

УДК 618.6:615.825.2

АКВААЭРОБИКА БЕРЕМЕННЫХ КАК МЕТОД ВНУТРИУТРОБНОЙ ЗАЩИТЫ ПЛОДА

А.С. Батрак¹, Л.С. Ходасевич^{1,2,3}, И.О. Наследникова¹

Научно-исследовательский центр курортологии и реабилитации ФФГБУ

«Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр ФМБА

России» в г. Сочи¹

Сочинский государственный университет, Сочи²

Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар³

Ключевые слова: аквааэробика, беременность, внутриутробная асфиксия, новорожденные.

Аннотация. Аквааэробика беременных – форма лечебной физической культуры, в которой используются сочетания различных упражнений в воде под музыку с элементами плавания, гимнастики, акробатики, хореографии, йоги и атлетизма, выполняемых в аэробном режиме нагрузки, с целью пренатальной подготовки и предупреждения внутриутробной асфиксии плода. Проведено проспективное исследование, целью которого явилось изучение аквааэробики беременных как метода внутриутробной защиты плода. В ходе исследования установлено, что аквааэробика беременных является наиболее эффективной формой лечебной физической культуры для пренатальной подготовки женщин и внутриутробной защиты плода.

AQUAEROBICS OF PREGNANT WOMEN AS A METHOD OF IN-UTERINE FETAL PROTECTION

A.S. Batrak, L.S. Khodasevich, I.O. Naslednikova

Research Center for Balneology and Rehabilitation - North-Caucasian Federal

Research and Clinical Center of the Federal Medical and Biological Agency of

Russia in Sochi;

Sochi State University, Sochi;

Kuban State Medical University, Krasnodar

Key words: water aerobics, pregnancy, fetal asphyxiation, newborns.

Abstract. Aqua-aerobics of pregnant women is a form of physical therapy that uses combinations of various exercises in water to music with elements of swimming, gymnastics, acrobatics, choreography, yoga and athleticism, performed in an aerobic exercise mode, with the aim of prenatal preparation and prevention of fetal asphyxiation. A prospective study was conducted, the purpose of which was to study the aqua aerobics of pregnant women as a method of intrauterine protection of the fetus. In the course of the study, it was found that aqua aerobics of pregnant

women is the most effective form of therapeutic physical culture for prenatal preparation of women and intrauterine protection of the fetus..

Введение. В течение последних лет в Российской Федерации отмечено улучшение качества оказания медицинской помощи беременным, роженицам, родильницам и новорожденным, о чем свидетельствует увеличение доли нормальных родов и снижение частоты осложнений беременности, родов. За период 2005-2011 гг. снизилась младенческая смертность на 21% (с 11,0 до 7,4 на 1 тыс. родившихся живыми), а материнская – на 36,2% (с 25,4 до 16,2 на 100 тыс. родившихся живыми) [8], хотя в 2018 году последний показатель из-за уменьшения количества родов повысился на 3,4% [11]. Однако даже при столь положительной динамике материнская и младенческая смертность в России в 1,5-2 раза превышает аналогичные показатели индустриально развитых стран. При этом сохраняется их высокая дифференциация в разных субъектах федерации и превышение указанных показателей среди сельского населения. Потери детей до года составляют более половины всех случаев смерти детского населения. Остается высокой частота осложнений во время беременности и родов, что приводит к рождению недоношенных и маловесных детей, которые нуждаются в продолжительном лечении и реабилитации [7].

Поэтому не случайно в целевых показателях Национального проекта «Здравоохранение» намечено снижение младенческой смертности до 4,5 случаев на 1 тыс. родившихся детей [5]. В связи с изложенным важное значение приобретает проведение профилактических мероприятий, способствующих предупреждению возникновения осложнений у беременных, рожениц, родильниц и новорожденных. К числу последних может быть отнесена физическая культура, поскольку доказано, что двигательная активность оказывает благотворное влияние на физиологическое течение беременности, родов и послеродового периода [13].

