

ХАРАКТЕРИСТИКА БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА ЖЕНЩИН ЯКУТОК РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

Гурьева А.Б.¹, Алексеева В.А.¹, Петрова П.Г.¹, Николаев В.Г.²

¹ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», медицинский институт, Якутск, Россия, e-mail: guryevaab@mail.ru

²ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого», Красноярск, Россия

Проведено антропометрическое обследование 1245 женщин якутской национальности в возрасте от 21 до 89 лет. К первому периоду зрелого возраста относились 305 женщин, ко второму периоду зрелого возраста – 476 женщин, к пожилому возрасту - 284 женщины, к старческому возрасту - 180 женщин родившихся и постоянно проживающих на территории Якутии. Измерение антропометрических параметров проводилось по методике В.В.Бунака (1941), индексная оценка проводилась по индексу массы тела (ИМТ). Определение коэффициента скорости старения (КСС) проводилось по методу Горелкина А.Г., Пинхасова Б.Б. (2008). По результатам вычисленного КСС все обследованные были разделены на три группы. В первую группу вошли женщины с замедленной скоростью старения, во вторую группу отнесены женщины с соответствием календарного и биологического возраста, третью группу составили женщины с ускоренным вариантом старения. Статистическая обработка полученных данных проводилась методом вариационной статистики с использованием пакета прикладных программ SPSS 17,0. Выявлено что, коэффициент скорости старения является высоко варибельным показателем. Выявлены возрастные закономерности распределения доли женщин Якутии с замедленным и с ускоренным вариантами старения. В старческом периоде онтогенеза женщины с ускоренным вариантом старения не выявлены. Анализ габаритных показателей женщин всех исследованных возрастных групп выявил, что при всех вариантах скорости старения сохраняется единая закономерность достоверного уменьшения с возрастом длины тела и увеличения массы тела. Проведенный анализ тотальных размеров тела и ИМТ выявил, что женщины с ускоренным вариантом старения во всех возрастных группах имели достоверно большие показатели массы тела и ИМТ. По показателям средних значений ИМТ в группах женщин с разными вариантами старения можно сделать вывод о том, что показатели ИМТ имеют возрастные особенности при различных вариантах старения.

Ключевые слова: биологический возраст, коэффициент скорости старения, женщины

CHARACTERISTIC OF BIOLOGICAL AGE OF YAKUT WOMEN OF DIFFERENT AGE GROUPS

Guryeva A.B.¹, Alekseeva B.A.¹, Petrova P.G.¹, Nikolaev V.G.²

¹"North-eastern federal university of M. K. Ammosov", medical institute, Yakutsk, Russia, e-mail: guryevaab@mail.ru

²Krasnoyarsk State Medical University n.a. V.F. Voino-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia

Anthropometrical examination of 1245 women of the Yakut nationality aged from 21 till 89 years is conducted. By the first period of mature age 305 women, treated the second period of mature age – 476 women, by advanced age - 284 women, senile age - 180 women who were born and constantly living in the territory of Yakutia. Measurement of anthropometrical parameters was taken by V. V. Bunak's (1941) technique, the index assessment was carried out on the body Mass index (BMI). Determination of the aging speed coefficient (ASC) was carried out on Gorelkin A.G., Pinkhasov B. B. technique (2008). By results of the calculated ASC all surveyed were divided into three groups. The first group included women with the slowed-down aging speed, in the second group women with compliance of calendar and biological age are carried, the third group was made by women with the accelerated aging option. Statistical processing of the obtained data it was carried out by method of variation statistics with use of a package of the applied SPSS 17,0 programs. It is revealed, that the coefficient of speed of aging is highly variable indicator. Age regularities of distribution of a share of women of Yakutia with slowed down and with accelerated by aging options are revealed. In the senile period of ontogenesis of the woman with the accelerated option of aging aren't revealed. The analysis of anthropometrical indicators of women of all studied age groups revealed that at all options of speed of aging identical regularity of reliable reduction of length of a body and increase in body weight remains with age. The carried-out analysis of the total sizes of a body and BMI revealed that women with the accelerated aging option in all age groups had authentically big indicators of body weight and BMI. On indicators of average values of BMI in groups of women with different options of aging it is possible to draw a conclusion that indicators of BMI have age features at various options of aging.

