



<https://doi.org/10.70728/c.series.jis.v08.i05.007>

UDK: 612.6+616-056.52](575.142)

## QARSHI SHAHRI AHOLISINING JISMONIY RIVOJLANISH KO'RSATKICHLARI VA KETLE INDEKSINING TAHLILI

*Xalilova Hilola Shavkat qizi. Yuldoshova shaxrizoda Shokir qizi Qobulova Mehriqul  
Olim qizi Xurramova Gavhar G'aybullo qizi Amrullayeva Farangiz Otabek qizi  
Iqtisodiyot va pedagogika universiteti Biologiya yo'nalishi 2-kurs talabalari*

*Jamolova Latofat Asqar qizi  
Iqtisodiyot va pedagogika universiteti katta o'qituvchi  
[jamolovalatofat6@gmail.com](mailto:jamolovalatofat6@gmail.com)*

**Annotatsiya:** Ushbu tadqiqotda Qarshi shahri Temiryo'lchi mahallasida yashovchi 18–59 yoshdagi 100 nafar kishi uchta yosh guruhiga bo'lingan holda o'rganildi. Tekshiriluvchilarda tana massasi, bo'y uzunligi, ko'krak qafasi o'lchamlari, arterial qon bosimi va yurak urish chastotasi aniqlanib, Ketle indeksi hisoblab chiqildi. 30–39 yoshli erkaklar va ayollarda Ketle indeksi ko'rsatkichlari aniqlandi. Bu ko'rsatkichlar I daraja semizlikka to'g'ri keladi. Natijalar shahar aholisi o'rtasida semizlik muammosining dolzarbligini tasdiqlaydi.

**Kalit so'zlar:** jismoniy rivojlanish, Ketle indeksi, tana massasi, bo'y uzunligi, semizlik, somatometrik ko'rsatkichlar, arterial qon bosimi.

**Аннотация:** В данном исследовании изучены 100 жителя махалли Темирйулчи города Карши в возрасте 18–59 лет, разделённые на три возрастные группы. У обследуемых определялись масса тела, длина тела, параметры грудной клетки, артериальное давление и частота сердечных сокращений; рассчитывался индекс Кетле. Установлено, что у мужчин, женщин 30–39 лет индекс Кетле составил что соответствует I степени ожирения. Результаты подтверждают актуальность проблемы ожирения среди городского населения.

**Ключевые слова:** физическое развитие, индекс Кетле, масса тела, рост, ожирение, соматометрические показатели, артериальное давление.

**Abstract:** This study examined 100 residents of the Temiryo'lchi mahalla in Qarshi city, aged 18–59 years, divided into three age groups. Body weight, height, chest circumference, blood pressure and heart rate were measured, and the Quetelet index was calculated. In men

aged 30–39, the Quetelet index was and in women corresponding to Grade I obesity. The results confirm the relevance of the obesity problem among the urban population.

**Keywords:** physical development, Quetelet index, body weight, height, obesity, somatometric indicators, blood pressure.

## KIRISH

Bugungi kunda jahon miqyosida semizlik (adipozit) eng dolzarb tibbiy-ijtimoiy muammolardan biriga aylangan. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko'ra, dunyo bo'ylab 1,9 milliarddan ziyod kattalar ortiqcha tana massasiga ega bo'lib, ularning 650 millioni klinik semizlik diagnostika mezonini bo'yicha tasniflanadi [1]. O'zbekistonda ham yildan yilga ko'payib borayotgan semizlik holatlari yurak-qon tomir kasalliklari, qandli diabet va boshqa surunkali kasalliklar rivojlanishi xavfini sezilarli darajada oshirmoqda [2].

Aholining jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlari — tana massasi, bo'y uzunligi, ko'krak qafasi o'lchamlari, arterial qon bosimi va yurak urish chastotasi — sog'liqni saqlash tizimida muhim antropometrik mezonlar hisoblanadi. Ularni kompleks ravishda o'rganish va tahlil qilish nafaqat individual salomatlik holatini baholashga, balki muayyan aholi guruhlarida oldini olish va profilaktik chora-tadbirlarni rejalashtirishga ham zamin yaratadi [3, 4].

