KO‘P TOMIRLI KORONAR ZARARLANISH VA ANEVRIZMATIK O‘ZGARISHLARNI ANIQLASHDA NOINVAZIV MSKT-KORONAROGRAFIYANING DIAGNOSTIK IMKONIYATLARI

Abdumalikova Feruza Baxtiyarovna – t.f.d., dotsent
Botayeva Nodira Oybekovna – ilmiy izlanuvchi
To’raqulov Bahodir Xazratqul o’g’li – assistent
Toshkent davlat tibbiyot universiteti (Toshkent, O‘zbekiston)

Annotatsiya: *Koronar arteriyalarning og‘ir aterosklerotik shikastlanishi va ularning anevrizmatik kengayishining bir vaqtda uchrashi nisbatan kam kuzatiladi. Bunday holatlarda izolyatsiyalangan aterosklerotik jarayonni ilgari o‘tkazilgan vaskulit, xususan, Kavasaki sindromi oqibatlaridan differensial diagnostika qilish alohida ahamiyat kasb etadi. Mazkur maqolada klinik holat va ushbu muammo bo‘yicha zamonaviy adabiyotlar tahlili keltirilgan. 63 yoshli bemor uzoq yillik yurak ishemik kasalligi, arterial gipertenziya hamda anamnezida uch marotaba miokard infarkti bo‘lganligi fonida stenokardiyaning kuchayib borishi sababli shifoxonaga yotqizildi. Koronar tomirlarning noinvaziv multispiral kompyuter-tomografik angiografiya (MSKT-AG) yordamida chap oldingi tushuvchi arteriyada 82% va o‘ng koronar arteriyada 84% gacha bo‘lgan kritik stenozlar aniqlanib, ular ko‘plab xaltasimon va duksimon anevrizmatik kengayishlar bilan birga kechishi qayd etildi.*

Muhokamada koronar arteriyalar anevrizmal kengayishining ehtimoliy patogenetik mexanizmlari, diagnostik yondashuvlar va davolash strategiyalarining asosiy jihatlari ko‘rib chiqildi. Invaziv koronar angiografiya (IKAG) va MSKT-AGni aterosklerotik pilakchalarning densitometrik xususiyatlarini aniqlash hamda tomirlarning remodellanish darajasini baholash bilan kompleks qo‘llash anevrizmalarning morfologik xususiyatlari va haqiqiy geometrik parametrlarini batafsil verifikatsiya qilish imkonini beradi. Mazkur multimodal yondashuv anevrizma bo‘shlig‘ida tromboz rivojlanish xavfini aniqlash va bemor uchun optimal revaskulyarizatsiya taktikasini tanlashda muhim klinik ahamiyatga ega.

Kalit so‘zlar*: yurak ishemik kasalligi; koronar ateroskleroz; koronar arteriya anevrizmasi; koronar arteriyalar ektaziyasi; Kavasaki sindromi; multispiral kompyuter tomografiyasi; koronar angiografiya; tomir devori remodellanishi.*

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ НЕИНВАЗИВНОЙ МСКТ-КОРОНАРОГРАФИИ В ВЫЯВЛЕНИИ МНОГОСОСУДИСТОГО ПОРАЖЕНИЯ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ И АНЕВРИЗМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ

Абдумаликова Феруза Бахтиярона – д.м.н., доцент
Ботаева Нодира Ойбековна – научный исследователь
Туракулов Баходир Хазраткул угли- ассистент
Ташкентский государственный медицинский университет (Ташкент, Узбекистан)