Keywords: biological age, coefficient of speed of aging, woman

Биологический возраст - это понятие, отражающее степень морфофункционального развития, биологической зрелости индивида и характеризующее физическое развитие, функциональные возможности организма. В настоящее время для определения биологического возраста человека используют большой набор показателей организма (клинико-физиологические, антропометрические, биохимические, биофизические и др.) [1, 6]. Перед современной наукой стоит вопрос выбора из множества показателей наиболее оптимальных параметров, на основе которых можно выявить достоверные биомаркеры биологического возраста. Антропометрия является наиболее доступным, неинвазивным методом исследования человека, поэтому имеет широкое применение в науке и в практической медицине. Определение биологического возраста методом антропометрии в различных возрастных и гендерных группах в других регионах России, выявило особенности биологического возраста и неоднородность распределения скорости старения [5, 7]. Отсутствие исследований особенностей биологического возраста и скорости старения разных групп населения Республики Саха (Якутия) методом антропометрии диктует необходимость изучения данного вопроса.

Материалы и методы исследования: Нами проведено антропометрическое обследование 1245 женщин якутской национальности в возрасте от 21 до 89 лет. Согласно возрастной периодизации онтогенеза человека, принятой на VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии АН СССР (1965) к первому периоду зрелого возраста (21-35 лет) относились 305 женщин, средний возраст которых составил $27,85 \pm 0,19$ лет. Ко второму периоду зрелого возраста (36-55 лет) – 476 женщин ($41,74 \pm 0,21$ лет). К пожилому возрасту (56-74 лет) относились 284 женщины ($66,58 \pm 0,33$ лет), к старческому возрасту (75-89 лет) - 180 женщин ($80,71 \pm 0,26$ лет). Все обследованные родились и постоянно проживали на территории Якутии. Этническая принадлежность устанавливалась на основании опроса, исключалась метисация в трех поколениях. Работа проведена после получения положительного решения локального этического комитета, с соблюдением четких критериев исключения, а именно наличие на момент обследования острых и обострения хронических заболеваний, беременности и отказа от обследования, с письменного согласия участников исследования. Антропометрическое обследование женщин проводилось в условиях междисциплинарной научной лаборатории «Эволюция природы и человека на Севере» СВФУ.

Измерение антропометрических параметров проводилось по методике В.В.Бунака (1941) [2], принятой в НИИ Антропологии МГУ (1981). Индексная оценка физического развития проводилась по индексу массы тела (ИМТ). Результаты оценивались как

нормальная масса тела от 18,5 до 24,9 кг/м², избыток массы тела от 25,0 до 29,9 кг/м², ожирение более 30,0 кг/м². ИМТ менее 18,5 кг/м² расценивался как дефицит массы тела или хроническая энергетическая недостаточность (ХЭН). Определение коэффициента скорости старения (КСС) проводилось по методу Горелкина А.Г., Пинхасова Б.Б. 2008 [8]. Для расчета КСС были использованы параметры массы тела, длины тела, обхвата талии, обхвата ягодиц. Была рассчитана разница лет между календарным возрастом и возрастом онтогенетической нормы. По рекомендациям авторов методики онтогенетической нормой считается возраст 18 лет. По результатам вычисленного КСС все обследованные были разделены на три группы. В первую группу вошли женщины с КСС меньше 0,95 (замедленная скорость старения), во вторую группу отнесены женщины с КСС от 0,96 до 1,05 (соответствие календарного и биологического возраста), третью группу составили женщины с КСС более 1,05 (ускоренный вариант старения). Статистическая обработка полученных данных проводилась методом вариационной статистики с использованием пакета прикладных программ SPSS 17,0. Определялись характер распределения признаков с расчетом величины M и ее ошибки m. Для оценки нормальности распределения признаков был использован критерий Колмогорова – Смирнова [3]. Были использованы методы параметрической и непараметрической статистики. Оценка межгрупповых различий проводилась по t-критерию Стьюдента и U-критерию Манна-Уитни. Различия признавались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение:

