

## Физическая реабилитация для коррекции диастаза у женщин после родов средствами лечебной физической культуры: обзор

Гукасян М.Х.<sup>1,2,\*</sup>, Бакай И.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ООО «ЭКСПРЕСС ФИТНЕС 2», Москва, Россия

<sup>2</sup> Российский государственный социальный университет, Москва, Россия

### РЕЗЮМЕ

**ВВЕДЕНИЕ.** Диастаз прямых мышц живота (ДПМЖ) — патологическое состояние соединительной и мышечной ткани, при котором наблюдается утончение и растяжение белой линии живота. Последние актуальные статистические данные указывают на высокий риск возникновения ДПМЖ у женщин как во время беременности, так и в послеродовой период (ПП). Оптимальным средством коррекции ДПМЖ является лечебная физическая культура.

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОБЗОРА.** В данном обзоре проведен анализ особенностей коррекции ДПМЖ у женщин в ПП с помощью физических упражнений. Обзор был составлен на основе методологии исследования, разработанной Институтом Джоанны Бриггс (Joanna Briggs Institute — JBI) — международной исследовательской организацией, специализирующейся в области доказательной медицины в сотрудничестве с партнерами, а также на основе рекомендаций по лечению и данных метаанализа Scoping Review. Также изучались рандомизированные контролируемые клинические исследования, описательные исследования, статьи, опубликованные на английском языке и в полнотекстовом виде, без каких-либо ограничений по дате публикации.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Полученные данные позволили определить основные направления в использовании средств физической реабилитации в ПП для коррекции ДПМЖ.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** диастаз прямых мышц живота, мышцы живота, физические упражнения, реабилитация, послеродовой период

**Для цитирования / For citation:** Гукасян М.Х., Бакай И.Н. Физическая реабилитация для коррекции диастаза у женщин после родов средствами лечебной физической культуры: обзор. Вестник восстановительной медицины. 2025; 24(3):113–122. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2025-24-3-113-122> [Ghukasyan M.Kh., Bakay I.N. Physical Rehabilitation for Correction of Diastasis in Postpartum Women through Exercise: a Review. Bulletin of Rehabilitation Medicine. 2025; 24(3):113–122. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2025-24-3-113-122> (In Russ.).]

\* Для корреспонденции: Гукасян Марине Хачиковна, E-mail: [marineshka7@icloud.com](mailto:marineshka7@icloud.com)

Статья получена: 12.07.2024  
Статья принята к печати: 11.04.2025  
Статья опубликована: 16.06.2025

# Physical Rehabilitation for Correction of Diastasis in Postpartum Women through Exercise Therapy: a Review

Marine Kh. Ghukasyan<sup>1,2,\*</sup>, Irina N. Bakay<sup>2</sup>

<sup>1</sup> EXPRESS FITNESS 2 LLC, Moscow, Russia

<sup>2</sup> Russian State Social University, Moscow, Russia

## ABSTRACT

**INTRODUCTION.** Diastasis rectus abdominis (DRAM) is a pathologic condition of connective and muscular tissue in which there is thinning and stretching of the white line of the abdomen. The latest current statistics indicate that women are at high risk of developing DRAM both during pregnancy and in the postpartum period. The optimal means for DRAM correction is exercise therapy.

**MAIN CONTENT OF THE REVIEW.** This review analyzes the features of correction of DRAM in postpartum women with exercise. The review was based on the research methodology developed by the Joanna Briggs Institute (JBI) — an international research organization specializing in evidence-based medicine in collaboration with partners; treatment guidelines; and Scoping Review meta-analysis data. Randomized controlled clinical trials, descriptive studies, articles published in English and in full-text, without any restrictions on the date of publication, were also studied.

**CONCLUSION.** The findings allowed us to determine the main focus areas in the use of physical rehabilitation in the postpartum period to correct DRAM.

**KEYWORDS:** diastasis rectus abdominis, abdominal muscles, physical exercises, rehabilitation, postpartum period

**For citation:** Ghukasyan M.Kh., Bakay I.N. Physical Rehabilitation for Correction of Diastasis in Postpartum Women through Exercise Therapy: a Review. Bulletin of Rehabilitation Medicine. 2025; 24(3):113–122. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2025-24-3-113-122> (In Russ.).

