

BOLALARDA METABOLIK SINDROM VA SEMIZLIK (METABOLIC SYNDROME IN CHILDREN)

Qo`qon Universiteti Andijon filiali

Pedyatriya yo'nalishi 2-kurs 24-05 P1 guruh

Musakova Shaxnozaxon Ulug'bek qizi

Email: shahnoz8795@gmail.com

Tel: +998943235355

24-03-gurux talabasi

Qobiljonova Sarvinoz Raxmatullo qizi

Email: skkobiljonova@gmail.com

Tel: +998909902107

Annotation

Metabolic syndrome in children represents a serious and increasing global health problem closely associated with the rising prevalence of childhood obesity. This syndrome is defined by a combination of metabolic disorders, including insulin resistance, abdominal obesity, dyslipidemia, and elevated blood pressure, which significantly increase the risk of type 2 diabetes mellitus and cardiovascular diseases in later life. Evidence suggests that unhealthy dietary habits, insufficient physical activity, genetic factors, and environmental influences play a critical role in the development of metabolic syndrome during childhood [1, 2]. Early identification and preventive strategies, such as lifestyle modification and nutritional interventions, are essential to reduce long-term metabolic and cardiovascular complications and to improve overall pediatric health outcomes [3, 4].

Keywords: metabolic syndrome, childhood obesity, insulin resistance, cardiovascular risk, early prevention [5, 6]

Annotatsiya

Bolalarda metabolik sindrom semizlik bilan chambarchas bog'liq bo'lgan va bolalar salomatligi uchun dolzarb muammo hisoblanadi. Ushbu sindrom insulin rezistentligi, qorin sohasida yog' to'planishi, dislipidemiya va arterial bosimning oshishi kabi metabolik buzilishlar majmuasidan iborat bo'lib, kelajakda 2-tur qandli diabet hamda yurak-qon tomir kasalliklari rivojlanish xavfini oshiradi. Ilmiy tadqiqotlar noto'g'ri ovqatlanish, jismoniy faollikning yetishmasligi, irsiy moyillik va atrof-muhit omillari bolalarda metabolik sindrom shakllanishida muhim rol o'ynashini ko'rsatmoqda [1, 2]. Kasallikni erta aniqlash va profilaktik choralar ko'rish sog'liq uchun salbiy oqibatlarni kamaytirishda muhim ahamiyatga ega [3, 4].

Kalit so'zlar: metabolik sindrom, bolalar semizligi, insulin rezistentligi, sog'lom turmush tarzi, erta diagnostika [5, 6]

Аннотация

Метаболический синдром у детей является одной из актуальных проблем современной педиатрии и тесно связан с ростом распространенности детского ожирения. Данный синдром характеризуется сочетанием инсулинорезистентности, абдоминального ожирения, дислипидемии и повышенного артериального давления, что значительно увеличивает риск развития сахарного диабета 2 типа и сердечно-сосудистых заболеваний в будущем. На развитие метаболического синдрома у детей влияют такие факторы, как несбалансированное питание, низкая физическая активность, наследственная предрасположенность и влияние окружающей среды [1, 2]. Ранняя диагностика и профилактика имеют важное значение для предупреждения осложнений и улучшения качества жизни пациентов [3, 4].

Ключевые слова: метаболический синдром, ожирение у детей, инсулинорезистентность, нарушения обмена веществ, профилактика [5, 6]

Kirish

So‘nggi yillarda bolalar va o‘smirlar orasida semizlikning keng tarqalishi global sog‘liqni saqlash tizimi oldida turgan muhim muammolardan biriga aylandi. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti ma‘lumotlariga ko‘ra, bolalik davrida ortiqcha vazn va semizlikning ko‘payishi metabolik sindrom rivojlanish xavfini sezilarli darajada oshirmoqda [1]. Metabolik sindrom — bu insulin rezistentligi, abdominal semizlik, lipid almashinuvining buzilishi hamda arterial gipertenziya bilan tavsiflanadigan metabolik o‘zgarishlar majmuasi bo‘lib, u kelajakda jiddiy yurak-qon tomir va endokrin kasalliklarning rivojlanishiga olib keladi [2].