Многие женщины в период беременности необоснованно ограничивают свою двигательную активность. Развивающаяся при этом гиподинамия приводит к нарушениям метаболизма и дисфункции физиологических систем организма, что оказывает неблагоприятное воздействие на плод [8, 14, 18]. Поэтому лечебная физическая культура (ЛФК) как метод антенатальной защиты плода и пренатальной подготовки рекомендуется во все сроки беременности в виде строго дозированных физических упражнений на фоне постановки правильного дыхания [10, 15, 17].

У беременных женщин, занимающихся физкультурой, роды протекают практически без осложнений. Физические упражнения на ранних сроках

беременности стимулируют рост фетоплацентарной системы, предупреждают развитие преждевременных родов [16], а их структурирование на поздних сроках беременности является определяющим фактором контроля массы плода при рождении [12]. Следует отметить, что физические упражнения в воде – безопасный и полезный для беременных женщин способ физической нагрузки, наиболее эффективный в тренировке дыхательной системы. Лечебно-профилактический водно-дыхательный тренинг – это один из методов предупреждения внутриутробной асфиксии плода. Достоинством тренинга является его широкая доступность и простота исполнения. Особенно полезны упражнения в воде для беременных женщин во II и III триместрах гестации [2, 9].

Форма ЛФК, в котором используются сочетания различных упражнений в воде под музыку с элементами плавания, гимнастики, акробатики, хореографии, йоги и атлетизма, выполняемых в аэробном режиме нагрузки, с целью повышения двигательной активности, достижения удовольствия и сохранения здоровья получила название аквааэробика [3, 4]. Регулярные занятия аквааэробикой во время беременности оказывают положительное воздействие не только на женщину, но и на плод, что позволило использовать её для пренатальной подготовки беременных и предупреждения перинатальных осложнений у плодов и новорожденных. Поэтому целью настоящего исследования явилось оценка эффективности аквааэробики беременных как метода внутриутробной защиты плода.

Материалы и методы исследования. Проведено проспективное исследование исхода беременности на базе спортивно-оздоровительного центра ООО «Растем вместе» (Сочи). В исследовании приняли участие 207 женщин с неотягощенным акушерским анамнезом и неосложненной беременностью при взятии на учет в I триместре гестации. Были подобраны специальные комплексы упражнений для занятий в бассейне и тренажерном зале, в зависимости от которых все женщины были разделены на 3 группы: I гр. включала беременных (n=100), которые занимались аквааэробикой в бассейне центра; II гр. – беременных (n=57), занимавшихся аэробикой в тренажерном зале центра; III гр. – беременных (n=50), не занимавшихся физической культурой.

Тренировочные занятия в группах проводили по направлению врача женской консультации в течение 3 месяцев 3 раза в неделю по 45 мин. Они включали: разминку, разогрев, интенсивную часть и релаксацию. Каждое упражнение выполняли по 5-7 мин, регулярно и последовательно. Методика выполнения физических упражнений в воде была описана ранее [6]. Содержание занятий представлено в табл. 1.

В начале и в конце исследования беременным проводили гипоксические функциональные пробы с задержкой дыхания на вдохе (проба Штанге), выдохе (проба Генчи); определяли жизненную емкость легких (ЖЕЛ), продолжительность выдоха в воду, антропометрические показатели (рост стоя, массу тела). В женской консультации проводили выкопировку обменных карт с выпиской продолжительности родов и периода изгнания, массы и роста плода при рождении, оценки новорожденного по шкале Апгар, цвета околоплодных вод.

