

О.О. Алешина, И.В. Аверьянова

ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ В ВОЗРАСТНОМ И ЭТНИЧЕСКОМ АСПЕКТАХ СРЕДИ ЖЕНЩИН МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ

DOI 10.25789/YMJ.2023.83.02

УДК 612.6

Изучена динамика основных антропометрических показателей среди женщин различных этнических групп и регионов проживания зрелого и пожилого возраста.

Полученные данные позволили установить, что от зрелого к пожилому периоду онтогенеза исследуемые выборки характеризуются снижением длины тела на фоне возрастания массы тела, индекса массы тела и окружности талии. Выявлены возрастные и этнические особенности соматометрического статуса женщин Магаданской области, результаты которых необходимо учитывать при формировании региональных нормативов физического развития.

Ключевые слова: антропометрические показатели, этническая принадлежность, популяция человека, женщины Магаданской области, ожирение.

The dynamics of the main anthropometric indicators among women of different ethnic groups and regions of residence of mature and old age was studied.

The data obtained made it possible to establish that from the mature to the elderly period of ontogenesis, the studied samples are characterized by a decrease in body length against the background of an increase in body weight, body mass index and waist circumference. The age and ethnic features of the somatometric status of women in the Magadan region were revealed, the results of which must be taken into account when forming regional standards for physical development.

Keywords: anthropometric indicators, ethnicity, human population, women of the Magadan region, obesity.

Введение. По данным ВОЗ, ожирение признано «эпидемией XXI века» в связи с постоянным ростом данного заболевания [27]. По экспертным оценкам, к 2025 г. ожидается увеличение частоты ожирения среди женского населения до 50% [24]. Для выявления отклонений в физическом развитии в течение многих десятилетий в клинической практике здравоохранения используются антропометрические показатели как способ выявления заболеваний, классификации аномалий и оценки дальнейшего лечения человека [29]. Они также являются интегративными характеристиками, определяющими качество жизни населения, реагируя на экологические, социальные и гигиенические изменения факторов окружающей среды [18]. Антропометрический метод является недорогим, неинвазивным и универсально применимым для оценки размера, пропорций и состава человеческого тела, которые характеризуются изменчивостью на протяжении жизни человека [5, 31].

Неизбежным следствием социаль-

но-экономического развития и совершенствования медицинских технологий является рост численности пожилого населения [22]. Данная группа характеризуется повышенным риском возникновения многих заболеваний, в том числе кардиометаболических [14, 33]. Тщательный мониторинг показателей физического развития и ИМТ на протяжении жизни представляет собой не только способ выявления избыточного веса и ожирения, но также может являться предиктором ряда заболеваний, в том числе сердечно-сосудистых и метаболических заболеваний в пожилом возрасте [28].

В условиях Севера на организм человека дополнительное негативное влияние оказывает совокупность неблагоприятных климатических факторов [3]. В связи с меньшей надежностью функциональных систем и ограниченностью адаптационных возможностей люди пожилого возраста являются наиболее уязвимой к климатогеографическим факторам Севера группой [2]. При этом важным моментом является изучение соматометрических показателей не только пришлого, но также коренного населения, для которого субэкстремальные и экстремальные условия северных регионов могут считаться адекватными [6]. Не теряет актуальность и мониторинг показателей физического развития аборигенной популяции Севера

России, так как в первом десятилетии XXI века для данной группы характерен рост «болезней цивилизации», в том числе сердечно-сосудистых и эндокринных [4].

Таким образом, **целью** данной работы является анализ основных соматометрических показателей женщин разных этнических групп зрелого и пожилого возраста, проживающих на территории Магаданской области.

Материалы и методы исследования. На базе филиала «Северо-Эвенская районная больница» государственного бюджетного учреждения «Магаданская областная больница» проведен анализ амбулаторных карт и результатов диспансеризации жителей Северо-Эвенского городского округа. Аналогичная работа была проведена на базе Магаданского областного государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городская поликлиника» (амбулаторного отделения №1).

