

ОСОБЕННОСТИ СОМАТОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЖЕНЩИН 75–89 ЛЕТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЗОНЫ ПРОЖИВАНИЯ В ЯКУТИИ

Гурьева А.Б.¹, Золотарёв Н.А.¹

¹ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», Якутск, e-mail: guryevaab@mail.ru

Целью исследования явилось определение соматометрических особенностей женщин Якутии (75-89 лет) в зависимости от зоны проживания в республике (центральная и северная зоны). Проведено соматометрическое обследование 125 женщин якутской национальности в возрасте от 75 до 89 лет (из центральной зоны – 96, из северной – 29 женщин). Обследование проведено методом В.В. Бунака, компонентный состав тела определен методом J. Matiegka. Вычислены индекс массы тела (ИМТ), индекс Рорера и индекс относительной ширины таза. Полученный материал обработан методом вариационной статистики с использованием пакета прикладных программ SPSS для Windows (версия 17,0). Установлено, что масса тела, ИМТ, индекс Рорера женщин 75–89 лет якутской национальности, родившихся и постоянно проживающих в северной зоне, выше аналогичных показателей жительниц центральной зоны Якутии. По величине ИМТ установлен достоверно больший процент лиц с избыточной массой тела и ожирением среди жительниц северной зоны. У большинства женщин центральной зоны по индексу относительной ширины таза регистрируется «широкий таз». Полученные результаты дополняют антропо-экологический портрет жителей Крайнего Севера и могут быть использованы специалистами разных направлений медико-биологических наук.

Ключевые слова: Якутия, северная зона, центральная зона, женщины, соматометрия, компоненты тела.

FEATURES OF SOMATOMETRIC PARAMETERS OF WOMEN 75 – 89 YEARS OLD DEPENDING ON THE AREA OF RESIDENCE IN YAKUTIA

Guryeva A.B.¹, Zolotarev N.A.¹

¹FGBOU VO “North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov”, Yakutsk, e-mail: guryevaab@mail.ru

The aim of the study was to determine the somatometric characteristics of women in Yakutia (75-89 years old) depending on the area of residence in the Republic (central and northern zones). An anthropometric survey was conducted of 125 yakut women aged 75 to 89 years (96 women from the central zone and 29 women from the northern zone). The somatometric examination was performed by V. V. Bunak, the component composition of the body was determined by J. Matiegka. Body mass index (BMI), Rohrer's index and relative pelvic width index were calculated. The obtained material was processed by the method of variation statistics using the SPSS application software package for Windows (version 17,0). Found that body weight, BMI, the Rohrer's index of the body women 75 – 89 years of the yakut nationality, born and residing in the northern zone, higher than residents of the central zone of Yakutia. According to the BMI value, a significantly higher percentage of overweight and obese women in the northern zone was found. Women of the central area have a significantly larger diameter of the pelvis. In most women of the central zone, the index of relative pelvic width registers a "wide pelvis". The results obtained complement the anthropo-ecological portrait of the inhabitants of the Far North and can be used by specialists in various fields of medical and biological sciences.

Keywords: Yakutia, north zone, central zone, women, somatometry, body components.

В современном мире большое внимание уделяется изучению северных территорий, что связано с их значительной ролью в экономическом и политическом развитии страны. На северо-востоке России самым крупным регионом является Якутия, занимающая 18% её территории. Большая часть территории республики (почти 80%) находится севернее 60° северной широты, и более 40% расположено за Полярным кругом. Якутия характеризуется резко континентальным климатом [1; 2]. Якутия является исключительным по абсолютным показателям и по суммарной продолжительности минимальной температуры воздуха

климатогеографическим регионом, не имеющим аналогов во всем мире [3]. Л.Ф. Тимофеевым с соавторами [4] было предложено районирование республики в зависимости от климатогеографических и экономических характеристик территории. Деление республики на зоны успешно применяется в многочисленных медико-экологических научных исследованиях [5]. Наше исследование посвящено изучению соматометрических характеристик женщин, проживающих в двух разных по климатогеографическим и экономическим показателям зонах Якутии - северной и центральной.