Ketle indeksi (Body Mass Index — BMI) — tana massasini bo'y uzunligining kvadratiga bo'lish orqali hisoblanadigan va ortiqcha tana massasi hamda semizlik darajasini baholashda xalqaro miqyosda qo'llaniluvchi eng keng tarqalgan ko'rsatkich hisoblanadi [5]. Uning qiymati 18,5–24,9 kg/m<sup>2</sup> oralig'ida bo'lishi me'yor sifatida qabul qilingan bo'lib, 25,0–29,9 kg/m<sup>2</sup> — ortiqcha tana massasi, 30,0 kg/m<sup>2</sup> va undan yuqori — semizlikni bildiradi [6].

Mazkur tadqiqotning maqsadi Qarshi shahri Temiryo'lchi mahallasi aholisining turli yosh guruhlarida jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlari va Ketle indeksini aniqlash hamda tahlil qilishdan iborat.

## ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Tadqiqot Qarshi shahri Temiryo'lchi mahallasida yashovchi turli yosh guruhlariga mansub 62 nafar sog'lom kishi (erkaklar va ayollar) ustida o'tkazildi. Tekshiriluvchilar yoshiga ko'ra uch guruhga ajratildi: 1-guruh — 18–29 yoshlilar; 2-guruh — 30–39 yoshlilar; 3-guruh — 40–59 yoshlilar.

Barcha tekshiruvlar optimal sharoitda — ertalabki soatlarda, standartlashtirilgan protokol asosida amalga oshirildi. Tekshiriluvchilar oldindan ogohlantirilib, ularning ixtiyoriy roziligi olindi.

**Tana massasini aniqlash.** Tekshiriluvchilarning tana massasi tibbiyot tarozisi (ГОСТ 29329-92) yordamida o'lchandi. O'lchov yengil kiyimda, oyoq kiyimsiz, nahardan keyin 2 soat o'tgach amalga oshirildi. Natija kilogramm (kg) birligida qayd etildi.

**Bo'y uzunligini aniqlash.** Bo'y uzunligi statsionar lentometr (stadiometr) yordamida o'lchandi. Tekshiriluvchi to'g'ri turgan holatda, oyoq kiyimsiz, boshi Frankfurt gorizontliga muvofiq joylashtirilgan holda o'lchov olindi. Natija santimetr (sm) birligida qayd etildi.

**Ko'krak qafasini o'lchash.** Ko'krak qafasi kengligi santimetrli lenta yordamida uch holatda — tinch, nafas olgan va nafas chiqargan holatlarda o'lchandi. Ko'krak qafasi ekskursiyasi nafas olish va tinch holat farqi sifatida hisoblab chiqildi.

**Arterial qon bosimini o'lchash.** Arterial qon bosimi Korotkov usulida, tonometr yordamida o'lchandi. O'lchov o'ng qo'lda, o'tirgan holatda, kamida 5 daqiqalik dam olishdan so'ng amalga oshirildi. Maksimal (sistolik) va minimal (diastolik) bosim qayd etildi, puls bosimi esa ularning farqi sifatida hisoblab chiqildi.

**Yurak urish chastotasini aniqlash.** Yurak urish chastotasi (YuUCh) bilak arteriyasida palpatsiya usulida bir daqiqa davomida sanaldi.

**Ketle indeksini hisoblash.** Ketle indeksi (KI) quyidagi formula asosida hisoblab chiqildi:

$$KI = m / h^2 \text{ (kg/m}^2\text{)}$$

Bu yerda: m — tana massasi (kg), h — bo'y uzunligi (m). Ketle indeksining qiymatlari JSST tasnifi asosida baholandi: 18,5 kg/m<sup>2</sup> dan past — tana massasining yetishmovchiligi; 18,5–24,9 kg/m<sup>2</sup> — me'yor; 25,0–29,9 kg/m<sup>2</sup> — ortiqcha tana massasi; 30,0–34,9 kg/m<sup>2</sup> — I daraja semizlik; 35,0–39,9 kg/m<sup>2</sup> — II daraja semizlik; 40,0 kg/m<sup>2</sup> va yuqori — III daraja semizlik [6, 7].

