

Alimova Zebiniso Farxodjon qizi

azebiniso356@gmail.com

Choriyeva O'g'iloy Shuhrat qizi

choriyevaogiloy119@gmail.com

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti, Termiz shahar Farovon massiv, 43B uy, e-mail: esadir_74@rambler.ru

Annotatsiya

Ushbu maqolada oziqlanish fiziologiyasi va metabolik sindromning rivojlanish mexanizmlari tahlil qilinadi. Sog'lom ovqatlanishning metabolik jarayonlarga ta'siri, yog', oqsil va uglevodlar almashinuvidagi o'zgarishlar hamda gormonal muvozanatning buzilishi yoritib berilgan. Metabolik sindromning asosiy klinik belgilari – semirish, gipertoniya, insulinrezistentlik va dislipidemiya keng ko'rib chiqiladi. Shuningdek, zamonaviy davolash va profilaktika choralariga alohida e'tibor qaratilgan. Tadqiqot natijalari metabolik sindromning oldini olishda fiziologik ovqatlanish muhim omil ekanini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Oziqlanish fiziologiyasi, metabolik sindrom, semirish, insulinrezistentlik, arterial gipertenziya, dislipidemiya, sog'lom ovqatlanish, lipid almashinuvi, uglevod almashinuvi, gormonal disbalans, yurak-qon tomir kasalliklari, qandli diabet, profilaktika, farmakologik davolash.

Аннотация

В данной статье рассматриваются физиология питания и механизмы развития метаболического синдрома. Освещается влияние здорового питания на метаболические процессы, изменения в обмене жиров, белков и углеводов, а также нарушение гормонального баланса. Подробно анализируются основные клинические проявления метаболического синдрома – ожирение, гипертония, инсулинорезистентность и дислипидемия. Особое внимание уделяется современным методам лечения и профилактики. Результаты исследования подчеркивают, что рациональное питание является ключевым фактором профилактики метаболического синдрома.

Ключевые слова: Физиология питания, метаболический синдром, ожирение, инсулинорезистентность, артериальная гипертензия, дислипидемия, здоровое питание, липидный обмен, углеводный обмен, гормональный дисбаланс, сердечно-сосудистые заболевания, сахарный диабет, профилактика, фармакологическое лечение.

Annotation

This article examines the physiology of nutrition and the mechanisms underlying the development of metabolic syndrome. The impact of healthy nutrition on metabolic processes, alterations in lipid, protein, and carbohydrate metabolism, as well as hormonal imbalance, are highlighted. The main clinical features of metabolic syndrome—obesity, hypertension, insulin resistance, and dyslipidemia—are thoroughly analyzed. Special attention is given to modern treatment and preventive strategies. The findings emphasize that proper nutrition plays a crucial role in preventing metabolic syndrome.

Keywords: Nutrition physiology, metabolic syndrome, obesity, insulin resistance, arterial hypertension, dyslipidemia, healthy nutrition, lipid metabolism, carbohydrate metabolism, hormonal imbalance, cardiovascular diseases, diabetes mellitus, prevention, pharmacological treatment.

Bugungi kunda metabolik sindrom dunyo miqosida eng dolzarb tibbiy va ijtimoiy muammolardan biri hisoblanadi. Noto'g'ri ovqatlanish, kamharakat turmush tarzi, psixo-emotsional stress va genetik moyillik bu kasallikning keng tarqalishiga sabab bo'lmoqda. Metabolik sindrom yurak-qon tomir kasalliklari, 2-tip qandli diabet, semirish va dislipidemiya rivojlanish xavfini keskin oshiradi. Ushbu sindromning keng tarqalishi nafaqat individual sog'liq, balki jamiyat salomatligiga, mehnat unumdorligiga va iqtisodiy rivojlanishga ham jiddiy ta'sir ko'rsatmoqda. Shu sababli, oziqlanish fiziologiyasini chuqur o'rganish, sog'lom ovqatlanish tamoyillarini joriy etish va metabolik sindromni erta aniqlash hamda oldini olish hozirgi zamon tibbiyotining eng muhim vazifalaridan biridir.

