

## УДК 611.08

### **Лукачевская Ульяна Алексеевна**

студентка 3 курса отделения «Стоматология»  
Медицинского института, Северо-Восточный  
федеральный университет имени М.К. Аммосова

[guryevaab@mail.ru](mailto:guryevaab@mail.ru)

### **Гурьева Алла Борисовна**

доктор медицинских наук, доцент по кафедре  
анатомии человека, профессор кафедры  
«Нормальная и патологическая анатомия,  
оперативная хирургия с топографической  
анатомией и судебная медицина»

Медицинского института, Северо-Восточный  
федеральный университет имени М.К. Аммосова

[guryevaab@mail.ru](mailto:guryevaab@mail.ru)

### **Осинская Алена Александровна**

кандидат медицинских наук, доцент по кафедре  
анатомии человека, доцент кафедры

«Нормальная и патологическая анатомия,  
оперативная хирургия с топографической  
анатомией и судебная медицина» медицинского  
института, Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова

[osin\\_alen@mail.ru](mailto:osin_alen@mail.ru)

### **Ulyana A. Lukachevskaya**

3rd year student of the Stomatology Department of the  
Medical Institute of the North- Eastern

Federal University named after M.K. Ammosov  
[guryevaab@mail.ru](mailto:guryevaab@mail.ru)

### **Alla B. Guryeva**

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor  
at the Department of Human Anatomy, Professor  
of the Department of "Normal and Pathological  
Anatomy, Operative Surgery with Topographic  
Anatomy and Forensic Medicine" of the Medical  
Institute North- Eastern Federal University named  
after M.K. Ammosov

[guryevaab@mail.ru](mailto:guryevaab@mail.ru)

### **Alena A. Osinskaya**

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor at  
the Department of Human Anatomy, Associate Professor  
of the Department of "Normal and Pathological Anatomy,  
Operative surgery with Topographic Anatomy and Forensic

**Влияние оздоровительной физической нагрузки на соматометрические  
показатели женщин якутской национальности пожилого возраста**

**The influence of health-improving physical activity on somatometric indicators  
of elderly women of yakut nationality**

***Аннотация.** Целью исследования явилось определение наличия или отсутствия различий в соматометрических параметрах женщин пожилого возраста, в зависимости физической нагрузки. Представлен анализ соматометрического обследования 61 женщины якутской национальности в возрасте 56-74 лет. Установлено, что женщины, систематически занимающиеся оздоровительной физической культурой на протяжении 3-5 лет, имели более высокие значения длины, выраженности мышечного компонента тела, меньшие показатели массы тела, ИМТ, толщины кожно-жировых складок, жирового компонента массы при сравнении с аналогичными показателями женщин, не имеющих регулярной физической нагрузки.*

***Ключевые слова:** оздоровительная физическая культура, женщины, пожилой возраст, тканевые компоненты тела, соматометрические показатели.*

***Abstract.** The aim of the study was to determine the presence or absence of differences in the somatometric parameters of elderly women, depending on physical activity. The analysis of somatometric examination of 61 yakut women aged 56-74 years is presented. It was found that women who systematically engaged in health-improving physical culture for 3-5 years had higher values of length, severity of the muscular component of the body, lower body weight, BMI, thickness of skin-fat folds, fat mass component when compared with similar indicators of women who do not have regular physical activity.*

***Keywords:** health-improving physical culture, women, elderly age, body tissue components, somatometric indicators.*

**Введение.** В современное время, в век стремительного развития технологий наблюдается значительное сокращение физических нагрузок, как в быту, так и в процессе трудовой деятельности человека. Отсутствие регулярной физической активности лишило его организм мышечных нагрузок, необходимых для оптимальной жизнедеятельности. Развивающаяся гиподинамия приводит к снижению уровня физического развития и работоспособности человека, хроническому утомлению и, как следствие, к ухудшению состояния его здоровья.

Сохранение и укрепление здоровья, повышение функциональных возможностей организма людей пожилого и старческого возраста является

одной из глобальных задач современного общества. Поиск способов, направленных на продление качества жизни пожилого населения имеет приоритетное значение и требует фундаментального обоснования. Развитие физкультурного компонента в оздоровлении данного контингента населения приобретает все большее значение в последние годы. Известно, что регулярные длительные физические нагрузки не только повышают скорость метаболических процессов, положительно влияют на физическое развитие, но и благотворно воздействуют на эмоциональное состояние человека. Оздоровительная физическая нагрузка активизирует обмен веществ, усиливает снабжение кислородом всех его органов и тканей, благотворно влияет на нервно-мышечную проводимость, стимулирует активацию защитных сил организма.