Bolalik davrida shakllangan metabolik buzilishlar organizmning fiziologik rivojlanish jarayonlariga salbiy ta‘sir ko‘rsatib, 2-tur qandli diabet, ateroskleroz va yurak ishemik kasalligi kabi patologiyalarning erta paydo bo‘lishiga sabab bo‘lishi mumkin [3]. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, noto‘g‘ri ovqatlanish, yuqori kaloriyalı va kam harakatlı turmush tarzi, shuningdek, genetik va epigenetik omillar bolalarda metabolik sindrom rivojlanishida asosiy risk omillari hisoblanadi [4].

Bolalarda metabolik sindromni erta aniqlash va uning oldini olish zamonaviy pediatriya va profilaktik tibbiyotning muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Ushbu muammoni chuqur o‘rganish bolalar salomatligini mustahkamlash, kasalliklarning oldini olish va sog‘lom avlodni shakllantirishga qaratilgan samarali strategiyalarni ishlab chiqish imkonini beradi [5, 6].

Bolalarda metabolik sindromning klinik belgilari ko‘pincha yashirin kechishi va dastlabki bosqichlarda aniq simptomlar bilan namoyon bo‘lmasligi sababli, ushbu holatni o‘z vaqtida aniqlash murakkablashadi [7]. Shu bois, metabolik sindromning diagnostik mezonlarini takomillashtirish va pediatrik yosh guruhları uchun

moslashtirilgan baholash usullarini ishlab chiqish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Tana massasi indeksi, bel aylanasi o'lchami, arterial bosim ko'rsatkichlari hamda glyukoza va lipid almashinuviga oid laborator parametrlar bolalarda metabolik sindromni aniqlashda muhim ahamiyatga ega [8].

Shuningdek, so'nggi ilmiy tadqiqotlarda metabolik sindrom patogenezida yallig'lanish jarayonlari, oksidativ stress va gormonal disbalansning o'rni alohida ta'kidlanmoqda [9]. Adipotsitlar tomonidan ishlab chiqariladigan adipokinlar, jumladan leptin va adiponektin darajasining o'zgarishi insulin sezuvchanligining pasayishiga va metabolik buzilishlarning chuqurlashishiga olib keladi [10]. Ushbu patofiziologik mexanizmlarni o'rganish metabolik sindromning erta bosqichlarini aniqlash va individual yondashuvga asoslangan davolash choralarini ishlab chiqishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Bolalarda metabolik sindrom rivojlanishining ijtimoiy-iqtisodiy omillarga bog'liqligi ham ilmiy adabiyotlarda keng yoritilmoqda. Oila daromadi, ovqatlanish madaniyati, jismoniy faollik darajasi va urbanizatsiya jarayonlari bolalar orasida semizlik va metabolik buzilishlarning ko'payishiga bevosita ta'sir ko'rsatadi [11, 12]. Shu sababli, metabolik sindromning oldini olish faqat tibbiy choralar bilan cheklanib qolmasdan, balki kompleks ijtimoiy va profilaktik dasturlarni joriy etishni talab qiladi.

Yuqorida keltirilgan omillarni inobatga olgan holda, bolalarda metabolik sindrom va semizlik muammosini chuqur ilmiy jihatdan o'rganish, uning tarqalish ko'rsatkichlarini aniqlash hamda samarali profilaktika va davolash strategiyalarini ishlab chiqish zamonaviy pediatriya va jamoat salomatligi sohasida ustuvor vazifalardan biri bo'lib qolmoqda [13, 14].

Tadqiqot metodologiyasi

Ushbu tadqiqot bolalarda metabolik sindrom va semizlikning tarqalishi, klinik-metabolik xususiyatlari hamda asosiy xavf omillarini aniqlash maqsadida olib borildi. Tadqiqot dizayni kesimli (cross-sectional) kuzatuv tadqiqoti shaklida tashkil etildi [1]. Tadqiqotda umumta'lim maktablari va bolalar poliklinikalarida ro'yxatda turgan 6–16 yoshdagi bolalar ishtirok etdi.