Аннотация: *Тяжёлое атеросклеротическое поражение коронарных артерий в сочетании с их аневризматическим расширением встречается относительно редко. В подобных случаях особое значение приобретает дифференциальная диагностика изолированного атеросклеротического процесса с последствиями ранее перенесённого васкулита, в частности синдрома Кавасаки. В статье представлен клинический случай и проведён анализ современных литературных данных по данной проблеме. Пациент в возрасте 63 лет с длительным анамнезом ишемической болезни сердца, артериальной гипертензии и тремя перенесёнными инфарктами миокарда был госпитализирован в связи с прогрессированием стенокардии. По данным неинвазивной мультиспиральной компьютерно-томографической ангиографии (МСКТ-АГ) коронарных артерий выявлены критические стенозы передней нисходящей артерии до 82% и правой коронарной артерии до 84%, сочетающиеся с множественными мешотчатыми и веретенообразными аневризматическими расширениями.*

В разделе обсуждения рассмотрены основные патогенетические механизмы, диагностические подходы и современные стратегии лечения коронарных аневризматических изменений. Комплексное применение инвазивной коронарной ангиографии (ИКАГ) и МСКТ-АГ в сочетании с денситометрическим анализом атеросклеротических бляшек и оценкой ремоделирования сосудистой стенки позволяет детально верифицировать морфологические особенности и истинные геометрические параметры аневризм. Такой мультимодальный диагностический подход имеет важное значение для оценки риска тромбообразования в полости аневризмы и выбора оптимальной тактики последующей реваскуляризации.

Ключевые слова*: ишемическая болезнь сердца; коронарный атеросклероз; аневризма коронарной артерии; эктазия коронарных артерий; синдром Кавасаки; мультиспиральная компьютерная томография; коронарная ангиография; ремоделирование сосудистой стенки*.

DIAGNOSTIC CAPABILITIES OF NONINVASIVE MSCT-CORONAROGRAPHY IN THE DETECTION OF MULTIVESSEL CORONARY LESIONS AND ANEURYSMAL CHANGES

Abdumalikova Feruza Baxtiyarovna – D.M.Sc., associate professor
Botayeva Nodira Oybekovna – researcher
To'raqulov Bahodir Xazratqul o'g'li – assistant
Tashkent State Medical University (Tashkent, Uzbekistan)

Abstract: *Severe atherosclerotic involvement of the coronary arteries accompanied by aneurysmal dilatation is relatively uncommon. In such cases, differential diagnosis between isolated atherosclerotic disease and the late consequences of previously experienced vasculitis, particularly Kawasaki syndrome, is of particular clinical importance. This article presents a clinical case and provides a review of the current literature addressing this condition. A 63-year-old patient with a long-standing history of ischemic heart disease, arterial hypertension, and three previous myocardial infarctions was hospitalized because of progressive angina. Non-invasive multislice computed tomography coronary angiography (MSCT-AG) revealed critical stenoses of up to 82% in the left anterior descending artery and 84% in the right coronary artery, accompanied by multiple saccular and fusiform aneurysmal dilatations.*

The discussion focuses on the principal pathogenetic mechanisms, diagnostic approaches, and contemporary treatment strategies for coronary aneurysmal changes. The combined use of invasive coronary angiography (ICA) and MSCT-CAG, supplemented by densitometric assessment of atherosclerotic plaques and evaluation of vascular remodeling, enables detailed verification of the morphological characteristics and true geometric parameters of coronary aneurysms. This multimodality approach is clinically important for assessing the risk of thrombosis within the aneurysmal cavity and for selecting an appropriate revascularization strategy.

Keywords*: ischemic heart disease; coronary atherosclerosis; coronary artery aneurysm; coronary artery ectasia; Kawasaki syndrome; multislice computed tomography; coronary angiography; vascular wall remodeling.*

Kirish.

Yurak ishemik kasalligi (YuIK) butun dunyoda o'lim va nogironlikning yetakchi sabablaridan biri bo'lib qolmoqda, koronar ateroskleroz esa stabil stenokardiyaning aksariyatida asosiy patogenetik omil hisoblanadi [1–3]. Shu bilan birga, ayrim bemorlarda koronar angiografiyada koronar arteriyalarning anevrizmasi yoki ektaziyasi — tomirning yonma-yon joylashgan o'zgarmagan segment diametriga nisbatan 1,5 martadan ortiq o'choqli yoki diffuz kengayishi — aniqlanadi; bunday holatlar diagnostik angiogrammalarning 0,3–5% ida uchraydi [1, 4]. Taxminan yarmida ektaziyalar koronar arteriyalarning aterosklerotik zararlanishi bilan birga kuzatiladi, holatlarning uchdan birigacha esa vaskulitlar, eng avvalo Kavasaki sindromi yoki irsiy biriktiruvchi to'qima kasalliklari bilan bog'liq bo'lishi mumkin [1, 4, 5].