В ходе работы проведен сбор и анализ основных соматометрических показателей: длина тела (ДТ, см), масса тела (МТ, кг), окружность талии (ОТ, см). На основе полученных данных проведен расчет индекса массы тела (ИМТ) по формуле $ИМТ = МТ/ДТ^2$, где ДТ – длина тела в метрах. Интерпретация показателя ИМТ женщин-европеоидов проводилась в соответствии с рекомендациями Всемирной организа-

ции здравоохранения (ВОЗ) [34]. Для женщин-аборигенов использовалась интерпретация, предложенная для азиатской популяции [21].

Всего были проанализированы данные 1064 женщин зрелого и пожилого возраста. Возрастная классификация женщин проводилась согласно периодизации, принятой на VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии в 1965 г. [8]. Полученные данные разделены на 6 групп согласно этническому и возрастному критериям: 1-я и 2-я – аборигенное население зрелого и пожилого возраста п. Эвенск, 3-я и 4-я – европеоидное население зрелого и пожилого возраста п. Эвенск, 5-я и 6-я – европеоидное население зрелого и пожилого возраста г. Магадана. Выборка аборигенного населения состоит из двух народов: эвены и коряки, которые относятся к монголоидному антропологическому типу [15]. Европеоидное население представлено уроженцами Магаданской области в 1–2 поколениях, преимущественно из числа славян.

Исследования проведены в рамках региональной программы «Колымское долголетие» и пилотного проекта «Репродуктивное здоровье» за счет бюджетного финансирования НИЦ «Арктика» ДВО РАН.

Результаты подвергнуты статистической обработке с применением пакета прикладных программ Statistica 7.0. Проверка на нормальность распределения измеренных переменных осуществлялась на основе теста Шапиро-Уилка. Статистический анализ полученных данных проведен с использованием параметрического t-критерия Стьюдента для независимых выборок. Результаты представлены в виде среднего значения и его ошибки ($M \pm m$). В работе критический уровень значимости (p) принимался равным 0,05.

Результаты и обсуждение. В табл. 1 представлены основные показатели физического развития женщин аборигенного и европеоидного населения Магаданской области. В табл. 2 отражены статистически значимые различия между изучаемыми характеристиками. Необходимо отметить, что длина тела является ведущим показателем для оценки физического развития, характеризующимся генетической детерминированностью [16] и тенденцией изменяться с возрастом [30]. В ходе исследования выявлено выраженное, статистически значимое возрастное снижение длины тела как среди аборигенного населения, так и среди европеоидов п. Эвенска и г. Магадана. Стоит отметить, что статистически значи-

мо наиболее низкие показатели длины тела в зрелом и пожилом возрасте отмечены среди женщин-аборигенов п. Эвенска относительно европеоидного населения, что является характерной особенностью коренных малочисленных народов Севера [1, 12]. При этом выборки европеоидного населения не отличаются между собой по данному показателю.

Масса тела является показателем морфологического состояния организма [16], который отражает уровень здоровья и образ жизни человека [25]. В ходе работы выявлено статистически значимое увеличение данного показателя в возрастном аспекте в каждой изучаемой группе. Женщины-аборигены, как и по показателю длины тела, имеют значимо низкие значения массы тела относительно двух европеоидных групп. Стоит отметить, что европеоидное население п. Эвенска и г. Магадана не имеет между собой различий по данному показателю как в зрелом, так и в пожилом возрасте.

