



ОСОБЕННОСТИ СОМАТОМЕТРИЧЕСКИХ И ГЕНИТОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЮНОШЕЙ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

¹Аржакова Л.И., ¹Гармаева Д.К., ¹Винокурова С.П., ²Лыткина А.А., ³Кононова И.В.

¹Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, ²Якутская городская больница № 3,

³Якутский научный центр комплексных медицинских проблем, Якутск, Россия, e-mail: lena-arzhakova@mail.ru

Для цитирования:

Аржакова Л.И., Гармаева Д.К., Винокурова С.П., Лыткина А.А., Кононова И.В. Особенности соматометрических и генитометрических показателей юношей Республики Саха (Якутия). *Морфологические ведомости*. 2021;29(4):606. [https://doi.org/10.20340/mv-mn.2021.29\(4\):606](https://doi.org/10.20340/mv-mn.2021.29(4):606)

Резюме. Изучение взаимосвязи соматометрических показателей с особенностями репродуктивных функций мужчин является актуальной проблемой современной андрологии и репродуктивной медицины. Цель исследования - установить референсные значения генитометрических параметров у юношей, проживающих в Республике Саха (Якутия) и особенности их взаимосвязи с соматометрическими показателями как сопряженными предикторами репродуктивных функций. В обследовании приняли участие совершеннолетние юноши коренной национальности в возрасте 18-20 лет, постоянно проживающие в Республике Саха (Якутия), всего 74 человека. Антропометрические измерения включали в себя измерения тотальных размеров и массы тела, компонентного состава тела методом биоимпедансометрии. Ультразвуковое исследование органов мошонки производилось на портативном ультразвуковом сонографе «Mindray M7» с использованием линейного датчика частотой 7,5 МГц. Ультразвуковое сканирование яичек было сделано в трех проекциях, придатков яичек - в двух проекциях. Объем яичек в мл рассчитывали по формуле Brown (1981). Показаны статистически значимые различия данных антропометрии и биоимпедансометрии в двух группах юношей с нормальным и повышенным значениями индекса массы тела. Среднее значение индекса массы тела юношей составило $22,09 \pm 0,82$. Нормальная масса тела определена у 78,2% юношей, избыточная масса - у 21,8%, случаев ожирения и недостаточного веса не выявлено. Наиболее переменными являются длина правого яичка ($4,29 \pm 0,14$ см), наиболее стабильными и независимо варьирующими - широтные размеры яичек (толщина левого яичка составила $2,18 \pm 0,05$ см). Установлены билатеральные различия в размерах яичек, параметры правого яичка достоверно превышают параметры левого яичка. Статистически значимая корреляционная взаимосвязь присуща для среднего объема яичек с величиной фазового угла, умеренная - с показателями активной клеточной массы и скелетно-мышечной массы. Полученные данные могут быть использованы в качестве референсных величин в клинической практике для оценки развития и соответствия возрастным нормам и в диагностике нарушений физического развития и репродуктивной системы.

Ключевые слова: соматометрия; генитометрия; яичко; юноши; Якутия

Статья поступила в редакцию 29 июля 2021

Статья принята к публикации 22 декабря 2021

FEATURES OF SOMATOMETRIC AND GENITOMETRIC PARAMETERS OF YOUNG MEN OF THE REPUBLIC SAKHA (YAKUTIA)

¹Arzhakova LI, ¹Garmaeva DK, ¹Vinokurova SP, ²Lytkina AA, ³Kononova IV

¹Ammosov North-Eastern Federal University, ²Yakutsk City Hospital № 3, ³Yakutsk Scientific Center for Complex Medical Problems, Yakutsk, Russia, e-mail: lena-arzhakova@mail.ru

For the citation:

Arzhakova LI, Garmaeva DK, Vinokurova SP, Lytkina AA, Kononova IV. Features of somatometric and genitometric parameters of young men of the Republic Sakha (Yakutia). *Morfologicheskie Vedomosti – Morphological Newsletter*. 2021;29(4):606. [https://doi.org/10.20340/mv-mn.2021.29\(4\):606](https://doi.org/10.20340/mv-mn.2021.29(4):606)