Aterosklerotik ektaziyani vaskulitik, xususan Kavasaki sindromi bilan bog'liq ektaziyadan differensial ajratish muhim klinik ahamiyatga ega. Kavasaki sindromi bilan bog'liq anevrizmalar tromboz, kalsifikatsiya hamda anevrizma kirish va chiqish sohalarida stenozlanishning o'ziga xos xavf profili bilan tavsiflanadi; bu esa revaskulyarizatsiya taktikasini sezilarli darajada o'zgartiradi [6–8]. Bolalikda subklinik kechgan yoki o'z vaqtida aniqlanmagan Kavasaki sindromi o'nlab yillar davomida tashxislanmay qolishi va ilk bor katta yoshda anevrizmalarning atipik morfologiyasi bilan kechuvchi ko'p tomirli zararlanish tarzida namoyon bo'lishi mumkin [7, 9]. Ushbu ikki mexanizm uzoq muddatli kuzatuv va revaskulyarizatsiya bo'yicha turlicha yondashuvlarni talab qilgani sababli, etiologiyani to'g'ri verifikatsiya qilish davolash natijalari va antitrombotik terapiya tanloviga bevosita ta'sir ko'rsatadi [1, 6, 8]. Klinik va biokimyoviy markerlarni baholash bilan uyg'unlashtirilgan kompleks kardiovizualizatsiya, jumladan, noinvaziv MSKT-AG va invaziv koronar angiografiya YuIKni erta aniqlash hamda uning progressiyasini prognozlashda muhim o'rin tutadi [2, 10-12].

Koronar arteriyalarning og'ir aterosklerotik zararlanishi anevrizmatik kengayishlar bilan birga kechgan hollarda kompleks multimodal vizualizatsiya muhim ahamiyatga ega. 2024-yilgi Yevropa kardiologiya jamiyati (ESC) tavsiyalariga ko'ra, MSKT-AG koronar arteriyalarning anatomik holatini, obstruktiv zararlanishni va aterosklerotik pilakchalarni noinvaziv baholashda muhim o'rin tutadi. Koronar arteriya anevrizmalarida esa MSKT-AG tomirning to'liq anatomiyasini, anevrizmaning shakli va o'lchamini, devor hamda lumen xususiyatlarini aniqlash imkonini beradi. IKAG bilan birgalikda qo'llanganda anevrizmaning haqiqiy anatomik tuzilishi va stenozlarning og'irligini aniqlashtirish, shuningdek, revaskulyarizatsiya strategiyasini rejalashtirish imkoniyatlari kengayadi [13]

Differensial diagnostika: Ko'p sonli xaltasimon va duksimon koronar anevrizmalar og'ir aterosklerotik stenozlar fonida aniqlanganda, ularni faqat aterosklerotik jarayon bilan izohlashdan oldin ilgari o'tkazilgan vaskulitlar, xususan, Kavasaki kasalligining kechki oqibatlarini ham istisno qilish lozim [14].

Mazkur maqolada uzoq yillik YuIK anamnezi va takroriy miokard infarktlariga ega bemorning klinik holatini taqdim etamiz. Unda koronar angiografiya va kompyuter-tomografik angiografiya vaqtida ko‘p tomirli stenozlovchi zararlanishning koronar arteriyalardagi ko‘plab anevrizmalar bilan birga kelishi aniqlangan. Bu klassik ateroskleroz fonida bolalikda subklinik kechgan Kavasaki sindromining uzoq muddatli oqibatlari bo‘lishi mumkinligini taxmin qilishga asos bo‘ldi. Mazkur klinik kuzatuv CARE (CAse REport) tavsiyalariga muvofiq tayyorlandi [15].