\* **For correspondence:** Marine Kh. Ghukasyan, E-mail: marineshka7@icloud.com

**Received:** 12.07.2024

**Accepted:** 11.04.2025

**Published:** 16.06.2025

## ВВЕДЕНИЕ

Диастаз прямых мышц живота (ДПМЖ) — это патологическое состояние локомоторной системы, которое проявляется в виде растяжения и истончения белой линии живота (БЛЖ) более 2 мм, мышц брюшной стенки и прилегающей соединительной ткани [1]. По данным литературы, диастаз встречается у 70 % беременных женщин. Через 1,5 месяца после рождения данная патология отмечается у 60 %, через год — у 30 % женщин [2].

При беременности, сопровождающейся длительным повышением внутрибрюшного давления, сухожильные волокна БЛЖ растягиваются. Дополнительную нагрузку на сухожилия оказывает сила натяжения двух косых и поперечной мышц живота (ПРМЖ) [3]. Как следствие БЛЖ постепенно истончается, теряя свою изначальную плотность, и растягивается. Подобные изменения, происходящие при беременности, в большинстве случаев обратимы, поскольку уровень гормонов, под влиянием которых находится соединительная ткань, после родов нормализуется. В дальнейшем происходит восстановление нормальной растяжимости и прочности мышц и связок.

Патогенез ДПМЖ до конца не изучен. Брюшная стенка играет огромную роль в формировании осанки, акте дыхания, стабилизации туловища и таза, внутренних органов в брюшной полости [4]. Изменения механики туловища, асимметрия таза, изменение осанки могут привести к нарушениям со стороны сердечно-сосудистой, пищеварительной и дыхательной систем, а также опорно-двигательного аппарата в целом, что значительно снижает качество жизни.

Факторами риска развития ДПМЖ являются многоплодная беременность, многоводие, ДПМЖ в анамнезе, обструктивная болезнь легких, ожирение [5].

Согласно последним рекомендациям, лечение ДПМЖ должно быть в первую очередь консервативным, а выполнение физических упражнений (ФУ), коррекция образа жизни и отказ от вредных привычек являются золотым стандартом. Хирургическое вмешательство, включающее уменьшение диастаза путем пластики БЛЖ и передней стенки влагалища прямой мышцы живота (ПМЖ) показано в тяжелых случаях при неэффективности консервативного лечения, а также при формировании грыжи с клинически выраженной симптоматикой [6].

Учитывая вышеуказанные ограничения, был проведен обзор литературных данных для систематического сопоставления исследований, изучающих применение лечебных ФУ и дополнительных методов лечения ДПМЖ в послеродовой период (ПП) с целью качественного обобщения и сравнения их результатов. Данный обзор был направлен на решение следующих исследовательских задач:

1. Проанализировать ФУ и дополнительные методы, используемые в реабилитации женщин с ДПМЖ в ПП.
2. Изучить влияние ФУ и дополнительных методов лечения на снижение степени выраженности диастаза и связанные с этим функциональные исходы у женщин в ПП.
3. Проанализировать нерешенные и малоизученные вопросы в исследованиях, посвященных реабилитации женщин с ДПМЖ.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОБЗОРА

Данный обзор был составлен на основе методологии исследования, разработанной Институтом Джоанны Бриггс (Joanna Briggs Institute — JBI) [7] — международной исследовательской организацией, специализирующейся в области доказательной медицины в сотрудничестве с партнерами, а также на основе рекомендаций по лечению и данных метаанализа Scoping Review [8–13].

Также изучались рандомизированные контролируемые клинические исследования, описательные исследования, статьи, опубликованные на английском языке и в полнотекстовом виде, без каких-либо ограничений по дате публикации. Для осуществления исследования материала обзорной статьи были использованы популярные базы данных по поиску научных источников, такие как Google Scholar, CyberLeninka. Для более информативного и эффективного поиска были использованы следующие слова и сочетания: diastasis of the rectus abdominis, permanent residence, abdominal muscles, physical exercises, rehabilitation, postpartum period, диастаз прямых мышц живота, мышцы живота, физические упражнения, реабилитация, послеродовой период.

При анализе материалов было выявлено, что существуют значительные различия между исследованиями. Так, некоторые авторы наблюдали женщин с тяжелым диастазом передней брюшной стенки, свыше 7 см, а другие — с непатологическим или пограничным увеличением расстояния, не более 22 мм [14, 15].