Таблица 1

Содержание тренировочных занятий беременных

№ п/п	Упражнение, его содержание	Дозировка	На что направлено упражнение
Оздоровительные упражнения при аквааэробике беременных (I гр.)			
1.	Дыхательная гимнастика в аэробном режиме.	5-7 мин	Подготовка кардиореспираторной системы к нагрузкам. Учим управлять дыханием в зависимости от нагрузок.
2.	Бег с высоким подниманием бедра, ноги врозь.	5-7 мин	Повышение функциональных возможностей мышц нижних конечностей, мышц таза, улучшение подвижности суставов. Развитие выносливости.
3.	Бег с захлестом голени.		Повышение функциональных возможностей подвздошно-поясничной мышцы.
4.	Комплекс упражнений на нижние конечности.	5-7 мин	Повышение функциональных возможностей мышц, укрепление мышц нижних конечностей, улучшение подвижности крестцово-подвздошных сочленений и пояснично-крестцового отдела позвоночника. тренировка и укрепление стенок сосудов и вен.
5.	Упражнения на верхний плечевой пояс в аэробном режиме (легкий бег под музыку).	5-7 мин	Повышение функциональных возможностей мышц, в том числе длинных мышц спины. Укрепление мышечного

			корсета, формирование правильной осанки
6.	Упражнения на мышцы спины, в том числе поясничного отдела (легкий бег под музыку).	5-7 мин	Повышение функциональных возможностей мышц, укрепление мышечного корсета, формирование правильной осанки
7.	Упражнения на мышцы груди в аэробном режиме.	5-7 мин	Повышение функциональных возможностей мышц, укрепление мышечного корсета, формирование правильной осанки
8.	Комплекс упражнений на внутреннюю поверхность бедра и мышц тазового дна.	5-7 мин	Повышение функциональных возможностей мышц, укрепление внутренней поверхности бедра, мышц тазового дна, улучшение подвижности крестцово-подвздошных сочленений и пояснично-крестцового отдела позвоночника.
9.	Специализированные дыхательные упражнения, в том числе ныряние под водой.	5-7 мин	Укрепление дыхательной мускулатуры, профилактика внутриутробной гипоксии плода.
10.	Стречинг, релакс, гидромассаж.	5-7 мин	Восстановление организма, нормализация всех функций.
Оздоровительные упражнения при аэробике беременных (II гр.)			
1.	Обще развивающие упражнения для мышц спины.	5-7 мин	Повышение функциональных возможностей мышц верхней части спины и плеч.
2.	Обще развивающие упражнения для мышц пресса.	5-7 мин	Повышение функциональных возможностей мышц пресса, ягодиц, задней поверхности бедер, нижней части спины.
3.	Обще развивающие упражнения для мышц нижних конечностей.	5-7 мин	Повышение функциональных возможностей мышц пресса, ягодиц, задней поверхности бедер, нижней части спины.
4.	Обще развивающие упражнения для мышц	5-7 мин	Повышение функциональных возможностей мышц ягодиц,

	нижних и верхних конечностей.		икр, квадратной мышцы спины, задней поверхности бедер.
5.	Обще развивающие упражнения для мышц верхних конечностей.	5-7 мин	Повышение функциональных возможностей ягодичных мышц, квадратной мышцы спины, задней поверхности бедер.
6.	Обще развивающие упражнения для мышц нижних конечностей.	5-7 мин	Повышение функциональных возможностей мышц ягодиц, бедер, нижней части спины.
7.	Обще развивающие упражнения для мышц верхних конечностей.	5-7 мин	Повышение функциональных возможностей мышц плеч, верхней части спины.
8.	Обще развивающие упражнения для мышц нижних и верхних конечностей.	5-7 мин	Способствуют восстановлению общей выносливости.

