

Дата публикации: 01.06.2022  
DOI: 10.51871/2588-0500\_2022\_06\_02\_2  
УДК 618.2-089.163

Publication date: 01.06.2022  
DOI: 10.51871/2588-0500\_2022\_06\_02\_2  
UDC 618.2-089.163

## **ВЛИЯНИЕ АКВААЭРОБИКИ НА ОРГАНИЗМ БЕРЕМЕННЫХ И РОДИЛЬНИЦ**

**А.С. Батрак<sup>1</sup>, Е.Ю. Дьякова<sup>2</sup>, Л.С. Ходасевич<sup>3,4</sup>**

<sup>1</sup>Спортивно-оздоровительный центр «Растем вместе», г. Сочи, Россия

<sup>2</sup>Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск, Россия

<sup>3</sup>Научно-исследовательский центр курортологии и реабилитации – филиал ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр медицинской реабилитации и курортологии Федерального медико-биологического агентства» в г. Сочи, Россия

<sup>4</sup>ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, г. Краснодар, Россия

**Аннотация.** Аквааэробика представляет собой систему строго дозированных физических упражнений в воде. Она получила распространение и популярность среди женщин из-за воды, являющейся уникальным природным тренажером. Аквааэробика, расширяя спектр общефизиологического воздействия физических упражнений на организм, для беременных и родильниц считается вариантом лечебной физической культурой на воде. Основными особенностями занятий аквааэробикой являются учет индивидуального уровня здоровья и персонифицированный подход к нагрузке. Она располагает большим количеством разнообразных традиционных и нетрадиционных средств и их сочетаний, а также методов занятий, организационных форм, инвентаря и приспособлений. Занятия аквааэробикой повышают устойчивость организма беременных и родильниц, закаляют его, уменьшают опасность возникновения осложнений беременности и послеродового периода.

**Ключевые слова:** аквааэробика, беременные, родильницы, лечебная физическая культура.

## **INFLUENCE OF WATER AEROBICS ON THE BODY OF PREGNANT WOMEN AND PUERPERAS**

**A.S. Batrak<sup>1</sup>, E.Yu. D'yakova<sup>2</sup>, L.S. Khodasevich<sup>3,4</sup>**

<sup>1</sup>"Grow Together" sports and health-improving center, Sochi, Russia

<sup>2</sup>Tomsk State University, Tomsk, Russia

<sup>3</sup>Research Center for Balneology and Rehabilitation – the branch of the Federal State Budgetary Institution "Federal Scientific and Clinical Center for Medical Rehabilitation and Balneology of the Federal Medical and Biological Agency" in Sochi, Russia

<sup>4</sup>Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

**Annotation.** Water aerobics is a system of strictly apportioned physical exercises in water. It has become widespread and popular among women because of the water, which is a unique natural simulator. Water aerobics, expanding the range of general physiological effects of physical exercises on the body, for pregnant women and puerperas is considered as an option of physical therapy on the water. The main features of water aerobics are taking into account the individual level of health and a personalized approach to the load. It has a large number of various traditional and non-traditional means and their combinations, as well as training methods, forms of arrangement, equipment and devices. Water aerobics classes increase the resistance of the body of pregnant women and puerperas, train it, reduce the risk of complications during pregnancy and the postpartum period.

**Keywords:** water aerobics, pregnant women, puerperas, physical therapy.

**Введение.** Занятия в воде создают благоприятные условия для поддержания физической активности во время беременности. Аквааэробика для беременных женщин – это система специально разработанных, строго дозированных по нагрузке упражнений, проводимых в воде. Такие занятия позволяют на любом сроке беременности получить пользу при условии, что их программа подготовлена квалифицированным инструктором и согласована с акушером-гинекологом. Для того, чтобы двигаться в воде, требуются больше усилий, чем на суше. Подъёмная сила воды противодействует силе тяжести, за счёт чего снижается нагрузка на позвоночный столб и крупные суставы, а изменение глубины погружения при выполнении упражнений позволяет её регулировать [1-2].

Двигательная активность женщин, как метод антенатальной защиты плода и пренатальной подготовки, рекомендуется во все сроки беременности, а также в позднем послеродовом периоде. Поэтому многие авторы рассматривают аквааэробика разнообразно лечебной физической культуры (ЛФК), в основе которой лежит использование основной биологической функции организма – движения при строго дозированных физических упражнениях на фоне постановки правильного дыхания [3-6].

Вместе с тем, далеко не все авторы относят физическую подготовку беременных и родильниц к средствам ЛФК, мотивируя это следующими аргументами [7-8]:

- во-первых, термин «лечебная» предполагает наличие больного, а беременность и роды – это не болезнь, а физиологическое состояние;

- во-вторых, традиционная ЛФК для беременных характеризуется наличием запретов на многие упражнения в каждом триместре;

- в-третьих, комплексы ЛФК затрагивают лишь аспект развития эластичности тканей и никак не влияют на развитие силы мышц, координированности и способности к управлению движениями, а также не

воздействуют на развитие общей выносливости и раскрепощение подсознательных механизмов управления родовой деятельностью;

- в-четвертых, появление в обществе тенденции к возрождению естественных родов способствует созданию новых комплексов физических упражнений, включающих, в основном, упражнения на гибкость, заимствованные из европейской гимнастики и индийской йоги.

