

УДК 612:343.81

DOI 10.24411/2312-2935-2021-00014

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ БИОИМПЕДАНСНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ У ЖЕНЩИН, ОТБЫВАЮЩИХ НАКАЗАНИЕ В ВИДЕ ЛИШЕНИЯ СВОБОДЫ

А.А. Бурт¹, Ю.В. Михайлова², С.Б. Пономарев¹

¹ФГБУ «Научно-исследовательский институт» ФСИН России, г. Москва

²ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва

Введение. Женщины-осужденные имеют особые потребности в медико-санитарном обеспечении по сравнению с осужденными мужчинами. Изучение нутритивного статуса данной категории осужденных с помощью метода биоимпедансометрии ранее не проводилось и представляет большой научный интерес.

Цель. Анализ результатов биоимпедансного исследования у женщин, отбывающих наказание в виде лишения свободы.

Материалы и методы. Основную группу исследования составили 42 осужденные женщины. Для изучения влияния социально-психологических характеристик на фенотип женщин выделили две группы. Первая группа (n=14) обладала признаками маскулинизации фенотипа. Вторая группа (n=28) – обычные женщины осужденные (феминная группа). Все женщины прошли однократное биоимпедансное обследование. Анализировались данные антропометрических измерений, клинический диагноз, длительность пребывания в исправительной колонии. Контрольную группу составили 105448 практически здоровых женщин, обследованных по методике биоимпедансометрии в центрах здоровья. Оценивали абсолютные и относительные показатели состава тела: жировую (ЖМТ) и безжировую массу тела (БМТ, ТМ), активную клеточную (АКМ) и скелетно-мышечную массу (СММ), общее содержание воды в организме (ОВО), клеточную и внеклеточную жидкости (КЖ, ВКЖ), уровень основного обмена (ОО) и другие показатели.

Результаты и обсуждение. Распространенность абдоминального ожирения была в анализируемой выборке несколько выше популяционных данных. У большинства женщин имелся риск метаболического синдрома. Были сравнены социально-психологические характеристики осужденных женщин. При анализе компонентов состава тела было установлено, что в первой группе ниже было значение процентного содержания жира в организме по сравнению со второй группой. Индекс жировой массы тела был выше во второй группе. Процентное содержание скелетно-мышечной массы у женщин фенотипически маскулинной группы составило 37,3%, а во второй группе – 32,7% (p=0,0002). У женщин первой группы показатель процентного содержания скелетно-мышечной массы составил 49,4% от безжировой массы, а во второй группе – 46,6% (p<0,001).

Выводы. Анализ состава тела осужденных женщин свидетельствует об их недостаточном питании. Результаты биоимпедансного исследования состава тела у осужденных женщин указывают на то, что неоднородность контингента по социально-психологическим признакам оказывает существенное влияние на состав тела и может служить предпосылкой для дальнейшего исследования их гормонального профиля. Женщины с маскулинизацией фенотипа обладают пониженным процентным содержанием жира в организме и более высоким относительным содержанием скелетно-мышечной массы. Женщины, обладающие

традиционным феминным фенотипом склонны к болезням системы кровообращения и метаболическому синдрому.

Ключевые слова: осужденные женщины, исправительные учреждения, исследование состава тела, индекс массы тела, риск заболеваний.

THE ANALYSIS OF BIO-IMPEDANCE STUDY RESULTS IN WOMEN PRISONERS

Burt A.A.¹, Mikhailova Ju. V.², Ponomarev S.B.¹

¹*Federal State Institution Research Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia*

²*Federal Research Institute for Health Organization and Informatics of Ministry of Health of the Russian Federation*

Introduction. Female prisoners have special health care needs compared to male prisoners. The study of the nutritional status of this category of convicts using the bioimpedance measurement method has not previously been carried out and is of great scientific interest.

Aim. Analysis of the results of bioimpedance research in women prisoners.

Materials and methods. The main group of the study consisted of 42 convicted women. To study the influence of socio-psychological characteristics on the phenotype of women, two groups were identified. The first group (n = 14) showed signs of masculinization of the phenotype. The second group (n = 28) - ordinary women convicts (feminine group). All women underwent a single bioimpedance examination. The data of anthropometric measurements, clinical diagnosis, length of stay in the correctional facility were analyzed. The control group consisted of 105448 healthy women, examined by the method of bioimpedance measurement in health centers. The absolute and relative indicators of body composition were assessed: fatty and lean body mass, active cellular and musculoskeletal mass, total body water content, cellular and extracellular fluids, basal metabolic rate and other indicators.

