

DOI: <https://doi.org/10.17816/morph.111873>

Особенности количественного содержания костного компонента у женщин различных возрастных групп и конституциональных типов

К.Ш. Сакибаев¹, Д.Б. Никитюк^{2, 3}, С.В. Клочкова⁴, Н.Т. Алексеева⁵, Н.М. Ташматова¹,
А.А. Алимбекова¹, У. Манас кызы¹, К. Асанбек кызы¹

¹ Ошский государственный университет, Ош, Киргизская Республика;

² Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи, Москва, Российская Федерация;

³ Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация;

⁴ Российский университет дружбы народов, Москва, Российская Федерация;

⁵ Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко, Воронеж, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Компонентный состав тела, включающий и костный компонент, динамичен. Получение объективной информации о составе тела позволяет решить многие прикладные и теоретические задачи в области персонализированной медицины.

Цель — изучение количественных параметров костного компонента тела у женщин различных возрастных групп с учётом типов телосложения.

Материал и методы. Изучен физический статус 580 женщин-киргизок трёх возрастных групп: юношеского периода (16–20 лет) — 210 девушек; I периода зрелого возраста (21–35 лет) — 186 женщин; II периода зрелого возраста (36–55 лет) — 184 женщины. Соматотипирование, с информированного согласия пациенток, проводили по схеме Галанта–Никитюка–Чтецова (И.Б. Галант, 1927 год; В.П. Чтецов, 1979 год; Б.А. Никитюк, 1983 год). Содержание костного компонента определяли по J. Matiegka (1921).

Результаты. В лептосомный соматотип вошли 20%, в мезосомный — 32%, в мегалосомный — 33%, в неопределённый — 15% изученных женщин. Абсолютное содержание костного компонента у девушек по сравнению с показателями лептосомного соматотипа почти не меняется в мезосомном соматотипе, увеличивается в мегалосомном в 1,2 раза ($p < 0,05$), в неопределённом — в 1,1 раза ($p < 0,05$). Процентное содержание костного компонента тела у девушек по сравнению с таковым в лептосомном соматотипе меньше в мезосомном соматотипе в 1,2 раза ($p < 0,05$), в мегалосомном — в 1,3 раза ($p < 0,05$), в неопределённом — в 1,5 раза ($p < 0,05$). У женщин I периода зрелого возраста лептосомного соматотипа (по сравнению с мезосомным, мегалосомным и неопределённым соматотипом) процентное содержание меньше в 1,4 раза ($p < 0,05$). У женщин II периода зрелого возраста лептосомного соматотипа данный параметр меньше по сравнению с мезосомным в 1,4 раза ($p < 0,05$), с мегалосомным — в 1,5 раза ($p < 0,05$), с неопределённым — в 1,6 раза ($p < 0,05$).

Заключение. Абсолютная масса костного компонента тела имеет минимальные значения у девушек и женщин зрелого возраста лептосомного соматотипа (6,0–7,1 кг), максимальные — мегалосомного соматотипа (6,6–9,2 кг). Что касается женщин II периода зрелого возраста, по сравнению с девушками его процентное содержание у представительниц всех соматотипов уменьшается в 1,1–1,2 раза.

Ключевые слова: соматотипирование; телосложение; состав тела; костный компонент; девушки; женщины.

Как цитировать:

Сакибаев К.Ш., Никитюк Д.Б., Клочкова С.В., Алексеева Н.Т., Ташматова Н.М., Алимбекова А.А., Манас кызы У., Асанбек кызы К. Особенности количественного содержания костного компонента у женщин различных возрастных групп и конституциональных типов // Морфология. 2022. Т. 160, №1. С. 29–35. DOI: <https://doi.org/10.17816/morph.111873>

DOI: <https://doi.org/10.17816/morph.111873>

Features of quantitative content of bone component in women of different age and constitution

Kyyalbek Sh. Sakibaev¹, Dmitriy B. Nikityuk^{2, 3}, Svetlana V. Klochkova⁴, Nataliya T. Alekseeva⁵, Nazgul M. Tashmatova¹, Ayperi A. Alimbekova¹, Uulkan Manas kyzy¹, Kanyngul Asanbek kyzy¹

¹ Osh State University, Osh, Kyrgyz Republic;

² Federal Research Center of Nutrition, Biotechnology and Food Safety, Moscow, Russian Federation;

³ I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation;

⁴ Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russian Federation;

⁵ Voronezh State Medical University, Voronezh, Russian Federation

ABSTRACT

BACKGROUND: Body component composition, including bone components, is dynamic. Obtaining objective information on body composition will allow solving a significant number of applied and theoretical problems in the field of personalized medicine.

