

УДК 618.2-083

DOI: 10.17816/pmj37471-84

ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ БЕРЕМЕННЫХ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

О.В. Прохорова^{1*}, А.А. Олина²

¹Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург,

²Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии и репродуктологии имени Д.О. Отта, г. Санкт-Петербург, Россия

PHYSICAL ACTIVITY IN PREGNANCY: LITERATURE REVIEW

O.V. Prokhorova^{1*}, A.A. Olina²

¹Ural State Medical University, Ekaterinburg,

²Research Institute of Obstetrics, Gynecology and Reproductology named after D.O. Ott, Saint Petersburg, Russian Federation

Рассматриваются современные представления отечественных и зарубежных клиницистов о пренатальной физической активности, представлен анализ воздействия систематических физических упражнений на течение беременности, родов и послеродового периода, а также на психологическое состояние рожениц. Освещены и проанализированы существующие рекомендации международных профессиональных сообществ, посвященные вопросам физической активности беременных. Изложены основные условия, показания и противопоказания для осуществления физических упражнений в разные сроки гестации. Понимание преимуществ достаточной двигательной активности при беременности и грамотное их использование ассоциировано с повышением удельного веса благоприятных акушерских и перинатальных исходов.

Ключевые слова. Физическая активность, беременность, осложнения беременности.

The paper considers modern ideas on prenatal physical activity, presents an analysis of the effects of systematic physical exercises on pregnancy, childbirth and the postpartum period, as well as on the psychological state of puerperas. The existing recommendations of the international professional communities on the issues of physical activity of pregnant women are highlighted and analyzed. The basic conditions, indications and contraindications for exercise at different gestational periods are outlined. Understanding of the benefits of adequate motor activity during pregnancy and their proper use is associated with an increase in the proportion of favorable obstetric and perinatal outcomes.

Keywords. Physical activity, pregnancy, pregnancy complications.

© Прохорова О.В., Олина А.А., 2020

тел. +7 (343) 214 86 52

e-mail: prokhorova-ov@yandex.ru

[Прохорова О.В. (*контактное лицо) – кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки и педиатрического факультета; Олина А.А. – доктор медицинских наук, профессор, первый заместитель директора].

© Prokhorova O.V., Olina A.A., 2020

tel. +7 (343) 214 86 52

e-mail: prokhorova-ov@yandex.ru

[Prokhorova O.V. (*contact person) – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Obstetrics and Gynecology of Faculty of Advanced Training and Professional Retraining and Pediatric Faculty; Olina A.A. – MD, PhD, Professor, First Deputy Director].

ВВЕДЕНИЕ

Беременность представляет собой уникальный период, при котором образ жизни пациентки, включая и ее физическую активность, может существенно повлиять на соматическое здоровье, течение гестационного процесса и состояние плода. Регулярная физическая активность (ФА) на протяжении всей жизни, включая и период гестации, связана с существенными преимуществами для здоровья, включая улучшение физической формы и психического здоровья, а также снижение риска хронических заболеваний.

Известно, что по мере прогрессирования беременности естественная ФА пациентки может закономерно меняться. Беременные женщины могут вести сидячий образ жизни и быть физически неактивными из-за необходимости приспособливаться к значительным физиологическим и психологическим изменениям во время всего антенатального периода [1]. Факторами, вызывающими снижение уровня ФА, могут являться не только медицинские противопоказания для занятий, но и собственное мнение женщины или ее лечащего врача. Предыдущие исследования также изучали факторы, которые препятствуют поддержанию достаточного уровня физической активности среди беременных женщин. Так, научные публикации начала XXI в. сообщают, что беременные женщины часто испытывают целый ряд симптомов, связанных с беременностью, которые могут представлять определенный барьер для реализации ФА – боль в пояснично-крестцовом отделе, увеличение веса при беременности, психологические проблемы (тревога и депрессия) [2–4].

Недавние эпидемиологические данные, основанные на Национальном обследовании

здоровья и питания (NHANES), показывают, что только 15 % беременных женщин самостоятельно выполняют базовые рекомендации по гравидарной двигательной активности – 150 мин упражнений умеренной интенсивности в неделю [5]. Перекрестное исследование, включавшее 1279 женщин и оценивавшее модели двигательной активности во время гестации, показало, что половина пациенток прервала выполнение регулярных физических упражнений при беременности самостоятельно, при этом менее половины женщин (47,4 %) получали рекомендации по физическим упражнениям во время антенатальных консультаций от своего врача-акушера [6].

Традиционные ранее советы врачей «отдохнуть во время беременности» в последнее десятилетие все чаще сменяются рекомендациями вести более активный и подвижный образ жизни в периоде гестации. Еще в 2015 г. Американский колледж акушеров-гинекологов опубликовал сенсационное заявление о том, что отсутствие достаточной степени двигательной активности во время беременности является рискованным поведением [7]. В последней версии рекомендаций Всемирной организации здравоохранения по оказанию дородовой помощи для формирования положительного опыта беременности [8] отмечено, что консультирование по вопросам здорового питания и физической активности рекомендуется всем беременным в рамках реализации стандартной антенатальной медицинской помощи.

Особое внимание следует обратить на то, что в современной медицинской реальности взгляд на преимущества и потенциальные опасности физических упражнений при беременности как клиницистов, так и самих пациенток до сих пор могут кардинально отличаться друг от друга. Также до настоящего

времени не сформировалось единое и однозначное мнение по поводу влияния различных видов и вариантов ФА на исходы беременности внутри самого профессионального медицинского сообщества в целом [9,10]. Именно данный факт повышает актуальность и значимость систематизации современных представлений о месте физических упражнений в течении и ведении беременности на основе анализа рекомендаций отечественных и зарубежных ученых.

ПОНЯТИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ

В 9-м издании «Руководства по клинической практике для физической активности» Американского колледжа спортивной медицины (2014) предложена классификация некоторых параметров для оценки ФА во время беременности. Согласно данной классификации, следует различать физическую активность как таковую (под этим термином подразумевается любое движение тела, вызванное сокращением скелетных мышц) и физические упражнения (которые определяются как физическая активность, состоящая из выполнения запланированных, структурированных и повторяющихся движений тела с целью улучшения физической подготовки [11]. В этом документе также отдельным пунктом выделяется спорт, который может быть определен как «соревновательная деятельность, включающая энергичные физические усилия или использование относительно сложных моторных навыков».

Давно известным и неоспоримым фактом является утверждение о том, что двигательная активность беременной на протяжении всего периода гестации имеет своими целями укрепление здоровья матери, плода и новорожденного. При этом мнение ученых и

клиницистов относительно степени и разнообразия ФА при беременности претерпело изменения с течением времени. Большинство современных исследователей рассматривают пренатальную ФА как некое базовое воздействие для снижения риска возникновения осложнений беременности и родов [12].

Согласно систематическому обзору 2015 г., все виды ФА способствуют улучшению физического состояния беременных, однако предпочтительными являются аэробные нагрузки, например ходьба, и их сочетание с тренировками мышечной силы [13]. Аэробные упражнения включают в себя повторяющиеся и непрерывные движения больших групп мышц. Такие виды деятельности, как ходьба, езда на велосипеде, бег трусцой и плавание, основаны главным образом на включении аэробных энергогенерирующих систем организма беременной. Допускаются при беременности также и силовые тренировки, которые могут быть представлены упражнениями со свободными весами, силовыми тренажерами, занятиями с весом собственного тела или эластичными лентами. Упражнения на гибкость повышают диапазон движения суставов, тогда как такие занятия, как тай-чи и йога, сочетают в себе тренировки гибкости и развитие чувства баланса.

В настоящее время большинство ученых и клиницистов разных стран считают, что женщины в ходе беременности могут практиковать три основные категории физических упражнений: аэробные занятия, подразумевающие более выраженную потребность в приспособлении сердечно-сосудистой системы в связи с относительной долговременностью, упражнения с отягощениями, в основном выполняемые для поддержания мышечной силы, и упражнения на растяжку, которые вызывают увеличение размера мы-

шечного волокна, что улучшает гибкость [14]. Безопасными, а значит и наиболее рекомендуемыми вариантами гестационной двигательной активности, помимо этого, продолжают оставаться ходьба, плавание, некоторые аэробные упражнения низкой интенсивности, модифицированная йога и пилатес [15].

Чрезвычайно важным является вопрос наращивания интенсивности физических нагрузок при беременности, их ранжирование и некая единая интерпретация данных параметров врачами разных специальностей. По мнению De Oliveira et al. [15], физические упражнения могут быть начаты в любом сроке беременности, демонстрируя свою безопасность даже на ежедневной основе. Женщинам, которые не занимались спортом до беременности, следует начинать не более чем с 15-минутных непрерывных упражнений три раза в неделю, постепенно увеличивая ежедневные занятия до 30 мин; женщины, которые регулярно делали физические упражнения до беременности, могут поддерживать свою физическую нагрузку без побочных эффектов. Анализ электронных баз данных PubMed (MEDLINE), CENTRAL (Cochrane) и Embase, представляющий международные регламентирующие документы по ФА у беременных, показал, что все представленные рекомендации по антенатальной двигательной активности включают аэробные тренировки от 60 до 150 мин в неделю с верхним пределом 30 мин в день. Американский колледж акушеров и гинекологов рекомендует минимум 150 мин умеренной физической активности в течение недели для беременных женщин и после родов. Упражнения должны выполняться в течение не менее 30 мин в день с умеренной интенсивностью, предпочтительно пять раз в неделю, избегая более двух дней подряд без физической активности.

Упражнения на сопротивление предлагаются в пяти национальных руководствах (Австралия, Канада, Дания, Норвегия и Великобритания) [7, 16, 17].

Несомненную практическую значимость и в то же время определенную сложность в единой трактовке специалистами разных стран может представлять собой вопрос интенсивности физических нагрузок, рекомендуемых беременным. В подавляющем большинстве случаев пациенткам при беременности может быть предложена умеренная степень ФА, которая включает в себя, например, быструю ходьбу, аквааэробика, велотренажер (умеренные усилия), тренировку с отягощением, реализацию умеренных нагрузок в рамках домашних дел (например садоводство) [18]. Ранее физически неактивным женщинам рекомендуется начинать двигательную активность с момента наступления беременности, делать это постепенно и с меньшей интенсивностью, увеличивая продолжительность и интенсивность занятий по мере прогрессирования беременности. Важно отметить, что существует зависимость типа «доза – реакция» между уровнем физической активности и исходами беременности, при этом большая физическая активность (частота, интенсивность, продолжительность и объем) ассоциирована с более выраженными позитивными гестационными санологическими эффектами [19].