Изучение вопросов адаптации женского населения Севера к современному комплексу социальных, экологических факторов с учетом соматического статуса является важнейшей задачей современной биомедицинской антропологии [6]. Выявление особенностей организма женщин, проживающих в условиях Крайнего Севера, с позиций их соматометрических особенностей дает специалистам возможность разработать эффективные медико-социальные программы, направленные на укрепление и сохранение здоровья женщин данного региона. Значительный интерес вызывает изучение соматометрических характеристик населения Якутии, проживающего в разных климато-экономических зонах республики. Разные условия проживания оказывают влияние на формирование различных вариантов телосложения как одного из проявлений адаптации к изменяющимся условиям среды. Необходимость выявления типологических особенностей тела в различных этнотерриториальных, половых и возрастных группах населения имеет особенное значение для выявления адаптационных механизмов организма человека в условиях Севера. В настоящий момент такое исследование женского населения старческого возраста в Якутии не проводилось.

Цель исследования: определить соматометрические особенности женщин Якутии (75-89 лет) в зависимости от зоны проживания в республике (центральная и северная зоны).

Материалы и методы исследования

Проведено соматометрическое обследование 125 женщин якутской национальности старческого возраста (от 75 до 89 лет). Национальность обследованных женщин устанавливали на основании опроса с учетом этнической принадлежности на протяжении трех поколений, а также на основании самосознания и самоопределения женщин. В анкету обследуемого ввели данные, включающие место рождения, район проживания обследуемого, длительность проживания в данном районе. Все обследованные женщины родились и постоянно проживали в данных районах Якутии.

Обследованные женщины были разделены на две группы в соответствии с зоной проживания в Якутии (северная и центральная зоны). В центральной зоне соматометрическое обследование провели в Усть-Алданском, Мегино-Кангаласском и Намском районах. В этих районах количество обследованных женщин составило 96 человек.

В северной зоне республики работа проведена в Верхоянском и Жиганском районах во время медицинских экспедиционных выездов, количество обследованных женщин старческого возраста составило 29 человек. Все измерения проводили с письменного информированного согласия обследованных женщин, в соответствии с этическими нормами Хельсинкской декларации. В протокол обследования не были включены данные женщин с острыми заболеваниями и обострением хронических заболеваний на момент обследования.

Считаем необходимым дать краткую характеристику северной и центральной зон Якутии. Северная зона простирается до арктического побережья, климат в этой зоне арктический, субарктический, обусловленный суровым влиянием Северного Ледовитого океана. В этой зоне, в районе Верхоянска и Оймякона расположен Полюс холода, где был зафиксирован абсолютный температурный минимум воздуха $-68,8$ °С. Особенностью этой зоны является наличие полярного дня, когда солнце продолжительное время не уходит за горизонт в летние месяцы, и долгая полярная ночь без солнечного света - в зимнее время. Традиционными ремеслами населения северной зоны являются оленеводство, звероводство, рыбный и пушной промысел. В последнее время в северной зоне Якутии широко развивается горнодобывающая промышленность, деятельность которой, без сомнения, негативно сказывается на нежной, ранимой северной природе и на здоровье населения.

Центральная зона Якутии также характеризуется резко континентальным климатом, но, в отличие от северной зоны, температура воздуха в зимнее время не опускается ниже -55 °С, и отсутствуют периоды полярной ночи и полярного дня. Самым жарким месяцем является июль, когда температура воздуха прогревается до $+35-38$ °С. В центральной зоне Якутии регистрируется значительное колебание суточной температуры воздуха. Население центральной зоны занято в строительной промышленности, животноводстве и растениеводстве.

Соматометрическое обследование проводилось методом В.В. Бунака. Длину тела измеряли металлизированной сантиметровой лентой с точностью до 1 мм, массу тела – медицинскими весами с точностью до 100 граммов, диаметр таза (*distantia cristarum*) - толстотным циркулем с точностью до 1 мм.

Индекс массы тела (ИМТ) рассчитывали по формуле: $ИМТ = M/P^2$, где М – масса тела (кг), Р – длина тела (м) [7]. Градация нормальной массы тела и определение отклонений массы тела от нормы проводились по рекомендациям ВОЗ (1991). Величина ИМТ была расценена следующим образом:

- менее $18,5$ кг/м² - недостаточная масса тела,
- от $18,5$ до $24,9$ кг/м² – нормальная масса тела;
- от 25 до $29,9$ кг/м² – избыточная масса тела;

- более 30,0 кг/м² - ожирение.

