

## TROMBLAR BILAN BOG'LIQ ASORATLARNI DAVOLASHDA ZAMONAVIY TROMBOLITIK TERAPIYA

**No'monova Dilnavoz Mardonbek qizi**  
*Alfraganus universiteti davolash yo'nalish*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada tromblar bilan bog'liq yurak-qon tomir va o'pka tizimi kasalliklarida qo'llaniladigan zamonaviy trombolitik terapiyaning ilmiy asoslari, samaradorligi va xavfsizlik darajasi yoritilgan. Trombolitik vositalarning farmakodinamik xususiyatlari, ularning fibrinolitik faollikni kuchaytirishdagi o'rni, shuningdek, tromboz va emboliya kabi asoratlarni bartaraf etishdagi klinik natijalar tahlil qilingan. Maqolada to'g'ridan-to'g'ri trombga yo'naltirilgan dori vositalarining yangi avlod shakllari, ularni qo'llash usullari hamda kombinatsiyalangan davolash yondashuvlari haqida ham ma'lumot berilgan.*

**Kalit so'zlar:** *tromblar, tromboz, trombolitik terapiya, antikoagulyantlar, fibrinoliz, yurak-qon tomir kasalliklari, emboliya.*

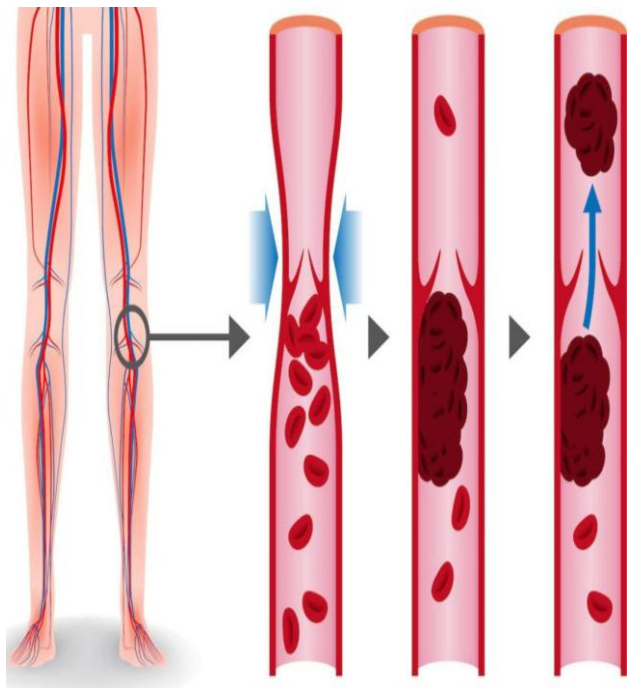
**Аннотация:** *В данной статье рассмотрены научные основы, эффективность и безопасность современной тромболитической терапии при заболеваниях сердечно-сосудистой и легочной систем, связанных с образованием тромбов. Проанализированы фармакодинамические свойства тромболитических препаратов, их роль в активации фибринолиза, а также клинические результаты устранения тромбозов и эмболий. Особое внимание уделено препаратам нового поколения, направленным непосредственно на тромбы, и комбинированным методам лечения.*

**Ключевые слова:** *тромбы, тромбоз, тромболитическая терапия, антикоагулянты, фибринолиз, сердечно-сосудистые заболевания, эмболия.*

**Abstract:** *This article explores the scientific principles, efficacy, and safety of modern thrombolytic therapy in the treatment of cardiovascular and pulmonary disorders associated with thrombosis. The pharmacodynamic properties of thrombolytic agents, their role in enhancing fibrinolytic activity, and clinical outcomes in the management of thrombosis and embolism are analyzed. The study also highlights new-generation drugs targeting thrombi directly and discusses combined therapeutic approaches for improved patient outcomes.*

**Keywords:** *thrombi, thrombosis, thrombolytic therapy, anticoagulants, fibrinolysis, cardiovascular diseases, embolism.*

