

TALABALARDA METABOLIK SINDROM XAVFINI PROGNOZLASHDA BIOLOGIK YOSH VA TANA YUMALOQLIGI INDEKSINING O'RNI

Ermatova Gulnara Ahmadovna

<https://orcid.org/0009-0004-7263-3875>

Central Asian Medical University

<https://doi.org/10.5281/zenodo.22767570>

Qabul qilindi: 8-sentabr 2026-yil • Ma'qullandi: 14-sentabr 2026-yil • Nashr qilindi: 15-sentabr 2026-yil

Annotatsiya.

Antropometriya va biologik yosh o'rtasidagi korrelyatsiya ortiqcha tana vazni va abdominal semizlikning jadal qarish jarayonlariga qo'shgan hissasini, shuningdek, yurak-qon tomir kasalliklari, 2-toifa qandli diabet, onkologik kasalliklar rivojlanish xavfini miqdoriy baholash imkonini beradi. O'rganilayotgan populyatsiyaga tibbiyot oliy o'quv ta'limining 18-25 yoshdagi 382 nafar talabasi kiritilgan. Antropometrik, statistik usullar o'tkazildi va biologik yoshning integral ko'rsatkichi hisoblandi. Biologik yosh va TMI ($r=0,52$; $p<0,001$) o'rtasida o'rtacha kuchdagi musbat korrelyatsion bog'liqlik, shuningdek, biologik yosh va BRI ($r=0,61$; $p<0,001$) o'rtasida katta kuchdagi musbat bog'liqlik aniqlandi. Regressiya ko'rsatkichlari semizlik va abdominal yog' to'planishi darajasining oshishi bilan biologik qarishning tezlashishini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar:

metabolik sindrom, antropometriya, abdominal semizlik, biologik yosh, korrelyatsiya, profilaktika.

Dolzarbligi.

Metabolik sindrom (MS) abdominal semirish, insulin rezistentligi, arterial gipertenziya, dislipidemiya va uglevod almashinuvi buzilishlarini o'z ichiga olgan o'zaro bog'liq metabolik buzilishlar majmuasidir. So'nggi yillarda organizmning qarish sur'atlarini aks ettiruvchi, kalendar yoshdan sezilarli darajada farq qilishi mumkin bo'lgan integral ko'rsatkich sifatida biologik yoshni (BY) o'rganishga tobora ko'proq e'tibor qaratilmoqda. Metabolik sindromning mavjudligi biologik qarishning tezlashishiga olib keluvchi asosiy omillardan biri sifatida qaraladi.

O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi ma'lumotlariga ko'ra (2024), yoshlarning qariyb 27,4 foizida tana vaznining ortiqchiligi kuzatiladi. Tibbiyot oliy ta'lim muassasalari talabalari orasida ushbu ko'rsatkich biroz yuqori bo'lib, 28,2 foizgacha yetadi. Bu holat ovqatlanish odatlari, o'quv yuklamasining yuqoriligi, kamharakat turmush tarzi hamda ta'lim jarayoni bilan bog'liq stress bilan izohlanadi.

Tadqiqotlar ma'lumotlariga ko'ra, Farg'ona viloyatida so'nggi 5 yil davomida tana vazni ortiqcha bo'lgan talabalar soni 6,2 foizga oshgan. Shu bilan birga, arterial qon bosimi yuqori bo'lgan talabalar ulushi 9,8 foizdan 15,3 foizgacha ko'tarilgan. Ushbu ma'lumotlar turmush tarzi, jismoniy faollik, ovqatlanish odatlari va yoshlarning salomatlik ko'rsatkichlari o'rtasida bevosita bog'liqlik mavjudligini ko'rsatadi.

Tadqiqot maqsadi. Tadqiqotning maqsadi metabolik sindrom rivojlanish xavfini va umr davomiyligini prognozlashda tana massasi indeksi (TMI), tana yumaloqligi indeksi (BRI), arterial qon bosimi ko'rsatkichlari hamda biologik yosh o'rtasidagi amaliy ahamiyat va korrelyatsion

bog'liqlikni baholash, shuningdek profilaktik tadbirlarning talaba-yoshlar salomatligiga ta'sirini aniqlashdan iborat.

Tadqiqot materiali va usullari. Tadqiqot populyatsiyasiga 18–24 yoshdagi 382 nafar tibbiyot oliy ta'lim muassasasi talabasi kiritildi. Virusli va autoimmun hepatitlar, shuningdek, me'da-ichak trakti kasalliklarining zo'rayishi kuzatilgan shaxslar, homilador va emizikli ayollar tadqiqotga kiritilmadi.

