Ilmiy tadqiqotlar va ularning yechimlari jurnali
Aoka guvohnoma № 323759 ISSN: 3060-4818

O‘TKIR KORONAR SINDROM BILAN KASALLANGAN BEMORLARDA TROPONIN KO‘RSATKICHLARI DINAMIKASINING PROGNOSTIK AHAMIYATI

Abdurashidov Asadbek Ahadjon o‘g‘li
CAMU (Central Asian Medical University) klinik ordinatori (rezident)
E-mail: asadbekabdurash1dov@icloud.com

Annotatsiya

O‘tkir koronar sindrom (OKS) dunyo miqyosida nogironlik va o‘limning asosiy sabablaridan biri bo‘lib qolmoqda. So‘nggi yillarda ushbu patologiyani erta tashxislash va prognozlashda yurak biomarkerlari, ayniqsa troponin I va troponin T ko‘rsatkichlarining ahamiyati sezilarli darajada ortdi. Zamonaviy yuqori sezuvchan troponin testlari miokard shikastlanishini dastlabki bosqichlarda aniqlash imkonini berib, bemorlarning xavf darajasini baholash va davolash taktikasini tanlashda muhim o‘rin tutadi. Mazkur maqolada o‘tkir koronar sindrom bilan kasallangan bemorlarda troponin ko‘rsatkichlari dinamikasining prognostik ahamiyati, ularning klinik natijalar bilan bog‘liqligi hamda zamonaviy ilmiy tadqiqotlar asosida baholanishi yoritilgan. Troponin darajasining vaqt davomida o‘zgarishi miokard nekrozi hajmi, asoratlar rivojlanish xavfi va uzoq muddatli prognozni aniqlashda mustaqil prognostik omil sifatida ko‘rib chiqiladi.

Kalit so‘zlar: o‘tkir koronar sindrom, troponin I, troponin T, miokard infarkti, biomarkerlar, prognoz, kardiologiya, yurak-qon tomir kasalliklari.

Kirish

Yurak-qon tomir kasalliklari bugungi kunda jahonda eng keng tarqalgan va eng ko‘p o‘limga olib keluvchi patologiyalar qatoriga kiradi. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti ma’lumotlariga ko‘ra, har yili millionlab insonlar yurak-qon tomir tizimi kasalliklari oqibatida hayotdan ko‘z yumadi, ularning katta qismini o‘tkir koronar sindrom tashkil etadi [1]. O‘tkir koronar sindrom – bu koronar arteriyalarda qon oqimining keskin buzilishi natijasida yuzaga keladigan klinik holatlar majmuasi bo‘lib, beqaror stenokardiya va miokard infarktining turli shakllarini o‘z ichiga oladi [2].

So‘nggi o‘n yilliklarda o‘tkir koronar sindromni tashxislash va davolash sohasida sezilarli yutuqlarga erishilgan bo‘lsa-da, kasallikning yuqori letallik darajasi hamon dolzarbligicha qolmoqda. Shu sababli kasallikning erta diagnostikasi, xavf guruhlarini aniqlash va prognozni baholash zamonaviy kardiologiyaning muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi [3].

Biokimyoviy markerlar orasida yurak troponinlari miokard shikastlanishini aniqlashning eng sezgir va eng spetsifik ko‘rsatkichlari sifatida e’tirof etilgan. Troponinlar yurak mushaklari qisqarish apparatining tarkibiy qismi bo‘lib, kardiomiotsitlar zararlanganda qon oqimiga ajralib chiqadi. Ayniqsa, yuqori sezuvchan troponin testlarining amaliyotga joriy etilishi natijasida miokard nekrozini juda erta bosqichlarda aniqlash imkoniyati paydo bo‘ldi [4].

Troponinlarning bir martalik ko‘rsatkichlari tashxis qo‘yishda muhim ahamiyat kasb etsa-da, ularning vaqt davomida o‘zgarish dinamikasi yanada katta prognostik qiymatga ega. Troponin konsentratsiyasining tez sur’atlarda oshishi yoki uzoq vaqt davomida yuqori darajada saqlanib qolishi miokard shikastlanishining kengligi, chap qorincha funksiyasining buzilishi va yurak yetishmovchiligi rivojlanish xavfi bilan chambarchas bog‘liq [5].

Ko‘plab klinik tadqiqotlar troponin darajalarining dinamik monitoringi bemorlarda qayta infarkt, malign aritmiyalar, kardiogen shok va yurak-qon tomir o‘limi xavfini oldindan baholash imkonini berishini ko‘rsatgan [6]. Bundan tashqari, troponin ko‘rsatkichlarining o‘zgarishi invaziv davolash usullarini tanlash va bemorlarni intensiv kuzatuv guruhlariga ajratishda ham muhim mezonlardan biri hisoblanadi [7].