Размер выборки предварительно не рассчитывали. Статистическую обработку данных проводили с использованием программного обеспечения Microsoft Excel 2010. Описательные статистические данные были представлены в виде среднего значения (M) и его стандартного отклонения (SD). При сравнении данных использовали парный t-тест Стьюдента. Достоверными считали различия при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждения. Пренатальной подготовкой занимались только беременные I и II групп. Все женщины дали информированное согласие на участие в исследовании. В I гр. к занятиям аквааэробикой в бассейне приступили при сроке гестации 4-6 недель 18% беременных, при сроке 7-11 недель – 64%, при сроке 12-19 недель – 18%; во II гр. при данных сроках гестации занимались аэробикой в тренажерном зале соответственно 21%, 54% и 25% беременных. Средний возраст первородящих беременных в I гр. составил $24,1 \pm 0,5$ года, во II гр. – $22,8 \pm 0,6$, в III гр. – $24,3 \pm 0,5$; средний возраст повторнородящих по группам равнялся соответственно $29,3 \pm 0,9$, $27,6 \pm 1,0$ и $28,9 \pm 0,8$ годам. Во всех группах преобладали первородящие, составляя 83,0-85,0%.

Различия в группах беременных по возрасту, массе тела и росту стоя в начале исследования отсутствовали (табл. 2). Во всех группах в 93-95% случаев роды были срочные на 39-40 неделе гестации. Продолжительность родов в I гр. составила $6,4 \pm 0,4$ часов, во II гр. – $8,1 \pm 0,2$ и в III гр. – $9,2 \pm 0,3$, в то время как период изгнания равнялся соответственно $21,5 \pm 1,2$, $36,1 \pm 2,2$ и

46,7±2,1 мин. Вместе с тем, известно, что в норме роды у первородящих продолжаются 9-11 часов, а у повторнородящих – 6-8 часов. Роды длительностью 4-6 часов у первородящих и 2-4 часа у повторнородящих считаются быстрыми. Период изгнания у первородящих продолжается от 30 мин до 2-х часов, а у повторнородящих от 10 мин до 1 часа [1].

Сокращение продолжительности родов и периода изгнания в I и II гр. было связано с физическими тренировками (аквааэробикой и аэробикой), которые беременные использовали для пренатальной подготовки. Однако уменьшение этих показателей при занятиях аквааэробикой было более выраженным, что свидетельствовало о большей её эффективности по сравнению с аэробикой. Тем не менее, масса и рост плода при рождении в группах практически не отличались (табл. 2).

Таблица 2

Параметры родовой деятельности и антропометрии новорожденных в группах беременных

Показатели	Группы беременных		
	I гр. (аквааэробика) (n=100)	II гр. (аэробика) (n=57)	III гр. (без/физкульт.) (n=50)
Возраст беременных (лет)	27,6±0,4	27,9±0,6	27,1±0,5
Масса тела (кг)	59,3±1,4	58,9±1,7	60,5±1,6
Рост стоя (см)	165,8±1,2	166,4±1,2	167,9±1,4
Продолжительность родов (час)	6,4±0,4*	8,1±0,2**	9,2±0,3
Продолжительность периода изгнания (мин)	21,5±1,2*	36,1±2,2**	46,7±2,1
Масса плода (г)	3488,3±125,2	3442,4±106,2	3504,60±163,2
Рост плода (см)	53,6±2,2	53,1±1,4	53,8±1,8

Примечание: * – уровень значимости различий ($p < 0,05$) между I гр. и II гр.; ** – между I гр. и III гр.

Известно, что система дыхания во время беременности находится в состоянии функционального напряжения в связи с возрастающей потребностью организма в кислороде. Для оценки функциональных возможностей дыхательной системы и определения выносливости беременной к недостатку кислорода использовали гипоксические пробы (табл. 3): на задержку дыхания на вдохе (пробу Штанге) и на выдохе (пробу Генчи)

[2]. Во всех группах проба Штанге в начале исследования была более 20 сек, что свидетельствовало об удовлетворительном уровне адаптации беременных к гипоксии. В I гр. женщин, занимавшихся аквааэробикой, проба Штанге с $23,7 \pm 1,2$ сек в начале исследования возросла до $38,2 \pm 1,1$ сек ($p < 0,05$) или на 61,2% при повторном обследовании; во II гр. она тоже увеличилась с $22,2 \pm 1,1$ сек до $30,0 \pm 0,9$ сек ($p < 0,05$) или на 35,1%. Это отражало достижение хорошего уровня физической подготовленности беременных в обеих группах.