Olingan natijalar variatsion statistika usullari bilan qayta ishlandi. Har bir ko'rsatkich uchun o'rtacha arifmetik qiymat (M) va o'rtacha kvadratik og'ish ( $\pm m$ ) hisoblab chiqildi. Guruhlar o'rtasidagi farqning ishonchliligi Student t-testi yordamida baholandi ( $p < 0,05$  ishonchlilik darajasida).

### **Tadqiqot natijalari va ularning tahlili**

30–39 yoshli tekshiriluvchilar guruhida (2-guruh) olingan somatometrik va fiziometrik ko'rsatkichlar 1-jadvalda keltirilgan.

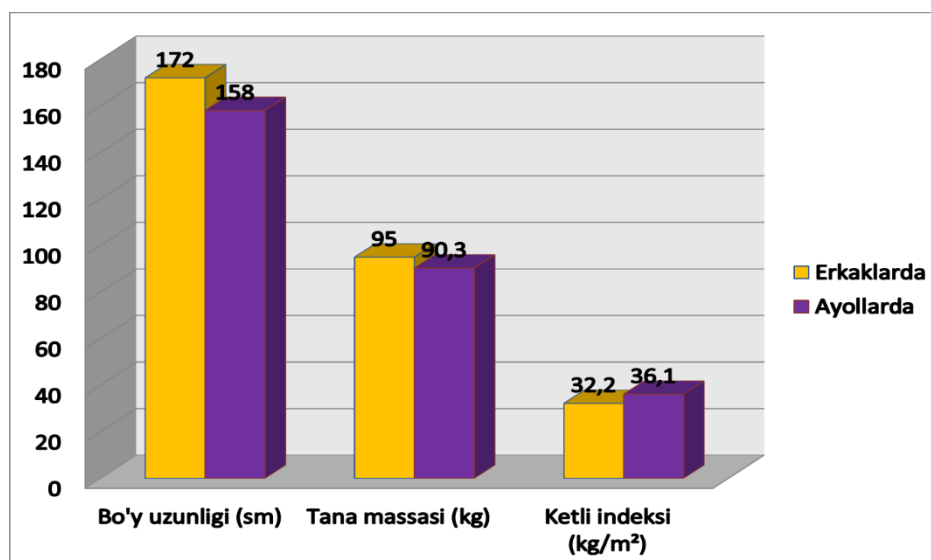
#### **1-jadval.**

#### **30–39 yoshli tekshiriluvchilarda jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlari (M $\pm$ m)**

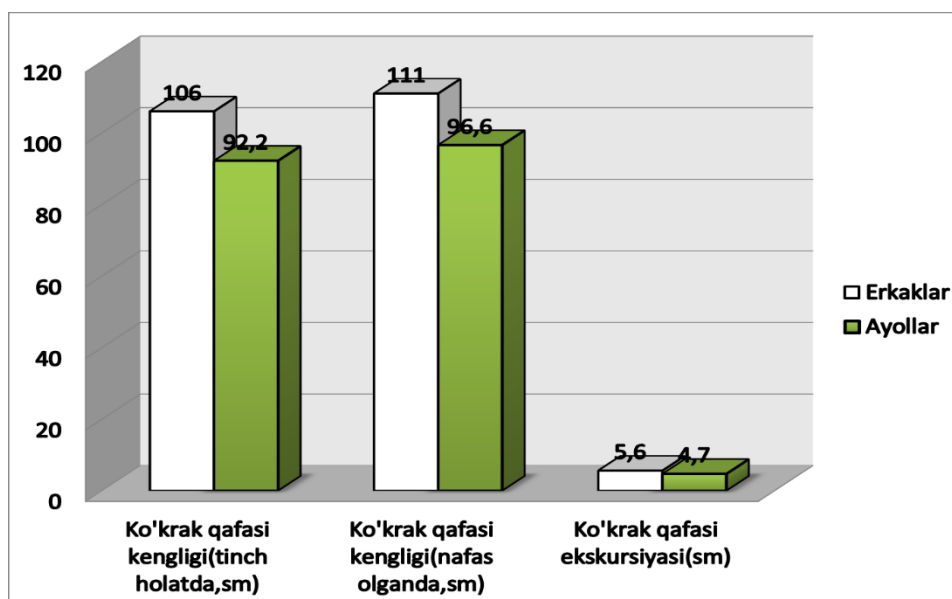
| <b>Ko'rsatkichlar</b>                       | <b>Erkaklarda</b> | <b>Ayollarda</b> |
|---------------------------------------------|-------------------|------------------|
| Ketle indeksi (kg/m <sup>2</sup> )          | 31,5 $\pm$ 1,7    | 30,5 $\pm$ 1,6   |
| Tana massasi (kg)                           | 93,3 $\pm$ 5,1    | 77,8 $\pm$ 4,2   |
| Bo'y uzunligi (sm)                          | 172,0 $\pm$ 2,0   | 160,0 $\pm$ 1,9  |
| Ko'krak qafasi kengligi, tinch holatda (sm) | 106,0 $\pm$ 4,5   | 92,2 $\pm$ 3,3   |