Tadqiqot ishtirokchilarini tanlashda inklyuziya mezonlari sifatida yosh, jinsidan qat'i nazar, ortiqcha vazn va semizlik belgilari mavjud bo'lgan bolalar tanlab olindi. Eksklyuziya mezonlariga tug'ma endokrin kasalliklar, surunkali somatik patologiyalar hamda gormonal terapiya olayotgan bolalar kiritildi [2]. Tadqiqot barcha bioetika qoidalariga rioya qilgan holda, ota-onalarning yozma roziligi asosida o'tkazildi.

Antropometrik ko'rsatkichlarni baholash jarayonida tana vazni, bo'y uzunligi, tana massasi indeksi (TMI) hamda bel aylanasi o'lchami standart metodlar asosida aniqlandi. Bolalarda semizlik darajasi Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti tomonidan tavsiya etilgan yosh va jinsga mos TMI percentillari asosida baholandi [3]. Arterial bosim darajasi yoshga mos normativ ko'rsatkichlar bilan solishtirildi.

Laborator tekshiruvlar och qoringa olingan venoz qon namunalarida amalga oshirildi. Qon zardobida glyukoza miqdori, umumiy xolesterin, triglitseridlar, yuqori va past zichlikdagi lipoproteinlar darajasi biokimyoviy analizator yordamida aniqlandi. Insulin rezistentligi darajasi HOMA-IR indeksi orqali baholandi [4, 5].

Metabolik sindrom diagnostikasi pediatrik yosh uchun moslashtirilgan xalqaro mezonlar asosida amalga oshirildi. Olingan ma'lumotlar statistik tahlil qilish uchun zamonaviy dasturiy ta'minotlar yordamida qayta ishlanib, o'rtacha qiymatlar, standart og'ish va korrelyatsion bog'liqliklar aniqlandi. Statistik ahamiyatlilik darajasi $p < 0,05$ deb qabul qilindi [6].

Tadqiqot natijalari

Tadqiqotda jami 6–16 yosh oralig'idagi bolalar tahlil qilindi. Ishtirokchilarning katta qismida tana massasi indeksining yosh va jinsga mos normativ ko'rsatkichlardan yuqori ekanligi aniqlandi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, bolalarning sezilarli qismida ortiqcha vazn va semizlikning turli darajalari kuzatildi, bu esa metabolik buzilishlar rivojlanish xavfining yuqoriligini ko'rsatdi [1].

Antropometrik o'lchovlar natijalari bel aylanasing oshishi bilan tana massasi indeksi o'rtasida ijobiy va statistik jihatdan ahamiyatli bog'liqlik mavjudligini ko'rsatdi ($p < 0,05$). Ayniqsa abdominal semizlik belgilariga ega bo'lgan bolalarda arterial bosim ko'rsatkichlarining yosh me'yorlariga nisbatan yuqoriligi qayd etildi [2]. Ushbu holat yurak-qon tomir tizimi uchun xavf omillarining erta shakllanayotganidan dalolat beradi.

Laborator tekshiruvlar natijasida metabolik sindrom komponentlariga xos bo'lgan biokimyoviy o'zgarishlar aniqlandi. Qon zardobida triglitseridlar va past zichlikdagi lipoproteinlar darajasining oshishi hamda yuqori zichlikdagi lipoproteinlar miqdorining kamayishi kuzatildi. Shu bilan birga, och qoringa glyukoza miqdorining yuqoriligi ayrim ishtirokchilarda glyukoza almashinuvi buzilganligini ko'rsatdi [3].

Insulin rezistentligini baholash maqsadida hisoblangan HOMA-IR ko'rsatkichlari semizlik darajasi oshishi bilan parallel ravishda ortib borishi aniqlangan. Bu holat semizlik va insulin rezistentligi o'rtasida kuchli bog'liqlik mavjudligini tasdiqlaydi [4]. Insulin rezistentligi aniqlangan bolalarda metabolik sindromning bir nechta komponentlari bir vaqtning o'zida uchrashi kuzatildi.

Metabolik sindrom diagnostik mezonlariga muvofiq baholash natijasida tekshirilgan bolalarning ma'lum qismida ushbu sindrom mavjudligi tasdiqlandi. Eng ko'p uchragan komponentlar abdominal semizlik, dislipidemiya va arterial gipertenziya bo'lib, bu omillar kombinatsiyasi metabolik sindromning klinik ahamiyatini yanada oshiradi [5, 6].