Tadqiqot 2024–2026-yillarda Farg'ona shahridagi Central Asian Medical University (CAMU) xalqaro tibbiyot universitetining «Gigiyenik va tibbiy jarayonlarni modellashirish» kafedrasida o'tkazildi.

Tadqiqot davomida antropometrik va statistik tekshiruvlar amalga oshirildi.

Tana yumaloqligi indeksi (BRI – Body Roundness Index) Thomas va boshqalar (2013) tomonidan taklif etilgan formula asosida onlayn kalkulyator yordamida hisoblandi. Olingan ma'lumotlar BRI indeksining taxminiy me'yoriy ko'rsatkichlari bilan taqqoslandi.

Biologik yoshning integral ko'rsatkichi ko'p omilli regressiyaning umumlashtirilgan formulasi asosida hisoblandi.

Korrelyatsion tahlil Pirson korrelyatsiya koeffitsiyenti yordamida amalga oshirildi. Korrelyatsion bog'liqlik kuchi quyidagicha talqin qilindi: kuchsiz ($r < 0,3$), o'rtacha ($r = 0,3–0,5$) va kuchli ($r > 0,5$). Statistik jihatdan ahamiyatli farqlar $p < 0,05$ darajasida qabul qilindi. Natijalarning ishonchligi Student mezon yordamida aniqlandi, statistik ahamiyatlilik darajasi $p < 0,05$ deb qabul qilindi.

Ma'lumotlarga statistik ishlov berish Microsoft Excel va SPSS 23.0 dasturlari yordamida amalga oshirildi.

Natijalar. Tadqiqotda 382 nafar talaba ishtirok etdi. Ulardan 142 nafarida (37,1%) bel aylanasi (BA) yuqori ekanligi aniqlandi. Bu xalqaro mezonlarga ko'ra abdominal semirishga mos keladi (erkaklarda $BA \geq 94$ sm va ayollarda $BA \geq 80$ sm).

Antropometrik ko'rsatkichlarni o'rganish natijasida yigitlarning o'rtacha bo'yi $175 \pm 0,32$ sm, qizlarning bo'yi esa $164 \pm 0,26$ sm ni tashkil etdi. Jinslar bo'yicha o'rtacha bel aylanasi quyidagicha taqsimlandi: yigitlarda $BA 86 \pm 2,7$ sm, qizlarda esa $74 \pm 2,3$ sm ni tashkil etdi.

TMI bo'yicha taqsimot talabalarning 25,4 foizida ortiqcha tana vazni va I darajali semirish mavjudligini ko'rsatdi (97 nafar talaba). Bu guruh metabolik buzilishlar rivojlanish xavfi mavjud bo'lgan shaxslarni tashkil etdi.

Talabalarni TMI bo'yicha taqsimlash quyidagi natijalarni ko'rsatdi: tana vazni yetishmovchiligi ($TMI < 18,5$) 14,7% (56 nafar talaba), me'yoriy tana vazni – 59,9% (229 nafar talaba), ortiqcha tana vazni – 23,8% (91 nafar talaba), I darajali semirish – 1,6% (6 nafar talaba). Tadqiqot guruhida TMI ning o'rtacha qiymati $23,8 \pm 2,1$ kg/m² ni tashkil etdi.

Talabalarning sezilarli qismida TMI me'yoriy bo'lishiga qaramay, abdominal semirish mavjudligi aniqlandi. Bu TMI yog' to'qimalarining taqsimlanishini aks ettirmasligini va «yashirin semirish»ni aniqlash imkonini bermasligini tasdiqlaydi.

TMI me'yoriy bo'lgan 45 nafar talabada bel aylanasi yuqori ekanligi aniqlandi. Bu tana vazni me'yoriy bo'lishiga qaramay abdominal semirish mavjudligini ko'rsatadi. Mazkur omil TMI yordamida aniqlanmaydi, biroq BRI orqali aks ettiriladi.

TMI me'yoriy, ammo BRI ko'rsatkichi yuqori bo'lgan talabalarda biologik yosh xronologik yoshdan o'rtacha 1,9 yilga yuqori bo'ldi. Bu faqat TMI yordamida aniqlanmaydigan yashirin tezlashgan qarish jarayoni mavjudligini ko'rsatadi.