Наибольший интерес представляет показатель ИМТ, увеличение которого повышает вероятность развития хронических неинфекционных заболеваний, риск ухудшения здоровья [17] и рассматривается как предиктор сердечно-сосудистых и метаболических

Таблица 1

Антропометрические показатели женщин различных возрастных и этнических групп, ($M \pm m$)

Наименование показателя	Аборигенное население п. Эвенска		Европеоидное население п. Эвенска		Европеоидное население г. Магадана	
	зрелого возраста (1)	пожилого возраста (2)	зрелого возраста (3)	пожилого возраста (4)	зрелого возраста (5)	пожилого возраста (6)
Средний возраст, лет	41,3 $\pm$ 1,3	62,3 $\pm$ 1,0	39,5 $\pm$ 1,1	62,8 $\pm$ 1,2	43,4 $\pm$ 0,4	67,3 $\pm$ 0,4
Длина тела, см	157,8 $\pm$ 1,1	154,5 $\pm$ 1,2	164,3 $\pm$ 1,1	160,3 $\pm$ 1,3	163,3 $\pm$ 0,3	160,3 $\pm$ 0,4
Масса тела, кг	62,1 $\pm$ 1,2	65,8 $\pm$ 1,4	71,7 $\pm$ 1,2	74,9 $\pm$ 1,1	71,0 $\pm$ 0,6	74,5 $\pm$ 0,9
Окружность талии, см	81,4 $\pm$ 1,6	87,5 $\pm$ 2,6	89,3 $\pm$ 1,8	89,7 $\pm$ 2,5	82,6 $\pm$ 1,7	87,9 $\pm$ 0,8
ИМТ, кг/м ²	25,0 $\pm$ 0,6	27,6 $\pm$ 1,0	26, $\pm$ 1,0	29,7 $\pm$ 1,1	27,3 $\pm$ 0,5	29,4 $\pm$ 0,4
N	52	22	34	23	702	226

Таблица 2

Статистически значимые различия между исследуемыми группами

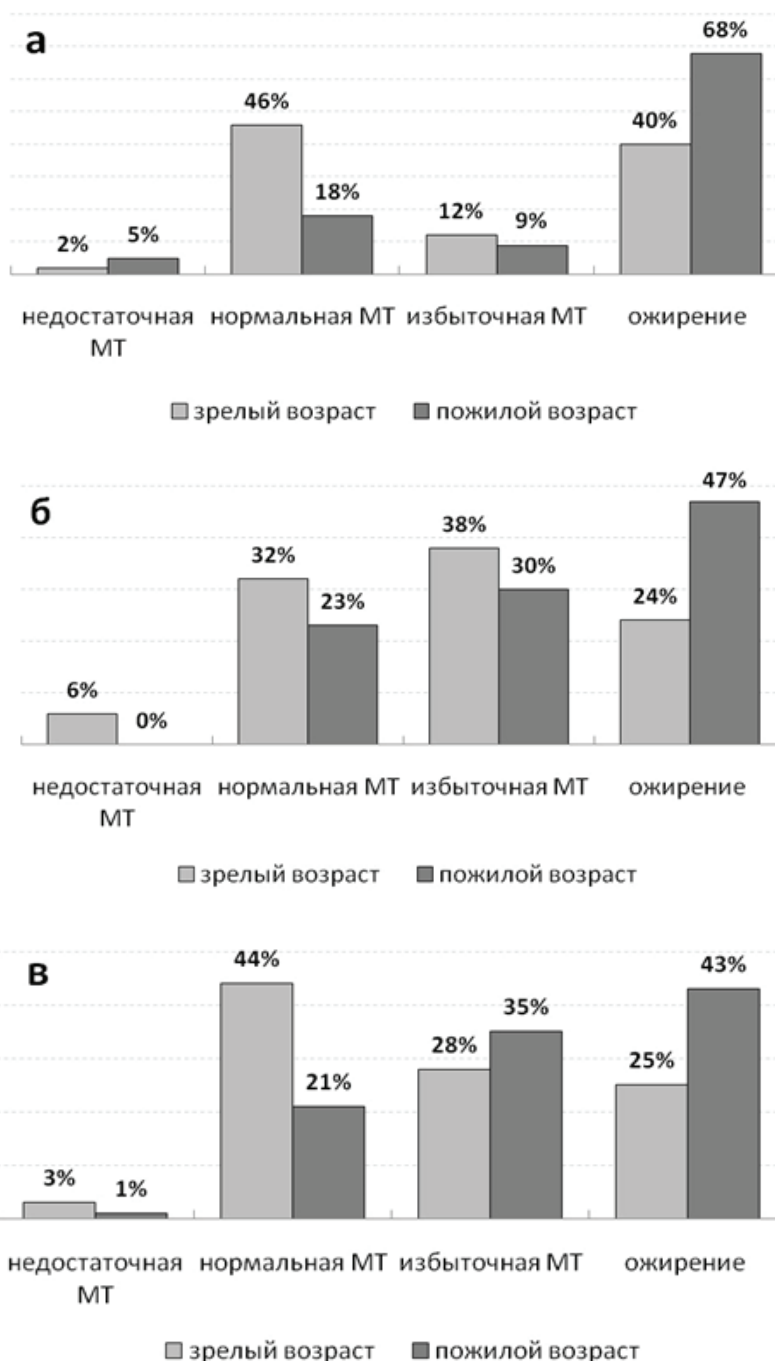
Наименование показателя	Группы								
	1-2	3-4	5-6	1-3	1-5	3-5	2-4	2-6	4-6
Длина тела, см	p<0,05	p<0,05	p<0,001	p<0,001	p<0,001	0,38	p<0,01	p<0,001	p=1
Масса тела, кг	p<0,05	p<0,05	p<0,001	p<0,001	p<0,001	0,60	p<0,01	p<0,001	p=0,78
Окружность талии, см	p<0,05	p=0,89	p<0,001	p<0,01	p=0,61	p<0,01	p=0,54	p=0,88	p=0,49
ИМТ, кг/м ²	p<0,05	p<0,05	p<0,001	p=0,39	p=0,99	p=0,24	p=0,16	p=0,09	p=0,79