Таким образом, занятия физкультурой положительно отражаются на психоэмоциональном состоянии человека, укрепляют веру в собственные силы, улучшают внешний вид, независимо от возраста и уровня физического развития. Следовательно, использование физических упражнений для пожилых людей является одним из основных средств воздействия на темпы возрастного регресса[5, с.135]. Цель исследования явилось выявление наличия или отсутствия различий в соматометрических параметрах женщин пожилого возраста, в зависимости физической нагрузки.

**Материалы и методы исследования.** В работе представлен анализ соматометрического обследования 61 женщины в возрасте 56-74 лет, что по схеме возрастной периодизации, предложенной на VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии АПН ССР, соответствует пожилому возрастному периоду онтогенеза человека.

На основании анкетных данных обследованные были поделены на две группы по степени физической активности. Первая группа составила 28 женщин, вторая – 33 женщины. Представительницы первой группы систематически занимались танцами в «Школе третьего возраста» г. Якутска или занимались оздоровительной ходьбой. В данную группу были включены только те женщины, которые, по данным опроса, имели постоянную физическую нагрузку в течение 3-5 лет с периодичностью 2-3 раза в неделю. Женщины второй группы, по анкетным данным, не имели регулярную физическую активность. Все обследованные были якутской национальности.

Для проведения обследования было получено положительное решение этического комитета ЯНЦ КМП СО РАМН. Все участники исследования подписали лист добровольного информированного согласия. В процессе исследования были соблюдены принципы добровольности, прав и свобод личности. Критериями исключения от участия в обследовании явились наличие на момент обследования острых заболеваний, обострение хронических заболеваний и нежелание участвовать в исследовании.

Антропометрическое исследование проводилось в соответствии с требованиями к проведению медико-антропологических обследований и включало:

- измерение продольных размеров длины тела и длины нижней конечности с помощью антропометра Мартина (с точностью до 0,1 см);
- определение массы тела на медицинских весах с точностью до 0,05 кг; толщины кожно-жировых складок плеча спереди, плеча сзади, предплечья, спины, передней поверхности груди, живота бедра, голени методом калиперометрии; обхватных размеров туловища и конечностей: грудной клетки, ягодиц, плеча, предплечья, бедра, голени, над лодыжками (сантиметровой лентой с точностью до 0,1 см);
- измерение диаметров дистальных эпифизов длинных трубчатых костей: плеча, предплечья, бедра, голени (с помощью скользящего циркуля, точность измерения 0,1 см); поперечного диаметра грудной клетки, передне-заднего диаметра груди, диаметров плеч и таза (толстотным циркулем с точностью до 0,1 см). Все анкетные и антропометрические данные фиксировались в протокол обследования.

Площадь поверхности тела была рассчитана по формуле В.А. Jsaaksson. Для определения массы тканевых компонентов (жирового, мышечного, костного) был применен метод J. Mateigka[6, с.212]. Для оценки массоростовых соотношений применен индекс Кетле (ИМТ)[2, с.51]. Статистический анализ проведен методами математической статистики с использованием пакета прикладных программ SPSS 17,0. Вычислены медиана и интерквартильный размах показателей. Сравнение показателей проводилось с использованием критерия Mann-Whitney. Достоверным уровень значимости считали при  $p < 0,05$  [3, с.195].

**Результаты и их обсуждение.** Анализ габаритных параметров тела выявил более высокие значения длины тела и меньшие показатели массы тела у женщин первой группы (Таблица 1). Медиана индекса массы тела женщин первой группы была равна  $23,83 \text{ кг/м}^2$  [22,93; 25,43], что значимо ниже аналогичных показателей женщин 2 группы -  $28,32 \text{ кг/м}^2$  [24, 93; 29, 64].

**Таблица 1**

**Соматометрические показатели якуток 56-74 лет, в зависимости от уровня физической нагрузки.**

Параметры	Первая группа (n=28) Me [LQ; UQ]	Вторая группа (n=33) Me [LQ; UQ]	Уровень значимости различий
Длина тела, см	158,60 [154,40; 161,20]	155,40 [150,40; 156,10]	$p < 0,001$
Масса тела, кг	61,25 [55,20; 65,50]	70,25 [65,40; 73,50]	$p < 0,001$
ИМТ	23,83 [22,93; 25,43]	28,32 [24,93; 29,64]	$p < 0,001$
<b>Толщина кожно-жировой складки, мм</b>			
Плеча спереди	10,00 [7,00; 12,00]	13,00 [9,00; 16,00]	$p < 0,001$
Плеча сзади	17,00 [13,00; 18,00]	20,00 [15,00; 24,00]	$p < 0,001$
Предплечья	10,00 [8,00; 12,00]	12,00 [8,00; 15,00]	-
Спины	17,00 [14,00; 20,00]	22,00 [17,00; 25,00]	$p < 0,001$
Грудной клетки	10,00 [8,00; 13,00]	14,00 [10,00; 16,00]	$p < 0,05$