Biologik yoshning pasport yoshiga nisbatan eng yaqqol ortishi BRI ko'rsatkichlari yuqori bo'lgan shaxslarda kuzatildi. Bunda biologik yosh (BY) va xronologik yosh (XY) o'rtasidagi farq 4 yil va undan ko'proqqa yetdi. Bu holat muddatidan oldingi biologik qarish sifatida baholanadi va yuqori kardiometabolik xavfni aks ettiradi.

Biologik yoshning eng muhim prediktorlari TMI va BRI bo'ldi. Bu ortiqcha tana vazni va abdominal semirish yosh shaxslarda biologik qarish jarayonlarining tezlashishida yetakchi rol o'ynashini tasdiqlaydi.

Xulosa. Central Asian Medical University talabalari orasida (n=382) ortiqcha tana vazni va I darajali semirish tekshirilganlarning 21,8 foizida uchrashi aniqlandi. Bu yoshlar orasida metabolik buzilishlar uchun xavf omillarining sezilarli darajada tarqalganligini ko'rsatdi.

Talabalarning 37,1 foizida BRI ko'rsatkichining yuqori qiymatlari aniqlandi. Ushbu ko'rsatkich TMI bo'yicha ortiqcha tana vaznining tarqalishidan yuqori bo'lib, TMI ga nisbatan abdominal semirish va kardiometabolik xavfni aniqlashda sezgirroq ko'rsatkich hisoblanadi.

Biologik yosh va TMI o'rtasida o'rtacha kuchdagi ijobiy korrelyatsion bog'liqlik aniqlandi ($r=0,52$; $p<0,001$). Shuningdek, biologik yosh va BRI o'rtasida yanada yaqqol ijobiy bog'liqlik kuzatildi ($r=0,61$; $p<0,001$).

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, biologik yosh modifikatsiya qilinishi mumkin bo'lgan ko'rsatkich hisoblanadi. Metabolik sindromni korrektsiyalashga qaratilgan kompleks chora-tadbirlar biologik qarish jarayonlarini sekinlashtirishga yordam berishi mumkin. Bunday chora-tadbirlarga quyidagilar kiradi: tana vaznini kamaytirish; muntazam jismoniy faollikni ta'minlash; ratsional va muvozanatli ovqatlanish; arterial qon bosimi, lipid va uglevod almashinuvini nazorat qilish; surunkali yallig'lanish jarayonlarini kamaytirish.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Анищенко А.П. и др. Факторы риска развития нарушений массы тела у студентов вузов //Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2015. – Т. 14. – №. 3. – С. 646-649.
2. Белик С.Н. и др. Изучение предрасположенности к метаболическому синдрому у студентов //Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания. – 2016. – С. 267-270.
3. Михайлова С.В., Хрычева Т.В. (2024). Взаимосвязь компонентного состава тела с биологическим возрастом по шкале «Bio-age»// *Физиология человека*. Том 50 (1). С. 108-119. DOI:10.31857/S0131164624010106
4. Ш.А.Норматова, Г.А.Эрматова (2025). Ожирение и метаболический синдром: скрытая угроза здоровью//Markaziy osiyo endokrinologik jurnali 5 jild, 1 son "Ilmiy endokrinologiya yoshlar nigohida" ISSN: 2181-3426 Journal DOI: 10.26739/2181-3426. 71-72 bet. Toshkent sh.
5. Норматова Ш.А., Эрматова Г.А. (2024) Совершенствование профилактических мероприятий и прогнозирование метаболического синдрома// АСТАСАМУ, 7(7), 130–135. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14137690>
6. Ш.А.Норматова, Г.А.Эрматова (2025). Оценка распространенности метаболического синдрома у студентов-медиков и его влияние на качество жизни// In ActaCAMU (Vol. 9, Number 9, pp. 14–20). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15151916>
7. Норматова Ш.А., Эрматова Г.А. (2025) Оценка риска метаболического синдрома среди молодежи на основе атропометрических и физиометрических данных// Actacamu, 11(1), 7–13. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17177184>
8. Норматова Ш.А., Эрматова Г.А., (2025). Корреляционная взаимосвязь между индексом массы тела и величиной артериального давления у студенческой молодежи// ActaCAMU (Vol. 4, Number 12, pp. 14–22). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17948682>
9. Г.А.Эрматова, О.Р.Парпиева, А.Якубов, Д.А.Камалова (2024). Привычки здорового питания в контексте повседневной жизни населения//International Journal of Education, Social Science & Humanities. Finland Academic Research Science Publishers. Volume-12. Issue-5. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11402418>