По результатам проведенного антропометрического обследования выявлено, что среднее значение КСС обследованных женщин первого зрелого возраста было равно $1,18 \pm 0,011$ при разбросе показателей от 0,73 до 2,07. Средний показатель КСС женщин второго зрелого возраста составил $1,06 \pm 0,008$ (от 0,71 до 1,78), женщин пожилого возраста – $0,80 \pm 0,009$ (от 0,45 до 1,44), женщин старческого возраста $0,62 \pm 0,009$ (от 0,38 до 1,03). Среднее значение КСС в обследованных возрастных группах достоверно различалось ($p = 0,000$) и было достоверно больше в первом зрелом возрасте ($p = 0,000$) и достоверно меньше у женщин старческого возраста ($p = 0,000$). Наше исследование показало, что в данной когорте женщин КСС является высоко вариабельным показателем (от 0,38 до 2,07).

В соответствии с КСС обследованные женщины в каждом возрастном периоде онтогенеза разделены на три группы. Среди женщин первого периода зрелого возраста к первой группе (с замедленной скоростью старения) относились 32 женщины, что составило 10,5 % обследованных. Ко второй группе (соответствие календарного и биологического возраста) – 40 женщин (13,1%), к третьей группе (ускоренный вариант старения) – 233 женщины (76,4%). Среди женщин второго периода зрелого возраста большинство женщин относились к третьей группе – 226 женщин (47,5%). К первой группе относились 134

женщины (28,1 %), ко второй группе – 116 женщин (24,4%). Среди женщин пожилого возраста большинство относилось к группе с замедленным вариантом старения – 241 (84,9 %). Нормальная скорость старения определена у 31 женщины пожилого возраста (10,9%), ускоренный вариант старения у 12 женщин (4,2 %). В старческой возрастной группе 179 женщин (99,4 %) относились в группе с замедленным вариантом старения, лишь одна женщина имела нормальный вариант старения.

Нами проведен анализ доли женщин с замедленным и с ускоренным вариантами старения в зависимости от возрастного периода. Выявлена следующая закономерность распределения лиц с замедленным вариантом старения: чем старше возрастная группа, тем больше в ней количество женщин с замедленным вариантом старения (рис.1). В первом периоде зрелого возраста доля лиц с замедленным вариантом старения составляет 10,5 % а к старческому возрасту этот показатель повышается до 99,4 %.