Живота	25,00 [20,00; 29,00]	32,00 [24,00; 40,00]	p<0,001
Бедра	15,00 [11,00; 17,00]	18,00 [14,00; 20,00]	p<0,001
Голени	13,00 [12,00; 15,00]	18,00 [13,00; 20,00]	p<0,001
<b>Обхваты, см</b>			
Плеча	25,35 [23,70; 28,10]	28,35 [24,70; 30,10]	p<0,001
Предплечья	21,00 [21,10; 24,00]	23,00 [21,10; 25,00]	p<0,001
Запястья	15,00 [14,00; 16,00]	15,50 [15,00; 17,30]	-
Бедра	50,35 [48,70; 55,90]	51,35 [50,40; 56,80]	p<0,001
Голени	32,90 [29,00; 36,00]	31,90 [29,05; 35,00]	p<0,001
Грудной клетки	94,00 [90,90; 98,00]	95,00 [91,90; 99,00]	-
Ягодиц	100,20 [91,80; 104,60]	105,20 [94,80; 107,60]	p<0,001
Над лодыжками	20,00 [19,00; 23,00]	21,00 [19,00; 23,50]	-
Талии	90,10 [82,60; 91,10]	94,20 [90,60; 96,10]	p<0,001
<b>Диаметры, см</b>			
Дистальный плеча	6,80 [6,40; 7,10]	6,70 [6,50; 7,20]	-
Дистальный предплечья	5,30 [5,20; 5,80]	5,40 [5,10; 5,80]	-
Дистальный бедра	9,20 [8,80; 9,70]	9,30 [8,90; 9,70]	-
Дистальный голени	6,60 [6,30; 7,00]	6,70 [6,40; 7,10]	-
Поперечный грудной клетки	24,50 [24,20; 27,40]	25,00 [24,80; 27,50]	-
Переднезадний грудной клетки	20,00 [19,00; 21,40]	20,20 [19,00; 21,50]	-
Плеч	33,00 [32,00; 35,00]	34,00 [32,50; 35,00]	-
Таза	28,50 [28,00; 29,50]	29,00 [28,00; 30,00]	-

Примечание: p - уровень значимости различий с использованием критерия Mann-Whitney.

Анализ толщины кожно-жировых складок выявил одинаковое распределение подкожной жировой ткани у женщин в обеих группах - наибольшие величины кожно-жировых складок регистрировалась в области живота, спины, плеча сзади, бедра и голени. При этом у женщин первой группы значения толщины кожно-жировых складок достоверно ниже. Известно, что у женщин пожилого возраста, находящихся в постклимактерическом периоде, для снижения жировой массы тела требуются большие усилия, чем в более молодом возрасте. Следовательно, полученные данные подтверждают, что оздоровительная ходьба, танцы и любая регулярная оздоровительная физическая нагрузка снижает объем жировой ткани, что, как следствие, положительно влияет на функциональные показатели человека [1, с.60; 4, с.45].

Обхватные размеры плеча, предплечья, бедра, талии и ягодиц были значимо меньше у женщин, имеющих регулярную физическую нагрузку. Однако обхват голени у женщин первой группы достоверно выше аналогичных показателей представительниц второй группы. Дистальные диаметры длинных

трубчатых костей, поперечного и переднезаднего диаметров грудной клетки, диаметров плеч и таза не имели межгрупповых различий.

Проведена оценка абсолютных и относительных показателей компонентов тела обследованных групп женщин (Таблица 2). Из всех вычисленных тканевых компонентов наиболее лабильными отмечены жировая и мышечная ткань, показатели костной ткани были стабильными. Абсолютная и относительная масса жирового компонента тела женщин первой группы была равна 15,46 кг [12,70; 20,03] и 25,89 % [24,95; 29,94], соответственно, что значимо ( $p < 0,001$ ) ниже аналогичных показателей женщин второй группы. Выраженность мышечного компонента тела была выше в группе женщин, имеющих систематическую физическую нагрузку. Показатели костного компонента тела двух обследованных групп женщин достоверно не различались.

