



METABOLIK SINDROM VA UNING XAVF OMILLARI: ZAMONAVIY YONDASHUVLAR

Toshkent davlat tibbiyot universiteti

Xodjamova Gulbahor Adxamovna

Kaxramanova Baljan Kuchkar qizi

Annotatsiya: *Metabolik sindrom zamonaviy tibbiyotning dolzarb muammolaridan biri bo'lib, u organizmda bir vaqtning o'zida bir nechta metabolik buzilishlarning mavjudligi bilan xarakterlanadi. Ushbu sindrom yurak-qon tomir kasalliklari, 2-tip diabet va boshqa surunkali kasalliklar rivojlanishining asosiy omillaridan biri hisoblanadi. So'nggi ilmiy tadqiqotlar metabolik sindromni yanada kengroq tushuncha — yurak-qon tomir–buyrak–metabolik tizim bilan bog'liq holda ko'rib chiqmoqda. Maqolada insulin rezistentligi, lipid almashinuvi buzilishlari, D vitamini yetishmovchiligi, aterogen indekslar va zamonaviy diagnostik ko'rsatkichlarning roli yoritilgan. Shu bilan birga, metabolik sindromni erta aniqlash, prognozlash va oldini olish bo'yicha zamonaviy yondashuvlar tahlil qilingan.*

Kirish

Metabolik sindrom inson organizmida energiya almashinuvi buzilishi natijasida yuzaga keladigan murakkab klinik holat bo'lib, u semizlik, insulin rezistentligi, arterial gipertenziya va dislipidemiya bilan namoyon bo'ladi. Ushbu sindromning keng tarqalishi zamonaviy hayot tarzining o'zgarishi, kamharakatlik, noto'g'ri ovqatlanish va stress bilan bevosita bog'liqdir. Metabolik sindrom nafaqat alohida kasallik sifatida, balki ko'plab xavfli patologik jarayonlarning boshlanish nuqtasi sifatida ham qaraladi. So'nggi yillarda metabolik sindrom tushunchasi yanada kengayib, yurak-qon tomir va buyrak kasalliklari bilan uzviy bog'liq holda o'rganilmoqda. Bu esa kasallikning patogenezini chuqurroq tushunish va samarali profilaktika choralarini ishlab chiqish imkonini bermoqda.



Asosiy qism

Metabolik sindromning markaziy mexanizmlaridan biri insulin rezistentligi hisoblanadi. Bu holatda organizm hujayralari insulin ta'siriga sezgirlikni yo'qotadi, natijada glyukoza almashinuvi buziladi va qonda glyukoza miqdori ortadi. Insulin rezistentligi nafaqat diabet rivojlanishiga, balki yurak-qon tomir tizimi zararlanishiga ham olib keladi. Zamonaviy tadqiqotlar insulin rezistentligini baholash uchun turli indekslardan foydalanishni taklif etadi. Xususan, triglitserid-glyukoza indeksi va tana massasi indeksining kombinatsiyasi bo'lgan TyG-BMI ko'rsatkichi yurak kasalliklari xavfini aniqlashda samarali vosita sifatida qaralmoqda. Ushbu indeks oshgani sari yurak-qon tomir kasalliklari rivojlanish xavfi ham ortib boradi.

Metabolik sindrom rivojlanishida lipid almashinuvi buzilishlari ham muhim o'rin tutadi. Qonda triglitseridlar va past zichlikdagi lipoproteinlar miqdorining oshishi, yuqori zichlikdagi lipoproteinlarning kamayishi ateroskleroz rivojlanishiga olib keladi. Shu nuqtai nazardan, aterogen plazma indeksi zamonaviy biomarker sifatida katta ahamiyat kasb etmoqda. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ushbu indeksning yuqori bo'lishi yurak-qon tomir kasalliklari xavfining sezilarli darajada oshishi bilan bog'liq. Ayniqsa, uning uzoq muddatli o'zgarishlarini kuzatish bemorlarni erta aniqlashda muhim ahamiyatga ega.

Metabolik sindromning rivojlanishida insulin rezistentligi markaziy patogenetik mexanizm sifatida qaraladi. So'nggi yillarda o'tkazilgan yirik epidemiologik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, dunyo bo'yicha kattalar aholining taxminan 25–30% ida metabolik sindrom belgilari uchraydi. Ayniqsa, semizlik darajasi oshgan populyatsiyalarda bu ko'rsatkich 40% gacha yetishi mumkin. Insulin rezistentligi rivojlangan bemorlarda esa 2-tip qandli diabet rivojlanish xavfi sog'lom shaxslarga nisbatan 3–5 barobar yuqori bo'ladi.