Klinik holat taqdimoti

Bemor: 63 yoshli bemor, nafaqada (avval pedagog bo‘lib ishlagan), standart medikamentoz davolash fonida nomuqim zo‘rayib boruvchi stenokardiya sababli tekshiruv va davolanish uchun 2026-yil may oyida Toshkent davlat tibbiyot universiteti ko‘p tarmoqli klinikasining kardiologiya bo‘limiga yotqizilgan.

Kasallik anamnezi: anamnezida uzoq yillik YUIK va arterial gipertenziya (AG), shuningdek 2003, 2014 va 2021-yillarda o‘tkazilgan uchta miokard infarkti hamda infarktdan keyingi kardioskleroz qayd etilgan. Qarindoshlaridan akasi 62 yoshda Miokard infarktidan vafot etgan. Eng yuqori qayd etilgan arterial qon bosimi (AQB) 200/110 mm sim. ust. gacha yetgan; ambulator davolash fonida AQB taxminan 120/80 mm sim. ust. darajasida nazorat qilingan. Bemor uzoq muddat asetilsalitsil kislotasi (100 mg/sut), beta-adrenoblokator (bisoprolol 5 mg/sut) va uzoq ta’sir etuvchi nitratlarni qabul qilgan.

Qabul paytida: asosiy shikoyatlar minimal jismoniy zo‘riqishda (100 m gacha yurishda) yuzaga keladigan, chap qo‘l va kuraklar oralig‘iga tarqaluvchi bosuvchi va kuydiruvchi xarakterdagi to‘sh ortidaagi og‘rig‘i, AQB ko‘tarilishi va yaqqol umumiy holsizlikdan iborat edi. Hayot anamnezida psixologik stress va psixoemotsional profilning o‘ziga xos xususiyatlari qayd etilgan bo‘lib, ular YuIK bo‘lgan bemorlarda gemostaz va trombotsitlar funksiyasiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin [16,17].

Tekshiruv natijalari: fizik va instrumental tekshiruvlar asosida quyidagi tashxis qo‘yildi: YuIK, nomuqim zo‘riqish stenokardiyasi, infarktdan keyingi kardioskleroz (2003, 2014, 2021-yillar), gipertoniya kasalligi III bosqich, arterial gipertenziya III daraja, xavf 4 (juda yuqori).

Laborator tekshiruvlarda Troponin manfiy - 0,1 ng/l (N-0-0,15), C-reaktiv oqsilning o‘rtacha oshishi (27 mg/l, me’yor 0–12), XNMning chegaraviy ko‘tarilishi va o‘rtacha dislipidemiya (LDL-xolesterin 3,2 mmol/l) aniqlandi; buyrak va jigar funksiyasi ko‘rsatkichlari, elektrolitlar, och qoringa glikemiya hamda umumiy qon tahlili me’yor doirasida bo‘ldi. 5 kundan so‘ng takroriy koagulogrammada XNM me’yorlashgani qayd etildi. B va C gepatitlari hamda sifilisga serologik testlar manfiy bo‘ldi. Qorin bo‘shlig‘i a’zolari UTTsida gepatomegaliya va II darajali yog‘li gepatoz aniqlandi. Uyqu arteriyalarining dupleks skanerlashida intima-media kompleksi 1,1 mm gacha qalinlashgan boshlang‘ich ateroskleroz belgilari qayd etildi. Ko‘krak qafasi rentgenografiyasida surunkali bronxit belgilari aniqlandi.