Results and discussion. The prevalence of abdominal obesity in the analyzed group was slightly higher than the population data. Most women were at risk for metabolic syndrome. The socio-psychological characteristics of the convicted women were compared. When analyzing the components of body composition, it was found that in the first group, the percentage of body fat was lower than in the second group. Body fat index was higher in the second group. The percentage of musculoskeletal mass in women of the phenotypically masculine group was 37.3%, and in the second group - 32.7% (p = 0.0002). In women of the first group, the percentage of musculoskeletal mass was 49.4% of the lean mass, and in the second group - 46.6% (p < 0.001).

Conclusions. The analysis of the body composition of convicted women indicates that they are adequate nutrition. The results of a bioimpedance study of body composition in convicted women indicate that the heterogeneity of the contingent in terms of socio-psychological characteristics has a significant effect on body composition and may serve as a prerequisite for further research of their hormonal profile. Women with a masculinized phenotype have a lower percentage of body fat and a higher percentage of musculoskeletal mass. Women with a traditional feminine phenotype are prone to diseases of the circulatory system and metabolic syndrome.

Keywords: convicted women, correctional facilities, body composition analysis, body mass index, disease risk.

Введение. Женщины-осужденные являются одной из социально значимых уязвимых групп контингента пенитенциарных учреждений [1]. Рядом авторов указывается, что женщины-осужденные имеют особые потребности в медико-санитарном обеспечении по сравнению с осужденными мужчинами [2]. Отмечается, что наиболее частым нарушением пищевого статуса является алиментарное истощение женщин [3]. Данная ситуация актуальна не только для развивающихся стран, но и развитых стран мира. Так, многие авторы связывают нарушения в состоянии здоровья женщин в период отбывания наказания в виде лишения свободы с социальными факторами: низкой долей социальных связей и низким уровнем дохода, а также предшествующей заключению приверженностью наркотическим средствам и алкоголю, наличием ВИЧ-инфекции [4, 5, 6]. Предполагается, что вопросы профилактики хронических неинфекционных заболеваний, а также коррекция факторов риска стоят для данной категории наиболее остро [7, 8, 9]. Возможность изучения состояния здоровья женщин в исправительных учреждениях согласно зарубежному опыту значительно ограничена [6]. Изучение нутритивного статуса данной категории осужденных с помощью метода биоимпедансометрии ранее не проводилось, однако, в то же время, представляет большой научный интерес, так как позволяет более объективно оценить не только состояние питания осужденных женщин, но наличие факторов риска сердечно-сосудистой патологии, выявить социальные факторы, влияющие на результаты исследования [7].

Цель. Анализ результатов биоимпедансного исследования у женщин, отбывающих наказание в виде лишения свободы.

Материалы и методы. В проведенном исследовании основную группу составили 42 женщины, содержащиеся в исправительной колонии ГУФСИН России по Пермскому краю. Возраст обследованных составил от 23 до 40 лет. Медианный возраст составил 34 года ($\delta=4,2$). Длительность пребывания в учреждениях пенитенциарной системы составила от 3 месяцев до 18 лет, медианный срок составил 3,6 месяца ($\delta=3,2$).

Для изучения влияния социально-психологических характеристик на фенотип женщин в исправительной колонии выделили две группы. Первая группа ($n=14$) обладала признаками маскулинизации фенотипа. Данная группа выполняла, как правило, более тяжелые работы в исправительной колонии, которые являются более высокооплачиваемыми, занимала привилегированное положение среди остальных осужденных женщин, руководила рабочими бригадами женщин. Вторая группа ($n=28$) – обычные женщины осужденные (феминная группа). Данные группы не различались по возрасту и по длительности

содержания в исправительных учреждениях. Медианный возраст первой группы 33,64 года ($\delta=5,2$), а второй – 33,36 ($\delta=3,7$) ($p>0,05$). Медианная длительность содержания составила 3,3 ($\delta=1,9$) для первой группы, для второй – 3,8 ($\delta=3,7$) ($p>0,05$).