Несмотря на то что во всем мире регламентирующие документы предписывают беременным женщинам без противопоказаний систематически иметь различные варианты двигательной активности, лишь около 15 % беременных фактически выполняют эти рекомендации, занимаясь суммарно около 150 мин в неделю [20, 21] Вероятно, данная ситуация связана с сомнениями относительно

рисков ФА и потери беременности в сознании как самих беременных, так и акушеров-гинекологов. Анализ факторов, влияющих на приверженность беременных к регулярным физическим нагрузкам в антенатальном периоде, выявил следующее [22]: детерминантами достаточного уровня физической активности являются высшее образование (OR = 1,50; 0,98, 2,30), отсутствие детей (OR = 2,44; 1,56, 3,82), отсутствие курения (OR = 1,84; 1,18, 2,88) и вовлеченность в регулярные развлекательные мероприятия (OR = 3,07; 1,81, 5,20). Факторы, связанные с отказом беременных от регулярных физических упражнений, это наличие детей (OR = 1,67; 1,05, 2,67), увеличение массы тела и высокий ИМТ до беременности (OR = 1,79; 1,04, 3,13). Таким образом, именно повторнородящие пациентки с нарушениями жирового обмена представляют собой группу риска по невыполнению врачебных рекомендаций относительно двигательной активности и нуждаются в более пристальной курации данных аспектов при антенатальном наблюдении.

ЭФФЕКТЫ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ: ВЛИЯНИЕ НА ФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ

В 2019 г. в Канаде был опубликован гайдлайн, посвященный изучению влияния физической активности на течение беременности. Отмечено, что наибольшая эффективность физических упражнений может быть получена в группах беременных, никогда ранее не занимавшихся физическими упражнениями, пациенток с гестационным сахарным диабетом и избыточным весом или ожирением [23].

Известно, что регулярные физические упражнения, осуществляемые беременными, улучшают физическую форму, уменьшают не-

приятные ощущения со стороны скелетных мышц, обычно связанные с беременностью, и обеспечивают хорошее самочувствие у будущей матери. Кроме того, систематическая физическая активность во время беременности помогает контролировать гестационное увеличение веса, с одной стороны, и улучшает образ собственного тела беременной – с другой. Позитивное влияние ФА при беременности также реализуется в виде нормализации работы сердечно-сосудистой системы за счет снижения частоты сердечных сокращений и артериального давления [24, 25].

Достаточный уровень ФА беременных ассоциирован со снижением риска преэклампсии, гестационной артериальной гипертонии, кесарева сечения, а также инструментальных влагалищных родов [26–28]. Систематический обзор, посвященный анализу взаимосвязи особенностей ФА беременных и возникновения преэклампсии, показал, что суммарный относительный риск преэклампсии при регулярной двигательной активности составляет 0,65 (95 % ДИ 0,47–0,89), при этом наиболее выраженным протективным эффектом ФА оказался при наличии достаточной ФА до беременности и в ранние ее сроки [29]. В качестве одного из звеньев патогенеза, объясняющего данный позитивный эффект, можно рассматривать синтез и биодоступность универсального вазодилатора оксида азота, метаболизм которого активируется при достаточном уровне ФА.

Физическая активность давно известна своей ролью в улучшении гомеостаза глюкозы посредством ее прямого или косвенного воздействия на чувствительность к инсулину посредством нескольких механизмов. Мета-анализ 2018 г., посвященный изучению взаимосвязи между уровнем пренатальных физических упражнений и гликемическим профи-

лем беременных, показал, что как эпизодические, так и систематические пренатальные упражнения снижают концентрацию глюкозы в крови у матери, что в большей степени проявляется у женщин с диабетом [30]. Также имеются данные о превентивных эффектах регулярных физических упражнений при беременности относительно чрезмерного увеличения веса и повышения содержания глюкозы в крови, что закономерно ассоциировано со снижением показателей гестационного сахарного диабета у таких пациенток. Результаты систематических обзоров показали, что по сравнению с отсутствием физической активности наличие данной степени ФА в течение трех дней в неделю или более связано с клинически и статистически значимым снижением шансов развития гестационного сахарного диабета [23]. В данном случае физическая активность оказывала независимое влияние на утилизацию глюкозы, увеличивая как инсулиноопосредованный, так и инсулиннезависимый пути ее метаболизма. Происходящее при этом повышение сродства инсулина к его клеточным рецепторам с последующим снижением инсулинорезистентности закономерно приводило к нормализации углеводного обмена у данной категории беременных [31, 32].

Влияние регулярных физических упражнений в периоде гестации реализуется в виде снижения патологической прибавки массы тела и снижения риска развития нарушения жирового обмена в дальнейшем, улучшении состояния скелетных мышц за счет увеличения их силы и повышения гибкости, включая уменьшение физического дискомфорта, связанного с болями в поясничной области. Также ряд авторов отмечает снижение у беременных интенсивности болей в пояснично-крестцовом отделе позвоночника или их полное исчезновение [33–35].

В результате систематического анализа 104 рандомизированных клинических исследований (РКИ) в отношении влияния физической активности на один приоритетный результат или более были получены свидетельства «умеренной» степени положительного влияния пренатальной физической активности на исходы для здоровья матери, плода и новорожденного. Пренатальная физическая активность была связана с уменьшением шансов гестационного сахарного диабета на 38 %, преэклампсии – на 41 %, гестационной артериальной гипертензии и макросомии – на 39 %, пренатальной депрессии – на 67 %, без увеличения вероятности неблагоприятных исходов, включая преждевременные роды, низкий вес при рождении, невынашивание беременности и перинатальную смертность [36, 37].

Течение родов у пациенток, практиковавших при беременности регулярные физические упражнения, характеризуется более коротким первым периодом родов [38]. Дополнительные потенциальные позитивные эффекты, ассоциированные с регулярной ФА, по мнению зарубежных ученых, заключаются в сокращении продолжительности родов, уменьшении интенсивности родовой боли, снижении необходимости кесарева сечения и частоты различных акушерских осложнений в целом, в более низком риске преждевременных родов и неонатальных осложнений [38–40].