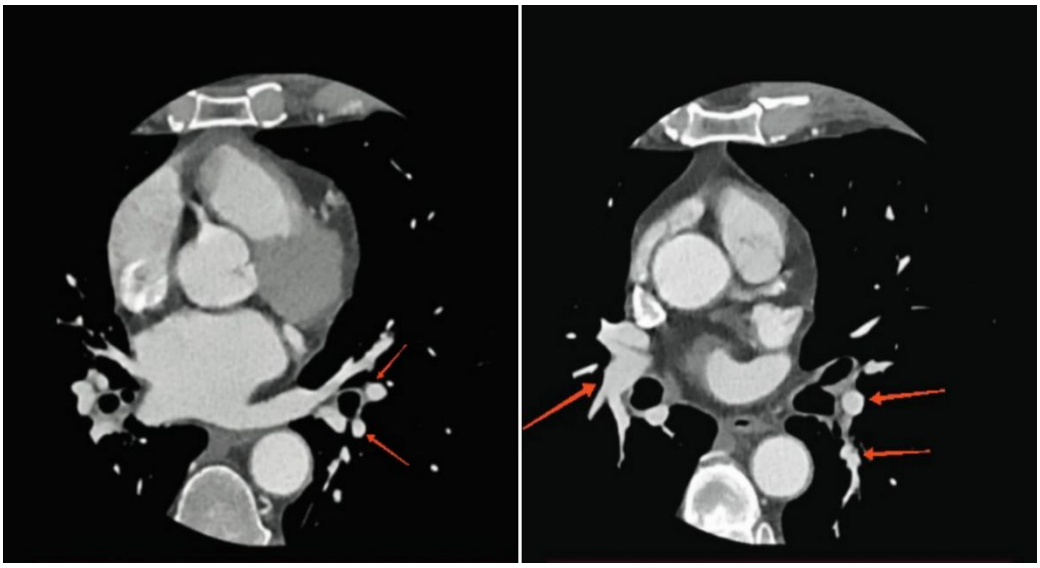
Transtorakal ExoKGda chap qorincha o‘lchamlari va sistolik funksiyasi saqlangan (chiqarish fraksiyasi 63%), klapanlarda patologik o‘zgarishlar aniqlanmagan, perikardial suyuqlik bo‘lmagan, o‘pka arteriyasidagi sistolik bosim 19 mm sim. ust. ni tashkil etgan. Veloergometrik sinov 25 Vt yuklamada 1 daqiqa 39 soniyadan so‘ng anginoz og‘riq paydo bo‘lgani sababli to‘xtatilgan (sinov musbat, ishemik). Xolter bo‘yicha 24 soatlik EKG monitoringida sinus ritmi, o‘rtacha yurak urish tezligi 63 zarb/min (51–95 zarb/min), kam sonli ekstrasistoliyalar va saqlangan ritm variabelligi qayd etildi.

Noinvaziv multispiral kompyuter-tomografik koronar angiografiya (MSKT-AG) o‘tkazilib, multiplanar (MPR) va hajmiy (VRT) rekonstruksiyalar yordamida aterosklerotik yuklama, pilakchalar morfologiyasi va koronar tomirlar geometriyasi kompleks baholandi (1-rasm).

Agatsion bo‘yicha kalsiy indeksi (Agatston Calcium Score) 170,79 birlikni tashkil etib, o‘rtacha-yuqori darajadagi kalsifikatsion yuklamaga mos keldi. Koronar o‘zan zararlanishining integral ko‘rsatkichlari jarayonning tarqalganligini ko‘rsatdi: segmentlarning zararlanish ko‘rsatkichi (Segment Involvement Score, SIS) 7 ni (Amerika yurak assotsiatsiyasi — AHA tasnifi bo‘yicha 16 segmentdan 7 tasi zararlangan), stenozlarning yig‘indi balli (Segment Stenosis Score, SSS) esa 16 birlikni tashkil etdi. Aterosklerotik pilakchalarning umumiy hajmi 412,5 mm^3 bo‘lib, shundan 284,1 mm^3 fibroz-lipid komponentga, 128,4 mm^3 esa kalsifikatsiyalangan komponentga to‘g‘ri keldi. Koronar qon ta’minoti turi aralash deb baholandi.