AIM: To study the quantitative parameters of the bone component of the body in women of different age groups while taking body types into account.

MATERIAL AND METHODS: The physical status of 580 female Kyrgyz women was studied. The women were allocated into three age groups: the youth period (16–20 years) with 210 girls, the first period of adulthood (21–35 years) with 186 women, and the second period of adulthood (36–55 years) with 184 women. Somatotyping was carried out in accordance with the scheme of Galant–Nikityuk–Chtetsov (I.B. Galant, 1927; V.P. Chtetsov, 1979; B.A. Nikityuk, 1983) with informed consent. Bone component content was determined by using the method of J. Matiegka (1921).

RESULTS: A total of 20, 32, 33, and 15% of the women were of the leptosomal, mesosomal, megalosomal, and indefinite somatotypes. Compared with the absolute content of the bone component in girls with the leptosomal somatotype, that of girls with the mesosomal somatotype almost did not change, that of girls with the megalosomal somatotype had increased by 1.2 times ($p < 0.05$), and that of girls with the indefinite somatotype had increased by 1.1 times ($p < 0.05$). The percentage of the bone component of the body in girls with the leptosomal somatotype was lower by 1.2, 1.3, and 1.5 times (all $p < 0.05$) than that in girls with the mesosomal, megalosomal, and indefinite somatotypes, respectively. In women in the first period of adulthood, the percentage of leptosomal somatotypes was 1.4 times lower than that of the mesosomal, megalosomal and indeterminate somatotypes (all $p < 0.05$), respectively. In women in the second period of adulthood, the percentage of leptosomal somatotypes was 1.4, 1.5, and 1.6 times lower than that of the mesosomal, megalosomal, and indefinite somatotypes (all $p < 0.05$), respectively.

CONCLUSION: The absolute mass of the bone component of the body had minimal values in girls and women of mature age of leptosomal somatotypes (6.0–7.1 kg) and maximum values in megalosomal somatotypes (6.6–9.2 kg). In women of the second period of adulthood, in comparison with girls, its percentage in representatives of all somatotypes decreases (by 1.1–1.2 times).

Keywords: somatotyping; physique; body composition; bone component; girls; women.

To cite this article:

Sakibaev KSh, Nikityuk DB, Klochkova SV, Alekseeva NT, Tashmatova NM, Alimbekova AA, Manas kyzy U, Asanbek kyzy K. Features of quantitative content of bone component in women of different age and constitution. *Morphology*. 2022;160(1):29–35. DOI: <https://doi.org/10.17816/morph.111873>

ВВЕДЕНИЕ

Изучение специфики соматотипологических характеристик различных этнических групп с позиций современной конституциологии представляется важнейшей медико-социальной проблемой. Один из фундаментальных разделов морфологии человека, выделенный относительно недавно, — изучение состава тела [1–3]. Актуальность данной тематики объясняется существованием значительного числа прикладных и теоретических проблем, решение которых не может быть достаточным без объективной информации о составе тела [4, 5]. К подобной проблематике, в частности, можно отнести вопросы оценки физического и пищевого статусов, адаптации к многочисленным факторам внешней среды, условиям спортивной и профессиональной деятельности, а также работы в разных условиях гравитации, инсоляции, гипоксии и др. [6–8]. Традиционные анатомо-антропометрические подходы дополняются эффективными высокотехнологичными методами исследования (биоимпедансометрия и пр.), что расширяет возможности объективной оценки физического и пищевого статусов пациента. Наиболее значимой оценка компонентного состава тела может быть признана в диагностике и лечении алиментарного ожирения и остеопороза [9, 10]. Компонентный состав тела, включая, естественно, и костный компонент тела (ККТ), динамичен — меняется с возрастом и типом телосложения. Оценке этих изменений и посвящена данная работа.