Массо-ростовой индекс Рорера вычисляли по формуле: $IP=M/P^3$, где М – масса тела (кг), Р – длина тела (м). Значение показателя расценивали следующим образом:

- менее 11,5 – низкая плотность тела;
- от 11,5 до 13,0 – нормальная плотность тела;
- более 13,0 – высокая плотность тела.

Компонентный состав тела определяли методом J. Matiegka. Для определения жирового компонента тела использовали метод калиперометрии. Кожно-жировые складки измерены циркулем-калипером Таннера фирмы «Holtan». Площадь контактных поверхностей циркуля-калипера была равна 90 мм², давление браншей составляло 10 г/мм². Измерению подлежали кожно-жировые складки на верхней конечности (плече спереди, плече сзади, предплечье), на туловище (спине, груди, животе) и на нижней конечности (бедре и голени). Мышечную массу вычисляли на основе измеренных сантиметровой лентой обхватных размеров тела (обхваты плеча, предплечья, грудной клетки, ягодиц, бедра и голени). Абсолютную величину костного компонента определяли при помощи измерения дистальных диаметров длинных трубчатых костей скользящим циркулем (дистальные диаметры плеча, запястья, бедра и лодыжки).

Абсолютную величину жирового компонента тела рассчитывали по формуле: $D=d \times S \times k$, где D - общее количество жира (кг), d - средняя толщина слоя подкожного жира вместе с кожей (мм), S - поверхность тела (см²), K – константа, равная 0,13. Средняя толщина подкожного жира вместе с кожей вычислялась по формуле: $d = (d_1 + d_2 + d_3 + d_4 + d_5 + d_6 + d_7 + d_8) / 16$, где d₁-d₈ - толщина кожно-жировых складок на плече спереди, плече сзади, предплечье, спине, животе, бедре, голени и груди (мм).

Абсолютное количество мышечного компонента тела рассчитывали по формуле:

$M = P \times r^2 \times k$, где M - абсолютная масса мышечной ткани (кг), P - длина тела (см), r - среднее значение обхватных размеров плеча, предплечья, бедра, голени без подкожного жира и кожи (см), k – константа, равная 0,5. При этом r определялся по формуле:

$r = (\Sigma \text{обхватов (плеча, предплечья, бедра, голени)} / 25,12) - (\Sigma \text{кожно-жировых складок на предплечье, плече, бедре, голени}) / 100$.

Абсолютную массу костного компонента тела вычисляли по формуле:

$Q = P \times O_2 \times k$, где Q - абсолютная масса костной ткани (кг), P - длина тела (см), O₂ - квадрат среднего значения дистальных диаметров плеча, предплечья, бедра, голени, k - константа, равная 1,2.

Относительную ширину таза определяли по показателю индекса, вычисленного по формуле:

Индекс относительной ширины таза = $(ДТ \times 100) / P$,

где ДТ - диаметр таза (межгребневый размер) (см); P - длина тела (см).

Значение индекса оценивали следующим образом:

- менее 15,9 - стенопизэлия (узкий таз);
- 16,0-17,9 – метриопизэлия (средний таз);
- 18,0 и более - эурипизэлия (широкий таз).

Полученный научный материал статистически обработали с использованием пакета прикладных программ SPSS для Windows (версия 17,0). Проведены вычисления распределения отдельных признаков и оценка основных характеристик распределения [8]. Оценку межгрупповых различий провели по U-критерию Mann-Whitney. Для оценки межгрупповых различий относительных показателей применили критерий Пирсона χ^2 с поправкой на непрерывность Йейтса и точный критерий Фишера. Достоверным признавали различие между сравниваемыми группами при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Соматометрическое обследование женщин якутской национальности старческого возраста в зависимости от зоны проживания в Якутии установило, что длина тела женщин, проживающих в центральной зоне, составила 153,2 см [146,6; 154,1], масса тела - 49,50 кг [41,5; 55,2], ИМТ был равен 22,2 кг/м² [20,7; 24,7], индекс Рорера – 15,0 кг/м³ [14,6; 16,5]. Аналогичные показатели женщин северной зоны были представлены следующими значениями: длина тела - 150,4 см [147,1; 151,87]; масса тела - 65,30 кг [56,8; 79,0]; ИМТ - 27,8 кг/м² [26,4; 33,3], индекс Рорера – 18,2 кг/м³ [18,0; 21,6]. Сравнение полученных антропометрических параметров вывило, что показатели длины тела обследованных женщин достоверно не различались ($p=0,126$). Определены большие ($p < 0,001$) значения массы тела у жительниц северной зоны. По индексу Рорера плотность тела у обеих групп женщин относилась к категории «высокая». Показатели ИМТ и индекса Рорера жительниц северной зоны были значимо выше ($p < 0,001$).