Так, например, Hanif S.M. et al. наблюдали трех женщин в ПП с ДПМЖ в 1,4; 4,8 и 7 см. Все женщины выполняли ФУ, направленные на уменьшение послеродового ДПМЖ, исключая упражнения, способные привести к повышению внутрибрюшного давления, например, приседания (у третьей женщины) [14]. Результаты исследования показали, что ФУ по укреплению мышц живота, начатые в ПП, привели к их укреплению и уменьшению диастаза.

В клинических испытаниях степень ДПМЖ оценивалась в различных условиях, включая покой, подъем головы, скручивания или комбинации. В обсервационных исследованиях также использовалась специальная методика ФУ:

- 1) втягивание живота в положении лежа на спине;
- 2) сгибание туловища в положении лежа на спине;
- 3) подъем ног лежа на спине;
- 4) выполнение планки лежа на боку [16].

Результаты исследования показали, что наиболее эффективным упражнением оказалось сгибание туловища в положении лежа на спине. Остальные упражнения, а также тейпирование не оказывали воздействия на размер диастаза, что позволяет считать их нейтральными применительно к реабилитационным мероприятиям по поводу ДПМЖ.

Так, например, Djivoh Y.S. в своей работе наблюдал 19 женщин с ДПМЖ более 15 мм [17]. Расстояние между прямыми мышцами живота (РПМЖ) измерялось на 20 мм над пупком с помощью штангенциркуля при различных ФУ. Результаты исследования показали, что выраженный эффект уменьшения расстояния между мышцами живота наблюдался при выполнении сгибания туловища в положении лежа на спине, а также при при-

седаниях. В то же время авторы отмечали отсутствие эффекта от сгибания туловища в сочетании с втягиванием живота.

В исследовании Chiarello C.M. et al. приняли участие 56 испытуемых (мужчины — 11; нерожавшие женщины — 22; рожавшие женщины — 23) [18]. РПМЖ измеряли в состоянии покоя и во время выполнения упражнения сгибания туловища в двух местах (выше и ниже пупка) с помощью ультразвукового исследования. Результаты исследования позволили авторам сделать вывод о том, что сгибание туловища у рожавших женщин значительно уменьшало размеры диастаза, в то время как у нерожавших женщин и мужчин этот вид упражнения никак не сказывался на расстоянии между прямыми мышцами.

Сроки ПП варьировались в широких пределах: от 6 часов до 6 месяцев. Например, Li Q. et al. в своей работе обследовали женщин с ДПМЖ через 1–12 недель после родов [19].

A Laframboise F.C. et al. в исследование включали женщин через 6–24 месяца после родов [20]. Интересно, что в большинстве исследований участвовали рожавшие женщины, у которых в течение первых 6 месяцев после родов, спонтанное уменьшение ДПМЖ может совпадать с эффектом вмешательства.

Продолжительность программы ФУ в большинстве исследований варьировалась от 6 до 36 недель. Частота занятий варьировалась от 1 до 5 раз в неделю. В большинстве исследований применение ФУ было рекомендовано проводить под руководством тренера-специалиста [20].

Во многих исследованиях применялись ФУ для тренировки мышц живота (скручивания/сгибания [21], приседания и наклоны таза назад [22], эксцентрические сокращения [23]) и упражнения для мышц тазового дна (ТД), втягивания живота/статические сокращения живота [24].

В слепое рандомизированное контролируемое исследование Saleem Z. et al. включили 40 молодых женщин, находящихся в ПП, которые были разделены на две равные группы методом конвертирования: группа А — протокол ФУ, включающий тренировки на скручивание брюшного пресса, группа Б — протокол ФУ с подъемом прямых ног в течение 6 недель [22]. В группе А наблюдалось уменьшение диастаза до  $1,95 \pm 0,4$  см, а в группе Б — до  $2,85 \pm 0,35$  см при оценке методом пальпации; при оценке с помощью штангенциркуля размер диастаза составил  $4,06 \pm 0,74$  см и  $1,2 \pm 0,49$  см соответственно. Это исследование показывает, что 6-недельный протокол ФУ оказался эффективным в лечении ДПМЖ. Таким образом, ФУ на скручивания, по-видимому, дают многообещающие результаты [25].

В своих исследованиях в 2016 г. Walton L.M. et al. сообщили о статистически значимом положительном влиянии на размер ДПМЖ при использовании в ФУ планки. Это позволило им сделать заключение, что любое упражнение, выполняемое в послеоперационный период, эффективно при диастазе прямых мышц [26].