Поэтому Ж.Л. Козина [7] считает, что программа подготовки беременных к естественным родам должна быть построена аналогично программам подготовки спортсменов к соревнованиям, и содержать кроме физической подготовки психологическую и техническую, поскольку и роды, и спортивные соревнования, имея в своей основе физическую нагрузку, направлены на максимальную реализацию физических и психофизиологических возможностей. Доказано, что пренатальная физическая нагрузка не оказывает клинически значимого влияния на массу тела плода при рождении [9]. Умеренные физические нагрузки во время беременности повышают уровень эндорфинов в крови, что может облегчить боль во время родов. Аэробные водные упражнения, в отличие от других форм упражнений, не оказывают негативного влияния на суставы, уменьшают отеки, артериальное давление (АД) и боли в спине, увеличивают диурез [10].

**Методы и организация исследования.** В ходе исследования изучены и проанализированы отечественные и зарубежные литературные источники, относящиеся к использованию аквааэробики для физической реабилитации беременных и родильниц. Методологическую основу работы составил комплекс общенаучных и специальных методов.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Физические нагрузки в водной среде вызывают особые адаптационные реакции. При погружении в воду кожный анализатор, обладая высокой чувствительностью к механическим и температурным воздействиям,

осуществляет связь организма с окружающей средой. Тренировка аппарата терморегуляции способствует закаливанию организма и благоприятному протеканию беременности [11-12]. В более глубокой воде ноги подвергаются повышенному давлению, что стимулирует отток венозной крови, а это очень актуально при высокой вероятности развития варикозного расширения вен во время беременности. За счёт давления воды на всё тело повышается обмен веществ и дренаж лимфы. После занятий в воде уменьшаются отёки рук и ног, улучшается работа органов выделения. Техника дыхания, используемая беременными при акваэробике, помогает подготовиться к дыханию во время родов [13].

Акваэробика улучшает физическое, функциональное, а также психоэмоциональное состояние беременной женщины, положительно влияет на родовую деятельность [11, 14]. Она обеспечивает уменьшение частоты госпитализации беременных в стационар, снижение степени внутриутробной гипоксии плода, рождение здоровых младенцев и снижение материнской заболеваемости в 2 раза, а перинатальной – в 3 раза [15-16]. Дородовая физическая подготовка беременных групп риска по внутриутробному инфицированию плода с использованием акваэробики является эффективным способом безмедикаментозного ведения беременных, снижает частоту заболеваний у детей в раннем возрасте [17].

Акваэробика для беременных считается самым безопасным видом оздоровительной физической культуры благодаря снижению нагрузок на связки и суставы, а также минимальной возможности получить травмы на воде. Упражнения в воде способствуют увеличению объема циркулирующей крови и сердечного выброса, при этом АД и частота сердечных сокращений (ЧСС) уменьшаются. Причем эти изменения не затрагивают каких-либо параметров плода [18]. Занятия беременных в воде способствуют улучшению оттока крови по венам, закаливанию организма, снятию стресса и

депрессии, улучшению осанки, купированию запоров и болей в спине, улучшению сна, поддержанию физической формы во время беременности. В воде происходит разгрузка позвоночника, снижается асимметричная работа межпозвоночных мышц, что значительно облегчает выполнение движений, способствующих уменьшению давления на тело позвонков. При этом основными источниками информации в воде становятся ощущение давления воды, а также кинестетические ощущения от мышц, сухожилий, суставов [13, 19, 20].

На протяжении I триместра беременности с помощью акваэробики в бассейне решаются следующие основные задачи [21-23]:

- общее оздоровительное влияние водной среды на организм женщины;
- обучение навыкам полного и диафрагмального дыхания;
- адаптация кардиореспираторной системы к физическим нагрузкам;
- обучение произвольному напряжению и расслаблению мускулатуры;
- повышение уровня психоэмоционального состояния беременной.

В течение II триместра на первый план выходят:

- повышение адаптации кардиореспираторной системы к физическим нагрузкам;
- укрепление мускулатуры тела, в т.ч. мышц спины и живота, несущих повышенную нагрузку из-за смещения центра тяжести, а также мышц стопы в связи с возможным её уплощением;
- повышение эластичности мышц тазового дна и приводящих мышц бедра;
- сохранение и развитие подвижности позвоночника и крестцово-подвздошных сочленений;
- улучшение кровоснабжения в органах малого таза и в нижних конечностях;
- совершенствование способности к волевому напряжению и расслаблению мышц живота в сочетании с грудным дыханием.

В III триместре во главу угла ставятся:

- стимуляция дыхания и кровообращения;
- поддержание достигнутого уровня физической активности;
- устранение застойных явлений в малом тазу и нижних конечностях;
- доведение до автоматизма и сохранение глубокого ритмичного дыхания при выполнении упражнений;
- активизация деятельности кишечника;
- выработка двигательных навыков, необходимых при родах.

Занятия аквааэробикой проводятся по рекомендации гинеколога женской консультации. Врач ЛФК после определения уровня физической подготовленности беременной с учетом интенсивности занятий составляется индивидуальная программа физической активности, предшествующая родовому периоду на основе индивидуальных особенностей течения беременности. Интенсивность программы должна снижаться к III триместру. Продолжительность занятий не более 45 мин, не реже 2-3-х раз в неделю. Структура занятий с беременными классическая, т.е. состоит из 3-х частей: подготовительной, основной и заключительной [13, 22].

Задачей подготовительной части является разогрев и адаптация к воде, при этом выделяют три фазы:

- пассивный разогрев за счет приема теплого душа, что важно и с точки зрения гигиены;
- активный разогрев на суше (на бортике бассейна) до начала погружения в воду;
- активная разминка в воде.

