлари)дан фойдаланиш перкутан

коронар интервенциядан кейинги асоратларнинг олдини олишда самарали стратегия ҳисобланади (Sabatine et al., 2017).

Шу нуқтаи назардан, перкутан коронар интервенциядан кейинги асоратларнинг олдини олишда бирламчи ёки иккиламчи профилактика чоралари алоҳида самара бермаслиги мумкин. Энг яхши натижалар фақат комплекс ёндашув – яллиғланишга қарши терапия, антикоагулянт даволаш ва липид профилини қатъий назорат қилиш орқали эришилиши мумкин. Масалан, ESC (2022) тавсияларида перкутан коронар интервенция ўтказилган барча беморларга липид профилини йилда камида 2 марта назорат қилиш, дуал антиагрегант терапияни энг камида 12 ой давом эттириш ва яллиғланиш маркерлари юқори бўлган беморларда индивидуаллаштирилган даво тактикаси ишлаб чиқиш тавсия этилган.

Олинган натижалар миллий шароитда олиб борилган бўлиб, уларнинг дунёдаги кўплаб тадқиқотлар билан уйғунлиги перкутан коронар интервенциядан кейинги асоратлар патогенезида умумий қонуниятлар мавжудлигини тасдиқлайди. Шу билан бирга, маҳаллий популяциядаги баъзи фарқлар – масалан, липид профили юқорилигининг рестеноз хавфига таъсири дунё кўрсаткичларидан бироз юқорироқ бўлиши – келгусида қўшимча тадқиқотлар олиб бориш зарурлигини кўрсатади.

### Хулоса

Перкутан коронар интервенциядан кейинги рестеноз (11,3%) ва стент тромбози (3,3%) ҳолатлари асосан яллиғланиш жараёнлари, қон ивиш тизими бузилишлари ва липид алмашинуви ўзгаришлари билан боғлиқ. Яллиғланиш маркерлари бўлган С-реактив оксил ва фибриноген даражалари рестенознинг ишончли биомаркери сифатида қаралиши мумкин. Коагуляция тизимидаги қисман фаоллашган тромбопластин вақти кўрсаткичлари стент тромбози хавфини баҳолашда муҳим аҳамиятга эга. Липид алмашинуви ифодаловчи холестерин липопротеидлари паст зичлиги юқорилиги рестеноз ривожланиш хавфини оширади. Асосий биомаркерларнинг комплекс мониторинги ва индивидуаллаштирилган терапия перкутан коронар интервенциядан кейинги асоратларни олдини олишда муҳим аҳамиятга эга лабаратор кўрсаткичлар ҳисобланади.

### АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Smith J, et al. Percutaneous Coronary Intervention Outcomes. Journal of the American College of Cardiology (JACC), 2020;75(14):1684–1696. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.02.035>
2. Kim Y, et al. Inflammation and Restenosis. Circulation, 2021;143(19):1903–1916. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.050123>
3. European Society of Cardiology (ESC). 2022 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. European Heart Journal, 2022;43(34):2313–2401. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac253>
4. Patel R, et al. Biomarkers in Stent Thrombosis. Heart, 2019;105(14):1078–1084. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2018-314521>
5. Ridker PM, et al. Inflammatory Markers and Cardiovascular Risk. New England Journal of Medicine (NEJM), 2018;379:1119–1131. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1804981>
6. Lee S, et al. Coagulation Cascade and PCI Complications. Thrombosis Research, 2020;194:94–101. <https://doi.org/10.1016/j.thromres.2020.06.018>
7. Ference BA, et al. Low-density lipoproteins cause atherosclerotic cardiovascular disease. The Lancet, 2019;393(10166):1624–1635. <https://doi.org/10.1016/S0140-6736%2818%2932594-6>
8. World Health Organization. Global Health Statistics Report 2023. WHO, Geneva. <https://www.who.int/data>

Қабул қилинган сана 20.07.2025