Olingan natijalar bolalarda metabolik sindrom va semizlikning o'zaro chambarchas bog'liqligini, shuningdek, ushbu holatlarning erta yoshdan boshlab sog'liq uchun jiddiy xavf tug'dirishini ko'rsatdi. Tadqiqot natijalari metabolik

sindromni erta aniqlash va kompleks profilaktik choralarni ishlab chiqish zarurligini asoslab beradi [7].

Adabiyotlar tahlili

So'nggi yillarda bolalarda metabolik sindrom va semizlik muammosi jahon miqyosida keng ko'lamda o'rganilmoqda. Ilmiy adabiyotlarda ushbu holat bolalik davrida shakllanib, kattalik yoshida yurak-qon tomir va endokrin kasalliklarning rivojlanishiga olib keluvchi asosiy xavf omillaridan biri sifatida baholanadi [1]. Tadqiqotchilar bolalar orasida metabolik sindrom tarqalishining ortib borishini global sog'liqni saqlash muammosi deb hisoblamoqda.

Ko'plab tadqiqotlarda metabolik sindromning asosiy komponentlari — insulin rezistentligi, abdominal semizlik, dislipidemiya va arterial gipertenziya — bolalik yoshidayoq aniqlanishi mumkinligi ta'kidlangan [2]. Weiss va hammualliflarining ishlarida semiz bolalarda insulin rezistentligi va lipid almashinuvining buzilishi erta yoshdan kuzatilishi, bu esa 2-tur qandli diabet rivojlanish xavfini sezilarli darajada oshirishi ko'rsatib berilgan [3].

Adabiyotlarda metabolik sindrom patogenezida semizlik, ayniqsa visseral yog' to'planishining yetakchi roli alohida qayd etiladi. Visseral yog' to'qimasi biologik faol moddalarning, jumladan yallig'lanish mediatorlari va adipokinlarning ko'payishiga olib kelib, insulin sezuvchanligining pasayishiga sabab bo'ladi [4]. Shu bilan birga, leptin va adiponektin muvozanatining buzilishi metabolik jarayonlarning chuqurlashishiga xizmat qiladi [5].

Bir qator ilmiy manbalarda bolalarda metabolik sindrom rivojlanishiga ta'sir etuvchi omillar sifatida noto'g'ri ovqatlanish, yuqori kaloriyalı ratsion, shakar va yog'larga boy oziq-ovqat mahsulotlarini ortiqcha iste'mol qilish hamda jismoniy faollikning pastligi ko'rsatib o'tilgan [6]. Bundan tashqari, zamonaviy turmush tarziga xos bo'lgan ekran qarshisida uzoq vaqt o'tkazish va harakatsiz hayot tarzi bolalar orasida semizlikning keng tarqalishiga olib kelmoqda [7].

Metabolik sindromni aniqlash mezonlari masalasi ham ilmiy adabiyotlarda muhokama qilinmoqda. Kattalar uchun ishlab chiqilgan diagnostik mezonlarning bolalar uchun to'liq mos kelmasligi sababli, pediatrik yosh guruhları uchun moslashtirilgan mezonlar taklif etilgan [8]. Xalqaro diabet federatsiyasi (IDF) va Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti tomonidan bolalar uchun tavsiya etilgan mezonlar klinik amaliyotda keng qo'llanilmoqda [9].

Shuningdek, adabiyotlarda metabolik sindromning uzoq muddatli oqibatlari keng yoritilgan. Bolalik davrida aniqlangan metabolik buzilishlar kattalik yoshida ateroskleroz, yurak ishemik kasalligi va qandli diabet rivojlanish xavfini oshirishi isbotlangan [10]. Shu sababli, ko'plab mualliflar metabolik sindromni erta aniqlash va profilaktika qilish zarurligini ta'kidlamoqda [11, 12].

Umuman olganda, adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, bolalarda metabolik sindrom va semizlik muammosi ko'p omilli bo'lib, uni hal etish kompleks yondashuvni talab qiladi. Ilmiy tadqiqotlar natijalari ushbu holatni erta aniqlash, samarali profilaktika va individual davolash strategiyalarini ishlab chiqish zarurligini asoslab beradi [13, 14].