Цель — изучение количественных данных об абсолютных и относительных показателях костного компонента тела и их динамики у женщин юношеского и зрелого возраста в связи с особенностями телосложения.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Методом комплексной антропометрии Б.А. Никитюк (1983) и В.П. Чтецова (1979) [11] изучен физический статус и другие показатели 580 девушек и женщин зрелого возраста, этнических киргизок, проживающих в г. Оше и его окрестностях (Киргизская Республика). Сформированы три возрастные группы:

- юношеский период (16–20 лет) — 210 девушек;
- I период зрелого возраста (21–35 лет) — 186 женщин;
- II период зрелого возраста (36–55 лет) — 184 женщины.

В выборку не включали случаи с заболеваниями, которые могут оказывать влияние на формирование физического статуса (остеопороз, алиментарное ожирение, дегенеративно-дистрофические заболевания и др.). Соматотипирование проводили по схеме Галанта–Никитюка–Чтецова [12]. Содержание ККТ определяли по J. Matiegka [13].

Статистический анализ

Статистическая обработка данных: вычисление среднеарифметических показателей, их ошибок, индивидуальных минимума и максимума каждого показателя (амплитуда вариационного ряда). Значимость различий определяли с применением *t*-критерия Стьюдента, различия между среднегрупповыми показателями считали значимыми при $p < 0,05$.

Этическая экспертиза

Данная работа одобрена решением локального этического комитета Института медицинских проблем Южного отделения Национальной академии наук Киргизской Республики (протокол № 4 от 12.10.2016). Все обследованные подписали информированное согласие на участие в антропометрических исследованиях.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Среди исследованных женщин представительницы лептосомного соматотипа отмечены в 20% случаев, мезосомного — в 32%, мегалосомного — в 33%, неопределённого — в 15% случаев.

Содержание ККТ в значительной степени зависит от конституциональной принадлежности (табл. 1).

Абсолютное содержание костного компонента у девушек по сравнению с показателями лептосомного соматотипа почти не меняется в мезосомном соматотипе, увеличивается в мегалосомном в 1,2 раза ($p < 0,05$), в неопределённом — в 1,1 раза ($p < 0,05$).

Процентное содержание ККТ у девушек по сравнению с таковым в лептосомном соматотипе меньше в мезосомном в 1,2 раза ($p < 0,05$), в мегалосомном — в 1,3 раза ($p < 0,05$), в неопределённом — в 1,5 раза ($p < 0,05$). У женщин I периода зрелого возраста лептосомного соматотипа по сравнению с представительницами мезосомного, мегалосомного и неопределённого соматотипов этот показатель меньше в 1,4 раза ($p < 0,05$). У женщин II периода зрелого возраста лептосомного соматотипа данный параметр меньше по сравнению с представительницами мезосомного соматотипа в 1,4 раза ($p < 0,05$), мегалосомного — в 1,5 раза ($p < 0,05$), неопределённого — в 1,6 раза ($p < 0,05$).

Индивидуальные минимум и максимум абсолютного содержания ККТ у женщин лептосомного соматотипа меньше, а процентного содержания — больше, чем у участниц других соматотипов.

Анализ возрастных особенностей абсолютного и относительного содержания ККТ выявил, что у женщин по сравнению с девушками:

- при лептосомном соматотипе абсолютное количество ККТ в I периоде зрелого возраста не изменяется, во II периоде — снижается в 1,2 раза ($p < 0,05$); процентное содержание ККТ в I периоде зре-

Таблица 1. Среднее содержание костного компонента тела у девушек, женщин I и II периодов зрелого возраста киргизской популяции разных конституциональных типов

Table 1. Average content of the bone component of the body in girls and women in periods I and II of adulthood periods in the Kyrgyz population with different constitutional types