Все пациентки проходили однократное биоимпедансное обследование в феврале 2020 года. Перед началом измерений они были ознакомлены с целями и задачами исследования и подписали бланк информированного согласия. Отбор в группы проводился случайным образом. Единственным условием отбора был возраст до 40 лет, чтобы исключить разнообразные хронические заболевания, характерные для более старшего возраста. Для каждой исследуемой заполняли регистрационную карту, в которую заносили данные антропометрических измерений, клинический диагноз, длительность пребывания в исправительной колонии. Осужденные женщины имели в анамнезе психические расстройства, связанные с употреблением психоактивных веществ и другие резидуальные проявления их употребления, а также у 48% была ВИЧ-инфекция без клинических проявлений СПИДа.

Оценка нутритивного статуса проводилась при помощи однократного биоимпедансного обследования. Контрольную группу составили 105448 практически здоровых женщин аналогичного возраста, обследованных по методике биоимпедансометрии в 2010-2012 году в центрах здоровья [10]. Для проведения измерений использовали анализатор состава тела ABC-01 «Медасс» (НТЦ Медасс, Москва), подключенный к персональному компьютеру с установленным специальным программным обеспечением, а также ростомер, весы и сантиметровую ленту. Длину тела определяли ростомером «Диаконс Рм-3» (с точностью до 0,5 см), а массу тела – на весах «ВМЭН-200-50/100-СТ-А Твес» с точностью до 0,5 кг, обхват талии и бедер – с помощью сантиметровой ленты (с точностью до 0,5 см). Индекс массы тела (ИМТ) рассчитывали как отношение массы тела к квадрату длины тела ($\text{кг}/\text{м}^2$). При проведении биоимпедансометрии крепили одноразовые биоадгезивные электроды на тыльные поверхности запястья и предплюсны правой верхней и нижней конечностей в положении пациента лежа на спине.

Оценивали абсолютные и относительные показатели состава тела. Из абсолютных показателей оценивали жировую (ЖМТ) и безжировую (тощую) массу тела (БМТ, ТМ), активную клеточную (АКМ) и скелетно-мышечную массу (СММ), общее содержание воды в организме (ОВО), клеточную и внеклеточную жидкости (КЖ, ВКЖ). Наряду с ними рассчитывались относительные (приведенные к массе тела, тощей массе или другим

величинам) показатели состава тела. БМТ оценивали на основе расчета общей гидратации тела по стандартным формулам, а ЖМТ – как разность между МТ и БМТ; иБМТ и иЖМТ определяли по аналогии с ИМТ как отношение БМТ (и соответственно ЖМТ) к квадрату длины тела ($\text{кг}/\text{м}^2$). С использованием антропометрических и биоэлектрических параметров получали оценку основного обмена (ОО), рассчитывали удельный основной обмен как частное от деления величины основного обмена на площадь поверхности тела (ОО/ППТ).

Распределения значений признаков представляли в виде диаграмм. Стандартизованные значения признаков для основной группы сравнения вычисляли по формуле, в которой рассматривается величина Z-score по методу ВСТ-распределения [10, с. 46]. Данная величина характеризует меру отклонения значения показателя от медианного значения признака в контрольной группе. Значимость различий в сравнении с группой контроля устанавливали путем расчета 95%-ных доверительных интервалов для медианных Z-значений признаков, а между подгруппами основной группы – по критерию Стьюдента.

Истощение определяли по критерию Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) при $\text{ИМТ} < 18,5 \text{ кг}/\text{м}^2$, белковое истощение – при значениях иБМТ менее $14,6 \text{ кг}/\text{м}^2$ для женского пола, липидное истощение – при иЖМТ менее $3,9 \text{ кг}/\text{м}^2$. Ожирение устанавливали при $\text{ИМТ} > 30 \text{ кг}/\text{м}^2$, а по иЖМТ – на основе пороговых значений $11,8 \text{ кг}/\text{м}^2$ [11]. Пониженные значения фазового угла импеданса интерпретировали в соответствии с клинической шкалой как высокий риск нарушений нутритивного статуса [12].

Для обработки и визуализации данных использовали пакеты программ *MS Excel*.

Результаты и обсуждение. По данным обследования истощение отмечено у 2 женщин (4,8% основной группы). Индекс массы тела у них составил $18,1 \text{ кг}/\text{м}^2$. У одной из них было истинное белковое истощение на основании данным индекса тощей массы тела (иБМТ= $14,0 \text{ кг}/\text{м}^2$). В то же время у 5 женщин (11,9%) зафиксированы признаки липидного истощения, что говорит о низкой дотации жиров в питании. Исключительно по индексу массы тела невозможно было точно установить истощение. Однако, данные распространенности истощения в Российской Федерации указывают на наличие соответствующих признаков у 2,5% женщин в возрасте 23 лет до 0,5% истощения в возрасте 40 лет [10]. Таким образом, распространенность истощения в данных возрастных категориях несколько превышало популяционные значения.