заболеваний [19, 32]. Данный индекс используется для выявления избыточного веса и ожирения, которые обозначают избыток массы тела, возникающий из-за дисбаланса между тремя энергетическими компонентами: потреблением пищи, расходом энергии и накоплением энергии [23]. В ходе анализа средних значений ИМТ среди женщин-аборигенов п. Эвенска как в зрелом, так и в пожилом возрасте выявлено ожирение, а европеоидное население Магаданской области характеризуется наличием избыточной массы тела. При этом отмечено возрастное статистически значимое увеличение данного показателя в каждой группе, которое объясняется выраженным ростом массы тела на фоне снижения длины тела.

Для более подробного изучения индекса массы тела была проведена дифференциация анализируемых групп по данному параметру, результаты которой представлены на рисунке. Исходя из представленных данных видно, что в группе женщин аборигенного населения (рисунок, а) недостаточная масса тела была отмечена у 2% представителей зрелого и 5% пожилого возраста. Нормальная и избыточная масса тела была выявлена у 46 и 12% в зрелом возрасте, и у 18 и 9% женщин пожилого возраста соответственно, тогда как ожирение было зафиксировано у 40% женщин зрелого возраста с увеличением доли встречаемости в пожилом возрасте до 68%.

На рисунке 1, б представлена дифференциация по ИМТ для группы лиц европеоидного населения п. Эвенска. Из приведенных данных видно, что для 6% женщин зрелого возраста характерна недостаточность массы тела, с отсутствием в данной категории лиц пожилого возраста. Нормальная масса тела была зафиксирована у 32% женщин в зрелом возрасте и 23% в пожилом. Избыточная масса тела отмечена у 38% лиц в выборке зрелого возраста, у 30% - пожилого. Среди женщин европеоидного населения п. Эвенска зрелого возраста 24% имеют ожирение, в пожилом возрасте с данным показателем отмечено 47% лиц.