Sancho M.F. et al. сравнивали влияние ФУ на размер диастаза в двух группах женщин: с естественными родами в анамнезе и которым было выполнено кесарево сечение. Результаты показали, что упражнения на брюшной пресс (сгибание туловища в положении

лежа) были эффективны в обеих группах, в то время как упражнения на втягивание живота не влияли на размер ДПМЖ [27].

Tuttle L.J. в 2018 г. провел исследование на 30 женщинах в период 6–12 недель после родов. Они были разделены на группы в зависимости от предлагаемых упражнений:

- 1) упражнения, направленные на укрепление боковых мышц живота;
- 2) тейпирование;
- 3) сочетание этих процедур.

Авторы установили, что наибольшее уменьшение расстояния между ПМЖ наблюдалось в группах, где проводились упражнения на укрепление латеральной части живота, в то время как в группе, где выполняли только тейпирование, диастаз не изменился [28].

Theodorsen N.M. et al. включили в свое исследование 38 женщин в ПП с ДПМЖ (РПМЖ было более 2 пальцев) [29]. РПМЖ измеряли с использованием ультразвукового линейного датчика (от 5 до 10 МГц). В исследовании изучалось влияние изометрического сокращения мышц тазового дна и поперечной мышцы живота на РПМЖ. Авторы установили, что как сокращение мышц ТД, так и сокращение поперечной мышцы живота, равно как и их одновременное сокращение, приводило к значительному расхождению ПМЖ.

В другом исследовании было обнаружено уменьшение степени ДПМЖ через 6 недель при применении электромиографической тренировки мышц ТД с биологической обратной связью и ФУ на брюшной пресс и нервно-мышечной электростимуляции по сравнению с упражнениями для брюшного пресса и только стимуляции [23].

В недавно проведенном исследовании Dudic R. et al. использовали методы коррекции ДПМЖ, включая упражнения на укрепление мышц ТД, коррекцию осанки, коррекцию дыхания, а также упражнения на поперечную мышцу живота [10]. Рекомендуемая продолжительность тренировок составляла 5 дней в неделю в течение 12 недель. Дозировка ФУ составляла 15, 20 и 30 минут в день в 1-ю, 2–4-ю и 5–12-ю недели лечения соответственно. Было объективно доказано влияние занятий с включением поперечных мышц живота в описанном выше комплексе упражнений на уменьшение ДПМЖ у женщин.

Автор данного научного труда разделяет точку зрения исследователей о необходимости участия специалиста физиотерапевтического профиля в процессе коррекции диастаза у женщин в поздний ПП при помощи физической реабилитации, в связи с чем в данной работе будут представлены ФУ, эффективность которых подтверждена для указанной группы пациентов, будет проведен анализ влияния этих ФУ на уменьшение степени выраженности ДПМЖ.

В ходе практической работы с женщинами, страдающими диастазом, автор, являющийся действующим тренером фитнес центра, наблюдал значительное улучшение физического здоровья, уровня уверенности в себе и общего самочувствия после прохождения курса комплексных ФУ. На основе полученного практического опыта была разработана Postnatal DiastCore Rehab System — инновационная система физической реабилитации для коррекции диастаза у женщин после

родов. Данная система представляет собой структурированный подход к коррекции ДПМЖ, включающий в себя комплекс ФУ, направленных на восстановление мышечного корсета и улучшение осанки.

Правильная тренировка глубоких мышечных волокон останавливает дальнейшее расхождение ПМЖ, но, к сожалению, не до конца избавляет от образовавшегося дефекта в тяжелых и запущенных случаях. Убрать расширение апоневроза в таком случае поможет только оперативное вмешательство.

Чтобы ФУ при диастазе были эффективными и безопасными, гимнастический комплекс должен подбирать специалист. Большое значение имеет регулярность тренировок, а также поэтапное укрепление деформированных тканей.

Общие рекомендации при ДПМЖ представлены ниже.

Удерживать живот в подтянутом состоянии важно в течение всего дня, поэтому ортопедический пояс рекомендуется носить при любой физической активности, а при кашле, чихании и при смехе — поддерживать живот рукой.