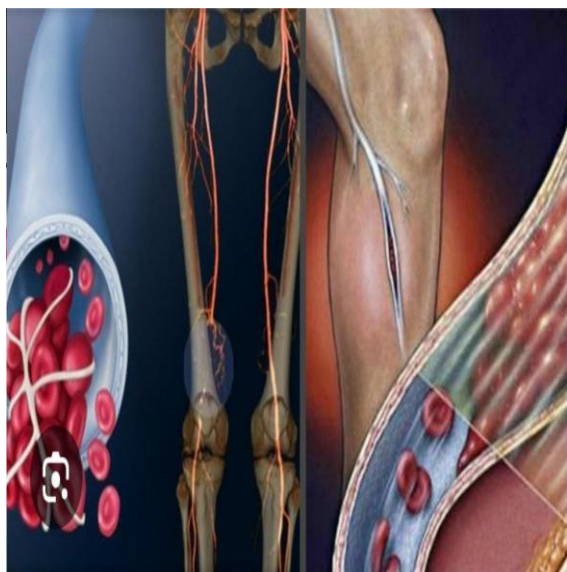
## Kirish



So'nggi yillarda yurak-qon tomir kasalliklari global sog'liqni saqlash tizimi oldidagi eng dolzarb muammolardan biriga aylandi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko'ra, har yili dunyo bo'yicha o'lim holatlarining qariyb 31 foizi aynan tromboz bilan bog'liq yurak-qon tomir asoratlari, jumladan, miokard infarkti, insult, o'pka arteriyasi tromboemboliyasi va periferik qon tomir tutilishlari natijasida sodir bo'ladi. Tromblarning hosil bo'lishi gemostaz tizimining fiziologik himoya mexanizmi bo'lishiga qaramay, ularning ortiqcha shakllanishi organizm uchun jiddiy xavf tug'diradi. Shuning uchun ham tromboz va

emboliya bilan bog'liq kasalliklarni erta aniqlash hamda zamonaviy davolash usullarini tatbiq etish bugungi tibbiyotning ustuvor yo'nalishlaridan biridir.

Trombolitik terapiya — bu trombnini to'liq yoki qisman eritish orqali qon oqimini tiklashga qaratilgan farmakologik davolash usuli bo'lib, u asosan fibrinolitik fermentlar yoki ularning rekombinant shakllari yordamida amalga oshiriladi. Ushbu usul, ayniqsa, o'tkir miokard infarkti, ishemik insult va o'pka arteriyasi tromboemboliyasida hayotni saqlab qolishda muhim klinik ahamiyatga ega. Trombolitik vositalar (masalan, streptokinaza, urokinaza, alteplaza, tenekteplaza va boshqalar) trombdagi fibrin iplarini parchalab, qon tomir o'tkazuvchanligini qayta tiklaydi.



Zamonaviy tibbiyotda trombolitik terapiya takomillashtirilib, uning yangi avlod shakllari ishlab chiqilmoqda. Xususan, rekombinant DNK texnologiyasi asosida yaratilgan to'liq selektiv fibrinolitik preparatlar yuqori samaradorlik va nisbatan past qon ketish xavfi bilan ajralib turadi. Shu bilan birga, dori vositalarini to'g'ridan-to'g'ri tromb hosil bo'lgan joyga yetkazish imkonini beruvchi nanotransport tizimlari ham klinik amaliyotga joriy etilmoqda.

Mazkur maqolaning maqsadi — tromblar bilan bog'liq asoratlarni davolashda zamonaviy trombolitik terapiya usullarining nazariy va amaliy jihatlarini tahlil qilish, ularning afzalliklari, cheklovlari hamda klinik natijalarini o'rganishdan iboratdir. Shu orqali tromboz bilan bog'liq

kasalliklarda hayotni saqlab qolish va bemorlarning rehabilitatsiya jarayonini yaxshilash imkoniyatlarini kengaytirish ko'zda tutiladi.

Bugungi kunda yurak-qon tomir kasalliklari insoniyat salomatligiga eng katta xavf tug'dirayotgan omillardan biri bo'lib qolmoqda. Statistik ma'lumotlarga ko'ra, dunyoda har yili 17 milliondan ortiq inson yurak-qon tomir kasalliklari oqibatida vafot etadi, bu esa global o'lim holatlarining uchdan bir qismini tashkil etadi. Ushbu kasalliklarning katta qismi tromboz va emboliya bilan bog'liq bo'lib, ularning rivojlanishida qon ivish tizimining buzilishi, endoteliiy disfunktsiyasi, gipodinamika va irsiy moyillik muhim rol o'ynaydi.

Tromblar bilan bog'liq asoratlar, xususan, o'pka arteriyasi tromboemboliyasi, miokard infarkti, ishemik insult, chuqur venalar trombozi nafaqat o'limga olib keluvchi holatlar, balki uzoq muddatli nogironlik, yurak yetishmovchiligi va qon aylanish buzilishlarini ham keltirib chiqaradi. Shu sababli trombozlarni erta aniqlash, profilaktika va zamonaviy davolash yondashuvlarini qo'llash har bir mamlakat sog'liqni saqlash tizimi uchun ustuvor strategik yo'nalish hisoblanadi.