| Костный компонент / Bone component | Возрастная группа / Age group | Тип телосложения / Somatotype | | | |
|--|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| | | Лептосомный / leptosomatic | Мезосомный / mesosomatic | Мегалосомный / megalosomatic | Неопределённый / indeterminate |
| Абсолютное содержание, кг / absolute content, kg: | ЮВ / YA | 7,5±0,1 5,1–8,2 | 7,6±0,1 5,4–9,2 | 8,8±0,1* 6,3–10,3 | 8,1±0,2* 6,0–10,0 |
| среднее /average | Iз / Ia | 7,3±0,1 5,1–8,3 | 7,5±0,1 5,2–9,6 | 8,7±0,1 6,1–10,1 | 8,1±0,2 5,8–9,1 |
| минимальное–максимальное / minimum–maximum | IIз / IIa | 6,3±0,1 5,1–8,0 | 7,1±0,1 5,1–8,2 | 7,3±0,1 5,9–9,1 | 6,5±0,1 5,3–9,0 |
| Относительное содержание / relative content, %: | ЮВ / YA | 16,5±0,1 15,1–19,2 | 13,5±0,1* 10,1–17,0 | 12,5±0,2* 9,8–17,0 | 11,0±0,3* 7,2–14,7 |
| среднее /average | Iз / Ia | 15,8±0,1 13,0–18,3 | 11,0±0,1* 8,0–16,0 | 11,3±0,1* 9,1–16,0 | 11,0±0,2* 8,0–13,2 |
| минимальное–максимальное / minimum–maximum | IIз / IIa | 13,2±0,1 10,1–15,2 | 9,3±0,1* 7,4–13,6 | 8,5±0,1* 6,1–14,3 | 7,5±0,3* 6,1–12,2 |

Примечание: возрастные группы: ЮВ — юношеский возраст (16–20 лет) — 210 девушек; Из — I период зрелого возраста (21–35 лет) — 186 женщин; IIз — II период зрелого возраста (36–55 лет) — 184 женщины. * $p < 0,05$, различия статистически значимы по сравнению с группой лептосомной конституции.

Note: age groups: YA — young adult (16–20 years), 210 girls; Ia — period I of adulthood (21–35 years), 186 women; IIa — period II of adulthood (36–55 years), 184 women. * $p < 0.05$, significantly different from the leptosomatic constitution group.

лого возраста снижается в 1,1 раза ($p < 0,05$), во II периоде — в 1,3 раза ($p < 0,05$);

- при мезосомном соматотипе абсолютное значение ККТ в I периоде зрелого возраста не уменьшается, во II периоде — уменьшается в 1,1 раза ($p < 0,05$); процентное содержание ККТ в I периоде зрелого возраста снижается в 1,2 раза ($p < 0,05$), во II периоде — в 1,4 раза ($p < 0,05$);
- при мегалосомном соматотипе абсолютное значение ККТ в I периоде зрелого возраста не уменьшается, а во II периоде — снижается в 1,2 раза ($p < 0,05$); процентное содержание ККТ в I периоде зрелого возраста снижается в 1,1 раза ($p < 0,05$), во II периоде — в 1,4 раза ($p < 0,05$);
- при неопределённом соматотипе абсолютное содержание ККТ у женщин в I периоде зрелого возраста не уменьшается, во II периоде — снижается в 1,2 раза ($p < 0,05$); относительное содержание ККТ в I периоде зрелого возраста не снижается, во II периоде — снижается в 1,3 раза ($p < 0,05$).

Персональные минимум и максимум абсолютного содержания ККТ у женщин II периода зрелого возраста разных соматотипов в основном меньше, чем у девушек и женщин I периода зрелого возраста.

ОБСУЖДЕНИЕ

Соматотипологические особенности телосложения были доказаны ранее при исследовании разных популяций [1, 12], но никогда не были изучены и не подтверждались статистически у мужчин и женщин киргизской популяции. Впервые такие исследования проведены Н.Т. Алексеевой и соавт. (2020) [10]. В настоящем исследовании впервые на киргизской популяции мы провели сопоставление конституционального распределения по принятым в современной антропологии схемам [6, 11]. Так, результаты изучения киргизской популяции показали, что среди женщин юношеского и зрелого возраста доминирует мезосомный (31–33%) и мегалосомный (30–38%) соматотипы, доля лептосомного (15–25%) и неопределённого (12–16%) — существенно ниже. Близкие данные получены при проведении соматотипологического анализа женщин славянского этноса зрелого и пожилого возрастов [1].

Результаты соматотипологического анализа показали, что при переходе от юношеского к I периоду и далее к II периоду зрелого возраста кардинальных изменений конституции у женщин не наблюдается, что соответствует позиции ряда исследователей, утверждающих, что резкой смены конституции в постнатальном онтогенезе не происходит и все возможные изменения носят

модификационный характер [11]. Вероятно, некоторые разногласия с нашими данными могут быть обусловлены регионарной спецификой конституционального разнообразия популяции, а также возрастными модификациями соматотипологического статуса, поскольку авторы изучали преимущественно физический статус у девушек [1, 9, 12].