Oziqlanish fiziologiyasi inson organizmining hayotiy faoliyatini ta'minlovchi eng muhim omillardan biridir. To'g'ri va muvozanatli ovqatlanish barcha a'zolar va tizimlarning normal ishlashi, energiya almashinuvi hamda immunitetning barqarorligini ta'minlaydi. Aksincha, noto'g'ri ovqatlanish odatlari, yuqori kaloriyali va tez hazm bo'ladigan mahsulotlarni ortiqcha iste'mol qilish, shuningdek, jismoniy faollikning yetishmasligi metabolik jarayonlarda chuqur buzilishlarga olib keladi. Metabolik sindrom zamonaviy tibbiyotda keng tarqalgan kasalliklar majmuasidan biri bo'lib, uning tarkibiga semirish, arterial gipertenziya, dislipidemiya va insulinrezistentlik kiradi. Bu sindrom yurak-qon tomir kasalliklari, 2-tip qandli diabet va boshqa og'ir asoratlarning rivojlanish xavfini bir necha barobar oshiradi. Dunyo sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, metabolik sindrom global sog'liq muammolaridan biri sifatida insonlarning umr davomiyligi va hayot sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatmoqda.

Shu sababli oziqlanish fiziologiyasi va metabolik sindrom o'rtasidagi bog'liqlikni chuqur o'rganish, sog'lom ovqatlanish tamoyillarini ishlab chiqish hamda kasallikning oldini olish bo'yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqish bugungi kunda dolzarb vazifa hisoblanadi.

Oziqlanish fiziologiyasi

Oziqlanish fiziologiyasi inson organizmida modda va energiya almashinuvini ta'minlovchi asosiy biologik jarayonlarni o'rganadi. To'g'ri ovqatlanish oqsil, yog', uglevod, vitaminlar va mineral moddalarning fiziologik me'yorlarda qabul qilinishiga asoslanadi. Har bir ozuqa moddasining metabolizmda alohida ahamiyati mavjud:

Oqsillar hujayra qurilishida, ferment va gormonlar sintezida, immunitetni shakllantirishda ishtirok etadi.

Yog'lar energiya manbai bo'lib, hujayra membranalarining strukturasi va gormonlar biosintezida muhim ahamiyat kasb etadi.

Uglevodlar tezkor energiya manbai sifatida markaziy nerv tizimi va mushak faoliyatini ta'minlaydi.

Vitamin va minerallar esa biokimyoviy jarayonlarning katalizatorlari hisoblanadi.

Metabolik sindromning rivojlanish mexanizmlari

Metabolik sindrom – bu murakkab patologik holat bo'lib, u ko'pincha noto'g'ri ovqatlanish va kamharakat turmush tarzining oqibati sifatida yuzaga keladi. Sindromning asosiy patogenetik zanjiri **insulinrezistentlik** bilan bog'liq. Insulin ta'siriga nisbatan to'qimalarning sezuvchanligi pasayishi oqibatida glyukoza hujayralarga kira olmaydi va giperglikemiya rivojlanadi. Ushbu jarayon pankreatik β -hujayralarning ortiqcha ishlashiga va ularning keyinchalik toliqishiga olib keladi.

Shuningdek, yog' to'qimalarida ortiqcha lipidlar to'planishi **dislipidemiya**ni keltirib chiqaradi. Qonda xolesterin va triglitseridlarning ko'payishi ateroskleroz jarayonini tezlashtiradi, arterial gipertenziyaga va yurak-qon tomir tizimi kasalliklariga sabab bo'ladi. Metabolik sindromda, shuningdek, gormonal disbalans – leptin, grelin, kortizol va boshqa bioregulyatorlarning sekretsiyasi buzilishi ham kuzatiladi.

Klinik belgilari

Metabolik sindromning klinik ko'rinishlari quyidagilar:

Abdominal semirish (bel atrofi erkaklarda 102 sm, ayollarda 88 sm dan ortiq bo'lishi), Qon bosimining muntazam yuqori bo'lishi, Qandli diabetga moyillik yoki insulinrezistentlik, Qonda triglitseridlar va past zichlikdagi lipoproteidlarning ortishi, yuqori zichlikdagi lipoproteidlarning kamayishi.

Zamonaviy davolash va profilaktika yondashuvlari

Metabolik sindromni davolashda asosiy yo'nalishlar quyidagilardan iborat:

Turmush tarzini o'zgartirish – muntazam jismoniy faoliyat (haftasiga kamida 150 daqiqa), to'g'ri uyqu va stressni kamaytirish.

Sog'lom ovqatlanish – kaloriyalangan mahsulotlarni kamaytirish, sabzavot, meva, to'liq don mahsulotlari, baliq va o'simlik yog'larini ko'proq iste'mol qilish.

Farmakologik davolash – gipertoniya uchun antihipertenziv vositalar, qandli diabet uchun antigiperglikemik dori vositalari, dislipidemiya uchun statinlar va fibratlar qo'llaniladi.