Польза ФУ при патологии заключается в укреплении мышечного корсета. При регулярном выполнении ФУ при диастазе улучшается кровообращение и обмен веществ, мышечные волокна восстанавливаются и укрепляются. При достаточном запасе коллагена происходит регенерация соединительной ткани, БЛЖ сокращается, обретает прочность и эластичность.

Исходя из результатов вышеперечисленных исследований, в таблице 1 представлены сводные данные по ФУ для реабилитации и коррекции диастаза у женщин после родов средствами лечебной физической культуры.

В целом на основании этого общего обзора можно сделать вывод о том, что реабилитационная практика полезна для женщин после родов по ряду функциональных параметров, связанных с ДПМЖ. Однако не выработано единой концепции наилучшего подхода в реабилитации женщин в ПП с ДПМЖ.

Результаты наблюдательных исследований подтверждают идею о том, что сокращения глубоких мышц туловища важны для создания напряжения для поддержки внутренних органов брюшной полости и передачи усилий по средней линии живота. В настоящее время исследователи согласны с тем, что способность создавать напряжение передней брюшной стенки живота за счет работы прямых и поперечной мышц живота, а также их сухожилий и сухожильных растяжений имеет решающее значение для функции брюшной стенки [14], тогда как функциональность пациента, нервно-мышечный контроль и мышечная способность произвольного сокращения мышц живота могут иметь большее клиническое значение.

Рекомендации экспертов говорят о том, что оптимальные изолированные и синергичные сокращения глубоких мышц и диафрагмальное дыхание без напряжения должны быть приоритетными в течение ближайшего ПП при ДПМЖ. Кроме того, предполагается, что натяжение за счет ФУ с вовлечением тазобедренного сустава стимулирует процесс ремоделирования соединительной ткани БЛЖ. Однако требуются дополнительные исследования в этой области [30].

**Таблица 1.** Методика физической реабилитации для коррекции диастаза у женщин после родов средствами лечебной физической культуры

**Table 1.** Methods of physical rehabilitation for the correction of diastasis in women after childbirth by means of therapeutic physical culture

Задачи физической реабилитации / Tasks of physical rehabilitation	Упражнения / Exercises	Дозировка / Dosage
<b>Вводный этап — 1 месяц / The introductory period — 1 month</b>		
Укрепление мышц туловища, улучшение координации и баланса / Strengthening the muscles of the trunk, improving coordination and balance	Вытягивание рук и ног на четвереньках / Stretching arms and legs on all fours	2 подхода по 10–16 повторений / 2 sets of 10–16 repetitions
Улучшение подвижности позвоночника, растяжка мышц спины и живота, активация глубоких мышц туловища / Improving the mobility of the spine, stretching the muscles of the back and abdomen, activating the deep muscles of the trunk	Упражнение «Кошка» / Cat exercise	2 подхода по 10–15 повторений / 2 sets of 10–15 repetitions
Активация мышц поверхности бедер, выполнение упражнений с концентрацией внимания на работе мышц живота и тазового дна / Activation of the gluteal muscles, muscles of the posterior surface of the thighs, performing exercises with concentration on the contraction of the abdominal and pelvic floor muscles	Упражнение «Плечевой мост» / Shoulder bridge exercise	2 подхода по 10–15 повторений / 2 sets of 10–15 repetitions
Укрепление мышц туловища, улучшение координации и баланса / Strengthening the muscles of the trunk, improving coordination and balance	Вытягивание рук и ног на четвереньках / Stretching arms and legs on all fours	3 подхода по 20 повторений / 3 sets of 20 repetitions
Профилактика подвижности позвоночника, растяжка мышц спины и живота, активация глубоких мышц туловища / Prevention of spinal mobility, stretching of the muscles of the back and abdomen, activation of the deep muscles of the trunk	Упражнение «Кошка» / Cat exercise	3 подхода по 20 повторений / 3 sets of 20 repetitions
Активация мышц поверхности бедер, выполнение упражнений с концентрацией внимания на работе мышц живота и тазового дна / Activation of the gluteal muscles, muscles of the posterior surface of the thighs, performing exercises with concentration on the contraction of the abdominal and pelvic floor muscles	Упражнение «Плечевой мост» / Shoulder bridge exercise	3 подхода по 20 повторений / 3 sets of 20 repetitions
Укрепление мышц живота, особенно прямой мышцы живота, мышц спины и плечевого пояса / Strengthening the muscles of the abdomen, especially the rectus abdominis, back and shoulder girdle muscles	Упражнение «Боковая планка» / Lateral plank exercise	3 подхода по 20 сек / 3 sets of 20 sec
Укрепление мышц спины, ягодиц и задней поверхности бедра. Улучшение подвижности грудного отдела позвоночника / Strengthening the muscles of the back, buttocks and back of the thigh. Improving the mobility of the thoracic spine	Упражнение «Обратный мостик» / Reverse bridge exercise	3 подхода по 10 повторений / 3 sets of 10 repetitions
Расслабление мышц поясницы, улучшение гибкости позвоночника / Relaxation of the lumbar muscles, improvement of the flexibility of the spine	Упражнение «Растяжка поясницы» / Stretching the lower back exercise	1–2 подхода, удерживать по 20–30 сек / 1–2 sets, hold for 20–30 sec
Активация глубоких мышц живота, особенно поперечной мышцы. Диафрагмальное дыхание (обучение правильной технике дыхания) / Activation of the deep abdominal muscles, especially. Diaphragmatic breathing (learning the correct breathing technique)	Упражнение на сжатие по методике «Таплер» / Compression exercise using the “Tapler” technique	3–4 подхода по 10 сек / 3–4 sets of 10 sec