| Ko'krak qafasi kengligi, nafas              | 111,0 $\pm$ 4,8   | 96,6 $\pm$ 3,8   |

| Ko'rsatkichlar                         | Erkaklarda | Ayollarda |
|----------------------------------------|------------|-----------|
| olganda (sm)                           |            |           |
| Ko'krak qafasi ekskursiyasi (sm)       | 5,6±0,32   | 4,7±0,54  |
| Arterial qon bosimi, sistolik (mm Hg)  | 123,3±4,5  | 113,3±6,5 |
| Arterial qon bosimi, diastolik (mm Hg) | 82,5±2,4   | 73,3±5,0  |
| Puls bosimi (mm Hg)                    | 40,8±2,1   | 40,0±1,5  |
| Yurak urish chastotasi (ur/min)        | 83,0±2,2   | 77,5±4,9  |

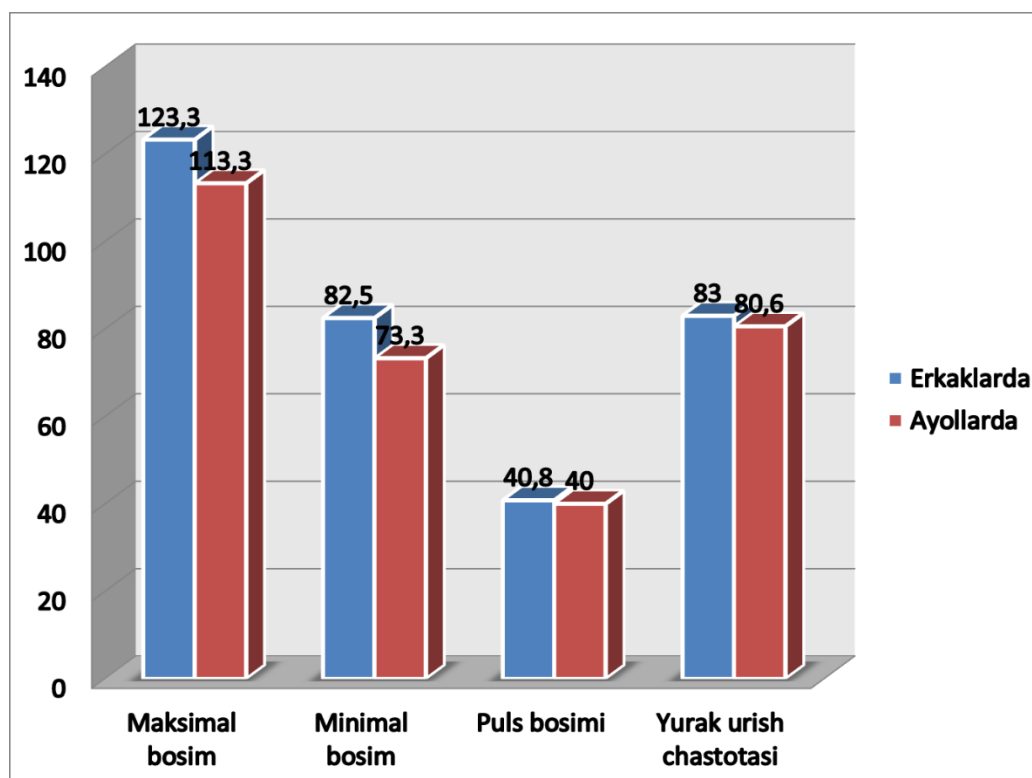
1-jadval ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki, 30–39 yoshli erkaklar va ayollarda Ketle indeksi mos ravishda  $31,5 \pm 1,7$  va  $30,5 \pm 1,6$  kg/m<sup>2</sup> ni tashkil etdi. JSST tasnifiga muvofiq, bu ko'rsatkichlar I daraja semizlikka (30,0–34,9 kg/m<sup>2</sup>) to'g'ri keladi. Erkaklarda Ketle indeksining ayollarga nisbatan biroz yuqori ekanligi ( $p > 0,05$ ) ehtimoliy jihatdan ular o'rtasidagi mushak massasining nisbiy farqi bilan izohlanishi mumkin.