Продолжительность подготовительной части составляет до 10-12% от всего времени занятий (6-8 мин). Основная часть занимает около 80% от всего времени занятия (25-30 мин). Варианты основной части различаются подбором средств, дозировкой отдельных упражнений, темпом их выполнения и амплитудой движений. Однако различные варианты подчиняются общим законам структуры занятия аквааэробикой,

а именно – организации упражнений под музыку в цепочки, блоки и серии. Очень важно в основной части занятия уделять время на укрепление мышц тазового дна. Непременным условием методически правильно построенного занятия является наличие заключительной части, где используются различного рода не интенсивные упражнения с предметами, подвижные игры, упражнения на расслабление и свободное плавание. Занятия проводятся под музыку, характер и темп которой должны совпадать и соответствовать части занятия, уровню подготовленности беременной и выполняемым движениям [13].

Упражнения в воде оказывают психотерапевтическое воздействие: улучшают самочувствие и внушают веру в благоприятный исход родов. Температура воды в бассейне открытого типа должна быть 26-27°C [13]. Водные процедуры для беременных также являются общеукрепляющим и тонизирующим средством. Вода в бассейне действует как легкий массаж, который очень важен для трофики мышц. Это один из компонентов благоприятного влияния аквааэробики при варикозном расширении вен нижних конечностей.

В аквааэробике для беременных используют различные комплексы традиционных и нетрадиционных физических упражнений и их сочетаний [13, 24, 25, 26]. При проведении занятий применяют разнообразные активные и пассивные физические упражнения, выполняемые при различной глубине погружения (до пояса, до плеч, до подбородка) [13, 20]:

- с элементами облегчения и отягощения (с водными гантелями, пенопластовыми плотиками, нудлсами, аквапоясами, лопатками для рук и др.);
- у бортика с усилием;
- в упоре о стенку бассейна, о поручень, о ступени бассейна, с предметами и приспособлениями (гимнастические палки, мячи различного диаметра и др.);
- имитирующие «чистые» или смешанные висы;
- способствующие мышечной релаксации и растяжению позвоночника;

- с использованием механотерапевтических аппаратов и приспособлений;
- дыхательные упражнения;
- разновидности ходьбы в воде.

Показания для назначения беременным аквааэробики такие же, как и при назначении ЛФК в бассейне: нормально протекающая беременность, анемия, гипотония, сердечно-сосудистые заболевания без сердечной недостаточности, ожирение, неврозы, варикозное расширение вен нижних конечностей, хронические заболевания верхних дыхательных путей в стадии ремиссии [2, 27]. Период выздоровления после любого рода заболеваний до начала занятий в бассейне должен составлять не менее 2-х недель [13].

Противопоказания могут быть:

- акушерские [20, 28]: срок беременности более 35-36 недель, угроза прерывания беременности, преэклампсия, эклампсия, многоплодная беременность, многоводие, плацентарная недостаточность, любые болевые ощущения, вагинальное кровотечение и выделения;
- экстрагенитальные [13, 20]: острые стадии (обострения) любых заболеваний, грибковые заболевания кожи и ногтей, болезни глаз, сердечная недостаточность, состояние после перенесенных острых инфекционных заболеваний и хронические инфекционные болезни при наличии бактерионосительства, эпилепсия, острые и подострые заболевания верхних дыхательных путей, аллергические реакции (в том числе на компоненты воды), желчно- и мочекаменная болезни, острые воспалительные заболевания почек и мочевыводящих путей.

Занятия проводит инструктор ЛФК в присутствии врача. Группы по 6-8 человек формируются в соответствии со сроком беременности: 1-я группа до 22 недель, 2-я – от 23 до 30 недель, 3-я – от 31 до 35 недель беременности. Занятия начинаются с подготовительной части (до 15 мин) в зале, затем группа переходит в бассейн. Первое погружение происходит при температуре воды не ниже 27°C. Продолжительность пребывания

в воде увеличивается постепенно с 5 до 15 мин, по 3-5 мин. На каждом занятии постепенно увеличивается объем выполняемых упражнений. После выхода из воды беременная должна отдохнуть 10-15 мин. С каждой группой проводят 10 занятий через день [13, 20].

Регулярные занятия аквааэробикой во время беременности не наносят вреда здоровью женщины или плода. При этом у женщин наблюдают более низкую частоту кесарева сечения и большее количество вагинальных родов, более короткую их продолжительность, меньшую потребность в эпидуральной анестезии [29]. Аквааэробика безопасна и не связана с каким-либо изменением состава тела матери, типа родов, благополучия новорожденных [30]. Кроме того, младенцы, рожденные такими женщинами, имеют меньшую массу и более высокие оценки по шкале Апгар в первую минуту жизни. Использование аквааэробики в дородовой подготовке беременных способствует снижению частоты преэклампсии. Дородовая подготовка с её включением снижает частоту сопутствующих осложнений у матери и новорожденного, предотвращает перинатальные потери и способствует снижению частоты применения медикаментозного лечения в 1,8 раза [31].

Неонатальные результаты подтвердили благополучие новорожденных, рожденных от матерей, которые начали регулярную физическую активность в воде во время беременности. Поэтому такой вид упражнений можно было бы рекомендовать матерям, желающим практиковать любую физическую активность во время беременности [32]. У младенцев имеется достаточный вес, гестационный возраст и жизнеспособность при рождении, подтверждая тенденцию, которая уже существует в литературе, что умеренная, регулярная физическая активность не влияет на недоношенность или на вес новорожденного. Однако адекватность упражнения должна быть обеспечена, поскольку использование физической активности, которая является

дозированной по своей интенсивности, длительности или частоте, связана с низким весом при рождении новорожденных [32].