Xitoyda o'tkazilgan keng ko'lamli kuzatuv tadqiqotida 7376 nafar ishtirokchi 0–3 bosqichli yurak-qon tomir–buyrak–metabolik sindrom bo'yicha o'rganilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, triglitserid-glyukoza-tana massasi indeksi (TyG-BMI) ning har 10 birlikka oshishi yurak-qon tomir kasalliklari rivojlanish xavfini o'rtacha 6,5% ga oshirishi aniqlangan. Shu bilan birga, spline regressiya tahlillari ushbu



ko'rsatkich bilan kasallik xavfi o'rtasida to'g'ri chizikli bog'liqlik mavjudligini ko'rsatgan. Bu esa TyG-BMI ni oddiy va samarali skrining vositasi sifatida qo'llash mumkinligini tasdiqlaydi. Boshqa bir istiqbolli kohort tadqiqotda 3429 nafar ishtirokchi orasida aterogen plazma indeksi (AIP) va yurak-qon tomir kasalliklari o'rtasidagi bog'liqlik o'rganilgan. 3 yillik kuzatuv davomida 620 nafar bemorda yurak-qon tomir kasalliklari rivojlangan, bu esa umumiy populyatsiyaning taxminan 18% ini tashkil etadi. Statistik tahlillar shuni ko'rsatdiki, AIP darajasi eng yomon nazorat qilingan guruhda yurak kasalliklari rivojlanish xavfi 2,14 barobar yuqori bo'lgan. Bundan tashqari, triglitserid darajasi ushbu indeksning asosiy prognoz qiluvchi omili sifatida aniqlangan.

AQShda o'tkazilgan NHANES (2001–2018) ma'lumotlariga asoslangan tadqiqotda 14 653 nafar ishtirokchi kuzatilgan. O'rtacha 116 oy davomida olib borilgan kuzatuv natijasida 2085 ta umumiy o'lim holati (10,23%) va 549 ta yurak-qon tomir kasalliklariga bog'liq o'lim holati (2,61%) qayd etilgan. Tadqiqotda insulin rezistentligini baholovchi turli indekslar taqqoslanib, ular orasida METS-IR indeksi eng yuqori prognoz qiymatiga ega ekani aniqlangan. Qiziqarli jihati shundaki, ushbu indeks bilan o'lim ko'rsatkichlari o'rtasida "U-shaklli" bog'liqlik kuzatilgan, ya'ni juda past va juda yuqori ko'rsatkichlarda xavf ortgan.

Metabolik sindromning yana bir muhim omillaridan biri D vitamini yetishmovchiligi hisoblanadi. D vitamini organizmda nafaqat suyak tizimi uchun, balki metabolik jarayonlar uchun ham muhim rol o'ynaydi. Uning yetishmovchiligi insulin sezgirligining pasayishiga, semizlik va dislipidemiya rivojlanishiga olib keladi. Tadqiqotlar D vitamini darajasi bilan metabolik sindrom komponentlari o'rtasida teskari bog'liqlik mavjudligini ko'rsatadi. Shu sababli D vitaminini yetarli miqdorda qabul qilish metabolik sindrom profilaktikasida muhim o'rin tutadi.

Metabolik sindromning rivojlanishida vitamin D yetishmovchiligi ham muhim rol o'ynaydi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, D vitamini darajasi past bo'lgan shaxslarda metabolik sindrom komponentlari, xususan giperglikemiya, dislipidemiya va semizlik ko'rsatkichlari sezilarli darajada yuqori bo'ladi. Ayrim klinik kuzatuvlarda D vitamini yetishmovchiligi bo'lgan bemorlarning 60–70% ida



metabolik sindrom belgilari aniqlangan. Bundan tashqari, D vitamini qo'shimchalari qabul qilinishi insulin sezgirlikini oshirib, metabolik ko'rsatkichlarni yaxshilashi isbotlangan.

So'nggi yillarda metabolik sindromni baholashda yangi ko'rsatkichlar ham taklif etilmoqda. Ulardan biri insulin rezistentligi uchun metabolik ball — METS-IR hisoblanadi. Ushbu indeks organizmda metabolik buzilishlar darajasini aniqlash va o'lim xavfini prognoz qilishda yuqori aniqlikka ega ekanligi bilan ajralib turadi. Tadqiqotlar METS-IR bilan yurak-qon tomir kasalliklari va umumiy o'lim o'rtasida murakkab, ya'ni chiziqli bo'lmagan bog'liqlik mavjudligini ko'rsatmoqda.