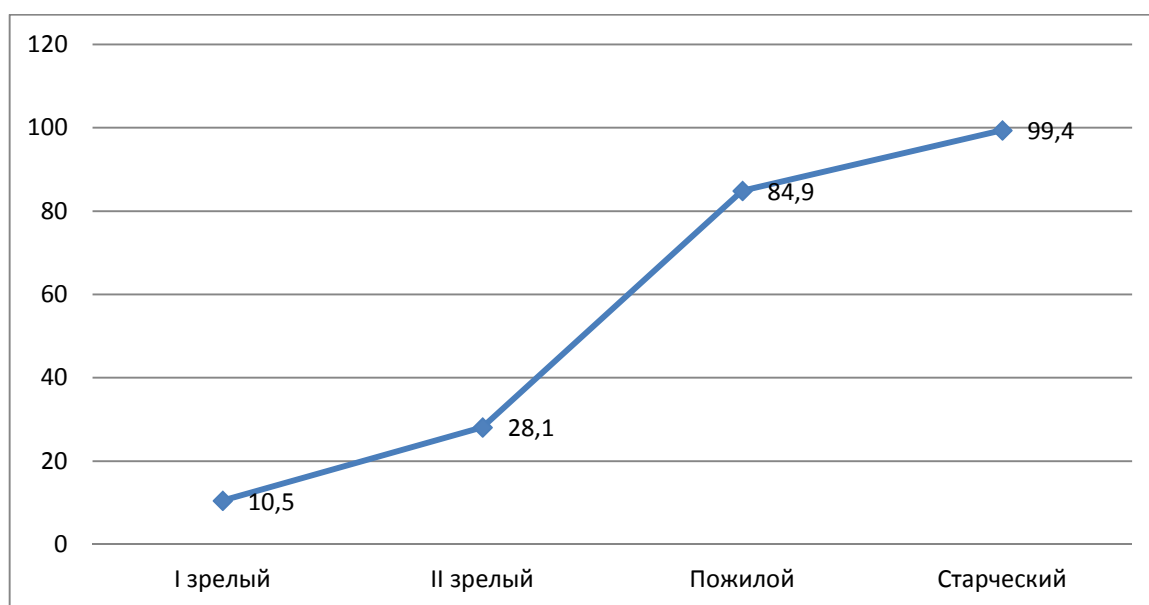


Рис.1 Распределение женщин с замедленным вариантом старения в зависимости от возрастного периода.

Иная картина наблюдается у женщин с ускоренным вариантом старения: чем старше возрастная группа, тем меньше в ней количество женщин с ускоренным вариантом старения (рис.2). Так в первом зрелом возрастном периоде доля лиц с ускоренным вариантом старения составляет 76,4 %, а в пожилом возрасте уменьшается до 4,2 %. В старческом возрасте женщин с ускоренным вариантом старения в нашем исследовании не выявлено, что, вероятно, связано с недоживанием женщин с ускоренным вариантом старения до старческого возраста.

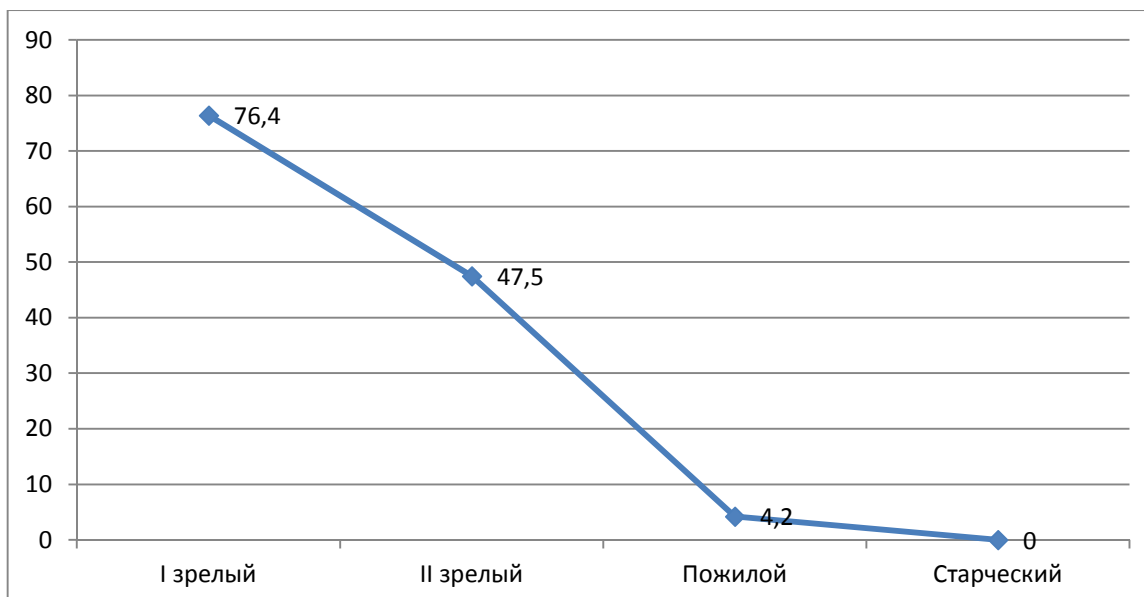


Рис.2 Распределение женщин с ускоренным вариантом старения в зависимости от возрастного периода.