Среди лиц зрелого возраста европеоидного населения г. Магадана (рисунок, в) недостаточная масса тела выявлена у 3%, нормальная - у 44%, избыточная - у 28%, а ожирение характерно для 25% женщин. В пожилом возрасте недостаточная МТ была зафиксирована у 1% обследуемых, нормальная - у 21%, избыточная МТ и ожирение были отмечены у 35% и



Распределение по индексу массы тела (МТ) среди женщин а) аборигенного населения п. Эвенска, б) европеоидного населения п. Эвенска, в) европеоидного населения г. Магадана

45% жителей г. Магадана соответственно.

Таким образом, среди аборигенного и европеоидного населения п. Эвенска отмечается снижение как нормальной, так и избыточной массы тела, наблюдаемое на фоне выраженного возрастания лиц с ожирением. Отличительной особенностью европеоидного населения г. Магадана является снижение частоты встречаемости нормальной массы тела за счет возраста-

ния доли лиц с избыточной МТ и ожирением от группы зрелого возраста к пожилому. Так, у женщин-европеоидов г. Магадана доля лиц с ожирением от среднего к пожилому возрасту возросла на 18%, тогда как у европеоидов п. Эвенска на 23%, а у аборигенного населения - на 28%, что сопоставимо со средней величиной данного показателя в группах.

Несмотря на то, что ИМТ является общим методом выявления ожирения,

данный показатель не отражает локализацию жировой ткани и соотношение жирового и мышечного компонента в организме [13, 20]. Наиболее точным показателем, который выявляет накопление жира в брюшной полости, считается окружность талии. Данный параметр также сильно взаимосвязан с риском возникновения различных сердечно-сосудистых и метаболических заболеваний и может служить идентификатором данных заболеваний [28].

Считается, что при значении у женщин европеоидной расы ИМТ $\geq 25,0$ кг/м², а у монголоидной $\geq 23,0$ кг/м², значение ОТ ≥ 80 см позволяет диагностировать абдоминальное ожирение [9] и, соответственно, выявить повышенные риски сопутствующих заболеваний. В данной работе женщины всех возрастов аборигенного и европеоидного населения Магаданской области характеризуются значением окружности талии, превышающим 80 см, что в совокупности с избыточной массой тела и ожирением предполагает наличие висцерального ожирения и, как следствие, повышает риск возникновения метаболического синдрома [20], сердечно-сосудистых заболеваний [9], нарушений углеводного и липидного обмена [10], а также репродуктивной функции [11]. Следует отметить, что наличие висцерального ожирения у женщин связано с более высоким риском сердечной недостаточности, чем у мужчин [26]. Также стоит отметить, что значимая возрастная динамика увеличения данного показателя выявлена только среди женщин аборигенного населения п. Эвенска и европеоидного г. Магадана, тогда как в группе европеоидов п. Эвенска его изменение является незначительным, что позволяет предположить о повышенном риске возникновения вышеперечисленных заболеваний, связанных с абдоминальным ожирением, уже в зрелом возрасте. Таким образом, группа европеоидов п. Эвенска является наиболее уязвимой по отношению к риску возникновения метаболического синдрома уже в зрелом возрасте, учитывая достаточно высокие величины показателя ОТ. При этом в группах аборигенного населения п. Эвенска и европеоидного г. Магадана среднестатистические значения показатели окружности талии в зрелом возрасте практически сопоставимы с нормативным диапазоном, чего нельзя отметить в группе европеоидов п. Эвенска, где полученные величины значительно превышают данный диапазон.