По величине показателя пробы Генчи можно косвенно судить об уровне обменных процессов у испытуемого, а также степени адаптации его дыхательного центра к гипоксии. В начале исследования проба Генчи в I и III группах оценивали неудовлетворительно (< 15 сек) и только во II гр. – удовлетворительно ($16,2 \pm 0,8$ сек). Однако при повторном обследовании в конце беременности пробу Генчи оценивали хорошо, так как она увеличилась в I гр. с $14,5 \pm 0,4$ сек до $24,6 \pm 1,3$ сек ($p < 0,05$) или на 69,7%, а во II гр. с $16,2 \pm 0,8$ сек до $22,7 \pm 1,0$ сек ($p < 0,05$) или на 40,1%.

Таблица 3

Характеристика показателей функционального состояния дыхательной системы в группах беременных

Показатели	Группы беременных		
	I гр. (аквааэробика) (n=100)	II гр. (аэробика) (n=57)	III гр. (без/физкульт.) (n=50)
Проба Штанге (сек)	$23,7 \pm 1,2$	$22,2 \pm 1,1$	$23,6 \pm 1,1$
	$38,2 \pm 1,1^*$	$30,0 \pm 0,9^*$	
Проба Генчи (сек)	$14,5 \pm 0,4$	$16,2 \pm 0,8$	$13,9 \pm 0,9$
	$24,6 \pm 1,3^*$	$22,7 \pm 1,0^*$	
Тест «Выдох в воду». (сек)	$14,9 \pm 0,7$	-	-
	$36,6 \pm 0,9^{**}$		
Жизненная емкость легких (л)	$2,9 \pm 0,1$	$2,9 \pm 0,1$	$2,9 \pm 0,1$
	$3,4 \pm 0,1^{**}$	$3,3 \pm 0,1^*$	

Примечание: в числителе значение параметра в начале исследования, в знаменателе значение параметра в конце исследования; * – уровень значимости различий ($p < 0,05$); ** – уровень значимости различий ($p < 0,01$).

Тест «Выдох в воду» был предложен авторами в процессе выполнения исследования. По нашему мнению, он является очень информативным, поскольку может свидетельствовать о степени адаптации дыхательного центра не только матери, но и плода к гипоксии в системе «мать-плод». В

начале исследования продолжительность выдоха в воду в I гр. составила $14,9 \pm 0,7$ сек, однако при повторном обследовании перед родами возросла до $36,6 \pm 0,9$ сек ($p < 0,01$) или в 2,5 раза.

В начале исследования во всех группах показатель ЖЕЛ равнялся $2,9 \pm 0,1$ л. Перед родами у беременных занимающихся аквааэробикой (I гр.) он увеличился до $3,4 \pm 0,1$ л ($p < 0,05$) или на 17,2%, а у занимающихся аэробикой (II гр.) – до $3,3 \pm 0,1$ л ($p < 0,05$) или на 13,8%. Известно, что ЖЕЛ у женщин во время беременности увеличивается, особенно в течение II триместра. За этот период данный показатель возрастает на 15%, на более поздней стадии наблюдается увеличение на 9%, тогда как пик роста приходится на промежуток между 28-ой и 36-ой неделями беременности [1].