Задачи физической реабилитации / Tasks of physical rehabilitation	Упражнения / Exercises	Дозировка / Dosage
<b>Основной этап — 2 месяца / The basic period — 2 months</b>		
Укрепление мышц туловища, улучшение координации и баланса / Strengthening the muscles of the trunk, improving coordination and balance	Вытягивание рук и ног на четвереньках / Stretching arms and legs on all fours	3 подхода по 20 повторений / 3 sets of 20 repetitions
Профилактика подвижности позвоночника, растяжка мышц спины и живота, активация глубоких мышц туловища / Prevention of spinal mobility, stretching of the muscles of the back and abdomen, activation of the deep muscles of the trunk	Упражнение «Кошка» / Cat exercise	3 подхода по 20 повторений / 3 sets of 20 repetitions
Укрепление ягодичных мышц, задней поверхности бедра, глубоких мышц живота и тазового дна / Strengthening of the gluteal muscles, the posterior surface of the thigh, deep abdominal muscles and pelvic floor	Упражнение «Плечевой мост» / Shoulder bridge exercise	3 подхода по 20 повторений / 3 sets of 20 repetitions
Укрепление мышц туловища, особенно прямой мышцы живота, мышц спины и плечевого пояса / Strengthening the muscles of the trunk, especially the rectus abdominis, muscles of back and shoulder girdle muscles	Упражнение «Обратная планка» / Reverse plank exercise	3 подхода по 20 сек / 3 sets of 20 sec
Укрепление мышц спины, ягодиц и задней поверхности бедра. Улучшение подвижности грудного отдела позвоночника / Strengthening the muscles of the back, buttocks and back of the thigh. Improving the mobility of the thoracic spine	Упражнение «Обратный мостик» / Reverse bridge exercise	3 подхода по 10 повторений / 3 sets of 10 repetitions
Укрепление косых мышц живота, мышц туловища, плечевого пояса и бедер / Strengthening of oblique abdominal muscles, trunk muscles, shoulder girdle and thigh	Упражнение «Боковая планка» / Lateral plank exercise	3 подхода по 20 сек / 3 sets of 20 sec
Расслабление мышц поясницы, улучшение гибкости позвоночника / Relaxation of the lumbar muscles, improvement of the flexibility of the spine	Упражнение «Растяжка поясницы» / Stretching the lower back exercise	2 подхода, удерживать по 20–30 сек / 2 sets, hold for 20–30 sec
Укрепление косых мышц живота, мышц туловища, плечевого пояса и бедер / Strengthening of oblique abdominal muscles, trunk muscles, shoulder girdle and hips	Упражнение «Боковая планка» / Lateral plank exercise	3 подхода по 20 сек / 3 sets of 20 sec
Расслабление мышцы поясницы, улучшение гибкости позвоночника / Relaxation of the lumbar muscles, improvement of the flexibility of the spine	Упражнение «Растяжка поясницы» / Stretching the lower back exercise	2 подхода, удерживать по 20–30 сек / 2 sets, hold for 20–30 sec
Активация глубоких мышц живота, особенно поперечной мышцы / Activation of the deep abdominal muscles, especially the transverse muscle	Упражнение на сжатие по методике «Таплер» / Compression exercise using the “Tapler” technique	3–4 подхода по 10 сек / 3–4 sets of 10 sec
Диафрагмальное дыхание (продолжение работы над правильным дыханием) / Diaphragmatic breathing (continuing to work on proper breathing)		