Впервые расчётным методом мы выявили, что в киргизской популяции абсолютная выраженность ККТ имеет минимальные значения у девушек и женщин зрелого возраста лептосомного соматотипа, максимальное — у женщин мегалосомного соматотипа. У женщин всех соматотипов II периода зрелого возраста, по сравнению с девушками, значение абсолютной массы ККТ уменьшается в 1,1–1,2 раза. Максимальное содержание костной массы у женщин всех соматотипов приходится на период 21–25 лет. Возрастная деминерализация скелета, очевидно, связана и с остеопорозом, и с инволюцией скелетной мускулатуры, поскольку уменьшение давления мышц на поверхность кости может приводить к снижению обменных процессов [11]. У представительниц астенического соматотипа абсолютное содержание ККТ составляет в среднем 8,32 кг, стенопластического соматотипа — 7,42 кг, что близко к полученным нами данным [1, 9].

Снижение с возрастом абсолютного и процентного содержания ККТ, очевидно, свидетельствует о проходящих инволютивных изменениях скелета, что происходит уже в зрелом возрасте у представительниц всех конституциональных групп.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выявлены возрастная динамика и взаимосвязь между абсолютным и процентным содержанием костного компонента тела и типом телосложения женщин киргизской популяции. Абсолютная выраженность костного компонента тела имеет минимальные значения у девушек и женщин зрелого возраста лептосомного типа телосложения, максимальное — при мегалосомном типе телосложения. У женщин II периода зрелого возраста,

по сравнению с девушками, значение этого показателя для представительниц всех соматотипов уменьшается в 1,1–1,2 раза.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источник финансирования. Подготовка и публикация настоящей статьи проведены без спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Вклад авторов: К.Ш. Сакибаев, Д.Б. Никитюк, С.В. Ключкова, Н.Т. Алексеева — концепция и дизайн исследования; К.Ш. Сакибаев, Н.М. Ташматова, А.А. Алимбекова, У. Манас кызы, К. Асанбек кызы — сбор и обработка материала; К.Ш. Сакибаев, Д.Б. Никитюк — статистическая обработка данных; Д.Б. Никитюк, С.В. Ключкова, Н.Т. Алексеева — анализ и интерпретация данных; К.Ш. Сакибаев, Н.М. Ташматова, А.А. Алимбекова, У. Манас кызы, К. Асанбек кызы — написание текста. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

ADDITIONAL INFO

Funding source. This study and publication was not supported by any external sources of funding.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Authors contribution: K.Sh. Sakibaev, D.B. Nikityuk, S.V. Klochkova, N.T. Alekseeva created the concept and design of the study; K.Sh. Sakibaev, N.M. Tashmatova, A.A. Alimbekova, U. Manas kyzy, K. Asanbek kyzy collected and processed the material; K.Sh. Sakibaev, D.B. Nikityuk performed data statistical processing; D.B. Nikityuk, S.V. Klochkova, N.T. Alekseeva performed data analysis and interpretation; K.Sh. Sakibaev, N.M. Tashmatova, A.A. Alimbekova, U. Manas kyzy, K. Asanbek kyzy wrote the text. All authors confirm that their authorship meets the international ICMJE criteria (all authors have made a significant contribution to the development of the concept, research and preparation of the article, read and approved the final version before publication).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Старчик Д.А., Никитюк Д.Б., Рожкова Е.А. Биоимпедансный анализ содержания мышечного компонента сомы у женщин зрелого и пожилого возрастов разных конституциональных групп и соматотипов // Журнал анатомии и гистопатологии. 2016. Т. 5, № 2. С. 52–55. doi: 10.18499/2225-7357-2016-5-2-52-55
2. Garza C. Fetal, neonatal, infant, and child international growth standards: an unprecedented opportunity for an integrated approach to assess growth and development // Adv Nutr. 2015. Vol. 6, N 4. P. 383–390. doi: 10.3945/an.114.008128
3. Rao W., Su Y., Yang G., et al. Cross-sectional associations between Body Mass Index and hyperlipidemia among adults in Northeastern China // Int J Environ Res Public Health. 2016. Vol. 13, No. 5. P. 516–524. doi: 10.3390/ijerph13050516
4. Pereira D., Severo M., Ramos E., et al. Potential role of age, sex, body mass index and pain to identify patients with knee osteoarthritis // Int J Rheum Dis. 2017. Vol. 20, N 2. P. 190–198. doi: 10.1111/1756-185X.12611
5. Završnik J., Pišot R., Šimunič B., et al. Biomechanical characteristics of skeletal muscles and associations between running speed and contraction time in 8- to 13-year-old children // J Int Med Res. 2017. Vol. 45, N 1. P. 231–245. doi: 10.1177/0300060516687212
6. Тутельян В.А., Разумов А.Н., Ключкова С.В., и др. Особенности макроантропометрических показателей у женщин разных соматотипов // Морфологические ведомости. 2017. Т. 25, № 1. С.20–22. doi: 10.20340/mv-mn.2017.25(1):20-22