В жизни женщины нет такого другого события, которое вызвало бы столь значительные изменения в её физическом и духовном состоянии, как беременность и рождение ребенка [33]. После нормальных родов ей необходим специальный режим и уход, при нарушении которого у родильницы возможны осложнения, что всегда представляет большую опасность не только для самой матери, но и для младенца. В нормальном течении послеродового периода немаловажную роль играет распорядок дня и двигательная активность женщины [34].

Родильнице необходимо назначать физические упражнения: в 1-е сутки они ограничиваются дыхательной гимнастикой, и поворачиваем в постели; со 2-го дня присоединяют движения в суставах (в положении на спине), с 4-го дня – упражнения для тазового дна и с 5-го – для мышц передней брюшной стенки [35]. Продолжительность занятий составляет 15-20 мин. В позднем послеродовом периоде можно рекомендовать аквааэробику, задачи, для использования которой включают [36-37]:

- улучшение кровообращения малого таза, брюшной и грудной полостей, а также нижних конечностей;
- стимуляция инволюции матки и гениталий;
- нормализация функции кишечника и мочевого пузыря;
- усиление и укрепление мускулатуры и связочного аппарата передней брюшной стенки и дна таза;
- улучшение функции сердечно-сосудистой, дыхательной и пищеварительной систем;
- укрепление опорно-двигательного аппарата, обеспечивая восстановление нормальной осанки и профилактику плоскостопия;
- улучшение эмоционального состояния, сна и аппетита;
- активация обмен веществ.

Противопоказаниями к назначению аквааэробики после родов являются [36-38]:

- гипертермия ( $37,5^{\circ}\text{C}$  и выше);
- осложнения послеродового периода (тяжелые формы гестозов, значительная кровопотеря в родах, оперативные роды, эндометрит, тромбофлебит, мастит);
- декомпенсированные формы заболеваний сердечно-сосудистой системы, прогрессирующая недостаточность кровообращения, почек, печени;
- выраженная подкожная эмфизема;
- разрывы промежности III ст.;
- послеродовой психоз.

Послеродовой период имеет свои особенности, и, как следствие, вид физической деятельности следует подбирать с их учетом. Во время занятий в воде происходит разгрузка позвоночника, снижается асимметричная работа межпозвоночных мышц, что значительно облегчает выполнение движений, способствующих уменьшению давления на тело позвонков [39]. Благодаря систематическим упражнениям в воде у женщин в позднем послеродовом периоде нормализуется гормональный фон, улучшается психоэмоциональное состояние. Занятия аквааэробикой повышают устойчивость организма женщин, закаляют его, уменьшают опасность возникновения простудных заболеваний, способствуют сохранению и восстановлению здоровья [24, 33, 34, 39, 40, 41].

Аквааэробика полезна для женщин во время беременности, а также в послеродовом периоде. Это не связано с рисками для новорожденного и может привести к изменениям в образе жизни, которые подразумевают долгосрочные выгоды [42]. Наблюдение за будущими матерями, которые занимались во время беременности аквааэробикой, показали, что данные занятия [43]:

- приводят к норме двигательную активность во время беременности;
- удерживают в нужном тоне мышцы, принимающие участие в родовом акте;
- уменьшают боли в спине;

- позволяют поддерживать свой вес в норме;
- улучшают сон;
- улучшает кровообращение, что уменьшает возможность развития варикоза;
- предупреждают развитие стрий на животе и бедрах;
- создают положительное психоэмоциональное состояние организма в последнем триместре беременности;
- обеспечивают быстрое восстановление формы, которая была у женщины до беременности.

**Заключение.** Таким образом, аквааэробика оказывает благоприятное влияние на беременных и родильниц. Это обусловлено

привлекательностью занятий за счет воздействия на женщин музыки, получением удовольствия от движения в водной среде за счет ощущения состояния гидроневесомости и большого гидродинамического сопротивления движениям. Аквааэробика расширяет спектр общефизиологического воздействия физических упражнений на организм беременной и плода. Для данной категории женщин она считается разновидностью лечебной физической культуры. Занятия аквааэробикой повышают устойчивость организма женщины, закаляют его, уменьшают опасность возникновения простудных заболеваний, способствуют сохранению и восстановлению здоровья.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамченко, В. В. Лечебная физкультура в акушерстве и гинекологии / В. В. Абрамченко, В. М. Болотских. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2007. – 220 с.
2. Епифанов, В. А. Лечебная физическая культура и спортивная медицина / В. А. Епифанов. – М.: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2007. – С. 355.
3. Колганова, Е. Ю. Влияние занятий аквааэробикой на состояние организма женщин разного возраста: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Колганова Елизавета Юрьевна. – Малаховка, 2007. – 23 с.
4. Лечебная физическая культура во время беременности / О.А. Топоркова, В.Г. Пинькас, Н.И. Кувичка, А.А. Баранишина // Сборник научных трудов SWORLD. – 2010. – Т. 19. – № 3. – С. 58-59.
5. Regular Maternal Exercise Dose and Fetal Heart Outcome / May L. E., Suminski R. R., Langaker M. D. [et al] // Med. Sci. Sports Exerc. – 2012. – Vol. 44. – № 7. – pp. 1252-1258.
6. Price, V. B. Exercise in Pregnancy: Effect on Fitness and Obstetric Outcomes – A Randomized Trial / V. B. Price, S. B. Amini, K. Kappeler // Med. Sci. Sports Exerc. – 2012. – Vol. 44. – № 12. – pp. 2263-2269.
7. Козина, Ж. Л. Эффективность применения комплексной программы физической и психологической подготовки беременных к естественным родам / Ж. Л. Козина, В. Ю. Козин, Н. А. Коломиец // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Збірник наукових праць за