Внутриутробная асфиксия плода – одно из основных перинатальных осложнений. Для неё характерны определенные признаки, среди которых можно выделить: цвет околоплодных вод, точнее уровень примеси мекония, и значение показателя шкалы Апгар (APGAR – appearance, pulse, grimace, activity, respiration). При показателе по шкале Апгар 8-10 баллов состояние новорожденного оценивается как хорошее, 7 баллов – удовлетворительное, 6-4 балла – средней тяжести, 3-1 балла – тяжелое. Анализ показателя шкалы Апгар в группах позволил установить, что в I гр. (аквааэробика) на 8-10 баллов оценивали 57% новорожденных, на 7 баллов – 43%; во II гр. (аэробика) соответственно 30% и 70%; при этом околоплодные воды в I гр. были в 79% случаях светлыми и в 21% – мекониальными, а во II гр. соответственно 47% и 53%.

Выводы:

1. Двигательная активность в виде дозированных физических упражнений на фоне постановки правильного дыхания оказывает благотворное влияние на физиологическое течение беременности и родов.

2. Аквааэробика беременных является наиболее эффективной формой лечебной физической культуры для пренатальной подготовки женщин и внутриутробной защиты плода.

Список литературы

1. Акушерство [Текст]: Национальное руководство / под ред. Э.К. Айламазяна, В.И. Кулакова, В.Е. Радзинского, Г.М. Савельевой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 1200 с.

2. Бер, А.А. Влияние водно-дыхательного тренинга на физиологическую адаптацию беременных женщин [Текст]: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.03.01 / Бер Анна Александровна. – Томск, 2015. – 23. с.

3. Галеева, О.Б. Методика проведения занятий гидроаэробикой: учебное пособие [Текст] / О.Б. Галеева. – Омск: Изд-во СибГУФК, 1998. – 20 с.
4. Меньшуткина, Т.Г. Плавание. Теория и методика оздоровительно-спортивных технологий базовых видов спорта [Текст] / Т.Г. Меньшуткина, А.А. Литвинов, О.В. Новосельцев, М.Г. Непочатых. – СПб: ГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 2002. – 117 с.
5. Паспорт национального проекта "Здравоохранение" (утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24 декабря 2018 г. N 16) [Электронный ресурс]. – URL: <https://base.garant.ru/72185920/> (дата обращения 01.07.2019).
6. Поспелов, И.И. Влияние профилактического применения талассотерапии на течение родов у беременных с высоким риском акушерской патологии [Текст] / И.И. Поспелов, К.В. Гордон, А.С. Батрак // Материалы IX Всероссийского научного форума «Мать и дитя». – М., 2008. – С. 204-205.
7. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 28 июня 2013 г. № 420 «Об утверждении Программы мероприятий по охране здоровья матери и ребенка» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70313318/> (дата обращения 01.07.2019).
8. Куликов, В.П. Потребность в двигательной активности [Текст] / В.П. Куликов, В.И. Киселев. – Новосибирск: Наука, 1998. – 144 с.
9. Санталова, С.В. Особенности течения беременности, родов и состояния новорожденного у женщин с различным уровнем физической работоспособности [Текст]: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.01 / Санталова Светлана Владимировна. – Самара, 2008. – 22 с.
10. Топоркова, О.А. Лечебная физическая культура во время беременности [Текст] / О.А. Топоркова, В.Г. Пинькас, Н.И. Кувичка, А.А. Баранишина // Сборник научных трудов SWORLD. – 2010. – Т. 19, № 3. – С. 58-59.
11. Фонд «Здоровье»: Коэффициент материнской смертности в России в 2018 году вырос на 3,4% [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.remedium.ru/news/fond-zdorove-koeffitsient-materinskoy-smertnosti-v/> (дата обращения 01.07.2019).
12. Campbell, M.K. Recreational exercise and occupational activity during pregnancy and birth weight: a case-control study [Text] / M.K. Campbell, M.F. Mottola // Am. J. Obstet Gynecol. – 2001. Vol. 184. – P. 404-408. doi: 10.1067/mob.2001.109392.