Заключение. Таким образом, на основании проведенного сравнительного анализа физического развития лиц различных возрастных групп (зрелого и пожилого возраста) с учетом этнических особенностей, а также региона проживания показано, что от зрелого к пожилому возрасту среди женщин Магаданской области отмечается формирование неблагоприятных тенденций в физическом развитии, которые проявляются возрастозависимым снижением длины тела на фоне возрастания индекса массы тела, а также окружности талии, что является риском развития сердечно-сосудистых заболеваний. Среди женщин аборигенного населения средние значения ИМТ соответствуют ожирению в каждой возрастной группе, для женщин-европеоидов характерно наличие избыточной массы тела. Выявлено, что для аборигенного и европеоидного населения п. Эвенска характерно возрастное снижение индекса массы тела, соответствующего нормальной массе тела, за счет выраженного возрастания процента встречаемости лиц с ожирением, тогда как для европеоидного населения г. Магадана характерно снижение частоты встречаемости нормальной массы тела как за счет возрастания доли лиц с избыточной МТ, так и с ожирением. В ходе анализа показателя окружности талии женщины всех возрастов характеризуются наличием абдоминального ожирения. Достаточно высокие значения данного показателя среди европеоидов п. Эвенска уже в зрелом возрасте свидетельствуют о том, что данная группа является наиболее уязвимой по отношению к риску возникновения метаболического синдрома.

В ходе работы установлены возрастные и этнические особенности соматометрического статуса женщин Магаданской области, результаты которых необходимо учитывать при формировании региональных нормативов физического развития.

Литература

1. Алексеева Т.И. Географическая среда и биология человека. М.: Мысль, 1977. 302 с.
2. Алексеева Т.И. Geographical environment and human biology M.: Mysl, 1997. 302 p.
3. Влияние климатозоологических условий Севера на процессы старения / И.С. Депутат [и др.] // Журнал медико-биологических исследований. 2017. № 3. С. 5-17.
4. Effect of climatic and ecological conditions of the north on ageing processes / I.S. Deputat, [et al.] // Journal of Medical and Biological Research. 2017. No. 3. P. 5-17. DOI: 10.17238/issn2542-1298.2017.5.3.5.
5. Грибанов А.В., Данилова Р.И. Общая

характеристика климато-географических условий Русского Севера и адаптивных реакций человека в холодной климатической зоне // Север. Дети. Школа: сб. науч. тр. Архангельск, 1994. № 1. С. 3-27.

Gribanov A.V., Danilova R.I. General characteristics of climatic and geographical conditions of the Russian North and adaptive human reactions in the cold climate zone // North. Children. School: collection of scientific papers. Arhangelsk, 1994. No. 1. P. 3-27.

4. Здоровье коренного населения Севера РФ: на грани веков и культур: монография / А.И. Козлов [и др.] // Перм. гос. гуманитар.-пед. ун-т. 2-е изд. Пермь: ОТ и ДО, 2013. 205 с.

The health of the indigenous population of the North of the Russian Federation: on the verge of centuries and cultures: a monograph / A.I. Kozlov [et al.] // Perm State Humanitarian Pedagogical University. 2nd ed. – Perm: FROM and TO, 2013. 205 p.

5. Казакова Т.С., Нурмамедова Е.Э. Методы проведения антропометрических исследований с целью определения состояния физического здоровья // Молодой ученый. 2017. № 16 (150). С. 47-50.

Kazakova, T.S., Nurmamedova E.Je. Methods of conducting anthropometric studies to determine the state of physical health // Young scientist. 2017. No. 16 (150). P. 47-50.

6. Казначеев В.П., Казначеев С.В. Клинические аспекты полярной медицины. М.: Медицина, 1986. 37 с.

Kaznacheev V.P. Kaznacheev S.V. Clinical aspects of polar medicine. Moscow, Medicine, 1986. 206 p.

7. Каюмова М.М., Гакова Е.И. Динамика избыточной массы тела среди женщин молодого и зрелого возраста открытой городской популяции: двадцатилетние тренды // Сибирский научный медицинский журнал. 2020. 40 (4). С. 98-103.

Kajumova M.M., Gakova E.I. Dynamics of over body weight among women of young and mature age of open city population: twenty years of trends // Siberian scientific medical journal, 2020. 40 (4). P. 98-103. DOI: 10.15372/SSMJ20200414

8. Материалы Седьмой научной конференции по вопросам возрастной морфологии, физиологии и биохимии. [Апрель 1965 г.] / Науч.-исслед. ин-т возрастной физиологии и физ. воспитания; Акад. пед. наук РСФСР. М., 1965. 522 с.