7. Johnson W., Chumlea W.C., Czerwinski S.A., Demerath E.W. Secular trends in the fat and fat-free components of body mass index in children aged 8–18 years born 1958–1995 // *Ann Hum Biol.* 2013. Vol. 40, N 1. P. 107–110. doi: 10.3109/03014460.2012.720710

8. Park H.W., Kim K.H., Song I.G., et al. Body mass index, carotid plaque, and clinical outcomes in patients with coronary artery disease // *Coron Artery Dis.* 2017. Vol. 28, N 4. P. 278–286. doi: 10.1097/MCA.0000000000000467

9. Николенко В.Н., Никитюк Д.Б., Клочкова С.В. Соматическая конституция и клиническая медицина. Москва : Практическая медицина, 2017.

10. Алексеева Н.Т., Никитюк Д.Б., Сакибаев К.Ш., Ташматова Н.М. Соматотипологические особенности у юношей киргизской популяции // *Морфология.* 2020. Т. 157, № 2–3. С. 13–14. doi: <https://doi.org/10.17816/morph.101898>

11. *Морфология человека* / под ред. Б.А. Никитюка, В.П. Чтецова. Москва : Изд-во МГУ, 1983.

12. Пашкова И.Г., Гайворонский И.В. Морфофункциональные корреляции между минеральной плотностью костной ткани и компонентным составом тела у женщин Республики Карелия // *Вестник Российской военно-медицинской академии.* 2014. Т. 2, № 46. С. 88–92.

13. Matiegka J. The testing of physical efficiency // *Am J Phys Anthropol.* 1921;4(3):223–230.

REFERENCES

1. Starchik DA, Nikityuk DB, Rozhkova EA. Bioelectrical impedance analysis of the muscular component of soma in mature and elderly women of different constitutional groups and somatotypes. *Journal of Anatomy and Histopathology.* 2016;5(2):52–55. (In Russ). doi: 10.18499/2225-7357-2016-5-2-52-5

2. Garza C. Fetal, neonatal, infant, and child international growth standards: an unprecedented opportunity for an integrated approach to assess growth and development. *Adv Nutr.* 2015;6(4):383–390. doi: 10.3945/an.114.008128

3. Rao W, Su Y, Yang G, et al. Cross-sectional associations between Body Mass Index and hyperlipidemia among adults in North-eastern China. *Int J Environ Res Public Health.* 2016;13(5):516–524. doi: 10.3390/ijerph13050516

4. Pereira D, Severo M, Ramos E, et al. Potential role of age, sex, body mass index and pain to identify patients with knee osteoarthritis. *Int J Rheum Dis.* 2017;20(2):190–198. doi: 10.1111/1756-185X.12611

5. Završnik J, Pišot R, Šimunič B, et al. Biomechanical characteristics of skeletal muscles and associations between running speed and contraction time in 8- to 13-year-old children. *J Int Med Res.* 2017;45(1):231–245. doi: 10.1177/0300060516687212

6. Tutelyan VA, Razumov AN, Klochkova SV, et al. Features of macro-anthropometric parameters in women of different so-

matotypes. *Morphological newsletter.* 2017;1(25):20–22. (In Russ). doi: 10.20340/mv-mn.2017.25(1):20–22

7. Johnson W., Chumlea WC, Czerwinski SA, Demerath EW. Secular trends in the fat and fat-free components of body mass index in children aged 8–18 years born 1958–1995. *Ann Hum Biol.* 2013;40(1):107–110. doi: 10.3109/03014460.2012.720710

8. Park HW, Kim KH, Song IG, et al. Body mass index, carotid plaque, and clinical outcomes in patients with coronary artery disease. *Coron Artery Dis.* 2017;28(4):278–286. doi: 10.1097/MCA.0000000000000467

9. Nikolenko VN, Nikityuk DB, Klochkova SV. *Somatic constitution and clinical medicine.* Moscow: Prakticheskaya meditsina; 2017. (In Russ).