Проведен сравнительный анализ доли женщин Якутии разных возрастных групп с различными вариантами скорости старения с аналогичными показателями женщин Восточной Сибири [7]. Выявлена одинаковая тенденция увеличения доли женщин с замедленным вариантом скорости старения и уменьшение доли женщин с ускоренным вариантом старения в старших возрастных группах. Резкое повышение доли лиц с замедленным вариантом старения в обследованной нами этнической группе женщин Якутии наблюдается в пожилом возрасте (с 28,1 % во втором зрелом до 84,9 % в пожилом возрасте), в то время как аналогичный скачок показателя среди женщин Восточной Сибири (г. Красноярск) отмечается в старческом возрасте (с 23,72% в пожилом до 85,33 % в старческом возрасте). Резкое уменьшение доли лиц с ускоренным вариантом старения у женщин Якутии наблюдается в пожилом возрасте (с 47,5% во втором зрелом до 4,2 % в пожилом возрасте). У женщин г. Красноярска отмечается плавное снижение доли лиц с ускоренным вариантом старения (в первом зрелом – 66,34 %, во втором зрелом – 48,14 %, в пожилом – 29,64 %, в старческом – 10,67 %).

Анализ габаритных размеров тела женщин показал, что показатели массы и ИМТ женщин с различными вариантами старения достоверно ($p < 0,001$) различались во всех обследованных возрастных группах (табл. 1). Женщины с ускоренным вариантом старения имели достоверно большие показатели массы тела и ИМТ. Анализ габаритных показателей женщин всех исследованных возрастных групп выявил, что при всех вариантах скорости старения сохраняется единая закономерность достоверного уменьшения с возрастом длины тела и увеличения массы тела. Известно, что ИМТ женского населения Якутии имеет возрастные особенности [4]. Проведенная оценка индекса массы тела выявила, что ИМТ у

женщин с замедленным вариантом старения достоверно ($p < 0,001$) меньше чем у женщин с ускоренным вариантом старения во всех изученных возрастных группах. Средние значения ИМТ у женщин первого зрелого возраста с замедленным вариантом старения показывали недостаток массы тела, что оценивается как ХЭН. У женщин с нормальным и замедленным вариантами старения среднее значение ИМТ находилось в пределах нормы. Во втором зрелом возрасте среднее значение ИМТ у женщин с замедленным и нормальным вариантами старения соответствовали норме, а у женщин с ускоренным вариантом старения – избытку массы тела. В пожилом возрасте у женщин с замедленным вариантом старения среднее значение ИМТ показало избыточную массу тела, у женщин с нормальным и ускоренным вариантами старения отмечается ожирение. По показателям средних значений ИМТ в группах женщин с разными вариантами старения можно сделать вывод о том, что показатели ИМТ имеют возрастные особенности при различных вариантах старения.

Таблица №1

Антропометрические показатели женщин разных возрастных периодов в зависимости от варианта скорости старения

Возрастной период	параметры	Замедленное старение	Нормальная скорость старения	Ускоренное старение	Достоверность
		1	2	3	
I зрелый n=305	Длина тела, см	160,45±0,91	160,77±1,20	158,93±0,37	-
	Масса тела, кг	46,78±0,93	52,84±1,03	61,70±0,62	$P_{1-2;1-3;2-3}=0,000$
	ИМТ	18,14±0,27	20,39±0,23	24,40±0,22	$P_{1-2;1-3;2-3}=0,000$
II зрелый n=476	Длина тела, см	157,27±0,54	158,19±0,58	157,97±0,31	
	Масса тела, кг	52,58±0,52	59,72±0,58	71,03±0,60	$P_{1-2;1-3;2-3}=0,000$
	ИМТ	21,26±0,19	23,82±0,14	28,46±0,22	$P_{1-2;1-3;2-3}=0,000$
Пожилой n=284	Длина тела, см	153,46±0,41	156,26±0,80	155,71±1,43	$P_{1-2}=0,01$
	Масса тела, кг	59,33±0,61	76,83±0,90	84,10±1,58	$P_{1-2;1-3;2-3}=0,000$
	ИМТ	25,16±0,22	31,47±0,32	34,74±0,79	$P_{1-2;1-3;2-3}=0,000$
Старческий n=180	Длина тела, см	149,14±0,34	151,30	-	-
	Масса тела, кг	53,99±0,81	91,20	-	$P_{1-2}=0,002$
	ИМТ	24,16±0,33	39,83	-	$P_{1-2}=0,001$