Profilaktika – sog'lom ovqatlanish madaniyatini shakllantirish, aholida muntazam skrining tekshiruvlarini yo'lga qo'yish, yuqori xavf guruhidagi bemorlarni erta aniqlash.

Ilmiy yondashuvlar

So'nggi yillarda o'tkazilgan tadqiqotlar probiotiklar, prebiotiklar va funksional oziq-ovqat mahsulotlarining metabolik sindromga ijobiy ta'sirini ko'rsatmoqda. Shuningdek, genetik omillarni o'rganish, nutrigenomika va nutrigenetika kabi yangi yo'nalishlar individual ovqatlanish dasturlarini yaratishda muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Tadqiqot maqsadi:

Oziqlanish fiziologiyasi va metabolik sindrom o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni ilmiy asosda tahlil qilish, sog'lom ovqatlanishning metabolik jarayonlarga ta'sirini o'rganish hamda metabolik sindromning oldini olish va davolash bo'yicha zamonaviy yondashuvlarni ishlab chiqish.

Tadqiqot vazifalari:

Oziqlanish fiziologiyasining nazariy asoslarini tahlil qilish va metabolik jarayonlardagi o'rni haqida ilmiy ma'lumotlarni jamlash.

Metabolik sindromning rivojlanish mexanizmlarini (insulinrezistentlik, dislipidemiya, arterial gipertenziya) chuqur o'rganish.

Oziq-ovqat tarkibidagi oqsil, yog', uglevod, vitamin va minerallarning metabolik muvozanatga ta'sirini baholash.

Sog'lom ovqatlanishning metabolik sindromni oldini olishdagi o'rnini aniqlash.

Zamonaviy davolash usullari va profilaktika choralarini ilmiy adabiyotlar asosida tahlil qilish.

Metabolik sindromning tarqalishi va xavf omillari bo'yicha statistik ma'lumotlarni o'rganib, dolzarb muammolarni aniqlash.

Oziqlanish madaniyatini oshirish orqali metabolik sindromni kamaytirishga qaratilgan ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqish.

Materiallar va usullar

Ushbu tadqiqotda oziqlanish fiziologiyasi va metabolik sindrom o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish uchun ilmiy adabiyotlar tahlili, statistik ma'lumotlarni umumlashtirish hamda klinik kuzatuv natijalari asos qilib olindi.

Tadqiqot materiali:

Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST), Yevropa kardiologiya jamiyati, Amerika diabet assotsiatsiyasi va boshqa xalqaro tashkilotlarning ilmiy hisobotlari;

So'nggi 10 yil ichida chop etilgan monografiyalar, ilmiy maqolalar va qo'llanmalar;

Klinik kuzatuvlardan olingan statistik ko'rsatkichlar (semirish darajasi, arterial qon bosimi, qand va lipid profili);

Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibi va ularning fiziologik ta'siriga oid laboratoriya tadqiqotlari.

Tadqiqot usullari:

Adabiyotlar tahlili – metabolik sindrom va oziqlanish fiziologiyasi bo'yicha ilmiy manbalarni qiyosiy tahlil qilish.

Klinik kuzatuv usuli – metabolik sindrom belgilari mavjud bo'lgan bemorlarning ovqatlanish odatlari, antropometrik ko'rsatkichlari va laborator tahlillarini o'rganish.

Biokimyoviy usullar – qonda glyukoza, triglitserid, xolesterin va insulin darajasini aniqlash.

Statistik usullar – to'plangan ma'lumotlarni matematik va statistik dasturlar yordamida qayta ishlash, o'rtacha ko'rsatkichlar va korrelyatsion bog'liqliklarni aniqlash.

Qiyosiy tahlil usuli – sog'lom ovqatlanadigan va noto'g'ri ovqatlanadigan guruhlarining metabolik ko'rsatkichlarini solishtirish.

Mazkur usullar yordamida oziqlanishning metabolik sindromga ta'siri, xavf omillari va profilaktika choralarining samaradorligi ilmiy asosda baholandi.

Zamonaviy davolash usullari

Metabolik sindromni davolashda kompleks yondashuv qo'llaniladi, chunki u bir vaqtning o'zida bir nechta patologik holatlarni qamrab oladi: semirish, arterial gipertenziya, insulinrezistentlik va dislipidemiya. Zamonaviy davolash usullari quyidagi yo'nalishlarga asoslanadi:

Turmush tarzini o'zgartirish

Sog'lom ovqatlanish – kaloriya iste'molini nazorat qilish, uglevod va hayvoniy yog'larni cheklash, o'simlik tolalari, sabzavot va mevalarni ko'paytirish. O'rta yer dengizi dietasi yoki DASH dietasi metabolik sindromda samarali hisoblanadi.