Умеренная, но регулярная антенатальная двигательная активность беременных ассоциирована с меньшим количеством осложнений у новорожденных, включая как маловесность, так и макросомию, не только при естественном возникновении беременности, но и в циклах экстракорпорального оплодотворения [41, 42].

ЭФФЕКТЫ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ: ВЛИЯНИЕ НА ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС

Во время беременности и в послеродовом периоде в организме женщины происходят значимые закономерные изменения как в физической, так и в психической сфере. Рождение ребенка и новая роль матери иногда могут быть связаны с многочисленными негативными эмоциями, появлением беспокойства и неуверенности, различных страхов и даже депрессии. Систематическая пренатальная ФА была ассоциирована с уменьшением симптомов тревоги и улучшенной самооценкой беременных [43]. Улучшение качества сна, улучшение настроения в течение дня, повышение у беременных мотивации к занятиям спортом также являются логичными результатами регулярных физических упражнений. Обнадёживающими в этом свете выглядят результаты исследования, проведенного в 2019 г. в Бостонском университете (США) и посвященного возможностям йоготерапии антенатальных депрессивных нарушений [44]. Его авторы заключили, что физические упражнения и занятия йогой являются не только приемлемыми, осуществимыми и безопасными для пациенток, но и эффективными.

Достаточная и регулярная физическая активность может быть существенным фактором профилактики депрессивных расстройств у женщин в послеродовом периоде [45–47]. Результаты метаанализа 2017 г., обобщившего литературные данные PubMed, Web of Science и Scopus с января 1990 года по май 2016 г., показали, что величина эффекта регулярной физической активности во время беременности и послеродового периода на симптомы послеродовой депрессии составила 0,41 (95 % ДИ 0,28–0,54) [48]. При этом ока-

залось, что достоверно больший положительный результат относительно превенции депрессивных нарушений отмечался в группах пациенток, находящихся в группе повышенного риска по формированию данной патологии – 0,67 (95 % ДИ 0,44–0,90). Однако до сих пор остается открытым вопрос о роли дополнительных конфаундеров, которые могут влиять на эффекты регулярной ФА при беременности, таких как интенсивность, частота и тип двигательной активности, а также триместр беременности.

ПРИЕМЛЕМОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ

Вопросы безопасной осуществимости физических упражнений у беременных должны быть главенствующими для любого клинициста. Ответ на вопрос «Кто должен быть физически активным при беременности?» подробнее освещен в Канадском руководстве по физической активности во время беременности, опубликованном в ноябре 2018 г. Согласно данному документу, имеются совершенно определенные противопоказания для реализации физических упражнений при беременности [23]. Во всех случаях отсутствия таковых ограничений пациенткам могут и должны быть рекомендованы физические упражнения. При этом ученые выделяют три группы пациенток, у которых реализация ФА с ранних сроков беременности будет иметь максимальную клиническую пользу: пациентки, которые раньше не занимались физическими упражнениями, женщины с гестационным сахарным диабетом и с нарушением жирового обмена в виде избыточного веса или ожирения.

Противопоказания для ФА при беременности делятся на абсолютные и относительные (таблица) [23].

Абсолютные и относительные противопоказания к физической нагрузке во время беременности

Абсолютные противопоказания	Относительные противопоказания
Преждевременное излитие околоплодных вод, угроза преждевременных родов, неуточненное влагалищное кровотечение, предлежание плаценты, преэклампсия, истмико-цервикальная недостаточность, синдром задержки роста плода, многоплодная беременность (тройня), декомпенсированный сахарный диабет 1-го типа, неконтролируемая артериальная гипертензия, неконтролируемое заболевание щитовидной железы, другие заболевания внутренних органов в состоянии суб- и декомпенсации	Привычное невынашивание беременности, преждевременные роды в анамнезе, гестационная артериальная гипертензия, железодефицитная анемия, дефицит массы тела, нарушения пищевого поведения, многоплодная беременность (двойня) после 28 недель, заболевания сердечно-сосудистой системы или респираторного тракта легкой или умеренной степени выраженности

При этом отмечается, что женщины с абсолютными противопоказаниями могут продолжать обычную повседневную деятельность, но не должны заниматься более напряженными физическими упражнениями. Пациенткам с относительными противопоказаниями следует обсудить преимущества и недостатки физических упражнений умеренной или высокой интенсивности со своим акушером-гинекологом для выработки единой стратегии относительно степени ФА [49].

Отдельным и крайне важным аспектом проблемы реализации ФА у беременных является консультирование пациенток. Результатом обобщенного научного анализа существующих исследований по данной теме за период с 1966 по 2012 г. явилось создание и публикация в 2018 г. Комитетом по акушерской клинической практике Общества акушеров и гинекологов Канады (SOGC) при участии Канадского общества физиологии единого и крайне значимого документа – руководящих принципов консультирования пациенток о последствиях аэробных упражнений и упражнений на физическую форму при беременности для матери, плода и новорожденного [50].

Рекомендации Общества акушеров и гинекологов Канады по физической активности при беременности (2018):

1. Всех женщин без противопоказаний следует поощрять к участию в аэробных и силовых упражнениях в рамках здорового образа жизни во время беременности (II-1,2B).

2. Разумные цели аэробной подготовки во время беременности должны заключаться в поддержании хорошего уровня физической подготовки на протяжении всей беременности, не пытаясь достичь максимальной физической подготовки или подготовиться к спортивному соревнованию (II-1,2C).