Materials of the Seventh Scientific Conference on age morphology, physiology and biochemistry. [April 1965] / Scientific-research. in-t age physiology and phys. education. Academy of Pedagogical Sciences of RSFSR. – Moscow: 1965. 522 p.]

9. Междисциплинарные клинические рекомендации «Лечение ожирения и коморбидных заболеваний» / И.И. Дедов [и др.] // Ожирение и метаболизм. 2021. №1. С. 5-99.

Interdisciplinary clinical practice guidelines "management of obesity and its comorbidities / I.I., Dedov // Obesity and metabolism. 2021. No. 1, P.5-99. DOI: 10.14341/omet12714.

10. Метаболический синдром: роль абдоминального ожирения в патогенезе инсулинорезистентности / Т.И. Евдочкова [и др.] // Проблемы здоровья и экологии.

Metabolic syndrome: the role of abdominal obesity in the pathogenesis of insulin resistance / T.I. Evdochkova [et al.] // Health and ecology issues. 2015. No. 4 (46). P. 55-59.

11. Мишарина Е.В., Абашова Е.И., Потин В.В. Ожирение и репродуктивная функция женщины // Журнал акушерства и женских болезней. 2016. 65(5). С.64-74.

Misharina E.V., Abashova E.I., Potin V.V. Obesity and ovarian insufficiency // *Journal of Obstetrics and Women's Diseases*. 2016. 65(5) P. 64-74. DOI: 10.17816/JOWD65564-74

12. Морфологические и физиологические особенности коренного населения Крайнего Севера / Т.Е. Уварова [и др.] // *Дальневосточный медицинский журнал*. 2009. №2. С. 114-118.

Morphological and physiological base for living activity of indigenous population of the far north / T.E. Uvarova [et al.] // *Far Eastern medical journal*. 2009. No. 2. P. 114-118.

13. Пястолова Н.Б. Индекс Кетле как инструмент оценки физического состояния организма // *Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация*. 2020. Т. 5, №4. С. 43-48.

Pyastolova N.B. Quetelet index as a tool for assessing the physical condition of the body // *Physical culture. Sport. Tourism. Motor recreation* 2020. Vol. 5. No. 4. P. 43-48. (In Russ.) DOI: 10.24411/2500-0365-2020-15406.

14. Сердечно-сосудистые заболевания у пожилых / А.И. Дядька [и др.]. Киев: ООО «Люди в белом», 2013. 170 с.

Cardiovascular diseases in the elderly / A.I. Dyadyka, [et al.]. Kiev: ООО "People in white", 2013. 170 p.

15. Токарев С.А. Этнография народов СССР. Исторические основы быта и культуры. М.: Изд-во Московского университета, 1958. 616 с.

Tokarev S.A. Ethnography of the peoples of the USSR. Historical foundations of life and culture M.: Moscow university edit., 1958. 616 p.

16. Трушкина Л.Ю., Трушкин А.Г., Демьянова Л.М. Гигиена и экология человека: Учебное пособие. Ростов н/Д: Феникс, 2003. 448 с. Trushkina L.Ju., Trushkin A.G., Demyanova L.M. Hygiene and human ecology: Study guide. Rostov n/D: Feniks. 2003. 448 p.

17. Федяева А.В., Олейникова В.С. Антропометрические характеристики населения старших возрастных групп // *Бюллетень Национального научно-исследовательского инсти-*

тута общественного здоровья им. Н.А. Семашко. М., 2020. №1. С. 40-45.

Fedyayeva A.V., Oleynikova V.S. Anthropometric characteristics of the population of older age groups // *Bulletin of semashko national research institute of public health*. 2020. No. 1. P. 40-45. DOI: 10.25742/NRIPH.2020.01.007.

18. Характеристика физического развития детей Приаралья / Л.В. Лим [и др.] // *Успехи современного естествознания*. 2015. № 6. С. 35-38.