**1-rasm.** 30-39 yoshlilarda o‘rganilgan somatometrik ko‘rsatkichlar.



2-rasm. 30-39 yoshlilarda jismoniy taraqqiyot ko‘rsatkichlari



3-rasm. 18-29 yoshlilarda o‘rganilgan fiziometrik ko‘rsatkichlar.

Tana massasi erkaklarda o'rtacha  $93,3 \pm 5,1$  kg, ayollarda  $77,8 \pm 4,2$  kg ni tashkil etdi. Bo'y uzunligi esa mos ravishda  $172,0 \pm 2,0$  sm va  $160,0 \pm 1,9$  sm ga teng bo'ldi. Bu ko'rsatkichlar

ushbu yosh guruhi uchun O'zbekiston populyatsiyasida kuzatiladigan o'rtacha qiymatlardan yuqori ekanligi e'tiborga loyiqdir [8].

Ko'krak qafasi ko'rsatkichlari tahlili shuni ko'rsatdiki, erkaklarda tinch holatda ko'krak qafasi kengligi  $106,0 \pm 4,5$  sm, ayollarda esa  $92,2 \pm 3,3$  sm ni tashkil etdi. Ko'krak qafasi ekskursiyasi (nafas olish amplitudasi) erkaklarda  $5,6 \pm 0,32$  sm, ayollarda  $4,7 \pm 0,54$  sm ga teng bo'ldi. Ekskursiyaning me'yoriy qiymati 6–9 sm oralig'ida hisoblanishini inobatga olsak, tekshiriluvchilarda bu ko'rsatkich me'yordan biroz pastroq ekanligi kuzatildi. Bu holat tana yog' qatlamining ko'payishi bilan nafas biomexanikasining cheklanishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin [9].

Arterial qon bosimi ko'rsatkichlari tahlilida erkaklarda sistolik bosim  $123,3 \pm 4,5$  mm Hg, diastolik bosim  $82,5 \pm 2,4$  mm Hg ekanligi aniqlandi. Ayollarda mos ravishda  $113,3 \pm 6,5$  va  $73,3 \pm 5,0$  mm Hg qayd etildi. Ushbu qiymatlar me'yorning yuqori chegarasiga yaqin tursa-da, klinik arterial gipertenziya mezoni (sistolik  $\geq 140$  mm Hg) dan past ekanligi bilan xarakterlanadi [10]. Biroq, semizlik bilan qo'shilib kelayotgan arterial bosimning yuqori me'yoriy qiymatlari giperton kasalligining rivojlanishi uchun xavf omili sifatida baholanishi kerak.