3. Женщины должны выбирать виды деятельности, которые минимизируют риск потери равновесия и травмы плода (III-C).

4. Женщины должны быть проинформированы о том, что неблагоприятные исходы беременности или неонатального периода не увеличиваются при физических нагрузках (II-1,2B).

5. Начало упражнений для мышц тазового дна непосредственно после родов может снизить риск недержания мочи в будущем (II-IC).

6. Женщины должны быть проинформированы о том, что умеренные физические нагрузки во время лактации не влияют на количество или состав грудного молока и не влияют на рост ребенка (IA).

ВЫВОДЫ

Современные отечественные и зарубежные литературные данные, которые поддерживают и рекомендуют рутинную практику физических упражнений при беременности, обширны. Выполнение рекомендаций по реализации пренатальной ФА требует минимальных ресурсов как с точки зрения отдельных пациенток, так и со стороны системы здравоохранения государства в целом. Тесное сотрудничество между женщиной, ее врачом акушерской помощи и специалистами по физическим упражнениям необходимо для действия адекватному уровню ФА во время беременности. Акушеры-гинекологи должны тщательно оценить состояние женщин с экстрагенитальными заболеваниями или акушерскими осложнениями перед началом упражнений. Они также должны предоставлять женщинам общую информацию о пользе пренатальных упражнений и рисках отсутствия физической активности.

Необходимо признать, что в нашей стране существует недостаточно реализованная потребность в предоставлении надежной и безопасной, а также постоянно обновляемой информации о том, как использовать физические упражнения для стимулирования позитивного развития беременности, обеспечения максимально возможного благополучия будущей матери и подготовки ее к родам и послеродовому периоду. По сути речь идет о потребности в образовательных программах и мероприятиях, направленных как на беременных

женщин и их семьи, так и на врачей и акушерок, взаимодействующих с ними.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Chan C.W.H., Yeung E.A., Law B.M.H.* Effectiveness of Physical Activity Interventions on Pregnancy-Related Outcomes Among Pregnant Women: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health* 2019; 16 (10): 1840.

2. *Wu W.H., Meijer O.G., Uegaki K. et al.* Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPP), I: Terminology, clinical presentation, and prevalence. *Eur Spine J* 2004; 13: 575–589.

3. *Littleton H.L., Breitkopf C.R., Berenson A.B.* Correlates of anxiety symptoms during pregnancy and association with perinatal outcomes: A meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol* 2007; 196: 424–432.

4. *Kominiarek M.A., Peaceman A.M.* Gestational weight gain. *Am J Obstet Gynecol* 2017; 217: 642–651.

5. *Evenson K., Wen F.* National trends in self-reported physical activity and sedentary behaviors among pregnant women: NHANES 1999–2006. *Preventive Medicine* 2010; 50:123–128.

6. *Nascimento S.L., Surita F.G., Godoy A.C. et al.* Physical Activity Patterns and Factors Related to Exercise During Pregnancy: A Cross Sectional Study. *PLoS One* 2015; 10 (6): e0128953.

7. ACOG Committee Opinion No. 650: Physical Activity and Exercise During Pregnancy and the Postpartum Period. *Obstet Gynecol* 2015; 126 (6): e135–42.

8. Рекомендации ВОЗ по оказанию дородовой помощи как средству формирования позитивного опыта беременности, available at: https://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/anc-positive-pregnancy-experience/ru/.

9. *Gregg V.H., Ferguson J.E.* 2nd. Exercise in Pregnancy. *Clin Sports Med* 2017; 36 (4): 741–752.

10. Barakat R., Perales M. Resistance Exercise in Pregnancy and Outcome. *Clin Obstet Gynecol* 2016; 59 (3): 591–599.
11. Pescatello L.S., Arena R., Riebe D. et al. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription 9th Ed. *J Can Chiropr Assoc* 2014; 58 (3): 328.
12. Максимова Н.А., Шпаковская Я.А., Сафронова А.А. и др. Физическая активность как фактор благоприятного течения беременности. *Академический журнал Западной Сибири* 2019; 1 (78): 50–51.
13. Perales M., Santos-Lozano A., Ruiz J.R. et al. Benefits of Aerobic or Resistance Training During Pregnancy on Maternal Health and Perinatal Outcomes: A Systematic Review. *Early Hum Dev* 2016; 94: 43–48.
14. Prather H., Spitznagle T., Hunt D. Benefits of exercise during pregnancy. *PMR* 2012; 4 (11): 845–850.
15. De Oliveira C.S., Imakawa T.S., Dantas Moisés E.C. Physical Activity during Pregnancy: Recommendations and Assessment Tools. *Rev. Bras. Ginecol Obstet.* 2017; 39 (08): 424–432.
16. Savvaki D., Taousani E., Goulis D.G. et al. Guidelines for Exercise During Normal Pregnancy and Gestational Diabetes: A Review of International Recommendations. *Hormones (Athens)* 2018; 17 (4): 521–529.
17. Ferrari N., Graf C. Recommendations for Physical Activity During and After Pregnancy. *Gesundheitswesen* 2017; 79 (S01): S36–S39.
18. Forczek W., Curyło M, Forczek B. Physical Activity Assessment During Gestation and Its Outcomes: A Review. *Obstet Gynecol Surv* 2017; 72 (7): 425–444.
19. Krzepota J., Sadowska D, Biernat E. Relationships Between Physical Activity and Quality of Life in Pregnant Women in the Second and Third Trimester. *Int J Environ Res Public Health* 2018; 15 (12): 2745.
20. Evenson K.R., Barakat R., Brown W.J. et al. Guidelines for physical activity during pregnancy: comparisons from around the world. *Am J Lifestyle Med* 2014; 8: 102–121.
21. Evenson K.R., Wen F. Prevalence and correlates of objectively measured physical activity and sedentary behavior among US pregnant women. *Prev Med* 2011; 53: 39–43.
22. Mottola M.F., Campbell M.K. Activity patterns during pregnancy. *Can J Appl Physiol* 2003; 28 (4): 642–653.
23. Mottola M.F., Davenport M.H., Ruchat S.M. et al. No. 367–2019 Canadian Guideline for Physical Activity throughout Pregnancy. *J Obstet Gynaecol Can* 2018; 40 (11): 1528–1537.
24. Tobias D.K., Zhang C., van Dam R.M. et al. Physical activity before and during pregnancy and risk of gestational diabetes mellitus: a meta-analysis. *Diabetes Care* 2011; 34 (01): 223–229.
25. Logan J.G., Yeo S. Effects of Stretching Exercise on Heart Rate Variability During Pregnancy. *J Cardiovasc Nurs* 2017; 32(2): 107–111.
26. Mottola M.F., Nagpal T.S., Begeginski R. et al. Is supine exercise associated with adverse maternal and fetal outcomes? A systematic review. *Br J Sports Med* 2018; 52: 1339–1346.
27. Barakat R., Pelaez M., Lopez C. et al. Exercise during pregnancy reduces the rate of cesarean and instrumental deliveries: results of a randomized controlled trial. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2012; 25 (11): 2372–2376.
28. Spracklen C.N., Ryckman K.K., Triche E.W. et al. The effect of work activity in pregnancy on the risk of severe preeclampsia. *Matern Child Health J* 2016; 20 (6): 1193–202.
29. Aune D., Saugstad O.D., Henriksen T. et al. Physical Activity and the Risk of Preeclampsia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Epidemiology* 2014; 25 (3): 331–343.
30. Davenport M.H., Sobierajski F., Mottola M.F. et al. Glucose responses to acute and chronic