Summary. The study of the relationship of a number of somatometric parameters with the characteristics of the reproductive functions of men is an urgent problem of modern andrology and reproductive medicine. The purpose of the study was to establish the reference values of genitometric parameters in young men living in the Republic of Sakha (Yakutia) and the features of their relationship with somatometric parameters as conjugate predictors of reproductive functions. The survey involved adult boys of indigenous nationality aged 18-20 years, permanently residing in the Republic of Sakha (Yakutia), a total of 74 people. Anthropometric measurements included measurements of total body size and weight, body composition by bio-impedancemetry. Ultrasound examination of the scrotum was performed on a portable ultrasound sonograph «Mindray M7» using a linear transducer with a frequency of 7,5 MHz. Ultrasound scanning of testicles was made in three projections, of testicles appendages - in two projections. Testicular volume in ml was calculated using Brown's (1981) formula. Statistically significant differences in anthropometry and bio-impedancemetry data in two groups of young men with normal and elevated body mass index values are shown. The average value of the body mass index of young men was $22,09 \pm 0,82$. Normal body weight was determined in 78,2% of young men, overweight - in 21,8%, cases of obesity and underweight were not detected. The most variable are the length of the right testicle ($4,29 \pm 0,14$ cm), the most stable and independently varying are the latitudinal dimensions of the testicles (the thickness of the left testicle was $2,18 \pm 0,05$ cm). Bilateral differences in the size of the testicles were established, the parameters of the right testicle significantly exceed those of the left testicle. A statistically significant correlation is inherent in the average volume of the testicles with the phase angle, moderate - with indicators of active cell mass and skeletal muscle mass. The data obtained can be used as reference values in clinical practice to assess development and compliance with age norms and in the diagnosis of disorders of physical development and the reproductive system.

Keywords: somatometry; genitometry; testicle; young men; Yakutia

Article received 29 July 2021

Article accepted 22 December 2021

Введение. Концепция семейной и демографической политики Республики Саха (Якутия) на период до 2025 г. определяет общую стратегию, принципы и приоритетные направления государственной политики в отношении семьи и демографического развития, направленную на увеличение продолжительности жизни населения, сокращение уровня смертности, рост рождаемости, сохранение и укрепление здоровья населения [1]. Известно, что Республика Саха (Якутия) – регион Крайнего Севера с субарктическим, резко континентальным климатом. Годовые критические для здоровья изменения фотопериодизма, низкие температуры, геомагнитные возмущения – далеко не весь перечень экологических факторов, действующих в этом регионе на организм человека и оказывающих негативное влияние на репродуктивное здоровье населения. Адаптация здесь достигается высоким напряжением и перестройкой регуляторных систем организма [2]. К настоящему времени накоплен значительный материал, свидетельствующий о формировании специфического северного гормонального профиля с более напряженной функцией эндокринной оси «гипофиз - кора надпочечников», снижением инсулин-синтезирующей функции поджелудочной железы, высокой степенью лабильности уровня тиреоидных и половых гормонов [3]. Одной из наиболее чувствительных систем организма, реагирующих на воздействие факторов внешней среды, независимо от их природы, является репродуктивная система [4]. Это служит поводом к исследованию и поиску способов определения предикторов нарушения репродуктивного потенциала населения. При анализе научных источников мы не нашли данных, содержащих сведения по локальной конституции органов репродуктивной системы мужского населения, проживающего в Республике Саха (Якутия). Необходимо отметить, что существуют ограничения проведения комплексной оценки генитометрических показателей вследствие этических особенностей исследования, однако, несмотря на это, проблема требует специального изу-

чения. Вышеизложенное определило цель исследования.

Цель исследования: установить референсные значения генитометрических параметров у юношей и молодых мужчин, проживающих в Республике Саха (Якутия) и особенности их взаимосвязи с соматометрическими показателями, как сопряженными предикторами репродуктивных функций.

Материалы и методы исследования. Работа проводилась на базе медицинского института Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. В обследовании приняли участие юноши и молодые мужчины коренной национальности в возрасте 18-20 лет, постоянно проживающие в Республике Саха (Якутия), являющиеся студентами 1 курса Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова всех специальностей (Якутск), всего 74 человека, из них 29 юношей дали согласие принять участие в ультразвуковом исследовании половых органов. Антропометрические измерения включали в себя измерения тотальных размеров и массы тела: роста, массы тела, окружности грудной клетки, окружности талии и бедер. Компонентный состав тела оценивали методом биоимпедансометрии прибором «Медасс-ABC 01».