Batafsil segmentar va densitometrik tahlil ma’lumotlariga ko‘ra, oldingi tushuvchi arteriyaning (LAD) o‘rta segmentida diametr bo‘yicha tomir bo‘shlig‘ini 78% gacha toraytiruvchi aralash aterosklerotik pilakcha vizualizatsiya qilindi. Densitometriyada pilakchaning geterogen tuzilishi aniqlandi: zichligi 42–68 HU bo‘lgan past zichlikli yadro

(nekrotik lipid yadrosi belgisi) va periferiyada zichligi 420–550 HU bo‘lgan mikrokalsinatlar qayd etildi. Tomir devorida remodellanish indeksi (Remodeling Index, RI) 1,32 bo‘lgan yaqqol ekssentrik musbat remodellanish kuzatildi. Stenoz zonasidan distalroqda 8,4 × 6,2 mm o‘lchamdagi xaltasimon anevrizma aniqlandi (anevrizma diametrining yonmayon joylashgan o‘zgarmagan segment diametriga nisbati — 2,7).



1-rasm. **Multispiral kompyuter-tomografik koronar angiografiya (aksial kesimlar): koronar arteriyalarning ko‘plab anevrizmatik kengayishlari (strelkalar)**

O‘ng koronar arteriya (RCA) bo‘ylab diffuz o‘zgarishlar aniqlandi. O‘rta va distal segmentlarda mos ravishda 11,5 × 7,8 mm va 9,2 × 6,5 mm o‘lchamdagi ikkita duksimon anevrizma joylashgan edi. Anevrizmalar oralig‘idagi segmentda aralash pilakcha bilan bog‘liq 80% gacha stenoz qayd etildi (fibroz komponent zichligi 85–110 HU, kalsifikatsiyalangan komponent zichligi 610 HU gacha), tomir devorida patologik remodellanish aniqlandi (RI = 1,28). Aylanuvchi arteriyaning (LCx) proksimal segmentida zichligi 95–120 HU bo‘lgan fibroz pilakcha hisobiga tomir bo‘shlig‘ining 40–45% gacha stenozi qayd etildi.

IKAG chap koronar arteriya magistrali konturlarining notekisligi, oldingi tushuvchi arteriyada (LAD) yonidagi ektatik kengayish bilan birga 80–85% kritik stenoz, shuningdek o‘ng koronar arteriyada (RCA) 80–85% stenoz bilan kechuvchi diffuz o‘zgarishlar va o‘rta hamda distal segmentlarda ko‘plab anevrizmatik kengayishlar aniqlandi.

Aynan MSKT-AG anevrizmalarning haqiqiy tashqi o‘lchamlarini verifikatsiya qilish va faqat kontrastlangan tomir bo‘shlig‘i bilan cheklanmagan holda tomir devori morfologiyasini batafsil tavsiflash imkonini berdi.

Dinamika va davolash: bemorda ikki komponentli antiagregant terapiya, beta-blokatorlar, nitratlar, antigipertenziv vositalar va intensiv statinoterapiya davom ettirildi. Optimal revaskulyarizatsiya taktikasi masalasi muhokama qilinmoqda; bemor ambulator kuzatuvda qolmoqda.

Muhokama. Mazkur klinik kuzatuv katta yoshdagi bemorda koronar arteriyalarning klassik aterosklerotik zararlanishi bilan ularning anevrizmatik kengayishi birga uchraganda yuzaga keladigan diagnostik murakkablikni namoyish etadi. Koronar arteriyalar ektaziyasi va anevrizmalari angiogrammalarning 0,3–5% ida aniqlanadi [1,4]. Ateroskleroz keng tarqalgan sabab bo‘lsa-da, holatlarning uchdan birigacha vaskulitlar, asosan Kavasaki sindromi bilan bog‘liq [4–6].