13. Davies, G.A.L. Joint SOGC/CSEP Clinical Practice Guideline: Exercise in Pregnancy and the Postpartum Period [Text] / G.A.L. Davies, L.A. Wolfe, M.F. Mottola, C. Mackinnon // *Can J Appl Physiol.* – 2003. – Vol. 28. – P. 330–341.

14. Ferraro, Z.M. An active pregnancy for fetal well-being? The value of active living for most women and their babies [Text] / Z.M. Ferraro, A. Gruslin, K.B. Adamo // *Br. J. Sports Med.* – 2013. – Vol. 47, № 13. – P. 813-814.

15. May, L.E. Regular Maternal Exercise Dose and Fetal Heart Outcome [Text] / L.E. May, R.R. Suminski, M.D. Langaker, H.-W. Yeh, K.M. Gustafson // *Med. Sci. Sports Exerc.* – 2012. – Vol. 44, № 7. – P. 1252-1258.

16. Misra, D.P. Effects of physical activity on preterm birth [Text] / D.P. Misra, D.M. Strobino, E.E. Stashinko, D.A. Nagey, J. Nanda // *Am. J. Epidemiol.* – 1998. – Vol. 147. – P. 628–635.

17. Price, B.B. Exercise in Pregnancy: Effect on Fitness and Obstetric Outcomes – A Randomized Trial [Text] / B.B. Price, S.B. Amini, K. Kappeler // *Med. Sci. Sports Exerc.* – 2012. – Vol. 44, № 12. – P. 2263-2269.

18. Ruchat, S.M. Nutrition and Exercise Reduce Excessive Weight Gain in Normal-Weight Pregnant Women [Text] / S.M. Ruchat, M.H. Davenport, I. Giroux, M. Hillier, A. Batada, M.M. Sopper, J.M.S. Hammond, M.F. Mottola // *Med. Sci. Sports Exerc.* – 2012. – Vol. 44, № 8. – P. 1419-1426.

References

1. Obstetrics [Text]: National Guide / Ed. E.K. Aylamazyan, V.I. Kulakova, V.E. Radzinsky, G.M. Savelyeva. – M.: GEOTAR-Media, 2007. – 1200 p.

2. Ber, A.A. The effect of water-breathing training on the physiological adaptation of pregnant women [Text]: author. dis. ... cand. biol. Sciences: 03.03.01 / Ber Anna Aleksandrovna. – Tomsk, 2015. – 23 p.

3. Galeeva, O.B. The methodology of conducting hydroaerobic classes: a manual [Text] / O.B. Galeeva. – Omsk: Publishing House of SibGUFK, 1998. – 20 p.

4. Menshutkina, T.G. Swimming. Theory and methodology of health-improving and sports technologies of basic sports [Text] / T.G. Menshutkina, A.A. Litvinov, O.V. Novoseltsev, M.G. Not a lot. – SPb: GAFK them. P.F. Lesgafta, 2002. – 117 p.

5. Passport of the national project "Health Care" (approved by the presidium of the Presidential Council for Strategic Development and National Projects, minutes of December 24, 2018 N 16) [Electronic resource]. – URL: <https://base.garant.ru/72185920/> (accessed July 1, 2019).