- ред. Єрмакова С.С., Харьков, ХДАДАМ (XXIII), 2005. – № 18. – С. 54-65.
8. Оден, М. Возрожденные роды: Пер. с фр. / М. Оден. – Днепропетровск: Клуб родительской культуры «Дельта», 1998. – 152 с.
9. Exercise in Pregnancy and Children's Cardiometabolic Risk Factors: a Systematic Review and Meta-Analysis / Guillemette L., Hay J. L., Kehler D. S. [et al] // Sports Med. Open. – 2018. – Vol. 4. – № 35. Published online 2018 Aug 2. DOI: 10.1186/s40798-018-0148-x.
10. Effectiveness and safety of moderate-intensity aerobic water exercise during pregnancy for reducing use of epidural analgesia during labor: protocol for a randomized clinical trial / Navas A., Artigues C., Leiva A. [et al] // BMC Pregnancy Childbirth. – 2018. – Vol. 18. – N 94. Published online 2018 Apr 11. DOI: 10.1186/s12884-018-1715-3.
11. Айкина, Л. И. Оздоровительное плавание в родовом периоде / Л. И. Айкина, И. Г. Аврамова // Акушерство и гинекология. – 2007. – № 4. – С. 34-36.
12. Айкина, Л. И. Физическая подготовка женщин средствами оздоровительного плавания в родовом периоде / Л. И. Айкина // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 1. – С. 26-27.
13. Безотечество, К. И. Гидроаэробика / К. И. Безотечество. – Томск: Изд-во ТГПУ, 2009. – 59 с.
14. Дудиева, Н. В. Общая характеристика методики комплексных занятий с женщинами второго и третьего триместров беременности / Н. В. Дудиева, С. А. Гониянц // Проблемы и перспективы развития туризма, рекреации и

- фитнеса: материалы межкафедральной конференции РГУФКСМиТ. – М.: РГУФКСМиТ, 2016. – С. 141-145.
15. Кривоногова, Т. С. Влияние дыхательной и аквагимнастики на адаптационные возможности организма беременных женщин / Т. С. Кривоногова, О. М. Гергет, Л. А. Агаркова // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2010. – № 6. – С. 25-29.
16. Оценка адекватности применяемой системы физических упражнений в период беременности / Т.С. Кривоногова, Е.Г. Быбченко, С.А. Соловьёва, М.А. Уварова // Мать и дитя в Кузбассе. – 2012. – № 3(50). – С. 19-22.
17. Садретдинова Т. Л. Эффективность различных методов предупреждения перинатальных осложнений у матери и ребенка / Т. Л. Садретдинова, Л. В. Василенко, Н. И. Зрячкин // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2012. – Т. 8. – № 1. – С. 43-47.
18. Katz, V. L. Exercise in water during pregnancy / V. L. Katz // Clin. Obstet. Gynecol. – 2003. – Vol. 469. – pp. 432-441. DOI: 10.1097/00003081-200306000-00022
19. Василец, В. В. Особенности периферической гемодинамики женщин, занимающихся аквааэробикой / В. В. Василец, Л. Л. Щебеко, М. Н. Радкович // Материалы VI международной научно-практической конференции «Здоровье для всех». – Пинск: Изд-во Полесский государственный университет, 2015. – С. 27-29.
20. Плавание. Теория и методика оздоровительно-спортивных технологий базовых видов спорта / Т.Г. Меньшуткина, А.А. Литвинов, О.В. Новосельцев, М.Г. Непочатых. – СПб: ГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 2002. – 117 с.
21. Оздоровительное, лечебное и адаптивное плавание: учебное пособие / Н.Ж. Булгакова, С.Н. Морозов, О.И. Попов, Т.С. Морозова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 432 с.
22. Урывчикова, Е. Е. Лечебная физкультура при беременности / Е. Е. Урывчикова, М. Б. Охупкин, О. А. Некоркина // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2011. – № 12. – С. 45-55.
23. Активизация адаптивных возможностей организма женщин во втором триместре беременности с помощью аквааэробики и лечебной гимнастики / О.В. Хомякова, А.М. Хомяков, С.Я. Коваль, Е.Ю. Шишко // Ученые записки Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского. Биология. Химия. – 2015. – Том 1(67). – № 4. – С. 64-71.
24. Галеева, О. Б. Методика проведения занятий гидроаэробикой: учебное пособие / О. Б. Галеева. – Омск: Изд-во СибГУФК, 1998. – 20 с.
25. Профит, Э. Аквааэробика. 120 упражнений / Э. Профит, П. Лопез. – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – С. 4-6.
26. Филатова, Е. В. Аквааэробика: учебно-методический комплекс / Е. В. Филатова. – М.: Финансовая академия при Правительстве РФ, 2007. – 92 с.
27. Олещенко, В. Т. Водотеплолечение / В. Т. Олещенко. – М.: Медицина, 1978. – 278 с.
28. American College of Obstetricians and Gynecologists ACOG Committee Opinion. Exercise during pregnancy and the postpartum period // Int. J. Gynecol. Obst. – 2002. – Vol. 77. – № 267. – pp. 79-81. DOI: 10.1016/S0020-7292(02)80004-2.
29. Water aerobics in pregnancy: cardiovascular response, labor and neonatal outcomes / Baciuk E. P., Pereira R. I., Cecatti J. G. [et al] // Reprod Health. – 2008. – Vol. 5. – № 10. DOI: 10.1186/1742-4755-5-10. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2613131/> (дата обращения 01.07.2021).
30. Water aerobics II: maternal body composition and perinatal outcomes after a program for low risk pregnant women / S.R. Cavalcante, J.G. Cecatti, R.I. Pereira [et al] // Reprod Health. – 2009. – Vol. 6. – № 1. Published online 2009 Jan 6. DOI: 10.1186/1742-4755-6-1.
31. Садретдинов, Г. Л. Профилактика преэклампсии / Г. Л. Садретдинов, Л. В. Василенко, Н. И. Зрячкин // Медицинский журнал Западного Казахстана. – 2015. – № 3(47). – С. 24-27.
32. Factors related to exercise over the course of pregnancy including women's beliefs about the safety of exercise during pregnancy / Duncombe D., Wertheim E. H., Skouteris H. [et al] // Midwifery. – 2009. – Vol. 25. – № 4. – pp. 430-438.
33. Аикин, В. А. Влияние занятий аквааэробикой на освоение плавательных движений молодыми женщинами, не умеющими плавать / В. А. Аикин, О. Б. Галеева // Теория и практика физической культуры. – 1997. – № 6. – С. 15-26.
34. Билык, Д. М. Аквааэробика и оздоровительная аэробика как средства физической рекреации женщин 25-35 лет в послеродовой период / Д. М. Билык // Педагогика высшей школы и профессионального образования. – 2013. – Том 1, № 6. – С. 16-18.