Bizning bemorda stenozlarning og‘irligi uzoq davom etgan aterosklerozga mos kelgan bo‘lsa-da, anevrizmalarning ko‘pligi va kalsiy indeksining yuqoriligi (170,79) izolyatsiyalangan ateroskleroz uchun odatiy emas [1, 10]. Bu bolalik davrida subklinik kechgan Kavasaki sindromining uzoq muddatli oqibatlarini taxmin qilish imkonini berdi [6–9].

Kavasaki sindromi bilan bog‘liq anevrizmalar ichidagi tromboz, kalsifikatsiya va anevrizma og‘zi sohasida stenozlanishning o‘ziga xos xavfi bilan tavsiflanadi [6–8]. Bu stent o‘lchamini ishonchli tanlash qiyinligi va distal emboliya xavfi tufayli koronar qon tomirlarni stentlash amaliyotini murakkablashtiradi. MSKT-AG anevrizmalar geometriyasi va kalsifikatsiya darajasini aniq baholash imkonini beradi [2, 11].

Ushbu klinik holatda noinvaziv MSKT-AG izolyatsiyalangan IKAGga nisbatan muhim qo‘shimcha diagnostik afzalliklarni namoyon etdi. Invaziv angiografiya asosan kontrastlangan tomir bo‘shlig‘ini baholaydi va devoriy tromblar mavjud bo‘lganda anevrizma o‘lchamlarini kichikroq baholashga olib kelishi mumkin; MSKT-AG esa tomir devori va aterosklerotik pilakchaning to‘qima xususiyatlarini kompleks tavsiflash imkonini beradi [2, 10]. MSKT-AGda aniqlangan integral zararlanishning yuqori ko‘rsatkichlari (SIS = 7, SSS = 16, pilakchalarning umumiy hajmi = 412,5 mm^3), lipid yadrosining past zichligi (42–68 HU) va yuqori remodellanish indeksi (RI > 1,25) aterosklerotik jarayon beqarorligining muhim tomografik markerlari hisoblanadi. Yuqori remodellanish indekslari bilan mahalliy anevrizmatik bo‘rtmalarning birga aniqlanishi tomir devorining

o‘rta qavati — medianing chuqur strukturaviy buzilishini ko‘rsatadi; bu holat ateroskleroz bilan avval o‘tkazilgan vaskulitning birga kelishiga xos deb qaraladi [5, 6].

Mazkur klinik kuzatuvning cheklovi — tibbiy hujjatlar mavjud emasligi sababli bolalik davrida Kavasaki sindromi tashxisini retrospektiv tarzda tasdiqlashning imkonsizligidir [4, 12]. Bu atipik koronar anevrizmalari bo‘lgan katta yoshli bemorlarda bolalik anamnezini, xususan, isitma va ekzantema epizodlarini sinchiklab aniqlash zarurligini ko‘rsatadi.

Xulosa. Koronar arteriyalarning og‘ir ko‘p tomirli stenozlovchi zararlanishi ko‘plab anevrizmatik kengayishlar bilan birga uchrashi mumkin; bunday kombinatsiya izolyatsiyalangan ateroskleroz uchun xos emas. Murakkab diagnostika va klinik qaror qabul qilishda yuqori aniqlikdagi MSKT-AG muhim o‘rin tutadi. MSKT-AG nafaqat anevrizmalarning aniq geometriyasi va stenozlar uzunligini verifikatsiya qilish, balki aterosklerotik pilakchalar hajmi (AB), segmentlarning zararlanish indeksi (SIS), remodellanish ko‘rsatkichlari (RI) va tomir devori komponentlari zichligini (HU) miqdoriy baholash imkonini beradi. Invaziv KAG va MSKT-AGni multidisiplinar yondashuv ushbu toifadagi bemorlarda xavfsiz va shaxsiylashtirilgan revaskulyarizatsiya taktikasini tanlash uchun nihoyatda muhimdir.