Jismoniy faollik – haftasiga kamida 150 daqiqa o'rtacha intensivlikdagi mashqlar (yurish, yugurish, suzish, velosiped).

Zararli odatlarni tark etish – chekish va spirtli ichimliklardan voz kechish.

Psixologik qo‘llab-quvvatlash – stressni kamaytirish va uyqu gigiyenasiga rioya qilish.

Farmakologik davolash

Insulinrezistentlikka qarshi preparatlar: Metformin va yangi avlod dori vositalari (GLP-1 agonistlari, SGLT-2 ingibitorlari).

Dislipidemiya davosi: Statinlar, fibratlar va omega-3 yog‘ kislotalari.

Arterial gipertenziya davosi: ACE-ingibitorlari, ARB, beta-blokatorlar va kalsiy kanal blokatorlari.

Qandli diabet davosi: Glyukoza darajasini nazorat qiluvchi zamonaviy antigiperglikemik preparatlar.

Innovatsion yondashuvlar

Nutrigenomika va nutrigenetika – bemorning genetik xususiyatlariga asoslanib individual ovqatlanish dasturlarini ishlab chiqish.

Probiotik va prebiotik terapiya – ichak mikrobiotasini tiklash orqali metabolizmni me‘yorlashtirish.

Minimal invaziv jarrohlik usullari – og‘ir semirishda bariatrik jarrohlik (gastrik bypass, sleeve gastrektomiya).

Biologik faol qo‘shimchalar – vitamin D, omega-3, antioksidantlar va mikroelementlar yordamida metabolik jarayonlarni qo‘llab-quvvatlash.

Profilaktika va monitoring

Muntazam skrining tekshiruvlari (qon bosimi, qondagi glyukoza va lipid profili).

Aholida sog‘lom turmush tarzi bo‘yicha ta‘lim dasturlarini joriy etish.

Yuqori xavf guruhidagi bemorlarda erta aniqlash va uzoq muddatli monitoring.

Zamonaviy davolash usullarining kompleks qo‘llanilishi metabolik sindrom oqibatlarini kamaytirishga, yurak-qon tomir kasalliklari va 2-tip qandli diabetning oldini olishga xizmat qiladi.

Umumiy xulosa

Metabolik sindrom – zamonaviy tibbiyotning eng dolzarb muammolaridan biri bo‘lib, u semirish, insulinrezistentlik, arterial gipertenziya va dislipidemiya kabi kasalliklar majmuasi bilan xarakterlanadi. Ushbu sindromning asosiy sabablari noto‘g‘ri ovqatlanish, jismoniy faollik yetishmasligi, stress va genetik omillar hisoblanadi.

Oziqlanish fiziologiyasi metabolik sindromni oldini olish va davolashda markaziy o‘rin tutadi. Sog‘lom ovqatlanish, muntazam jismoniy faoliyat va zararli odatlardan voz kechish profilaktikaning asosiy yo‘nalishlarini tashkil qiladi. Zamonaviy farmakologik vositalar (metformin, statinlar, GLP-1 agonistlari, SGLT-2 ingibitorlari) hamda innovatsion yondashuvlar (nutrigenomika, probiotik terapiya, bariatrik jarrohlik) metabolik sindromning asoratlarini kamaytirishda muhim ahamiyatga ega.

Xulosa qilib aytganda, metabolik sindromning erta tashhisi, sog‘lom ovqatlanish tamoyillarini joriy etish, muntazam profilaktika choralarini amalga oshirish va kompleks davolash usullarini qo‘llash ushbu kasallikning tarqalishini kamaytirish va aholi salomatligini yaxshilashda eng muhim omil hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. World Health Organization. *Global Report on Diabetes*. Geneva: WHO, 2023.
2. American Diabetes Association. *Standards of Medical Care in Diabetes – 2024*. Diabetes Care, 2024; 47(Supplement 1).
3. European Society of Cardiology. *ESC Guidelines on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice*. European Heart Journal, 2021.
4. Alberti K.G., Zimmet P., Shaw J. *Metabolic syndrome – a new world-wide definition*. Lancet, 2005; 366(9491): 1059–1062.
5. Popkin B.M., Reardon T. *Obesity and the food system transformation in middle-income countries*. Obesity Reviews, 2018; 19(2): 102–122.
6. Eckel R.H., Grundy S.M., Zimmet P.Z. *The metabolic syndrome*. Lancet, 2005; 365: 1415–1428.
7. Afshin A. et al. *Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis*. The Lancet, 2019; 393(10184): 1958–1972.