35. Ведение послеродового периода. URL: <https://infopedia.su/8xbffa.html> (дата обращения 01.07.2021).

36. Лечебная физкультура в послеродовом периоде. URL: <http://www.dhelp.ru/infoprint/2793.html> (дата обращения 01.07.2021).

37. Батрак, А. С. Аквааэробика как средство физической реабилитации женщин в послеродовом периоде / О. А. Удовенко, А. С. Батрак, Л. С. Ходасевич // Курортная медицина. – 2017. – № 2. – С. 83-87.

38. Физкультура после родов. URL: <http://www.medical-enc.ru/m/15/uprazhneniyaposle-rodov.shtml> (дата обращения 01.07.2021).

39. Яных, Е. А. Аквааэробика / Е. А. Яных, В. А. Захаркина. – М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2006. – 125 с.

40. Булгакова, Н. Ж. Водные виды спорта / Н. Ж. Булгакова, М. Н. Максимова, М. Н. Маринич. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 320 с.

41. Батрак, А. С. Аквааэробика как форма лечебной физической культуры в пренатальной подготовке беременных / А. С. Батрак, Л. С. Ходасевич, А. В. Полякова // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2014. – Т. 91. – № 2. – С. 58-63.

42. Nascimento, S. L. Physical exercise during pregnancy: a systematic review / S. L. Nascimento, F. G. Surita, J. G. Cecatti // Current Opinion in Obstetrics and Gynecology. – 2012. – Vol. 24. – № 6. – pp. 387394. DOI: 10.1097/GCO.0b013e328359f131.

43. Андриющенко, М. И. Занятия аэробными упражнениями в воде во время беременности и после родов и анализ их влияния на физическое состояние организма молодых мам / Андриющенко М. И., Маер В. Я., Дорошенко Л. А. [и др.] // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2016. – № 2-4. – С. 37-40.

## REFERENCES

1. Abramchenko V.V., Bolotskikh V.M. Physical therapy in obstetrics and gynecology. Saint Petersburg: ELBI-SPb, 2007. 220 p. (in Russ.)

2. Epifanov V.A. Physical therapy and sports medicine. Moscow: "GEOTAR-Media" Publishing Group, 2007. pp. 355. (in Russ.)

3. Kolganova E.Yu. Effect of water aerobics on the state of the body of women of different ages: an author's abstract. Malakhovka, 2007. 23 p. (in Russ.)

4. Toporkova O.A., Pinkas V.G., Kuvichka N.I., Baranishina A.A. Physical therapy during pregnancy. *Collection of scientific papers SWORLD*, 2010, vol. 19, no. 3, pp. 58-59. (in Russ.)

5. May L.E., Suminski R.R., Langaker M.D., Yeh H.-W., Gustafson K.M. Regular Maternal Exercise Dose and Fetal Heart Outcome. *Med. sci. Sports Exerc*, 2012, vol. 44, no. 7, pp. 1252-1258.

6. Price B.B., Amini S.B., Kappeler K. Exercise in Pregnancy: Effect on Fitness and Obstetric Outcomes – A Randomized Trial. *Med. sci. Sports Exerc*, 2012, vol. 44, no. 12, pp. 2263-2269.

7. Kozina Zh.L., Kozin V.Yu., Kolomiets N.A. Effectiveness of using the comprehensive program of physical and psychological preparation of pregnant women for natural childbirth. *Pedagogy, psychology and Biomedical Problems of Physical Education and Sports: Collection of scientific works*, Kharkiv, 2005, no. 18. pp. 54-65.

8. Odent M. Birth Reborn. Translated from French. Dnipropetrovsk: Club of parental culture "Delta", 1998. 152 p. (in Russ.)

9. Guillemette L., Hay J.L., Kehler D.S., Hamm N.C., Oldfield C., McGavock J.M., Duhamel T.A. Exercise in Pregnancy and Children's Cardiometabolic Risk Factors: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med. Open*, 2018, vol. 4, no. 35. Published online 2018 Aug 2. DOI: 10.1186/s40798-018-0148-x.