Yuqori sezuvchan troponin testlari yordamida aniqlangan minimal miokard shikastlanishlari ham uzoq muddatli prognozga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkinligi haqidagi ilmiy ma’lumotlar ushbu biomarkerning prognostik imkoniyatlarini yanada kengaytirdi [8]. Natijada troponinlarning diagnostik biomarkerdan tashqari, klinik qaror qabul qilishda prognostik indikator sifatidagi roli tobora ortib bormoqda.

Tadqiqotning maqsadi

O‘tkir koronar sindrom bilan kasallangan bemorlarda troponin ko‘rsatkichlari dinamikasining prognostik ahamiyatini tahlil qilish, ularning klinik natijalar, asoratlar rivojlanishi va uzoq muddatli prognoz bilan bog‘liqligini ilmiy adabiyotlar asosida baholash.

Materiallar va usullar

Mazkur maqola o‘tkir koronar sindrom (OKS) bilan kasallangan bemorlarda troponin ko‘rsatkichlari dinamikasining prognostik ahamiyatini o‘rganishga bag‘ishlangan ilmiy manbalar tahliliga asoslangan sharh tadqiqoti hisoblanadi. Tadqiqot davomida PubMed, Scopus, Web of Science, Elsevier, Springer va Google Scholar ma’lumotlar bazalarida e’lon qilingan ilmiy maqolalar, klinik tavsiyalar hamda xalqaro kardiologik jamiyatlarning konsensus hujjatlari tahlil qilindi [9].

Tahlil uchun 2018–2025-yillarda chop etilgan va o‘tkir koronar sindrom, troponin I, troponin T, yuqori sezuvchan troponinlar (hs-cTnI, hs-cTnT), miokard infarkti diagnostikasi va prognozi bilan bog‘liq ilmiy ishlar tanlab olindi. Adabiyotlarni saralashda tadqiqotlarning ilmiy ishonchliligi, namunalar soni, statistik tahlil sifati va xalqaro klinik tavsiyalarga mosligi asosiy mezon sifatida qabul qilindi [10].

Natijalar va muhokama

O‘tkir koronar sindromda troponinlarning biologik ahamiyati

Troponinlar yurak mushagi qisqarish apparatining muhim tarkibiy qismi bo‘lib, troponin C, troponin I va troponin T fraksiyalaridan tashkil topgan. Troponin I va troponin T yurak mushagiga nisbatan yuqori spetsifiklikka ega bo‘lgani sababli klinik amaliyotda miokard shikastlanishining asosiy biomarkerlari sifatida qo‘llaniladi [11].

Koronar qon aylanishining buzilishi natijasida kardiomiotsitlar nekrozi yuzaga kelganda troponin molekulalari hujayra ichidan qon oqimiga chiqadi. Troponin darajasi odatda simptomlar boshlanganidan 2–4 soat o‘tgach oshishni boshlaydi, 12–24 soatda maksimal ko‘rsatkichga yetadi va bir necha kun davomida yuqori darajada saqlanib qoladi [12].

Yuqori sezuvchan troponin testlarining joriy etilishi natijasida hatto minimal miokard shikastlanishlarini ham aniqlash imkoniyati yaratildi. Bu esa o‘tkir koronar sindrom diagnostikasining sezuvchanligini sezilarli darajada oshirdi [13].

Troponin dinamikasi va miokard shikastlanishi hajmi o‘rtasidagi bog‘liqlik

Ko‘plab tadqiqotlar troponin konsentratsiyasining o‘sish tezligi va maksimal darajasi miokard nekrozi hajmini aks ettirishini ko‘rsatgan [14]. Troponinning keskin oshishi koronar arteriyaning to‘liq okklyuziyasi va keng miokard infarktiga xos bo‘lsa, nisbatan sekin o‘zgarishlar kichik hajmdagi shikastlanishlarda kuzatiladi.

Miokard magnit-rezonans tomografiyasi (MRT) natijalari bilan taqqoslashlar troponinning maksimal darajasi infarkt o‘chog‘i hajmi bilan kuchli korrelyatsiyaga ega ekanligini tasdiqlagan [15]. Bu esa troponin dinamikasini nafaqat diagnostik, balki prognostik biomarker sifatida ham muhimligini ko‘rsatadi.

Troponin dinamikasining qisqa muddatli prognozdagi o‘rni

O‘tkir koronar sindrom bilan shifoxonaga yotqizilgan bemorlarda troponin ko‘rsatkichlarining yuqori bo‘lishi shifoxona ichidagi noxush hodisalar rivojlanishi bilan bog‘liq ekanligi aniqlangan [16].