Признаки ожирения по ИМТ и по иЖМТ ни у кого отмечены не были. В то же время у 12 женщин (28,6%) индекс массы тела составил более 25, что указывает на избыточный вес

по критериям ВОЗ [13]. У 9 женщин (21,4%) было отмечено превышение соотношения талия/бедро более 0,85 и у 10 (23,8%) талия превышала 80 см, что является предиктором высокого риска метаболического синдрома и признаком абдоминального ожирения [13]. При этом необходимо отметить, что распространенность абдоминального ожирения в Российской Федерации колеблется в данной возрастной группе от 10 до 20% [10]. Таким образом, распространенность абдоминального ожирения была в данной выборке несколько выше популяционных данных.

Оценка риска метаболического синдрома по процентному содержанию жира в массе тела (более 26,7% – контрольный критерий для женщин Российской Федерации [14]) указывала на то, что у 2/3 женщин (64%) имелся соответствующий риск.

Оценка риска катаболического сдвига по уровню фазового угла и риска саркопении по индексу скелетно-мышечной массы (иСММ) указывала на отсутствие каких-либо отклонений у данного контингента.

При изучении социально-психологической характеристики осужденных женщин в двух фенотипически разных группах отмечено, что в первой группе женщины были более независимыми, самостоятельно решали происходящие в исправительном учреждении ситуации, нередко силовыми способами. У них, как правило, были разорваны социально полезные связи. Несмотря на наличие супругов и детей, 57% женщин данной группы отношения с ними не поддерживали. Материальную поддержку со стороны семьи или родителей данная категория женщин не получала в 64%. У 21% женщин первой группы дети находились на воспитании в социальных учреждениях.

Группы отличались друг от друга по одному антропометрическому показателю: медианный рост первой группы женщин составил 167,9 см ($\delta=5,01$), а второй – 161,9 см ($\delta=6,46$) ($p=0,004$). Ни масса тела, ни окружность талии и бедер достоверно не отличались. Индекс массы тела в обеих группах также достоверно не отличался: в первой группе ИМТ составил 22,63 ($\delta=2,47$), а во второй – 23,75 ($\delta=2,85$) ($p>0,05$).

При анализе компонентов состава тела было установлено, что в первой группе значительно ниже было значение процентного содержания жира в организме 24,7% ($\delta=5,54$) по сравнению со второй группой – 29,9% ($\delta=6,47$) ($p=0,01$). Таким образом, во второй группе риск сердечно-сосудистых расстройств и метаболического синдрома был выше.

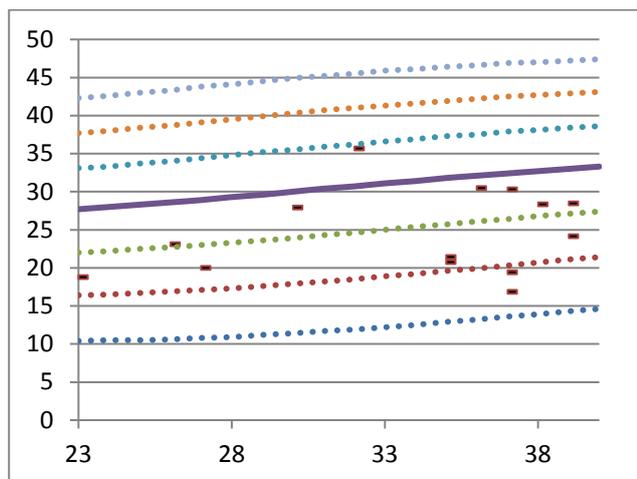


Рисунок 1. Доля содержание жира у женщин первой группы (%) на фоне центильных кривых популяции