Metabolik sindrom yurak struktur o'zgarishlariga ham olib keladi. Masalan, mitral halqa kalsifikatsiyasi ushbu sindrom bilan bog'liq bo'lib, yurak faoliyatining buzilishiga sabab bo'ladi. Bu holat tromboembolik asoratlar, jumladan insult va yurak yetishmovchiligi xavfini oshiradi. Shu sababli metabolik sindromli bemorlarda yurakning struktur holatini baholash muhim hisoblanadi.

Metabolik sindrom yurakning struktur va funksional o'zgarishlariga ham olib keladi. Klinik tadqiqotlarda mitral halqa kalsifikatsiyasi mavjud bo'lgan bemorlarda metabolik sindrom uchrash darajasi sezilarli darajada yuqori ekani aniqlangan. Ushbu bemorlarda atrial fibrillyatsiya va insult rivojlanish xavfi ham oshgan bo'lib, CHA2DS2-VASc shkalasi bo'yicha yuqori ballar qayd etilgan. Statistika tahlillar mitral kalsifikatsiya bilan tromboembolik asoratlar o'rtasida kuchli ijobiy korrelyatsiya mavjudligini ko'rsatadi.

Zamonaviy yondashuvlar metabolik sindromni baholashda kompleks yondashuvni talab etadi. Faqatgina bitta ko'rsatkich emas, balki bir nechta biomarkerlarni birgalikda tahlil qilish orqali kasallik xavfini aniqroq baholash mumkin. Shu sababli klinik amaliyotda TyG-BMI, AIP va METS-IR kabi indekslardan kompleks foydalanish tavsiya etiladi. Bundan tashqari, sog'lom turmush tarzini shakllantirish orqali metabolik sindromning oldini olish mumkinligi ham ko'plab tadqiqotlar bilan tasdiqlangan. Masalan, muntazam jismoniy faollik metabolik sindrom rivojlanish xavfini 30–40% ga kamaytirishi aniqlangan.



Zamonaviy yondashuvlar metabolik sindromni faqat davolash emas, balki uning oldini olishga qaratilgan. Bunda sog‘lom turmush tarzini shakllantirish, jismoniy faollikni oshirish, to‘g‘ri ovqatlanish va zararli odatlardan voz kechish asosiy o‘rin tutadi. Bundan tashqari, zamonaviy diagnostik usullar yordamida kasallikni erta bosqichda aniqlash va individual profilaktik chora-tadbirlarni qo‘llash mumkin.

Xulosa

Metabolik sindrom ko‘p omilli va murakkab patologik holat bo‘lib, uning rivojlanishida insulin rezistentligi, lipid almashinuvi buzilishlari, D vitamini yetishmovchiligi va boshqa omillar muhim rol o‘ynaydi. Zamonaviy ilmiy tadqiqotlar ushbu sindromni chuqurroq o‘rganish va yangi diagnostik ko‘rsatkichlarni aniqlash imkonini bermoqda. Xususan, TyG-BMI, AIP va METS-IR kabi indekslar kasallik xavfini baholashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Metabolik sindromni erta aniqlash va samarali profilaktika choralarini qo‘llash orqali yurak-qon tomir kasalliklari va boshqa asoratlarning oldini olish mumkin. Shu boisdan ushbu sindromga kompleks yondashuv, ya’ni metabolik, yurak va buyrak tizimlarini birgalikda baholash zamonaviy tibbiyotning asosiy yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Association between the triglyceride glucose-body mass index and future cardiovascular disease risk in a population with cardiovascular-kidney-metabolic syndrome stage 0–3: A nationwide prospective cohort study. (2024).
2. Association between atherogenic index of plasma and future risk of cardiovascular disease in individuals with cardiovascular-kidney-metabolic syndrome stages 0–3: A nationwide prospective cohort study. (2025).
3. Metabolic score for insulin resistance (METS-IR) predicts all-cause and cardiovascular mortality in the general population: Evidence from NHANES 2001–2018. (2024).
4. Role of vitamin D in the metabolic syndrome. (2021).



5. The relationship between mitral annular calcification, metabolic syndrome and thromboembolic risk. (2019).
6. American Heart Association. (2023). Cardiovascular-kidney-metabolic syndrome: A new clinical framework.
7. Grundy, S. M. (Year). Metabolic syndrome: Connecting and reconciling cardiovascular and diabetes worlds. *Journal of the American College of Cardiology*.
8. Alberti, K. G. M. M., Zimmet, P., & Shaw, J. (Year). The metabolic syndrome—A new worldwide definition. *The Lancet*.