So'nggi yillarda trombolitik terapiya sohasida sezilarli yutuqlarga erishildi. Streptokinaza, urokinaza, alteplaza kabi preparatlarning yangi avlod shakllari ishlab chiqilib, ularning fibrinolitik faolligi, selektivligi va xavfsizligi oshirilmoqda. Shu bilan birga, nanoteknologiyalar asosida ishlab chiqilgan "targetli" dori yetkazish tizimlari orqali tromblarni to'g'ridan-to'g'ri parchalash usullari klinik amaliyotda qo'llanilmoqda.

O'zbekiston Respublikasida ham sog'liqni saqlash tizimini modernizatsiya qilish, yurak-qon tomir kasalliklarini erta diagnostika va samarali davolash usullarini joriy etish "Yangi O'zbekiston – sog'lom jamiyat" konsepsiyasi doirasida muhim yo'nalishlardan biri sifatida belgilangan. Shu nuqtai nazardan, trombolitik terapiya sohasidagi ilmiy izlanishlar nafaqat nazariy ahamiyatga ega, balki amaliy tibbiyotda hayotiy ahamiyat kasb etadi.

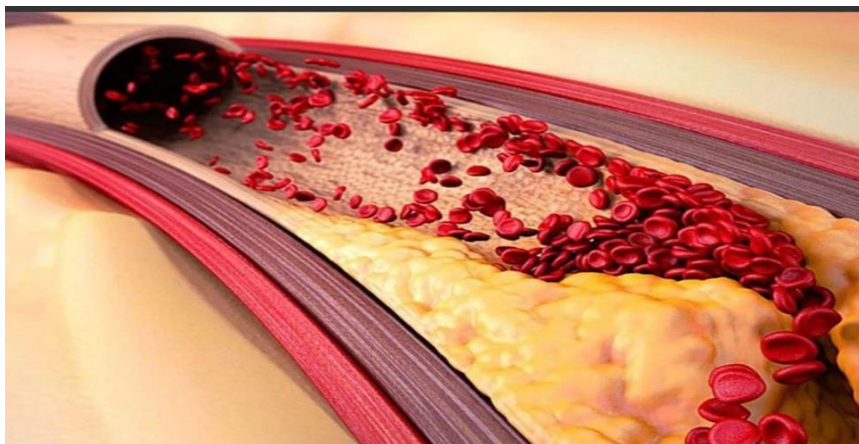
Shunday qilib, ushbu mavzuning dolzarbligi tromboz bilan bog'liq asoratlar oqibatida yuzaga keladigan o'lim va nogironlik holatlarini kamaytirish, davo samaradorligini oshirish hamda zamonaviy farmakologik vositalar yordamida bemorlarning hayot sifatini yaxshilash zarurati bilan belgilanadi.

### **ASOSIY QISM**

Tromboz — bu qon tomirlarida tromb (qon quyqasi) hosil bo'lishi bilan xarakterlanuvchi murakkab patologik jarayon bo'lib, u qon oqimini to'sadi va to'qimalarning ishemik shikastlanishiga olib keladi. Tromblar venoz yoki arterial qon tomirlarida shakllanishi mumkin, bu esa klinik oqibatlar va davolash yondashuvlarining farqlanishiga sabab bo'ladi. Trombozlarning asosiy turlari — arterial tromboz (miokard infarkti, insult) va venoz tromboz (chuqur venalar trombozi, o'pka arteriyasi tromboemboliyasi) hisoblanadi.

Trombolitik terapiya — tromblarni eritish orqali qon oqimini tiklashga qaratilgan farmakologik davolash usulidir. Ushbu terapiya fibrinolitik fermentlarning faolligini oshirishga asoslangan bo'lib, ular fibrin iplarini parchalab, tromb tuzilmasini buzadi. Fibrinoliz jarayonida plasminogen plazmin fermentiga aylantiriladi va u tromb ichidagi

fibrinni eritadi. Zamonaviy trombolitik preparatlar aynan shu bosqichni tezlashtirish orqali samarali ta'sir ko'rsatadi.



Eng ko'p qo'llaniladigan trombolitik vositalar quyidagilar:

– **Streptokinaza** — klassik trombolitik ferment bo'lib, bakterial kelib chiqishga ega. Arzon, ammo allergik reaksiyalar va qon ketish xavfi yuqori.

– **Urokinaza** — inson buyragi hujayralaridan olinadigan ferment bo'lib, to'g'ridan-to'g'ri plasminogenga ta'sir qiladi.

– **Alteplaza (rt-PA)** — rekombinant to'qima plazminogen aktivatori bo'lib, fibringa yuqori selektivlik bilan ta'sir ko'rsatadi.