ADABIYOTLAR

1. Esposito L., Di Maio M. et al. Treatment and outcome of patients with coronary artery ectasia: current evidence and novel opportunities for an old dilemma. // Front Cardiovasc Med.// 2022; 8: 805727.
2. Abdumalikova F.B., Nurillayeva N.M. Crucial aspects of noninvasive methods of cardiovascular visualization in the early diagnosis and prognosis of coronary artery diseases. // Eur J Pharm Med Res. // 2023; 10(12): 54–58.
3. Vrints C., Andreotti F., Koskinas K.C., et al. 2024 ESC Guidelines for the management of chronic coronary syndromes. //Eur Heart J. // 2024; 45(36): 3415–3537.
4. Liu R., Gao X., Liang S., Zhao H. Five-years' prognostic analysis for coronary artery ectasia patients with coronary atherosclerosis: a retrospective cohort study. //Front Cardiovasc Med. // 2022; 9: 950291.
5. Tsoporis J.N., Triantafyllis A.S., et al. Differential expression of circulating damage-associated molecular patterns in patients with coronary artery ectasia.//Biomolecules.//2023; 14(1): 10.
6. Fukazawa R., Kobayashi J., Ayusawa M., et al. JCS/JSCS 2020 guideline on diagnosis and management of cardiovascular sequelae in Kawasaki disease. //Circ J. // 2020; 84(8): 1348–1407.
7. Kato T., Miura M., Kobayashi T., et al. Analysis of coronary arterial aneurysm regression in patients with Kawasaki disease by aneurysm severity: factors associated with regression. //J Am Heart Assoc. // 2023; 12(2): e022417.
8. Abu Akel M., Hellman Y.M., Sawaed S., et al. Treatment and imaging modalities of giant coronary aneurysms resulting from Kawasaki disease and presenting as acute inferior wall myocardial infarction. //Case Rep Cardiol. //2021; 2021: 8878358.
9. Koyama Y., Miura M., Kobayashi T., et al. A registry study of Kawasaki disease patients with coronary artery aneurysms (KIDCAR): a report on a multicenter prospective registry study three years after commencement. // Eur J Pediatr. // 2023; 182 (2): 633–640.
10. Kurbanova B.G., Abdumalikova F.B. et al. Yuqori texnologik noinvaziv kardiovizualizatsiya usullarini yurak ishemik kasalligi avj olishini erta tashxislash va prognozlashdagi o‘rni // Cardiology of Uzbekistan. // 2025. – № 2(1). – C.71-78.
11. Абдумаликова Ф.Б., Нуриллаева Н.М., Курбанова Б.Р. Комплексная оценка воспалительных, эпигенетических и кардиовизуализирующих биомаркеров при прогрессирующем течении ишемической болезни сердца. Кардиология Узбекистана. 2022; 2(2): 133–144.
12. Abdumalikova F.B., Nurillayeva N.M. Prognostic value of clinical, laboratory and cardio imaging markers of progression of coronary artery disease. //Cent Asian J Med. //2023; 2023(3): 45–56.
13. Vrints C, Andreotti F, Koskinas KC, et al. 2024 ESC Guidelines for the management of chronic coronary syndromes. //European Heart Journal. // 2024;45.
14. Thangathurai J, Kalashnikova M, Takahashi M, Shinbane JS. Coronary Artery Aneurysm in Kawasaki Disease: Coronary CT Angiography through the Lens of Pathophysiology and Differential Diagnosis. //Radiology: Cardiothoracic Imaging. // 2021;3(5):e200550.
15. Gagnier J.J., Kienle G., Altman D.G., et al. The CARE guidelines: consensus-based clinical case reporting guideline development. //BMJ Case Rep. // 2013; 2013: bcr2013201554.
16. Nurillaeva N.M., Abdumalikova F.B. Predictive importance of psycho-emotional syndrome of patients with coronary heart disease in the violation of platelet hemostatic system. //Atherosclerosis. // 2021; 331: e204.
17. Abdumalikova F.B., Nurillayeva N.M. Influence of psychological and personality characteristics of patients with coronary artery disease on the phenotype of platelets. //Eur J Pharm Med Res. // 2019; 6(5): 662–668.