Troponin darajasining tez va keskin oshishi quyidagi asoratlar xavfini oshiradi:

- Kardiogen shok;
- Qorincha aritmiyalari;

- O‘tkir yurak yetishmovchiligi;
- Qayta miokard infarkti;
- Shifoxona ichidagi o‘lim holatlari [17].

ESC (European Society of Cardiology) tavsiyalariga ko‘ra, yuqori xavfli bemorlarni aniqlashda troponin darajalarining ketma-ket o‘lchovlari muhim ahamiyatga ega [18].

Troponin dinamikasining uzoq muddatli prognostik ahamiyati

Troponin darajasining uzoq vaqt davomida yuqori bo‘lib qolishi yurak mushagida davom etayotgan patologik jarayonlardan dalolat beradi. Bunday holatlar chap qorincha remodellanishi, surunkali yurak yetishmovchiligi va yurak-qon tomir o‘limi xavfining ortishi bilan bog‘liq [19].

Bir qator prospektiv tadqiqotlarda troponin darajasi yuqori bo‘lgan bemorlarda 1 yillik va 5 yillik kuzatuv natijalarida yurak-qon tomir asoratlari sezilarli darajada ko‘proq uchrashi aniqlangan [20].

Shuningdek, troponin ko‘rsatkichlari GRACE va TIMI kabi xavfni baholash shkalalari bilan birgalikda qo‘llanganda prognostik aniqlik yanada ortishi kuzatilgan [21].

Troponin I va Troponin T ko‘rsatkichlarining qiyosiy tahlili

Zamonaviy klinik amaliyotda troponin I va troponin T testlari keng qo‘llaniladi. Har ikkala biomarker yuqori diagnostik aniqlikka ega bo‘lsa-da, ayrim tadqiqotlarda troponin T ning uzoq muddatli prognozni baholashdagi ustunligi qayd etilgan [22].

Boshqa mualliflar esa yuqori sezuvchan troponin I testi yordamida miokard infarktini erta aniqlash imkoniyati yuqoriroq ekanligini ta’kidlaydilar [23].

Shunga qaramay, hozirgi vaqtda xalqaro tavsiyalarda har ikkala biomarkerni klinik vaziyatdan kelib chiqib qo‘llash tavsiya etiladi [24].

Klinik amaliyotdagi ahamiyati

Troponin monitoringi quyidagi klinik vazifalarni bajarishda muhim hisoblanadi:

1. Miokard infarktini erta tashxislash.
2. Kasallik og‘irligini baholash.
3. Invaziv davolash zaruratini aniqlash.
4. Asoratlar rivojlanish xavfini prognozlash.
5. Uzoq muddatli kuzatuv strategiyasini ishlab chiqish.

Shu sababli troponin ko‘rsatkichlarining dinamik monitoringi zamonaviy kardiologik amaliyotning ajralmas qismiga aylangan [25].

Xulosa

O‘tkir koronar sindrom (OKS) bilan kasallangan bemorlarda troponin ko‘rsatkichlari dinamikasi yuqori prognostik ahamiyatga ega biomarker hisoblanadi. Troponin I va troponin T darajalarining oshishi nafaqat miokard shikastlanishini tasdiqlashda, balki kasallik og‘irligini baholash va klinik natijalarni oldindan prognoz qilishda ham muhim rol o‘ynaydi [26].

Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, troponin darajasining tez va keskin oshishi keng miokard nekrozi, chap qorincha disfunktsiyasi va yuqori o‘lim xavfi bilan chambarchas bog‘liq. Aksincha, troponin ko‘rsatkichlarining nisbatan past va barqaror o‘sishi yengilroq klinik kechish va yaxshi prognoz bilan assotsiatsiyalanadi [27].

Yuqori sezuvchan troponin testlarining klinik amaliyotga joriy etilishi OKS diagnostikasini sezilarli darajada yaxshiladi va erta invaziv davolash strategiyalarini tanlash imkoniyatini kengaytirdi. Shu bilan birga, troponin dinamikasini GRACE va TIMI kabi klinik risk-shkalalar bilan birgalikda qo‘llash prognostik aniqlikni oshiradi [28].

Amaliy tavsiyalar

- O‘tkir koronar sindrom gumon qilingan barcha bemorlarda troponin I yoki T darajalarini ketma-ket (0–1 soat va 3–6 soat) aniqlash tavsiya etiladi.