exercise during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2018; 52 (21): 1357–1366.

31. *Nguyen C.L., Pham N.M., Lee A.H. et al.* Physical Activity During Pregnancy Is Associated With a Lower Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus in Vietnam. *Acta Diabetol* 2018; 55 (9): 955–962.

32. *Gilbert L., Gross J., Lanzi S. et al.* Physical Activity During Pregnancy and Subsequent Risk of Preeclampsia and Gestational Hypertension: A Case Control Study. *BMC Pregnancy Childbirth* 2019; 19 (1): 60.

33. *Hui A.L., Back L., Ludwig S. et al.* Effects of lifestyle intervention on dietary intake, physical activity level, and gestational weight gain in pregnant women with different prepregnancy Body Mass Index in a randomized control trial. How diet, physical activity and psychosocial well-being interact in women with gestational diabetes mellitus: an integrative review. *BMC Pregnancy Childbirth* 2014; 14: 331.

34. *Stafne S.N., Salvesen K.Å., Romundstad P.R. et al.* Regular exercise during pregnancy to prevent gestational diabetes: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2012; 119 (01): 29–36.

35. *Kinser P.A., Pauli J., Jallo N. et al.* Physical Activity and Yoga-Based Approaches for Pregnancy-Related Low Back and Pelvic Pain. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2017; 46 (3): 334–346.

36. *Davenport M.H., McCurdy A.P., Mottola M.F. et al.* Impact of prenatal exercise on both prenatal and postnatal anxiety and depressive symptoms: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2018; 52: 1376–1385.

37. *Davenport M.H., Kathol A.J., Mottola M.F. et al.* Prenatal exercise is not associated with fetal mortality: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2019; 53 (2): 108–115.

38. *Gaston A., Cramp A.* Exercise during pregnancy: a review of patterns and determinants. *J Sci Med Sport* 2011; 14 (04): 299–305.

39. *Brown W.* The benefits of physical activity during pregnancy. *J Sci Med Sport* 2002; 5 (01): 37–45.

40. *Barakat R., Pelaez M., Lopez C. et al.* Exercise during pregnancy reduces the rate of cesarean and instrumental deliveries: results of a randomized controlled trial. *J Matern Feta. Neonatal Med* 2012; 25 (11): 2372–2376.

41. *Rodriguez-Blanco R., Sánchez-García J.C., Sánchez-López A.M. et al.* The influence of physical activity in water on sleep quality in pregnant women: A randomised trial. *Women Birth* 2018; 31 (1): 51–58.

42. *Garland M., Wilbur J., Semanik P. et al.* Correlates of Physical Activity During Pregnancy: A Systematic Review With Implications for Evidence-based Practice. *Worldviews Evid. Based Nurs* 2019; 16 (4): 310–318.

43. *Yan W., Wang X., Kuang H. et al.* Physical Activity and Blood Pressure During Pregnancy: Mediation by Anxiety Symptoms. *J Affect Disord* 2020; 264: 376–382.

44. *Eustis E.H., Ernst S., Sutton K. et al.* Innovations in the Treatment of Perinatal Depression: The Role of Yoga and Physical Activity Interventions During Pregnancy and Postpartum. *Curr. Psychiatry Rep* 2019; 21 (12): 133.

45. *Kotomajska-Bogucka D., Mazur-Bialy A.I.* Physical Activity and the Occurrence of Postnatal Depression-A Systematic Review. *Medicina (Kaunas)* 2019; 55 (9): 560.

46. *Coll C.V.N., Domingues M.R., Stein A. et al.* Efficacy of Regular Exercise During Pregnancy on the Prevention of Postpartum Depression: The PAMELA Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open* 2019; 2 (1): e186861.