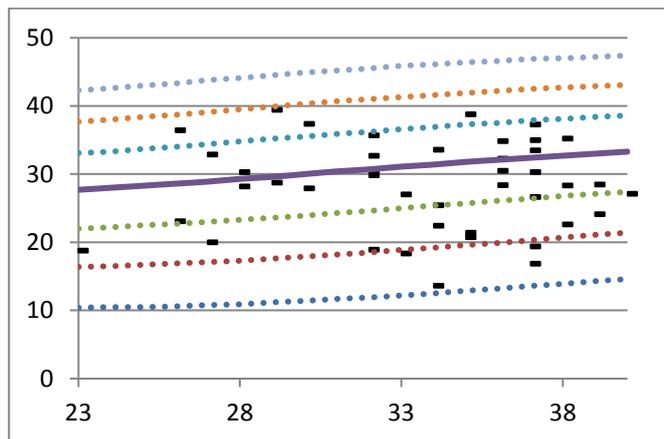


Рисунок 2. Доля содержание жира у женщин второй группы (%) на фоне центильных кривых популяции

Индекс жировой массы тела был выше во второй группе. Так, у женщин первой группы он составил $5,7 \text{ кг/м}^2$ ($\delta=1,9$), тогда как во второй группе $7,3 \text{ кг/м}^2$ ($\delta=2,2$) ($p<0,01$).

Индекс тощей массы тела в двух группах не имел достоверных различий. Индекс активной клеточной массы тела (АКМ), указывающий на белковый обмен организма, также достоверно в двух группах не отличался и свидетельствовал в обоих случаях о достаточном белковом компоненте питания.

Достоверные отличия касались индекса и процентного содержания скелетно-мышечной массы. Процентное содержание скелетно-мышечной массы у женщин фенотипически маскулинной группы составило $37,3\%$ ($\delta=3,7$), а во второй группе – $32,7\%$ ($\delta=3,3$) ($p=0,0002$). На рисунках 3 и 4 отчетливо видно, что значения первой группы

сконцентрированы в пределах 50-97 перцентиля для популяции, тогда как во второй группе большая часть данных находится в пределах 25-75 перцентиля. Значительно более достоверное было отличие процентного содержания скелетно-мышечной массы от безжировой массы тела. У женщин первой группы данный показатель составил практически 50% от безжировой массы (49,4%; $\delta=1,6$), а во второй группе – 46,6%; $\delta=1,4$ ($p<0,001$). Данные Z-score по данному показателю составили 1,35 ($\delta=0,6$), что составляет выше среднего от общероссийской популяции. А во второй группе Z-score составил 0,03 ($\delta=0,6$) ($p<0,001$). Индекс скелетно-мышечной массы в обеих группах составил соответственно: 8,4 ($\delta=0,5$) и 7,7 ($\delta=0,7$) ($p=0,002$).

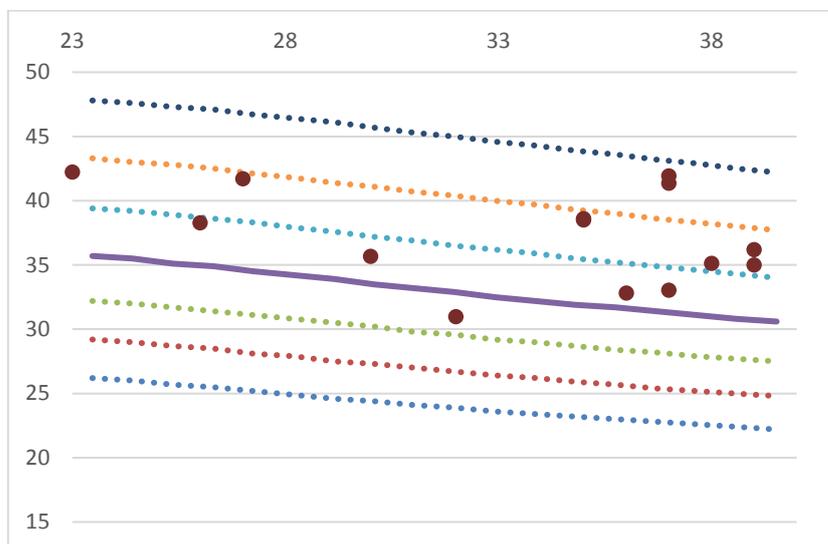


Рисунок 3. Доля содержание скелетно-мышечной массы у женщин первой группы (%) на фоне центильных кривых популяции

Подобная неоднородность в составе тела двух различных групп представительниц контингента исправительного учреждения свидетельствует о качественных изменениях в составе тела: преобладании скелетно-мышечной массе при равной в двух группах тощей массе тела, низкой жировой массе тела.