Ультразвуковое исследование органов мошонки проводилось в положении лежа на спине на портативном ультразвуковом сонографе высокого класса типа Mindray M7 с использованием линейного датчика частотой 7,5 МГц. По общепринятому стандарту ультразвуковое сканирование яичек было сделано в трех проекциях: ширина и толщина определялась в поперечной проекции, длина - в продольной, сканирование придатков яичка было произведено в двух проекциях для определения длины и ширины. Объем яичек в мл рассчитывали по формуле Brown (1981): $V=0,52 \times (A \cdot B \cdot C)$, в которой А - длина, В - ширина и, соответственно, С - толщина яичка в мм, 0,52 – уточняющий коэффициент, равный $\pi/6$.

Статистическая обработка полученных результатов проведена с использованием информационно-аналитической

системы базы данных «SOMAX». Для данных с нормальным распределением рассчитывали среднее (M) и шаг доверительного интервала (m). Достоверность различий средних значений выборок оценивали с помощью t-критерия Стьюдента; для признаков с непараметрическим распределением использовали U-тест по методу Манна-Уитни. Результаты считали статистически значимыми при $p < 0,05$. Все измерения проводились с соблюдением принципов добровольности, прав и свобод личности, гарантированных ст. 21 и 22 Конституции РФ. Выполненная работа не ущемляла права и не подвергала опасности здоровье и благополучие субъектов исследования в соответствии с требованиями биомедицинской этики, утвержденными Хельсинкской декларацией Всемирной медицинской ассоциации (2000). У всех исследуемых было получено индивидуальное информированное согласие на участие в исследовании.

Результаты исследования и обсуждение. На рис. 1 показаны основные показатели физического развития юношей в возрасте 18-20 лет. Среднее значение ИМТ юношей составило $22,09 \pm 0,82$. Нормальная масса тела определена у 78,2% юношей, избыточная масса – 21,8%. Ожирения и недостаточного веса в обследованной группе юношей не выявлено. По данным Федерального научно-клинического центра спортивной медицины и реабилитации Федерального медико-биологического агентства России, установлены одномерные центильные шкалы для оценки физического развития юношей от 17 до 20 лет, согласно которым полученные нами результаты по росту и ИМТ соответствуют средним общероссийским показателям [5]. Поскольку в обследуемой группе преобладали юноши с нормальным ИМТ (18,5-24,9) и повышенным ИМТ (>25) по международной классификация ожирения по ИМТ (ВОЗ, 1997) [6], мы сравнили данные биоимпедансных значений в зависимости от ИМТ, они представлены в таблице 1. Результаты, представленные в таблице 1, свидетельствуют, что у студентов с ИМТ >25 , большинство биоимпедансометрических параметров имели статистически значимо

бóльшие значения по сравнению с аналогичными показателями студентов с нормальным ИМТ (18,5-24,9) на фоне более низких значений удельного основного обмена. Следует отметить, что величина фазового угла биоимпеданса и относительное количество активной клеточной массы одинакова у обеих групп студентов, независимо от ИМТ, что свидетельствует об нормальной интенсивности обмена веществ и хорошем уровне физической работоспособности.



Рис. 1. Антропометрические параметры (min, max) исследованной популяции юношей Республики Саха (Якутия)

Кроме того, сравнение данных антропометрии и биоимпедансометрии двух групп юношей с нормальной и избыточной массой тела, установило, что показатели роста, окружности талии, соотношения окружности талии и окружности бедер, основного обмена, нормированной по росту жировой массы тела, величины относительной жировой массы, тощей массы, доли скелетно-мышечной массы имели статистически значимые различия. Анализ научной литературы показывает, что во многих странах существуют государственные программы комплексного исследования развития детей разного возраста. Работы, опубликованные в Норвегии, Бельгии, Дании и других странах Западной Европы отражают растущую распространенность избыточного веса и ожирения [7-11]. Исследования, проводимые в странах Азии и Африки показали различия по каждому показателю физического развития подростков почти для всех возрастов. Рост детей в возрасте старше 15 лет достоверно ниже, а ИМТ, толщина кожной складки и процент жира в организме в этом возрасте незначительно выше, чем по данным ВОЗ [12-14].