**Таблица 2**

**Показатели компонентного состава тела якуток 56-74 лет, в зависимости от уровня физической нагрузки.**

Параметры	Первая группа (n=28) Me [LQ; UQ]	Вторая группа (n=33) Me [LQ; UQ]	Уровень значимости различий
<b>Абсолютное количество ткани, кг</b>			
Жировой	15,46 [12,70; 20,03]	18,44 [14,70; 23,02]	$p < 0,001$
Мышечной	20,94 [18,32; 24,87]	19,02 [18,46; 22,92]	$p < 0,001$
Костной	9,24 [8,38; 10,33]	9,23 [8,32; 10,35]	-
<b>Относительное количество ткани, %</b>			
Жировой	25,89 [24,95; 29,94]	28,79 [26,85; 34,04]	$p < 0,001$
Мышечной	34,14 [32,10; 35,94]	27,97 [26,10; 31,87]	$p < 0,001$
Костной	15,08 [14,15; 16,33]	14,24 [14,10; 15,90]	-

Примечание: p - уровень значимости различий с использованием критерия Mann-Whitney.

**Заключение.** Проведенное обследование выявило различия в соматометрических параметрах женщин пожилого возраста, в зависимости от наличия или отсутствия регулярной физической нагрузки. Было установлено, что у представительниц первой группы, систематически занимающихся оздоровительной физической культурой на протяжении 3-5 лет, длина тела имела более высокие значения, а показатели массы тела, ИМТ, толщина кожно-жировых складок были достоверно ниже аналогичных показателей женщин второй группы. Сравнение обхватных размеров тела выявило меньшие значения параметров у женщин, имеющих регулярную физическую нагрузку, за исключением обхвата голени. Установлены достоверные различия в

показателях тканевых компонентов тела. Так, в группе женщин, имеющих систематическую физическую нагрузку, абсолютная и относительная масса жирового компонента тела была значимо ниже, а выраженность мышечного компонента тела – выше аналогичных показателей женщин второй группы.

Таким образом, можно признать, что даже умеренные регулярные физические нагрузки для населения пожилого возраста благотворно воздействует на физическое развитие и, как следствие, влияют на темпы возрастного регресса, замедляя процессы старения.

### **Литература**

1. Белов, Г.В. Физическая реабилитация женщин с алиментарным ожирением в условиях города Ош. / Г.В. Белов, А.К. Каипова, И.Н. Атабаев, М.К. Нуруев // Научное обозрение. Медицинские науки.- 2019. -№ 1.- С. 60-65.

2. Николаев, В. Г. Очерки интегративной антропологии / В. Г. Николаев, Н. Н. Медведева, В. Н. Николенко. – Красноярск : КрасГМУ, 2015. – 326 с.

3. Петри, А. Наглядная медицинская статистика. / А. Петри, К. Сэбин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 216 с.

4. Чермит, К.Д. Регрессивные изменения пространственно-временного порядка угловых перемещений в суставах при выполнении приседания в пожилом и преклонном возрасте. / К.Д. Чермит, А.Г. Заболотный, С.В. Пряхин // Теория и практика физической культуры.- 2018.- №.4. - С. 45-47.

5. Шишина, Е.В. Динамика физиологических показателей организма на фоне разгрузочно-диетического питания и оздоровительной физкультуры в условиях санатория. / Е.В. Шишина, И.В. Медведева, Е.Ф. Туровина, С.О. Аверин // Человек. Спорт. Медицина.- 2018. -Т. 18.- № 3. -С. 135-143.

6. Mateigka J. The testing of physical efficiency. / J. Mateigka // Amer. J. Phys. Anthropol.- 1921. -V. 4. -P. 223-230.

### **Literature**

1. Belov, G.V. Physical rehabilitation of women with alimentary obesity in the conditions of the city of Osh. / G.V. Belov, A.K. Kaipova, I.N. Atabaev, M.K. Nuruev // Scientific review. Medical sciences.- 2019. -No. 1. - pp. 60-65.

2. Nikolaev, V. G. Essays on integrative anthropology / V. G. Nikolaev, N. N. Medvedeva, V. N. Nikolenko. - Krasnoyarsk : KrasSMU, 2015. - 326 p.

3. Petri, A. Visual medical statistics. / A. Petri, K. Sabin. - M.: GEOTAR-Media 2015,. - 216 p.

4. Chermit, K.D. Regressive changes in the spatio-temporal order of angular movements in joints when performing squats in old age and old age. / K.D. Chermit, A.G. Zabolotny, S.V. Pryakhin // Theory and practice of physical culture.- 2018.- No.4. - pp. 45-47.

5. Shishina, E.V. Dynamics of physiological indicators of the body against the background of fasting and dietary nutrition and recreational physical education in a sanatorium. / E.V. Shishina, I.V. Medvedeva, E.F. Turovinina, S.O. Averin // Man. Sport. Medicine.- 2018. -Vol. 18.- No. 3. - pp. 135-143.

6. Mateika J. *Physical performance testing.* / J. Mateigka// *Amer.J. Phys. Anthropol.* - 1921. - V.4. - pp.223-230.