6. Pospelov, I.I. The effect of the preventive use of thalassotherapy on the course of labor in pregnant women with a high risk of obstetric pathology [Text] / II. Pospelov, K.V. Gordon, A.S. The servant // Materials of the IX All-Russian Scientific Forum "Mother and Child". – M., 2008. – S. 204-205.
7. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation of June 28, 2013 No. 420 "On approval of the Program of measures for the protection of maternal and child health" [Electronic resource]. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70313318/> (accessed July 1, 2019).
8. Kulikov, V.P. The need for motor activity [Text] / V.P. Kulikov, V.I. Kiselev. – Novosibirsk: Nauka, 1998. – 144 p.
9. Santalova, S.V. Features of the course of pregnancy, childbirth and the condition of the newborn in women with different levels of physical performance [Text]: author. dis. ... cand. honey. Sciences: 14.00.01 / Santalova Svetlana Vladimirovna. – Samara, 2008. – 22 p.
10. Toporkova, O.A. Physiotherapy during pregnancy [Text] / OA Toporkova, V.G. Pinkas, N.I. Kuvichka, A.A. Baranishina // Collection of scientific papers SWORLD. – 2010. – T. 19, No. 3. – S. 58-59.
11. Health Foundation: The maternal mortality rate in Russia in 2018 increased by 3.4% [Electronic resource]. – URL: <http://www.remEDIUM.ru/news/fond-zdorove-koeffitsient-materinskoy-smernosti-v/> (accessed 01.07.2019).
12. Campbell, M.K. Recreational exercise and occupational activity during pregnancy and birth weight: a case-control study [Text] / M.K. Campbell, M.F. Mottola // Am. J. Obstet Gynecol. – 2001. Vol. 184. – P. 404-408. doi: 10.1067 / mob.2001.109392.
13. Davies, G.A.L. Joint SOGC / CSEP Clinical Practice Guideline: Exercise in Pregnancy and the Postpartum Period [Text] / G.A.L. Davies, L.A. Wolfe, M.F. Mottola, C. Mackinnon // Can. J. Appl. Physiol. – 2003. – Vol. 28. – P. 330–341.
14. Ferraro, Z.M. An active pregnancy for fetal well-being? The value of active living for most women and their babies [Text] / Z.M. Ferraro, A. Gruslin, K.B. Adamo // Br. J. Sports Med. – 2013. – Vol. 47, No. 13. – P. 813-814.
15. May, L.E. Regular Maternal Exercise Dose and Fetal Heart Outcome [Text] / L.E. May, R.R. Suminski, M.D. Langaker, H.-W. Yeh, K.M. Gustafson // Med. Sci. Sports Exerc. – 2012. – Vol. 44, No. 7. – P. 1252-1258.
16. Misra, D.P. Effects of physical activity on preterm birth [Text] / D.P. Misra, D.M. Strobino, E.E. Stashinko, D.A. Nagey, J. Nanda // Am. J. Epidemiol. – 1998. – Vol. 147. – P. 628-635.

17. Price, B.B. Exercise in Pregnancy: Effect on Fitness and Obstetric Outcomes - A Randomized Trial [Text] / B.B. Price, S.B. Amini, K. Kappeler // Med. Sci. Sports Exerc. – 2012. – Vol. 44, No. 12. – P. 2263-2269.

18. Ruchat, S.M. Nutrition and Exercise Reduce Excessive Weight Gain in Normal-Weight Pregnant Women [Text] / S.M. Ruchat, M.H. Davenport, I. Giroux, M. Hillier, A. Batada, M.M. Sopper, J.M.S. Hammond, M.F. Mottola // Med. Sci. Sports Exerc. – 2012. – Vol. 44, No. 8. – P. 1419-1426.

Сведения об авторах: **Батрак Анна Сергеевна** – соискатель отдела инновационных технологий Научно-исследовательского центра курортологии и реабилитации ФФГБУ «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства» в г. Сочи; E-mail: 89885041111@mail.ru; **Ходасевич Леонид Сергеевич** – доктор медицинских наук, профессор, заместитель руководителя по науке Научно-исследовательского центра курортологии и реабилитации ФФГБУ «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства» в г. Сочи; профессор кафедры восстановительной медицины, физиотерапии, мануальной терапии, лечебной физкультуры и спортивной медицины ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет Минздрава России»; профессор кафедры физической культуры и спорта ФГБОУ ВО «Сочинский государственный университет»; E-mail: nic_kir@mail.ru; **Наследникова Ирина Олеговна** – доктор медицинских наук, ученый секретарь Научно-исследовательского центра курортологии и реабилитации ФФГБУ «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства» в г. Сочи; E-mail: ira_naslednikova@mail.ru.