Таблица 1

Показатели биоимеданного исследования состава тела юношей Республики Саха (Якутия) в зависимости от значения индекса массы тела

№№ п/п	Наименование показателя	ИМТ	
		18,5-24,9 (n=61)	>25 (n=13)
1	Фазовый угол в градусах	7,92±0,90*	7,93±1,25*
2	Жировая масса в кг	9,48±1,00	28,00±7,52
3	Доля жировой массы в %	15,25±2,26	27,65±7,52
4	Тощая масс в кг	55,07±1,22	63,05±2,42
5	Активная клеточная масса в кг	33,51±1,49	38,37±3,58
6	Доля активной клеточной массы в %	60,70±1,93*	60,98±5,57*
7	Скелетная мышечная масса в кг	34,05±3,63	44,18±17,75
8	Доля скелетной мышечной массы в %	61,30±5,85	69,33±26,74
9	Основной обмен в килокалориях	1674,60±47,11	1828,0±113,25
10	Удельный обмен в ккал/м ²	933,92±21,69	925,31±64,33
11	Вода в кг	40,31±0,89	46,15±1,77
12	Внеклеточная вода в кг	20,11±3,59	29,63±13,43
13	Внутриклеточная вода в кг	24,21±1,68	28,92±10,29
14	Минеральная масса в кг	3,69±0,69	5,43±2,56
15	Минеральная масса мягких тканей в кг	0,52±0,03	0,55±0,08
16	Минеральная масса костей в кг	3,17±0,72	4,88±2,65
17	Минеральная масса в % от тощей массы	6,66±1,22	8,55±3,92
18	Минеральная масса мягких тканей в % от тощей массы	0,94±0,04	0,87±0,13
19	Минеральная масса костей в % от тощей массы	5,72±1,26	7,67±4,05

Примечание: * - $p > 0,05$, различия остальных показателей в двух столбцах достоверны на уровне $p < 0,05$

Следующая задача исследования заключалась в том, чтобы продемонстрировать характер и закономерности взаимосвязей соматометрических и генитометрических показателей у исследованных юношей. Как следует из данных других исследований, размеры полового члена, как и другие генитометрические показатели, могут быть подвержены значительной индивидуальной, групповой, расовой и этнической изменчивости, в том числе в пределах одних и тех же возрастных групп. В литературе чрезвычайно мало

данных по корреляции фаллометрических показателей и сопоставления их с соответствующими данными по гормональному фону и орхидометрии. При этом бесспорно, лучшим и наиболее объективным клиническим маркером полового созревания у мужчин является оценка объема яичек [15]. Для этого нами была проведена сонография яичек и придатков у небольшого числа давших свое согласие юношей, ее результаты представлены в таблице 2 и на рис. 2.

Таблица 2

Генитометрические показатели юношей Республики Саха (Якутия), n=29

№№ п/п	Наименование показателя	M±m	min	max
1	длина правого яичка, см	4,29±0,14	3,93	4,64
2	толщина правого яичка, см	2,22±0,09	1,98	2,46
3	ширина правого яичка, см	3,12±0,12	2,96	3,28
4	длина левого яичка, см	4,28±0,07	4,09	4,46
5	толщина левого яичка, см	2,18±0,05	2,05	2,31
6	ширина левого яичка, см	3,16±0,06	3,01	3,31
7	диаметр головки правого придатка, см	1,09±0,05	0,97	1,22
8	толщина головки правого придатка, см	0,90±0,10	0,80	0,99
9	диаметр головки левого придатка, см	1,10±0,05	0,95	1,24
10	толщина головки левого придатка, см	0,91±0,03	0,82	1,00



Рис. 2. Сравнительные объемы левого и правого яичек

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, у юношей имеются билатеральные различия в размерах яичек, параметры правого яичка достоверно превышают параметры левого яичка. Суммарный объем яичек студентов-юношей, проживающих в Республике Саха (Якутия) составил $30,82 \pm 0,51$ мл. В подобных исследованиях общей популяции юношей города Красноярска в возрасте 17-21 года было установлено, что объем правого яичка составляет $16,9$ см³, левого - $15,9$ см³, суммарный объем яичек - $32,8$ см³. У юношей в группах с разным типом телосложения объем правого яичка был больше, чем объем левого яичка [15], равно как и в общей выборке, что соответствует значениям наших результатов.