47. *Nakamura A., van der Waerden J., Melchior M. et al.* Physical activity during pregnancy and postpartum depression: Systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord* 2019; 246: 29–41.

48. Poyatos-León R., García-Hermoso A., Sanabria-Martínez G. et al. Effects of Exercise-Based Interventions on Postpartum Depression: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials Birth 2017; 44 (3): 200–208.

49. Szumilewicz A. Who and How Should Prescribe and Conduct Exercise Programs for Pregnant Women? Recommendation Based on the European Educational Standards for Pregnancy and Postnatal Exercise Specialists. Dev Period Med 2018; 22 (2): 107–112.

50. Davies G.A.L., Wolfe L.A., Mottola M.F. et al. No. 129-Exercise in Pregnancy and the Postpartum Period. J Obstet Gynaecol Can 2018; 40 (2): e58–e65.

REFERENCES

1. Chan C.W.H., Yeung E.A., Law B.M.H. Effectiveness of Physical Activity Interventions on Pregnancy-Related Outcomes Among Pregnant Women: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health* 2019; 16 (10): 1840.

2. Wu W.H., Meijer O.G., Uegaki K. et al. Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPP), I: Terminology, clinical presentation, and prevalence. *Eur Spine J* 2004; 13: 575–589.

3. Littleton H.L., Breitkopf C.R., Berenson A.B. Correlates of anxiety symptoms during pregnancy and association with perinatal outcomes: A meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol* 2007; 196: 424–432.

4. Kominiarek M.A., Peaceman A.M. Gestational weight gain. *Am J Obstet Gynecol* 2017; 217: 642–651.

5. Evenson K., Wen F. National trends in self-reported physical activity and sedentary behaviors among pregnant women: NHANES 1999–2006. *Preventive Medicine* 2010; 50:123–128.

6. Nascimento S.L., Surita F.G., Godoy A.C. et al. Physical Activity Patterns and Factors Related to Exercise During Pregnancy: A Cross Sectional Study. *PLoS One* 2015; 10 (6): e0128953.

7. ACOG Committee Opinion No. 650: Physical Activity and Exercise During Pregnancy and the Postpartum Period *Obste. Gynecol* 2015; 126 (6): e135–42.

8. WHO guidelines for antenatal care as a means of creating a positive pregnancy experience, available at: https://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/anc-positive-pregnancy-experience/ru/ (in Russian).

9. Gregg V.H., Ferguson J.E. 2nd. Exercise in Pregnancy. *Clin Sports Med* 2017; 36 (4): 741–752.

10. Barakat R., Perales M. Resistance Exercise in Pregnancy and Outcome. *Clin Obstet Gynecol* 2016; 59 (3): 591–599.

11. Pescatello L.S., Arena R., Riebe D. et al. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription 9th Ed. *J Can Chiropr Assoc* 2014; 58 (3): 328.

12. Maksimova N.A., Shpakovskaja Ja.A., Safronova A.A. i dr. Fizicheskaja aktivnost' kak faktor blagoprijatnogo techenija beremennosti. *Akademicheskij zbornal Zapadnoj Sibiri* 2019; 1 (78): 50–51 (in Russian).

13. Perales M., Santos-Lozano A., Ruiz J.R. et al. Benefits of Aerobic or Resistance Training During Pregnancy on Maternal Health and Perinatal Outcomes: A Systematic Review. *Early Hum Dev* 2016; 94: 43–48.

14. Prather H., Spitznagle T., Hunt D. Benefits of exercise during pregnancy. *PMR* 2012; 4 (11): 845–850.

15. De Oliveira C.S., Imakawa T.S., Dantas Moisés E.C. Physical Activity during Pregnancy: Recommendations and Assessment Tools. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2017; 39(08): 424–432.

16. Savvaki D., Taousani E., Goulis D.G. et al. Guidelines for Exercise During Normal Pregnancy and Gestational Diabetes: A Review of International Recommendations. *Hormones (Athens)* 2018; 17(4): 521–529.