Вывод:

В результате исследования выявлено, что коэффициент скорости старения является высоко вариабельным показателем (от 0,38 до 2,07). Выявлены возрастные закономерности распределения доли женщин Якутии с замедленным и с ускоренным вариантами старения. В старческом периоде онтогенеза не выявлены женщины с ускоренным вариантом старения. Анализ габаритных показателей женщин всех исследованных возрастных групп выявил, что при всех вариантах скорости старения сохраняется единая закономерность достоверного уменьшения с возрастом длины тела и увеличения массы тела. Проведенный анализ тотальных размеров тела и ИМТ выявил, что женщины с ускоренным вариантом старения во всех возрастных группах имели достоверно большие показатели массы тела и ИМТ. По показателям средних значений ИМТ в группах женщин с разными вариантами старения можно сделать вывод о том, что показатели ИМТ имеют возрастные особенности при различных вариантах старения. Полученные данные могут быть использованы специалистами различных отраслей медицины и биологии для улучшения уровня здоровья и повышения продолжительности и качества жизни человека.

Список литературы

1. Абрамович С.Г. Биологический возраст человека / Сибирский медицинский журнал. – 1999. - №19 (4). – С. 4- 7.
2. Бунак В.В. Антропометрия.- М. : Наркомпрос РСФСР, 1941. – 368 с.
3. Гланц С. Медико-биологическая статистика: пер. с англ. / С. Гланц. – М.: Практика, 1998. – 321 с.
4. Гурьева А.Б. Характеристика индекса массы тела женского населения Республики Саха (Якутия) в различные периоды онтогенетического цикла / А.Б. Гурьева, В.А. Алексеева, П.Г. Петрова, В.Г. Николаев // Якутский медицинский журнал. – 2013. - №4. – С. 9-11.
5. Плакуев А.Н. Биологический возраст у молодых людей, проживающих в условиях Европейского Севера / Плакуев А.Н., Хромова А.В., Катышева Л.В., Попов Д.С. // Экология человека. – 2006. - №11. – С. 17 – 20.
6. Позднякова Н.М. Современные взгляды на возможности оценки биологического возраста в клинической практике / Н. М. Позднякова, К.И. Прощаев, А.Н. Ильницкий, Т.В. Павлова, В.В. Башук // Фундаментальные исследования. – 2011. - №2. – С. 17 – 22.
7. Синдеева Л.В. Закономерности изменчивости состава тела и биологического возраста человека на примере населения Восточной Сибири: дисс.... докт. мед. наук. – Красноярск, 2014. – С. 204 – 222.

8. Способ определения биологического возраста человека и скорости старения: пат.2387374 Рос.Федерация: МПК А61В5/107 /А.Г. Горелкин, Б.Б. Пинхасов; заявитель и патентообладатель ГУ НЦКЭМ СО РАМН. - №2008130456/1; заявл. 22.07.2008; опубл. 27.04.2010, Бюл. №12.

Рецензенты:

Гармаева Д.К., д.м.н., профессор кафедры нормальной и патологической анатомии, оперативной хирургии с топографической анатомией и судебной медицины медицинского института СВФУ, научный руководитель лаборатории ультраструктурных и иммуноморфологических исследований Клиники медицинского института Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск.

Борисова Н.В., д.м.н., доцент кафедры нормальной и патологической физиологии медицинского института Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, г. Якутск.