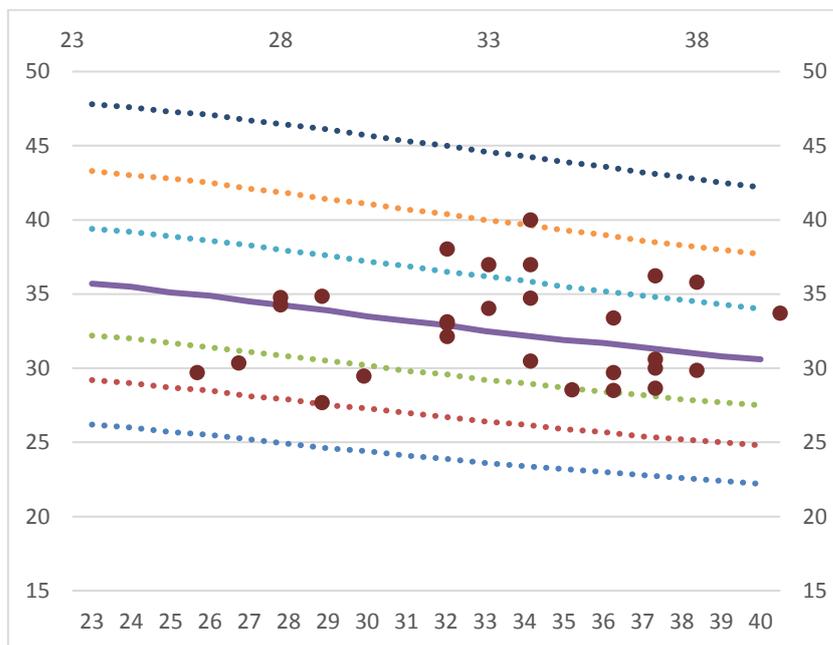


Рисунок 4. Процентное содержание скелетно-мышечной массы у женщин второй группы (%) на фоне центильных кривых популяции

Выводы. Анализ состава тела осужденных женщин свидетельствует об их достаточном питании, в том числе о достаточности белкового компонента питания. В тоже время среди осужденных женщин, как и среди гражданского населения, имеется тенденции к развитию алиментарного ожирения и метаболического синдрома.

Результаты биоимпедансного исследования состава тела у осужденных женщин указывают на то, что неоднородность контингента по социально-психологическим признакам оказывает существенное влияние на состав тела осужденных женщин и может служить предпосылкой для дальнейшего исследования их гормонального профиля. Женщины, занимающее особую социальную психологическую нишу в исправительном учреждении ввиду маскулинизации фенотипа, обладают более низким процентным содержанием жира в организме и более высоким относительным содержанием скелетно-мышечной массы. Женщины, обладающие традиционным феминным фенотипом, более склонны к хроническим неинфекционным заболеваниям: болезням системы кровообращения и метаболическому синдрому.

Список литературы

1. Доклад Управления Организации Объединенных Наций по наркотикам и преступности «Здоровье в исправительных учреждениях». Под ред. Stefan Enggist, Lars Møller, Gauden Galea и Caroline Udesen. 2015. (Режим доступа: https://www.unodc.org/documents/hiv-aids/publications/Prisons_and_other_closed_settings/2014_WHO_UNODC_Prisons_and_Health_us.pdf).
2. Severson M, Postmus J.L, Berry M. Incarcerated women: consequences and contributions of victimization and intervention. *International Journal of Prisoner Health*, 2005; 1:223–240.
3. Prisoner health status at three rural Haitian prisons. LaMonaca K., Desai M., May J.P., Lyon E., Altice FL. *Int J Prison Health*, 2018 Sep 10;14(3):197-209. DOI: 10.1108/IJPH-02-2017-0010.
4. Nutritional status of female prisoners in Antanimora prison, Madagascar. Ravaoarisoa L., Pharlin A.H., Andriamifidison N.Z.R., Andrianasolo R., Rakotomanga J.D.M., Rakotonirina J. *Pan. Afr. Med. J.*, 2019; Jun, 17;33:119. DOI: 10.11604/pamj.2019.33.119.18170. eCollection 2019.
5. Improving the Health of Older Prisoners: Nutrition and Exercise in Correctional Institutions. Wangmo T., Handtke V., Bretschneider W., Elger B.S. *Journal Correct Health Care*, 2018; Oct; 24(4):352-364. DOI: 10.1177/1078345818793121. Epub 2018 Aug 21.
6. Mankind owes to the child the best that it has to give': prison conditions and the health situation and rights of children incarcerated with their mothers in sub-Saharan African prisons. Van Hout M.C., Mhlanga-Gunda R. *BMC Int Health Hum Rights*, 2019; Mar 5;19(1):13. DOI: 10.1186/s12914-019-0194-6.
7. Walmsley R. World female imprisonment list. London, International Centre for Prison Studies, 2006 (Режим доступа: http://www.nodc.org/pdf/india/womens_corner/women_prison_list_2006.pdf).
8. Women in prison: a review of the conditions in member states of the Council of Europe. Brussels, Quaker Council for European Affairs, 2007 (Режим доступа: <http://www.qcea.org/wp-content/uploads/2011/04/rprt-wip2-russia-en-feb-2007.pdf>).
9. Охрана здоровья женщин в местах лишения свободы. Руководство к действию и перечни контрольных вопросов для оценки действующей политики и практики. Управление Организации Объединенных наций. Всемирная организация здравоохранения, 2011. (Режим доступа: https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0007/155383/e95760R.pdf).