17. Ferrari N., Graf C. Recommendations for Physical Activity During and After Pregnancy. *Gesundheitswesen* 2017; 79 (S01): S36-S39.
18. Forczek W., Curylo M, Forczek B. Physical Activity Assessment During Gestation and Its Outcomes: A Review. *Obstet Gynecol Surv* 2017; 72 (7): 425-444.
19. Krzepota J., Sadowska D, Biernat E. Relationships Between Physical Activity and Quality of Life in Pregnant Women in the Second and Third Trimester. *Int J Environ Res Public Health* 2018; 15 (12): 2745.
20. Evenson K.R., Barakat R., Brown W.J. et al. Guidelines for physical activity during pregnancy: comparisons from around the world. *Am J Lifestyle Med* 2014; 8: 102-121.
21. Evenson K.R., Wen F. Prevalence and correlates of objectively measured physical activity and sedentary behavior among US pregnant women. *Prev Med* 2011; 53: 39-43.
22. Mottola M.F., Campbell M.K. Activity patterns during pregnancy. *Can J Appl Physiol* 2003; 28 (4): 642-653.
23. Mottola M.F., Davenport M.H., Ruchat S.M. et al. No. 367-2019 Canadian Guideline for Physical Activity throughout Pregnancy. *J Obstet Gynaeco Can* 2018; 40 (11): 1528-1537.
24. Tobias D.K., Zhang C., van Dam R.M. et al. Physical activity before and during pregnancy and risk of gestational diabetes mellitus: a meta-analysis. *Diabetes Care* 2011; 34 (01): 223-229.
25. Logan J.G., Yeo S. Effects of Stretching Exercise on Heart Rate Variability During Pregnancy. *J Cardiovasc Nurs* 2017; 32 (2): 107-111.
26. Mottola M.F., Nagpal T.S., Begeginski R. et al. Is supine exercise associated with adverse maternal and fetal outcomes? A systematic review. *Br J Sports Med* 2018; 52: 1339-1346.
27. Barakat R., Pelaez M., Lopez C. et al. Exercise during pregnancy reduces the rate of cesarean and instrumental deliveries: results of a randomized controlled trial. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2012; 25 (11): 2372-2376.
28. Spracklen C.N., Ryckman K.K., Triche E.W. et al. The effect of work activity in pregnancy on the risk of severe preeclampsia. *Matern Child Health J* 2016; 20 (6): 1193-1202.
29. Aune D., Saugstad O.D., Henriksen T. et al. Physical Activity and the Risk of Preeclampsia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Epidemiology* 2014; 25 (3): 331-343.
30. Davenport M.H., Sobierajski F., Mottola M.F. et al. Glucose responses to acute and chronic exercise during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2018; 52 (21): 1357-1366.
31. Nguyen C.L., Pham N.M., Lee A.H. et al. Physical Activity During Pregnancy Is Associated With a Lower Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus in Vietnam. *Acta Diabetol* 2018; 55 (9): 955-962.
32. Gilbert L., Gross J., Lanzi S. et al. Physical Activity During Pregnancy and Subsequent Risk of Preeclampsia and Gestational Hypertension: A Case Control Study. *BMC Pregnancy Childbirth* 2019; 19 (1): 60.
33. Hui A.L., Back L., Ludwig S. et al. Effects of lifestyle intervention on dietary intake, physical activity level, and gestational weight gain in pregnant women with different pre-pregnancy Body Mass Index in a randomized control trial. How diet, physical activity and psychosocial well-being interact in women with gestational diabetes mellitus: an integrative review. *BMC Pregnancy Childbirth* 2014; 14: 331.
34. Stafne S.N., Salvesen K.A., Romundstad P.R. et al. Regular exercise during pregnancy to prevent gestational diabetes: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2012; 119 (01): 29-36.
35. Kinser P.A., Pauli J., Jallo N. et al. Physical Activity and Yoga-Based Approaches for Pregnancy-Related Low Back and Pelvic Pain.

J Obstet Gynecol Neonatal Nurs 2017; 46 (3): 334–346.

36. Davenport M.H., McCurdy A.P., Mottola M.F. et al. Impact of prenatal exercise on both prenatal and postnatal anxiety and depressive symptoms: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2018; 52: 1376–1385.

37. Davenport M.H., Kathol A.J., Mottola M.F. et al. Prenatal exercise is not associated with fetal mortality: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2019; 53 (2): 108–115.

38. Gaston A., Cramp A. Exercise during pregnancy: a review of patterns and determinants. *J Sci Med Sport* 2011; 14 (04): 299–305.

39. Brown W. The benefits of physical activity during pregnancy. *J Sci Med Spor* 2002; 5 (01): 37–45.

40. Barakat R., Pelaez M., Lopez C. et al. Exercise during pregnancy reduces the rate of cesarean and instrumental deliveries: results of a randomized controlled trial. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2012; 25 (11): 2372–2376.

41. Rodriguez-Blanque R., Sánchez-García J.C., Sánchez-López A.M. et al. The influence of physical activity in water on sleep quality in pregnant women: A randomised trial. *Women Birth* 2018; 31 (1): 51–58.

42. Garland M., Wilbur J., Semanik P. et al. Correlates of Physical Activity During Pregnancy: A Systematic Review With Implications for Evidence-based Practice. *Worldviews Evid. Based Nurs* 2019; 16 (4): 310–318.

43. Yan W., Wang X., Kuang H. et al. Physical Activity and Blood Pressure During Pregnancy: Mediation by Anxiety Symptoms. *J Affect Disord* 2020; 264: 376–382.

44. Eustis E.H., Ernst S., Sutton K. et al. Innovations in the Treatment of Perinatal Depression: The Role of Yoga and Physical Activity In-

terventions During Pregnancy and Postpartum. *Curr Psychiatry Rep* 2019; 21 (12): 133.

45. Kotomajska-Bogucka D., Mazur-Bialy A.I. Physical Activity and the Occurrence of Postnatal Depression-A Systematic Review. *Medicina (Kaunas)* 2019; 55 (9): 560.

46. Coll C.V.N., Domingues M.R., Stein A. et al. Efficacy of Regular Exercise During Pregnancy on the Prevention of Postpartum Depression: The PAMELA Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open* 2019; 2 (1): e186861.

47. Nakamura A., van der Waerden J., Melchior M. et al. Physical activity during pregnancy and postpartum depression: Systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord* 2019; 246: 29–41.

48. Poyatos-León R., García-Hermoso A., Sanabria-Martínez G. et al. Effects of Exercise-Based Interventions on Postpartum Depression: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Birth* 2017; 44 (3): 200–208.

49. Szumilewicz A. Who and How Should Prescribe and Conduct Exercise Programs for Pregnant Women? Recommendation Based on the European Educational Standards for Pregnancy and Postnatal Exercise Specialists. *Dev Period Med* 2018; 22 (2): 107–112.

50. Davies G.A.L., Wolfe L.A., Mottola M.F. et al. No. 129-Exercise in Pregnancy and the Postpartum Period. *J Obstet Gynaecol Can* 2018; 40 (2): e58-e65.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Материал поступил в редакцию 27.05.2020