Yurak urish chastotasi erkaklarda  $83,0 \pm 2,2$  ur/min, ayollarda  $77,5 \pm 4,9$  ur/min ni tashkil etdi. Ushbu ko'rsatkichlar me'yoriy diapazon doirasida (60–90 ur/min) joylashgan bo'lsa-da, erkaklardagi nisbatan yuqori qiymat semizlikda kuzatiladigan yurak adaptatsion reaksiyasi bilan bog'liq bo'lishi mumkin [9].

Shunday qilib, 30–39 yoshli tekshiriluvchilarda barcha asosiy somatometrik va fiziometrik ko'rsatkichlar kompleks tahlili ushbu yosh guruhida I daraja semizlikning keng tarqalganligini va uning kardiovaskular tizim faoliyatiga ta'sirini ko'rsatib berdi.

### **Xulosa**

1. Qarshi shahri Temiryo'lchi mahallasida yashovchi 30–39 yoshli erkaklar va ayollarda Kettle indeksi mos ravishda  $31,5 \pm 1,7$  va  $30,5 \pm 1,6$  kg/m<sup>2</sup> ni tashkil etib, JSST tasnifi bo'yicha I daraja semizlikka mos keladi.

2. Tekshiriluvchilarda tana massasi (erkaklar —  $93,3 \pm 5,1$  kg, ayollar —  $77,8 \pm 4,2$  kg) va ko'krak qafasi kengligi ko'rsatkichlari yosh me'yoridan yuqori ekanligi aniqlandi.

3. Ko'krak qafasi ekskursiyasining me'yordan past ekanligi (erkaklar — 5,6 sm, ayollar — 4,7 sm) semizlikning nafas tizimi biomexanikasiga salbiy ta'sir ko'rsatayotganidan dalolat beradi.

4. Arterial qon bosimi va yurak urish chastotasi ko'rsatkichlari me'yoriy diapazonning yuqori chegarasida joylashganligi semizlik bilan kechuvchi yurak-qon tomir tizimi zo'riqishining ilk belgilari sifatida baholanishi lozim.

5. Olingan natijalar shahar aholisi, ayniqsa o'rta yosh guruhida, semizlik va uning asoratlarning oldini olishga qaratilgan maqsadli profilaktik dasturlarni joriy etish zarurligini ko'rsatadi.

**ADABIYOTLAR RO'YXATI**

1. World Health Organization. Obesity and overweight. Fact sheet. Geneva: WHO, 2024. — URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. O'zbekiston Respublikasi sog'liqni saqlash vazirligining 2022-yil hisoboti. — Toshkent, 2023. — 148 b.
3. Бунак В.В. Антропометрия. Практический курс. — М.: Учпедгиз, 1941. — 368 с.
4. Година Е.З., Хомякова И.А. Ростовые процессы у детей и подростков. — М.: МГУ, 2016. — 196 с.
5. Keys A., Fidanza F., Karvonen M.J. et al. Indices of relative weight and obesity // Journal of Chronic Diseases. — 1972. — Vol. 25, № 6-7. — P. 329–343.
6. WHO Expert Consultation. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies // Lancet. — 2004. — Vol. 363. — P. 157–163.
7. Мартиросов Э.Г., Николаев Д.В., Руднев С.Г. Технологии и методы определения состава тела человека. — М.: Наука, 2006. — 248 с.
8. Inomova D.A., Xoliqov A.T. O'zbekiston aholisining antropometrik ko'rsatkichlari // O'zbekiston tibbiyot jurnali. — 2021. — №3. — B. 45–51.
9. Дедов И.И., Мельниченко Г.А. Ожирение: этиология, патогенез, клинические аспекты. — М.: Медицинское информационное агентство, 2004. — 456 с.
10. Williams B., Mancia G., Spiering W. et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension // European Heart Journal. — 2018. — Vol. 39, № 33. — P. 3021–3104.
11. Агаджанян Н.А. Основы физиологии человека. — М.: РУДН, 2001. — 408 с.