10. Биоимпедансное исследование состава тела населения России. С.Г. Руднев, Н.П. Соболева, С.А. Стерликов, Д.В. Николаев, О.А. Старунова, С.П. Черных, Т.А. Ерюкова, В.А. Колесников, О.А. Мельниченко, Е.Г. Пономарёва. М.: РИО ЦНИИОИЗ, 2014. – 493 с.

11. Kyle U.G., Shutz Y. Dupertuis Y.M. et al. Body composition interpretation. Contributions of the fat free mass index and the body fat mass index. Nutrition, 2003; Vol. 19. № 7-8: 597-604.

12. Selberg O., Selberg D. Norms and correlates of bioimpedance phase angle in healthy human subjects, hospitalized patients, and patients with liver cirrhosis. Eur. J. Appl. Physiol, 2002; V.86, N6: P.509-516.

13. Клинические рекомендации «Ожирение», 2019. (Режим доступа: https://rae-org.ru/system/files/documents/pdf/kr_ozhirenie.pdf).

14. Zhu S., Wang Z., Shen W., Heymsfield S.B., Heshka S. Percentage body fat ranges associated with metabolic syndrome risk: results based on the third National Health and Nutrition Examination Survey (1988-1994). Am. J. Clin. Nutr, 2003; V.78, №2: P.228-235.

References

1. Doklad Upravleniya Organizacii Ob"edinennyh Nacij po narkotikam i prestupnosti «Zdorov'e v ispravitel'nyh uchrezhdeniyah». Pod red. Stefan Enggist, Lars Møller, Gauden Galea i Caroline Udesen. 2015.(Rezhim dostupa:https://www.unodc.org/documents/hiv-aids/publications/Prisons_and_other_closed_settings/2014_WHO_UNODC_Prisons_and_Health_rus.pdf)

2. Severson M, Postmus J.L, Berry M. Incarcerated women: consequences and contributions of victimization and intervention. International Journal of Prisoner Health, 2005; 1:223–240.

3. Prisoner health status at three rural Haitian prisons. LaMonaca K., Desai M., May J.P., Lyon E., Altice FL. Int J Prison Health, 2018 Sep 10;14(3):197-209. DOI: 10.1108/IJPH-02-2017-0010.

4. Nutritional status of female prisoners in Antanimora prison, Madagascar. Ravaoarisoa L., Pharlin A.H., Andriamifidison N.Z.R., Andrianasolo R., Rakotomanga J.D.M., Rakotonirina J. Pan. Afr. Med. J., 2019; Jun, 17;33:119. DOI: 10.11604/pamj.2019.33.119.18170. eCollection 2019.