– **Tenekteplaza va reteplaza** — yangi avlod preparatlar bo'lib, uzoqroq yarim parchalanish davriga va yuqori tromb-selektivlikka ega.

Trombolitik terapiya **sistemali** va **mahalliy (kateter orqali)** shakllarda amalga oshiriladi.

– **Sistemali tromboliz** — dori vositasining tomir ichiga yuborilishi orqali butun qon oqimiga tarqatilishi. Bu usul o'tkir yurak infarkti, insult yoki o'pka emboliyasida qo'llaniladi.

– **Mahalliy tromboliz** — kateter yordamida preparat to'g'ridan-to'g'ri tromb joyiga yuboriladi. Bu yondashuv kamroq qon ketish xavfi bilan yuqori samaradorlik beradi.

Trombolitik terapiya yurak-qon tomir tizimi kasalliklarida o'lim darajasini sezilarli kamaytiradi. Masalan, miokard infarkti bo'lgan bemorlarda erta trombolitik davolash o'lim xavfini 25–30 foizgacha kamaytiradi. Ishemik insultda esa 3–4,5 soat ichida qo'llanilgan alteplaza neyron to'qimalarning qayta tiklanish imkoniyatini oshiradi.

Biroq, trombolitik terapiya bilan bog'liq asosiy xavf — gemorragik asoratlar, ya'ni ichki qon ketish holatlaridir. Shu sababli bemorlarni tanlash, dozani to'g'ri belgilash va nazorat qilish protokollari muhim ahamiyat kasb etadi.

So'nggi yillarda trombolitik vositalarni yetkazishning nanoteknologik shakllari ishlab chiqilmoqda. Nanokapsulalar yoki liposomal tizimlar yordamida dori to'g'ridan-to'g'ri trombgga yo'naltiriladi, bu esa sistemali qon ketish xavfini kamaytiradi.

Shuningdek, gen muhandisligi yordamida yuqori selektivlikka ega rekombinant fibrinolitik oqsillar yaratilmoqda. Klinik sinovlarda ular minimal nojo'ya ta'sir bilan yuqori samaradorlikni ko'rsatmoqda.

Kelajakda trombolitik terapiya dori vositalarini kombinatsiyalangan shakllarda qo'llash, ya'ni antikoagulyantlar, antiagregantlar va antioksidantlar bilan birgalikda berish orqali

yanada yaxshilanishi kutilmoqda. Bundan tashqari, sun'iy intellekt yordamida bemorlarning individual holatini tahlil qilib, dori dozasi va qo'llanish vaqtini avtomatik aniqlash tizimlari ishlab chiqilmoqda.

Tromblar bilan bog'liq asoratlarni o'rganish va ularni samarali davolash usullarini ishlab chiqish zamonaviy tibbiyotning eng muhim ilmiy yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Dunyo miqyosida yurak-qon tomir kasalliklari, xususan, miokard infarkti, ishemik insult va o'pka arteriyasi tromboemboliyasi holatlari yildan-yilga ortib bormoqda. Bu esa trombolitik terapiya samaradorligini oshirish, xavfsizligini ta'minlash hamda uni klinik amaliyotda keng tatbiq etish zaruratini yanada kuchaytirmoqda.

Trombolitik vositalarning qo'llanilishi tibbiy amaliyotda hayotni saqlab qolish imkonini beruvchi eng tezkor usullardan biridir. Biroq, mavjud preparatlarning nojo'ya ta'sirlari, masalan, gemorragik asoratlar, allergik reaksiyalar yoki qayta tromboz holatlari, ularning qo'llanilishini cheklab qo'ymoqda. Shu sababli yangi avlod trombolitik preparatlarini yaratish, ularning farmakodinamikasini chuqur o'rganish va qo'llanish mexanizmini takomillashtirish dolzarb ilmiy masala bo'lib qolmoqda.

Bundan tashqari, trombozlarning rivojlanishida irsiy va molekulyar omillar, endoteliy disfunktsiyasi hamda yallig'lanish jarayonlarining o'zaro ta'sir mexanizmlari hali ham to'liq o'rganilmagan. Shuning uchun tromblar shakllanishi jarayonida ishtirok etuvchi biologik yo'llarni, genetik moyillikni va immun mexanizmlarni aniqlash tromboz profilaktikasi va individual davolash strategiyalarini yaratishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Trombolitik terapiyani o'rganishning yana bir zaruriy jihati — bu raqamli tibbiyot va sun'iy intellekt texnologiyalarini davolash jarayonlariga integratsiya qilish masalasidir. Zamonaviy klinik monitoring, tomirlar ichidagi oqim dinamikasini tahlil qilish, shuningdek, dori vositasining tromb bilan o'zaro ta'sirini modellashtirish orqali shaxsga yo'naltirilgan terapiya tizimini yaratish mumkin.