Characteristics of physical development of children of the Aral Sea region / L.V. Lim [et al.] // *Successes of modern natural science*. 2015. No. 6. P. 35-38.

19. C. Global Burden of Metabolic Risk Factors for Chronic iseaases, Y. Lu, K. Hajifathalian, et al. Metabolic mediators of the effects of body-mass index, overweight, and obesity on coronary heart disease and stroke: a pooled analysis of 97 prospective cohorts with 1.8 million participants. *Lancet*. 2014; 383:970-983. DOI: 10.1016/S0140-6736(13)61836-X.

20. Carbone S., Lavie C.J., Arena R. Obesity and heart failure: focus on the obesity paradox. *Mayo Clin Proc*. 2017; 92:266-279. DOI:10.1016/j.mayocp.2016.11.001.

21. Consultation WHO. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *The Lancet*. 2004; 363: 157-163. DOI: 10.1016/S0140-6736(03)15268-3.

22. Elderly population (indicator), OECD(2019). Accessed on 12 January 2020

23. Juliaty A., Mutmainnah, Daud D., Lisal J. S. Correlation between vitamin D deficiency and fasting blood glucose levels in obese children. *Clinical Nutrition ESPEN*. 2021; 44:200-203. DOI: 10.1016/j.clnesp.2021.06.022.

24. Jungheim ES, Moley KH. The impact of type 1 and type 2 diabetes mellitus on the oocyte and the preimplantation embryo. *Seminars in reproductive medicine*. 2008; 26 (2): 186-195. DOI:10.1016/j.ogc.2012.09.002

25. Lang T., Streepier T., Cawthon P., Baldwin K. et al. Sarcopenia: etiology, clinical con-

sequences, intervention, and assessment. *Osteoporos Int*. 2010; 21:543-559. DOI: 10.1007/s00198-009-1059-y

26. Manolopoulos K.N., Karpe F., Frayn K.N. Gluteofemoral body fat as a determinant of metabolic health. *Int J Obesity*. 2010; 34:949-959. DOI: 10.1038/ijo.2009.286.

27. Noncommunicable disease country profiles. WHO: Geneva, 2014; 142.

28. Oliveira-Santos J., Santos R., Moreira C., Abreu S., Lopes L., Agostinis-Sobrinho C., Stratton G., Mota J., Associations between anthropometric indicators in early life and low-grade inflammation, insulin resistance and lipid profile in adolescence. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. 2019; 29(8):783-792. DOI: 10.1016/j.numecd.2019.05.052.

29. Rice J., Mashford-Pringle A., MacLean T., Belmore D. Needing indigenous biometrics for health in Canada. *Preventive Medicine Reports*. 2023; 31:102-115. DOI: 10.1016/j.pmedr.2023.102115.

30. Sorkin J.D., Mueller D.C., Andres R. Longitudinal change in height of men and women: implications for interpretation of the body mass index. *Am J Epidemiol*. 1999; 150:969-977. DOI:10.1093/oxfordjournals.aje.a010106.

31. Spiegeleer A., et al. Treating sarcopenia in clinical practice: where are we now? *Acta Clin Belg*. 2016; 71(4):197-205. DOI: 10.1080/17843286.2016.1168064.

32. Stocker H. Secular Trends in BMI and Waist Circumference and the Prevalence of Overweight and Obesity in Austrian Candidates for Conscription from 2007 To 2016. *International conference knowledge-based organization*. 2019; 25(2):361-367. DOI: 10.2478/kbo-2019-0107.

33. Tai P., Yang S., Liu W., Wang S., Chen K., Jia W., Han K., Liu M., He Y., Association of anthropometric and nutrition status indicators with cognitive functions in centenarians. *Clinical Nutrition*. 2021; 40(4):2252-2258. DOI:10.1016/j.clnu.2020.10.004.

34. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: WHO. 1997; 178 p.