5. Improving the Health of Older Prisoners: Nutrition and Exercise in Correctional Institutions. Wangmo T., Handtke V., Bretschneider W., Elger B.S. *Journal Correct Health Care*, 2018; Oct; 24(4):352-364. DOI: 10.1177/1078345818793121. Epub 2018 Aug 21.
6. Mankind owes to the child the best that it has to give': prison conditions and the health situation and rights of children incarcerated with their mothers in sub-Saharan African prisons. Van Hout M.C., Mhlanga-Gunda R. *BMC Int Health Hum Rights*, 2019; Mar 5;19(1):13. DOI: 10.1186/s12914-019-0194-6.
7. Walmsley R. *World female imprisonment list*. London, International Centre for Prison Studies, 2006 (Режим доступа: http://www.nodc.org/pdf/india/womens_corner/women_prison_list_2006.pdf).
8. *Women in prison: a review of the conditions in member states of the Council of Europe*. Brussels, Quaker Council for European Affairs, 2007 (Режим доступа: <http://www.qcea.org/wp-content/uploads/2011/04/rprt-wip2-russia-en-feb-2007.pdf>).
9. *Ohrana zdrav'ya zhenshchin v mestah lisheniya svobody. Rukovodstvo k dejstviyu i perechni kontrol'nyh voprosov dlya ocenki dejstvuyushchej politiki i praktiki*. Upravlenie Organizacii Ob"edinennyh nacij. Vsemirnaya organizaciya zdavoohraneniya, 2011. (Rezhim dostupa: https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0007/155383/e95760R.pdf).
10. *Bioimpedansnoe issledovanie sostava tela naseleniya Rossii*. S.G. Rudnev, N.P. Soboleva, S.A. Sterlikov, D.V. Nikolaev, O.A. Starunova, S.P. Chernyh, T.A. Eryukova, V.A. Kolesnikov, O.A. Mel'nichenko, E.G. Ponomaryova. M.: RIO CNIIOIZ, 2014. – 493 s.
11. Kyle U.G., Shutz Y. Dupertuis Y.M. et al. Body composition interpretation. Contributions of the fat free mass index and the body fat mass index. *Nutrition*, 2003; Vol. 19. № 7-8: 597-604.
12. Selberg O., Selberg D. Norms and correlates of bioimpedance phase angle in healthy human subjects, hospitalized patients, and patients with liver cirrhosis. *Eur. J. Appl. Physiol*, 2002; V.86, N6: P.509-516.
13. *Klinicheskie rekomendacii «Ozhirenie»*, 2019. (Rezhim dostupa: https://rae-org.ru/system/files/documents/pdf/kr_ozhirenie.pdf).
14. Zhu S., Wang Z., Shen W., Heymsfield S.B., Heshka S. Percentage body fat ranges associated with metabolic syndrome risk: results based on the third National Health and Nutrition Examination Survey (1988-1994). *Am. J. Clin. Nutr*, 2003; V.78, №2: P.228-235.

Информация о финансировании: дополнительное финансирование не привлекалось.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Financing: additional financing was not involved.

Conflict of interest: Authors declare no conflict of interest.

Сведения об авторах

Бурт Альбина Анасовна - кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник ФГБУ «Научно-исследовательского института» ФСИН России, 125130, Россия, Москва, ул. Нарвская, д. 15 а, строение 1, e-mail: albinaburt@mail.ru, ORCID: 0000-0003-0118-3403.

Михайлова Юлия Васильевна – доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник – руководитель проектов ФГБУ «Центрального научно-исследовательского института организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России, 127254, Россия, Москва, ул. Добролюбова, 11, e-mail: mikhaylova@mednet.ru, ORCID: 0000-0001-6779-726X

Пономарев Сергей Борисович - доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник ФГБУ «Научно-исследовательского института» ФСИН России, 125130, Россия, Москва, ул. Нарвская, д. 15 а, строение 1, e-mail: docmedsb@mail.ru, ORCID: 0000-0002-9936-0107

About the authors

Burt Albina A. – Candidate of Medical Science, Leading Research Scientist of the Federal State Institution Research Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, 125130, Russia, Moscow, st. Narvskaya, 15 a, building 1 e-mail: albinaburt@mail.ru, ORCID: 0000-0003-0118-3403

Mikhailova Julia V. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Chief Research Scientist - Project Supervisor of the Federal Research Institute for Health Organization and Informatics of Ministry of Health of the Russian Federation, 127254, Russia, Moscow, Dobrolyubova str. 11, e-mail: mikhaylova@mednet.ru, ORCID: 0000-0001-6779-726X

Ponomarev Sergey B. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Chief Research Scientist of the Federal State Institution Research Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, 125130, Russia, Moscow, st. Narvskaya, 15 a, building 1, e-mail: docmedsb@mail.ru, ORCID: 0000-0002-9936-0107

Статья получена: 15.01.2021 г.
Принята к публикации: 25.03.2021 г.