10. Navas A., Artigues C., Leiva A., Portells E., Soler A., Cladera A., Ortas S., Alomar M., Gual M., Manzanares C., Brunet M., Julià M., López L., Granda L., Bennasar-Veny M., Carrascosa M.C. Effectiveness and safety of moderate-intensity aerobic water exercise during pregnancy for reducing use of epidural analgesia during labor: protocol for a randomized clinical trial. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2018, vol. 18, no. 94. Published online 2018 Apr 11. DOI: 10.1186/s12884-018-1715-3.

11. Ajkina L.I., Avramova I.G. Recreational swimming in the prenatal period. *Obstetrics and Gynecology*, 2007, no. 4, pp. 34-36. (in Russ.)

12. Ajkina L.I. Physical training of women by means of health-improving swimming in the prenatal period. *Theory and Practice of Physical Culture*, 2007, no. 1, pp. 26-27. (in Russ.)

13. Bezotechestvo K.I. Water aerobics. Tomsk: Publishing House of Tomsk State Pedagogical University, 2009. 59 p. (in Russ.)

14. Dudieva N.V., Gonyants S.A. General description of the methodology of complex training with women in the second and third trimesters of

- pregnancy. Problems and Prospects for the Development of Tourism, Recreation and Fitness: materials of the Inter-Departmental Conference. Moscow: Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism, 2016. pp. 141-145. (in Russ.)
15. Krivonogova T.S., Gerget O.M., Agarkova L.A. Influence of respiratory and water gymnastics on the adaptive capabilities of the body of pregnant women. *Issues of Balneology, Physiotherapy and Exercise Therapy*, 2010, no. 6, pp. 25-29. (in Russ.)
16. Krivonogova T.S., Bybchenko E.G., Solov'eva S.A., Uvarova M.A. Assessment of the adequacy of the applied physical exercises system during pregnancy. *Mother and Child in Kuzbass*, 2012, no. 3(50), pp. 19-22. (in Russ.)
17. Sadretdinova T.L., Vasilenko L.V., Zryachkin N.I. The effectiveness of various methods for preventing perinatal complications in mother and child. *Saratov Scientific Medical Journal*, 2012, vol. 8, no. 1, pp. 43-47. (in Russ.)
18. Katz V.L. Exercise in water during pregnancy. *Clin. obstet. Gynecol.*, 2003, vol. 469, pp. 432-441. DOI: 10.1097/00003081-200306000-00022.
19. Vasilets V.V., Shchebeko L.L., Radkovich M.N. Features of peripheral hemodynamics of women involved in water aerobics. Proceedings of the VI International Scientific and Practical Conference "Health for All". Pinsk: Publishing House of Poleskij State University, 2015, pp. 27-29. (in Russ.)
20. Men'shutkina T.G., Litvinov A.A., Novosel'tsev O.V., Nepochatykh M.G. Swimming. Theory and methodology of health-improving and sports technologies of basic sports. Saint Petersburg: Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, 2002. 117 p. (in Russ.)
21. Bulgakov N.Zh., Morozov S.N., Popov O.I., Morozova T.S. Health-improving, therapeutic and adaptive swimming: a textbook. Moscow: Publishing Center "Akademia", 2005. 432 p. (in Russ.)
22. Uryvchikova E.E., Okhapkin M.B., Nekorkina O.A. Physical Therapy during pregnancy. *Physical Therapy and Sports Medicine*, 2011, no. 12, pp. 45-55. (in Russ.)
23. Khomyakova O.V., Khomyakov A.M., Koval' S.Ya., Shishko E.Yu. Activation of the adaptive capabilities of the body of women in the second trimester of pregnancy with the help of water aerobics and therapeutic gymnastics. *Scientific notes of the Crimean Federal University. Biology. Chemistry*, 2015, vol. 1(67), no. 4, pp. 64-71. (in Russ.)
24. Galeeva O.B. Methodology for conducting water aerobics classes: learning guide. Omsk: Publishing House of Siberian State University of Physical Culture and Sports, 1998. 20 p. (in Russ.)
25. Profit E., Lopez P. Water aerobics. 120 exercises. Rostov-on-Don: Phoenix, 2006. pp. 4-6. (in Russ.)
26. Filatova E.V. Water aerobics: educational and methodical complex. Moscow: Financial Academy under the Government of the Russian Federation, 2007, 92 p. (in Russ.)
27. Olefirenko V.T. Water and thermal therapy. Moscow: Meditsina, 1978. 278 p. (in Russ.)
28. American College of Obstetricians and Gynecologists ACOG Committee Opinion. Exercise during pregnancy and the postpartum period. *Int. J. Gynecol. obst.*, 2002, vol. 77, no. 267, pp. 79-81. DOI: 10.1016/S0020-7292(02)80004-2.
29. Baciuk E.P., Pereira R.I., Cecatti J.G., Braga A.F., Cavalcante S.R. Water aerobics in pregnancy: cardiovascular response, labor and neonatal outcomes. *Reprod Health*, 2008, vol. 5, no. 10. DOI: 10.1186/1742-4755-5-10. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2613131/> (accessed 01.07.2021).
30. Cavalcante S.R., Cecatti J.G., Pereira R.I., Baciuk E.P., Bernardo A.L., Silveira C. Water aerobics II: maternal body composition and perinatal outcomes after a program for low risk pregnant women. *Reprod Health*, 2009, vol. 6, no. 1. Published online 2009 Jan 6. DOI: 10.1186/1742-4755-6-1.
31. Sadretdinov G.L., Vasilenko L.V., Zryachkin N.I. Prevention of preeclampsia. *Medical Journal of Western Kazakhstan*, 2015, no. 3(47), pp. 24-27. (in Russ.)
32. Duncombe D., Wertheim E.H., Skouteris H., Paxton S.J., Kelly L. Factors related to exercise over the course of pregnancy including women's beliefs about the safety of exercise during pregnancy. *Midwifery*, 2009, vol. 25, no. 4, pp. 430-438. (in Russ.)
33. Anikin V.A., Galeeva O.B. Influence of water aerobics on the development of swimming movements by young women, who cannot swim. *Theory and Practice of Physical Culture*, 1997, no. 6, pp. 15-26. (in Russ.)
34. Bilyk D.M. Water aerobics and health aerobics as means of physical recreation for women aged 25-35 years in the postpartum period. *Pedagogy of Higher School and Vocational Education*, 2013, vol. 1, no. 6, pp. 16-18. (in Russ.)