По результатам диссертационного исследования Тихонова Д.А. показано, что у юношей г. Ульяновска этой возрастной группы объем левого яичка составляет $14,3 \pm 0,61$ мл, правого - $16,5 \pm 1,10$ мл, при этом наибольшие колебания значений были присущи объему правого яичка - от $3,35$ мл до $51,9$ мл. Суммарный объем яичек составил $30,7 \pm 1,63$ мл с 95% доверительным интервалом от $27,5$ до 34 мл [16]. У турецких юношей в возрасте $20,3 \pm 0,9$ года средний объем яичек составил $22,0 \pm 2,8$ см³. Была обнаружена слабая положительная корреляция между длиной полового члена и средним объемом яичек, слабые положительные корреляции между длиной полового члена (как вялым, так и растянутым) и ростом, весом и индексом массы тела, соответственно. Эти результаты демонстрируют, что соматометрические параметры коррелируют с длиной полового члена [17]. В исследованиях, прове-

денных у итальянских юношей ИМТ был положительно связан с разницей в размахе рук и отрицательно с длиной полового члена; 23,2% испытуемых имели низкий средний объем яичек (<12 мл) [18].

Для дальнейшего выяснения характера взаимосвязей между абсолютными величинами генитометрических признаков и показателями состава тела нами был произведен корреляционный анализ. Общий вывод, который следует из полученных результатов корреляций тот, что генитометрические и биоимпедансные показатели слабо взаимосвязаны между собой. Обнаружена слабая корреляция среднего объема яичек и показателей активной клеточной массы ($r=+0,47$; $p<0,05$), скелетно-мышечной массы ($r=+0,31$; $p<0,05$) и умеренная корреляция с величиной фазового угла ($r=+0,57$; $p<0,05$). Эти результаты представляют интерес и требуют дополнительного изучения.

Заключение. Исследование соматометрических и генитометрических показателей юношей, постоянно проживающих в условиях Республики Саха (Якутия) показывает, что 21,8% из них имеют избыточную массу телу, но лиц с ожирением и недостаточным весом в обследованной группе юношей не выявлено. Сравнение данных антропометрии и биоимпедансометрии групп юношей с нормальной и избыточной массой тела установило, что подавляющее большинство показателей этих групп имеют статистически значимые различия. Из генитометрических показателей наиболее вариабельными являются длина яичек, наиболее стабильными и независимо варьирующими - широтные размеры яичек, параметры правого яичка достоверно превышают параметры левого яичка. Статистически значимая корреляционная взаимосвязь присуща для среднего объема яичек с величиной фазового угла, умеренная - с показателями активной клеточной массы и скелетно-мышечной массы. В целом установленные значения генитометрических показателей юношей Республики Саха (Якутия) могут быть использованы как референсные для консультативно-диагностической практики врачей разных специальностей.