Shu sababli mazkur mavzuni chuqur o'rganish tromboz va emboliya bilan bog'liq o'lim holatlarini kamaytirish, tibbiy yordam sifatini oshirish hamda klinik amaliyotda yuqori texnologiyali, xavfsiz va iqtisodiy jihatdan samarali trombolitik usullarni joriy etish uchun ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

## **XULOSA**

Tromblar bilan bog'liq asoratlar — inson hayoti uchun eng xavfli va keng tarqalgan patologik holatlardan biri bo'lib, ular yurak-qon tomir va o'pka tizimi kasalliklarining og'ir shakllarini keltirib chiqaradi. Ushbu muammoni samarali hal etishda trombolitik terapiya tibbiyot amaliyotining ajralmas qismi hisoblanadi. Zamonaviy trombolitik vositalar yordamida qon tomirlarining o'tkazuvchanligini tiklash, miokard va miya to'qimalarida ishemik jarayonlarni kamaytirish, o'lim darajasini pasaytirish imkoniyati yaratilmoqda.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, erta qo'llanilgan trombolitik davolash bemorlarning klinik holatini barqarorlashtiradi, asoratlar ehtimolini kamaytiradi va reabilitatsiya jarayonini tezlashtiradi. Ayniqsa, rekombinant to'qima plazminogen aktivatorlari (alteplaza, tenekteplaza, reteplaza) o'zining yuqori fibrin-selektivligi va nisbatan past qon ketish xavfi

bilan ajralib turadi. Shu bilan birga, dori vositalarini tromb hosil bo'lgan joyga aniq yetkazish imkonini beruvchi nanotransport tizimlari va kateter asosidagi lokal tromboliz usullari samaradorlikni yanada oshirmoqda.

Trombolitik terapiyaning istiqbollari yangi avlod preparatlarini yaratish, ularning farmakokinetikasini optimallashtirish va shaxsga yo'naltirilgan tibbiy yondashuvlarni keng joriy etish bilan bog'liq. Shuningdek, sun'iy intellekt asosida bemorning individual fiziologik ko'rsatkichlariga mos dori dozalarini aniqlash, xavf omillarini oldindan prognoz qilish imkoniyatlari trombolitik davolashni yanada aniq va xavfsiz qilishga xizmat qiladi.

Xulosa qilib aytganda, trombolitik terapiya sohasidagi ilmiy izlanishlar nafaqat tromblar bilan bog'liq kasalliklarning davosini takomillashtirish, balki ularning oldini olish, bemorlarning umr davomiyligini uzaytirish va hayot sifatini oshirishda ham muhim ahamiyat kasb etadi. Shu bois ushbu yo'nalishda ilmiy tadqiqotlarni kengaytirish, klinik protokollarni yangilash va innovatsion tibbiy texnologiyalarni joriy etish dolzarb masala bo'lib qolmoqda.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI :**

1. Abdurahmonov, M. (2022). Tibbiy biologiya va fiziologiya asoslari. Toshkent: Tibbiyot nashriyoti.
2. Ahmedov, I. (2021). Yurak-qon tomir tizimi kasalliklarida tromboz va emboliya holatlari. Toshkent: Fan va texnologiya.
3. Alimov, B. (2020). Farmakologiya asoslari. Toshkent: Tibbiyot akademiyasi nashriyoti.
4. G'ulomov, S. (2023). Klinik farmakologiya: amaliy qo'llanma. Toshkent: Innovatsion tibbiyot markazi.
5. Jo'rayev, N. (2022). Trombolitik vositalarning qo'llanilishi va samaradorligi. Samarqand: SamDTI nashriyoti.
6. Karimova, D. (2021). Yurak-qon tomir kasalliklarida zamonaviy davolash usullari. Toshkent: O'zbekiston tibbiyot universiteti nashriyoti.
7. Matkarimov, E. (2020). Patofiziologiya: klinik aspektlar. Toshkent: Fan nashriyoti.
8. Rasulov, A. (2022). Qon tizimi kasalliklari va ularning davolash strategiyalari. Buxoro: BuxDU nashriyoti.
9. Shomurodov, X. (2023). Nanotibbiyot va zamonaviy terapevtik yondashuvlar. Toshkent: Innovatsiya va fan.
10. To'xtayev, R. (2021). Tibbiyotda biokimyo va gemostaz tizimining buzilishlari. Toshkent: Yangi asr avlodi.