35. Management of the postpartum period. Available at: <https://infopedia.su/8xbffa.html> (accessed 01.07.2021) (in Russ.)
36. Physical therapy in the postpartum period. Available at: <http://www.dhelp.ru/infoprint/2793.html> (accessed 01.07.2021) (in Russ.)
37. Batrak A.S., Udovenko A.S., Khodasevich L.S. Water aerobics as a mean of physical rehabilitation for women in the postpartum period. *Resort Medicine*, 2017, no. 2, pp. 83-87. (in Russ.)
38. Physical culture after childbirth. Available at: <http://www.medical-enc.ru/m/15/uprazhneniya-posle-rodov.shtml> (accessed 01.07.2021). (in Russ.)
39. Yanykh E.A., Zakharkin V.A. Water aerobics. Moscow: AST; Donetsk: Stalker, 2006. 125 p. (in Russ.)
40. Bulgakova N.Zh. Maksimova M.N., Marinich M.N. Water sports. Moscow: Publishing Center "Akademia", 2003. 320 p. (in Russ.)
41. Batrak A.S., Khodasevich L.S., Polyakova A.V. Water aerobics as a form of physical therapy in prenatal preparation of pregnant women. *Issues of Balneology, Physiotherapy and Exercise Therapy*, 2014, vol. 91, no. 2, pp. 58-63. (in Russ.)
42. Nascimento S.L., Surita F.G., Cecatti J.G. Physical exercise during pregnancy: a systematic review. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology*. 2012, vol. 24, no. 6, pp. 387394. DOI: 10.1097/GCO.0b013e328359f131.
43. Andryushchenko M.I., Maer V.Ya., Doroshenko L.A., Kuras G.A., Bojchenko O.V. Aerobic exercises in water during pregnancy and after childbirth and analysis of their influence on the physical condition of the body of young mothers. *Relevant Issues of the Humanities and Natural Sciences*, 2016, no. 2-4, pp. 37-40. (in Russ.)

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

**Анна Сергеевна Батрак** – директор спортивно-оздоровительного центра «Растем вместе», Сочи, e-mail: [89885041111@mail.ru](mailto:89885041111@mail.ru).

**Елена Юрьевна Дьякова** – доктор медицинских наук, профессор кафедры спортивно-оздоровительного туризма, спортивной физиологии и медицины, Национальный исследовательский Томский государственный университет, Томск, e-mail: [adyakova@yandex.ru](mailto:adyakova@yandex.ru).

**Леонид Сергеевич Ходасевич** – доктор медицинских наук, профессор, заместитель руководителя по науке Научно-исследовательского центра курортологии и реабилитации – филиал ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр медицинской реабилитации и курортологии Федерального медико-биологического агентства» в городе Сочи; профессор кафедры медицинской реабилитации, Кубанский государственный медицинский университет Минздрава России, Краснодар, e-mail: [nic\\_kir@mail.ru](mailto:nic_kir@mail.ru).

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

**Anna Sergeevna Batrak** – Director of the “Grow together” sports and health-improving center, Sochi, e-mail: [89885041111@mail.ru](mailto:89885041111@mail.ru).

**Elena Yur'evna D'yakova** – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Sports and Health-Improving Tourism, Sports Physiology and Medicine, Tomsk State University, Tomsk, e-mail: [adyakova@yandex.ru](mailto:adyakova@yandex.ru).

**Leonid Sergeevich Khodasevich** – Doctor of Medical Sciences, Professor, Deputy of the Head of the Scientific Research Center of Balneology and Rehabilitation – branch of the FSBI “Federal Scientific and Clinical Center of Medical Rehabilitation and Balneology of the Federal Medical and Biological Agency”, Sochi; Professor of the Department of Medical Rehabilitation, Kuban State Medical University, Krasnodar, e-mail: [nic\\_kir@mail.ru](mailto:nic_kir@mail.ru).

**Для цитирования:** Батрак, А. С. Влияние аквааэробики на организм беременных и родильниц / А. С. Батрак, Е. Ю. Дьякова, Л. С. Ходасевич // Современные вопросы биомедицины. – 2022. – Т. 6. – № 2. DOI: 10.51871/2588-0500\_2022\_06\_02\_2

**For citation:** Batrak A.S., D'yakova E.Yu., Khodasevich L.S. Influence of water aerobics on the body of pregnant women and puerperas. *Modern Issues of Biomedicine*, 2022, vol. 6, no. 2. DOI: 10.51871/2588-0500\_2022\_06\_02\_2