Литература References

1. Oficial'nyj informatsionnyj portal Respubliki Sakha (Yakutiya) [Elektronnyj resurs]. URL: <http://sakhagov.ru>. In Russian
2. Agadzhanyan NA, Konovalova GM, Ozheva RS, Urakova TY. Vozdejstvie vneshnikh faktorov na formirovanie adaptatsionnykh reaksij organizma cheloveka. *Novye tekhnologii*. 2010;4:3-7. In Russian
3. Bartosh TP. Adaptatsionnye gormonal'nye perestrojki u muzhchin na Severo-Vostoke Rossii. Avtoref. na soisk. uch. st. kand. biol. nauk.- M., 2000.- 23s. In Russian
4. Hlyakina O.V. Sravnitel'naya ekologo-fiziologicheskaya kharakteristika zavisimosti reproduktivnoj funktsii muzhchin ot urovnya antropogennoj nagruzki regiona prozhivaniya: Diss. na soisk. uch. st. kand. biol. nauk.- Lipetsk, 2006.- 142s. In Russian
5. World Health Organization. *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Geneva: WHO, 1997
6. Blinova EG, Akimova ES, Chesnokova MG, Demakova LV. Rezul'taty analiza antropometricheskikh i bioimpedansometricheskikh issledovanij u studentov goroda Omska. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2014;3:543-551. In Russian
7. Peshkov MV, Sharajkina EP. Gendernye osobennosti pokazatelej bioimpedansometrii v zavisimosti ot indeksa massy tela studentov. *Sibirskoe meditsinskoe obozrenie*. 2014;6:52-57. In Russian
8. Blinov DS, Smirnova OA, Chernova NN, Balykova OP, Lyapina SA. The results of the analysis of the students' body composition by bioimpedance method. *Mordovia University Bulletin*. 2016;2(26):192-202.
9. Roelants M, Hauspie R, Hoppenbrouwers K. References for growth and pubertal development from birth to 21 years in Flanders, Belgium. *Ann Hum Biol*. 2009;36(6):580-694
10. Juliusson PB, Roelants M, Nordal E, et al. Growth references for 0–19 year-old Norwegian children for length/height, weight, body mass index and head circumference. *Ann Hum Biol*. 2013;40(3):220-227
11. Liu P, Ye Z, Lu JH, et al. Association between body mass index (BMI) and vital capacity of college students of Zhuang nationality in China: a cross-section study. *Oncotarget*. 2017;8:80923-80933
12. Zong XN, Li H. Construction of a new growth references for China based on urban Chinese children: comparison with the WHO growth standards. *PLoS One*. 2013;8(3):59569
13. Al-Sendi AM, Shetty P, Musaiger AO. Anthropometric and body composition indicators of Bahraini adolescents. *Ann Hum Biol*. 2003;30(4):367-379
14. Burgart VYu, Medvedeva NN. Konstitutsional'nye osobennosti ob"ema yaichek i osnovnykh pokazatelej eyakulyata u unoshej goroda Krasnoyarsk/ V kn.: Estestvoznaniye i gumanizm. Sbornik nauchnykh rabot. Tom 3, Vypusk 1. Tomsk, 2006.- S. 66-67. In Russian
15. Tikhonov DA. Osobennosti vzaimosvyazey somatometricheskikh i genitometricheskikh pokazatelej u yunoshej i molodykh muzhchin: Diss. na soisk. uch. st. kand. med. nauk. Ulyanovsk, 2017.- 140s. In Russian
17. Aslan Y, Atan Ali, Omur Aydın Ali, et al. Penile length and somatometric parameters: a study in healthy young Turkish men. *Asian J Androl*. 2013;13(2):339-341
18. Foresta C, Garolla A, Frigo AC, et al. Anthropometric, penile and testis measures in post-pubertal Italian males. *J Endocrinol Invest*. 2013;36(5):287-292. DOI: 10.3275/8514

Авторы заявляют об отсутствии каких-либо конфликтов интересов при планировании, выполнении, финансировании и использовании результатов настоящего исследования.

The authors declare that they did not have any conflicts of interest in the planning, implementation, financing and use of the results of this study.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Аржакова Лена Игнатьевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры нормальной и патологической физиологии, Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Якутск, Россия;
e-mail: lenaartzhakova@mail.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Lena I. Arzhakova, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Normal and Pathological Physiology, Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia;
e-mail: lenaartzhakova@mail.ru

Гармаева Дарима Кышектовна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой нормальной и патологической анатомии, оперативной хирургии с топографической анатомией и судебной медициной, Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Якутск, Россия; **e-mail: dari66@mail.ru**

Винокурова Светлана Петровна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры пропедевтической и факультетской терапии с эндокринологией и лечебной физической культурой, Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Якутск, Россия; **e-mail: xitvsp@mail.ru**

Лыткина Алина Альбертовна, врач ультразвуковой диагностики, Якутская городская больница № 3, Якутск, Россия; **e-mail: gidro1777@mail.ru**

Кононова Ирина Васильевна, кандидат медицинских наук, научный сотрудник Якутского научного центра комплексных медицинских проблем, Якутск, Россия; **e-mail: irinakon.07@mail.ru**

Darima K. Garmaeva, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Normal and Pathological Anatomy, Operative Surgery with Topographic Anatomy and Forensic Medicine, Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia; **e-mail: dari66@mail.ru**

Svetlana P. Vinokurova, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Propaedeutic and Faculty Therapy with Endocrinology and Therapeutic Physical Culture, Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia; **e-mail: xitvsp@mail.ru**

Alina A. Lytkina, Ultrasound Specialist of the Yakutsk City Hospital № 3, Yakutsk, Russia; **e-mail: gidro1777@mail.ru**

Irina V. Kononova, Candidate of Medical Sciences, Researcher of the Yakutsk Scientific Center for Complex Medical Problems, Yakutsk, Russia; **e-mail: irinakon.07@mail.ru**