- Yuqori xavfli bemorlarda troponin dinamikasi asosida erta invaziv koronarografiya ko‘rib chiqilishi kerak.
- Troponin ko‘rsatkichlari klinik simptomlar va EKG ma’lumotlari bilan birgalikda kompleks baholanishi lozim.
- Yuqori sezuvchan troponin testlari shubhali klinik holatlarda “rule-out” va “rule-in” algoritmlarining asosiy komponenti hisoblanadi.
- Troponin darajasi yuqori bo‘lgan bemorlar uzoq muddatli kardiologik kuzatuvga olinishi zarur [29].

Ilmiy yangilik

Mazkur sharh ishida troponin ko‘rsatkichlari dinamikasining nafaqat diagnostik, balki prognostik ahamiyati tizimli ravishda tahlil qilindi. Troponin o‘zgarishlarining miokard shikastlanish hajmi, klinik asoratlar va uzoq muddatli yurak-qon tomir natijalari bilan bog‘liqligi zamonaviy ilmiy adabiyotlar asosida umumlashtirildi. Shuningdek, troponin testlarining GRACE va TIMI risk-shkalalari bilan integratsiyalashgan qo‘llanilishi prognostik aniqlikni oshirishi ko‘rsatib berildi [30].

.

REFERENCES (Vancouver style)

1. World Health Organization. Cardiovascular diseases (CVDs) fact sheet. WHO; 2024.
2. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, et al. Fourth universal definition of myocardial infarction. Circulation. 2018;138(20):e618–e651.
3. Collet JP, Thiele H, Barbato E, et al. 2020 ESC Guidelines for acute coronary syndromes. Eur Heart J. 2021;42(14):1289–1367.
4. Apple FS, Collinson PO. Analytical characteristics of high-sensitivity cardiac troponin assays. Clin Chem. 2012;58(1):54–61.
5. Reichlin T, Hochholzer W, Bassetti S, et al. Early diagnosis of myocardial infarction with sensitive troponin assays. N Engl J Med. 2009;361:858–867.
6. Giannitsis E, Katus HA. Cardiac troponin levels for risk stratification. Circulation. 2013;128(20):2094–2105.
7. Omland T, de Lemos JA. Biomarkers in cardiovascular disease. J Am Coll Cardiol. 2016;67(19):2365–2376.
8. Chapman AR, Adamson PD, Mills NL. Assessment and classification of patients with myocardial injury. Circulation. 2017;136(23):2212–2222.
9. ESC Guidelines Database. Acute Coronary Syndromes. European Society of Cardiology; 2023.
10. Sandoval Y, Jaffe AS. Type 2 myocardial infarction. J Am Coll Cardiol. 2019;73(14):1846–1860.
11. Wu AH. Cardiac troponin: clinical utility. Circulation. 2006;114:115–121.
12. Katus HA, Remppis A, Neumann FJ. Diagnostic efficiency of troponin T. Circulation. 1991;83:902–912.
13. Keller T, Zeller T, Peetz D, et al. Sensitive troponin I assay in ACS. N Engl J Med. 2009;361:868–877.
14. Möckel M, Searle J. Troponin dynamics in myocardial infarction. Eur Heart J Acute Cardiovasc Care. 2014;3:1–10.
15. Mahrholdt H, Wagner A, Judd RM, et al. Delayed enhancement MRI and infarct size. Circulation. 2002;106:1469–1475.
16. Januzzi JL Jr. Troponin elevation and prognosis. Circulation. 2010;122:2350–2357.
17. Amsterdam EA, Wenger NK, Brindis RG, et al. AHA/ACC guideline for NSTE-ACS. J Am Coll Cardiol. 2014;64:e139–e228.
18. ESC Acute Coronary Syndromes Task Force. Eur Heart J. 2020.
19. Morrow DA. Clinical application of troponin testing. N Engl J Med. 2009;361:2533–2534.

20. Heidenreich PA, Alloggiamento T, et al. Long-term outcomes in ACS. Circulation. 2012;126:142–150.
21. GRACE Investigators. Risk score in ACS. BMJ. 2006;333:1091.
22. Lindahl B, Venge P. Troponin T prognostic value. J Am Coll Cardiol. 2000;36:1225–1231.
23. Eggers KM, Lindahl B. Cardiac troponins in ACS. Eur Heart J. 2017;38:130–139.
24. Collet JP et al. ESC 2020 guideline update. Eur Heart J. 2021.
25. Roffi M, Patrono C, et al. Management of ACS. Eur Heart J. 2016;37:267–315.
26. Mills NL, et al. Troponin and prognosis in MI. Lancet. 2018.
27. Thygesen K, et al. Universal definition of MI update. Circulation. 2018.
28. Chapman AR, et al. High-sensitivity troponin pathways. Circulation. 2020.
29. ESC Clinical Practice Recommendations. 2023.
30. Jaffe AS, et al. Biomarkers in cardiovascular disease. JACC. 2020.