По величине ИМТ определены группы женщин с недостаточной, нормальной массой тела, избыточной массой тела и ожирением. Среди женщин старческого возраста, проживающих в центральной зоне республики, недостаточная масса тела определена у 18 (18,8%), нормальная масса тела – у 56 (58,3%), избыточная масса – у 13 (13,5%), ожирение – у 9 женщин (9,4%). Интерпретация величины ИМТ у женщин северной зоны показала, что значимо большая доля женщин (62,1%; $n=18$) имела избыточную массу тела. Ожирение выявлено у 11 женщин (37,9%). Сравнительный анализ полученных параметров установил достоверно больший процент лиц с избыточной массой тела ($p < 0,001$; $\chi^2 = 14,343$) и ожирением ($p = 0,004$; $\chi^2 = 8,728$) среди жительниц северной зоны (в обеих группах анализа

критическое значение χ^2 при уровне значимости $p=0,01$ составляет 6,635). Женщины старческого возраста с недостаточной и нормальной массой тела в северной зоне не обнаружены, что может быть связано как с социальными факторами (возможной спецификой физической активности в условиях Арктики, современными особенностями питания и др.), так и с недожитием лиц с недостаточной массой тела до старческого возраста в условиях северной зоны. Этот вопрос требует детального изучения с медико-социальных позиций с целью увеличения продолжительности и улучшения качества жизни женщин старших возрастных групп - хранителей традиций, истории, характера и духа народа.

Определены абсолютные и относительные показатели компонентного состава обследованных женщин. Абсолютное количество жирового, мышечного и костного компонентов тела женщин центральной зоны было следующим: масса жировой ткани - 11,7 кг [8,9; 13,6], мышечной ткани - 15,5 кг [13,9; 20,1], костной ткани - 8,3 кг [7,7; 8,7]. Аналогичные показатели женщин северной зоны были представлены следующими значениями: абсолютная масса жировой ткани - 14,0 кг [12,0; 24,6], мышечной ткани - 22,3 кг [18,0; 23,8], костной ткани - 10,2 кг [9,4; 11,9]. Определено достоверно большее значение абсолютного количества мышечной и костной массы у женщин северной зоны при сравнении с показателями жительниц центральной зоны Якутии.

При сравнительном анализе компонентного состава тела большое значение имеет их процентное содержание к массе тела [9]. Относительные величины жирового, мышечного и костного компонентов тела жительниц старческого возраста не имели различий в зависимости от зоны проживания в Якутии. Так, процент жировой массы тела у женщин центральной зоны составил 24,2% [21,3; 25,9], мышечной массы - 32,0% [30,5; 35,6], костной массы - 17,4% [14,8; 18,4]. Аналогичные показатели жительниц северной зоны были равны 21,5 [21,3; 30,7]; 31,9 % [30,0; 34,1] и 15,0% [14,5; 18,0] соответственно.

Диаметр таза обследованных женщин, проживающих в центральной зоне Якутии, составил 28,5 см [28,1; 29,0]. Аналогичный показатель жительниц северной зоны был равен 27,0 см [26,0; 32,0]. Показатели достоверно не различались ($p=0,189$). Оценка пропорций тела по индексу относительной ширины таза выявила, что у 12 (12,5%) женщин центральной зоны Якутии определялась метриопизелия, у 84 (87,5%) - эурипизелия. Среди женщин северной зоны метриопизелия встречалась в 69% случаев ($n=20$), эурипизелия - в 31% ($n=9$). Сравнительный анализ показал, что у большинства женщин центральной зоны по индексу относительной ширины таза определяется «широкий таз» ($\chi^2=6,775$; критическое значение χ^2 при уровне значимости $p=0,01$ составляет 6,635; $p=0,010$). В обеих обследованных группах лица со стенопизелией не обнаружены.