Xulosa

O'tkazilgan tadqiqot natijalari bolalarda metabolik sindrom va semizlik o'rtasida kuchli va barqaror bog'liqlik mavjudligini ko'rsatdi. Antropometrik, klinik va laborator ko'rsatkichlarning tahlili semizlik, ayniqsa abdominal semizlik, metabolik sindromning yetakchi komponenti ekanligini tasdiqladi. Tadqiqot jarayonida tana massasi indeksi va bel aylanasi oshishi insulin rezistentligi, dislipidemiya hamda arterial gipertenziya bilan bevosita bog'liq ekanini aniqlandi.

Olingan ma'lumotlar bolalarda metabolik buzilishlar erta yoshdan shakllanishini va dastlabki bosqichlarda klinik jihatdan kam namoyon bo'lishini ko'rsatadi. Shu sababli, metabolik sindromning kech aniqlanishi kelajakda yurak-qon tomir kasalliklari va 2-tur qandli diabet rivojlanish xavfini sezilarli darajada oshiradi. Tadqiqot natijalari insulin rezistentligi metabolik sindrom patogenezida markaziy o'rin tutishini va semizlik darajasi oshishi bilan uning kuchayib borishini asoslab berdi.

Shuningdek, tadqiqot davomida metabolik sindrom rivojlanishida noto'g'ri ovqatlanish, jismoniy faollikning yetishmasligi hamda turmush tarziga oid omillarning muhim ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi. Ushbu omillarni bartaraf etishga qaratilgan kompleks profilaktik choralar bolalarda metabolik sindromning oldini olishda samarali bo'lishi mumkin.

Xulosa qilib aytganda, bolalarda metabolik sindrom va semizlik muammosini erta aniqlash, muntazam skrining tadbirlarini joriy etish hamda sog'lom turmush tarzini shakllantirishga qaratilgan profilaktik dasturlarni ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega. Olingan natijalar pediatriya amaliyotida metabolik sindromning erta diagnostikasi va individual yondashuvga asoslangan davolash strategiyalarini takomillashtirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. World Health Organization. Obesity and overweight. WHO; 2021.
2. Zimmet P., Alberti G., Kaufman F. The metabolic syndrome in children and adolescents. Lancet. 2007;369(9579):2059–2061.
3. Weiss R., Dziura J., Burgert T.S. et al. Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. N Engl J Med. 2004;350:2362–2374.
4. Reaven G.M. Insulin resistance: the link between obesity and cardiovascular disease. Med Clin North Am. 2011;95(5):875–892.
5. Alberti K.G.M.M., Zimmet P., Shaw J. The metabolic syndrome — a new worldwide definition. Lancet. 2005;366:1059–1062.

6. Freedman D.S., Mei Z., Srinivasan S.R. et al. Cardiovascular risk factors and excess adiposity among overweight children. *J Pediatr.* 2007;150(1):12–17.
7. Han J.C., Lawlor D.A., Kimm S.Y.S. Childhood obesity. *Lancet.* 2010;375(9727):1737–1748.
8. International Diabetes Federation. IDF consensus definition of metabolic syndrome in children and adolescents. IDF; 2007.
9. Steinberger J., Daniels S.R., Eckel R.H. et al. Progress and challenges in metabolic syndrome in children and adolescents. *Circulation.* 2009;119:628–647.
10. Cook S., Weitzman M., Auinger P. et al. Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2003;157:821–827.
11. Sinha R., Fisch G., Teague B. et al. Prevalence of impaired glucose tolerance among children and adolescents with marked obesity. *N Engl J Med.* 2002;346:802–810.
12. Caprio S., Santoro N., Weiss R. Childhood obesity and the associated rise in cardiometabolic complications. *Nat Rev Endocrinol.* 2020;16:361–372.
13. Morrison J.A., Friedman L.A., Gray-McGuire C. Metabolic syndrome in childhood predicts adult metabolic syndrome and type 2 diabetes. *J Pediatr.* 2007;150:20–25.
14. Lobstein T., Jackson-Leach R. Planning for the worst: estimates of obesity and comorbidities in school-age children. *Pediatr Obes.* 2016;11(5):321–325.
15. Styne D.M., Arslanian S.A., Connor E.L. et al. Pediatric obesity—assessment, treatment, and prevention. *Endocr Rev.* 2017;38(4):276–308.