10. Alekseeva NT, Nikityuk DB, Sakibaev KSh, Tashmatova NM. Somatotypological characteristics of young men of the kyrgyz population. *Morphology.* 2020;157(2–3):13–14. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.17816/morph.101898>

11. Nikityuk BA, Chtetsov VP, editors. *The Morphology of human.* Moscow: Izd-vo MGU, 1983. (In Russ).

12. Pashkov IG, Gayvoronskiy IV. Morphofunctional correlation between mineral density of bone tissue and body component composition at women from Republic of Karelia. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy.* 2014;2(46):88–92. (In Russ).

13. Matiegka J. The testing of physical efficiency. *Am J Phys Anthropol.* 1921;4(3):223–230.

ОБ АВТОРАХ

* Сакибаев Кыялбек Шерикбаевич, к.м.н., доцент; адрес: Киргизская Республика, 723500, Ош, ул. Ленина, д. 331; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7303-1252>; eLibrary SPIN: 9954-6353; e-mail: 2sksh@rambler.ru

Никитюк Дмитрий Борисович, академик РАН, д.м.н., профессор; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4968-4517>; eLibrary SPIN: 1236-8210; e-mail: dimitrynik@mail.ru

Клочкова Светлана Валерьевна, д.м.н., профессор; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2041-7607>; eLibrary SPIN: 1528-6250; e-mail: swetlana.chava@yandex.ru

Алексеева Наталия Тимофеевна, д.м.н., профессор; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1510-8543>; eLibrary SPIN: 4846-3772; e-mail: alexeevant@list.ru

AUTHORS' INFO

* Kyyalbek Sh. Sakibaev, MD, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor; address: 331 Lenin street, 714000 Osh, Kyrgyz Republic; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7303-1252>; eLibrary SPIN: 9954-6353; e-mail: 2sksh@rambler.ru

Dmitriy B. Nikityuk, Academician of the Russian Academy of Sciences, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4968-4517>; eLibrary SPIN: 1236-8210; e-mail: dimitrynik@mail.ru

Svetlana V. Klochkova, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2041-7607>; eLibrary SPIN: 1528-6250; e-mail: swetlana.chava@yandex.ru

Nataliya T. Alekseeva, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1510-8543>; eLibrary SPIN: 4846-3772; e-mail: alexeevant@list.ru

Ташматова Назгул Маматумаровна, к.б.н., доцент;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3068-1922>;
eLibrary SPIN: 9215-5033;
e-mail: tashnaz@mail.ru

Алимбекова Айпери Алимбековна, соискатель;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6318-1812>;
eLibrary SPIN: 3934-9684;
e-mail: a_a_alimbekova@mail.ru

Манас кызы Уулкан, соискатель;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1441-0532>;
eLibrary SPIN: 6190-5600;
e-mail: uulkan.aidarova@mail.ru

Асанбек кызы Канымгул, соискатель;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4398-6549>;
eLibrary SPIN: 9754-7630;
e-mail: asanovakaku1982@gmail.com

Nazgul M. Tashmatova, Cand. Sci. (Biol.), Associate Professor;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3068-1922>;
eLibrary SPIN: 9215-5033;
e-mail: tashnaz@mail.ru

Ayper A. Alimbekova, candidate;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6318-1812>;
eLibrary SPIN: 3934-9684;
e-mail: a_a_alimbekova@mail.ru

Uulkan Manas kyzy, candidate;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1441-0532>;
eLibrary SPIN: 6190-5600;
e-mail: uulkan.aidarova@mail.ru

Kanymgul Asanbek kyzy, candidate;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4398-6549>;
eLibrary SPIN: 9754-7630;
e-mail: asanovakaku1982@gmail.com

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author