Анатомические показатели женщин северной и центральной зон Якутии имели статистически достоверные различия. Более высокие показатели массы тела, ИМТ и индекса Рорера могут рассматриваться как результат приспособления организма к длительному воздействию холодового фактора внешней среды в условиях северных районов Якутии. Полученные результаты, вероятно, связаны и с особенностями современного питания. В последние годы существенно изменился характер питания населения Якутии. Исконо население питалось мясом животных и рыбой, лесными и тундровыми ягодами, растениями, богатыми ненасыщенными жирными кислотами, витаминами и минералами. Традиционное питание удовлетворяло необходимые энергетические, витаминные, микроэлементные потребности населения. Ученые отмечают трансформацию традиционного типа питания населения северных регионов, «изменение самобытности еды коренных жителей и отсутствие или недостаточное формирование у многих этнокультурных навыков питания» [10]. Исследователи современного состояния питания населения Якутии указывают на повышенное потребление сахара и кондитерских изделий населением арктической зоны [11].

Заключение

Наше исследование выявило, что масса тела, ИМТ, индекс Рорера женщин 75–89 лет якутской национальности, родившихся и постоянно проживающих в северной зоне, выше аналогичных показателей жительниц центральной зоны Якутии. По величине ИМТ установлен достоверно больший процент лиц с избыточной массой тела и ожирением среди жительниц северной зоны. У большинства женщин центральной зоны по индексу относительной ширины таза регистрируется «широкий таз». Таким образом, разные условия проживания оказывают влияние на формирование физического статуса индивида как одного из проявлений адаптации. Полученные результаты дополняют антропо-экологический портрет жителей Крайнего Севера и могут быть использованы специалистами разных направлений медико-биологических наук.

Список литературы

1. Кириллина К. С., Лобанов В. А. Оценка современных климатических изменений температуры воздуха на территории Республики Саха (Якутия) // Ученые записки Российского государственного гидрометеорологического Университета. 2015. № 38. С. 137–151.
2. Петрова П. Г. Эколого-физиологические аспекты адаптации человека к условиям Севера. Якутск: Дани АлмаС, 2011. 272 с.

3. Борисова У.С., Лаптева А.В., Набережная А.Т., Саввина Н.В., Саввинов В.М., Сукнёва С.А., Федоров М.П., Яковлева К.М. Республика Саха (Якутия) – 2050: форсайт-исследование. Якутск: Издательский дом СВФУ, 2014. 184 с.
4. Тимофеев Л. Ф., Кривошапкин В. Г., Лазебник О. А. Медико-картографические аспекты состояния окружающей среды в Республике Саха (Якутия) // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований 2013. № 8-1. С. 86–88.
5. Маркова С.В., Аммосова А.М., Петрова П.Г., Борисова Н.В. Состояние здоровья детей и подростков южной экономической зоны Республики Саха (Якутия) (на примере Алданского района) // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. Серия: Медицинские науки. 2017. № 3 (08). С. 17-22.
6. Койносов П.Г., Чирятьева Т.В., Орлов С.А., Койносов А.П. Северный соматический тип – как результат реагирования организма человека на воздействия окружающей среды // Медицинская наука и образование Урала. 2016. Т. 17. № 2 (86). С. 173-176.
7. Медведева Н.Н., Николаев В.Г., Деревцова С.Н., Синдеева Л.В., Романенко А.А., Петрова М.М., Шнайдер Н.А., Шульмин А.В. Оценка соматонейропсихологического здоровья человека // Сибирское медицинское обозрение. 2016. № 3 (99). С. 73-80.
8. Ланг Т.А., Сесик М. Как описывать статистику в медицине. М.: Практическая Медицина, 2011. 480 с.
9. Пашкова И.Г., Гайворонский И.В., Никитюк Д.Б. Соматотип и компонентный состав тела взрослого человека. Санкт-Петербург: СпецЛит, 2019. 159 с.
10. Дохунаева А.М., Лебедева У.М., Платонова Р.И. Характер питания арктической семьи в современных условиях // Вопросы питания. 2016. Т. 85. № S2. С. 92.
11. Лебедева У.М., Степанов К.М., Лебедева А.М., Платонова Р.И., Петрова М.Н., Борисова И.З. Актуальные вопросы культуры питания населения Якутии: современное состояние, проблемы и перспективы развития // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. Серия: Медицинские науки. 2017. № 4 (09). С. 55-58.