Кроме того, комбинация ФУ, направленных на сокращение глубоких и поверхностных мышц живота, оказалась безопасной и эффективной при увеличении РПМЖ без дальнейшего расхождения ПМЖ. Необходимо вводить ФУ на сгибание туловища в ранний ПП, поскольку большинству женщин приходится выполнять во время повседневной деятельности и ухода за младенцем действия, которые способствуют повышению давления

в брюшной полости. Целесообразно обучать пациенток контролю напряжения при выполнении статических упражнений с использованием глубоких мышц живота, а затем сочетать их с сокращениями поверхностных мышц при более динамичных ФУ (сгибание и повороты туловища) [31].

Однако последовательность ФУ должна подбираться индивидуально в соответствии с потребностями,

функцией и прогрессом пациентки [21]. Интересно, что многие протоколы включают упражнения на наружные отделы живота (скручивания, приседания) в ранний ПП, не предоставляя информации о способности пациенток создавать напряжение в БЛЖ. Более того, в нескольких протоколах отсутствует информация о прогрессировании физических нагрузок или адекватной нагрузочной способности.

Будущие исследования могут включать специальные клинические/функциональные тесты для оценки функции и готовности пациенток переходить (поддерживать и переносить нагрузку) к более сложным упражнениям.

В исследовании Gluppe S.B. et al. проводилось изучение ФУ на мышцы ТД [32] у 175 первородящих женщин (средний возраст составил  $29,8 \pm 4,1$  года) в период 6 недель после родов. Для измерения РПМЖ применялось пальцевое исследование. Наличие диастаза отмечалось при расстоянии  $\geq 2$  ширины пальцев. Измерения проводились в трех местах: на 4,5 см выше пупка, на его уровне и на 4,5 см ниже пупка. Женщины опытной основной группы в течение 4 месяцев самостоятельно выполняли гимнастику для мышц ТД ежедневно, дополнительно 1 раз в неделю выполняли силовую тренировку для мышц ТД и брюшного пресса под контролем специалиста. Контрольная группа ФУ не занималась. Результаты исследования показали, что послеродовая программа упражнений под наблюдением врача, включающая силовые тренировки мышц ТД и брюшного пресса, в дополнение к домашним тренировкам мышц ТД, не уменьшила размер диастаза.

Согласно Dufour S. et al. [33] тренировка мышц внутренних органов также должна включать ФУ для мышц ТД, которые являются золотым стандартом лечения недержания мочи и также предлагаются для программ реабилитации после ДПМЖ. Однако имеются противоречивые данные относительно их влияния на сокращение РПМЖ. Обсервационные исследования показали, что ФУ на мышцы ТД почти так же эффективны, как сокращения ПРМЖ для напряжения БЛЖ, тогда как ФУ, направленные на их совместное сокращение, были признаны наиболее эффективными.

Различные исследователи предлагали эксцентрические сокращения мышц живота [33]. В группу исследования вошли 40 женщин с ДПМЖ в возрасте от 23 до 33 лет, которые были случайным образом разделены на две группы. В первой группе 20 женщин прошли программу укрепления стабильности туловища, сопровождающуюся традиционными ФУ для пресса с частотой 3 раза в неделю общей продолжительностью 8 недель. Остальные 20 женщин, составляющие вторую группу, проходили только традиционную программу ФУ для пресса 3 раза в неделю в течение 8 недель. После этого РПМЖ измерялось с помощью цифровых штангенциркулей. В результате использования программы ФУ стабилизацию мышц туловища ПРМЖ значительно уменьшилось ( $p < 0,0001$ ).

К сожалению, большинство протоколов исследования включают эксцентрические ФУ как в интервенционных, так и в контрольных группах [34], в связи с чем однозначных выводов сделать нельзя. Эксцентрические сокращения мышц превосходят концентрические или изометрические по таким характеристикам адап-

тации мышц, как сила, мышечная масса и структурное расположение (длина мышечных пучков и углы перистости) [34]. Более того, эксцентрические ФУ могут активировать медленные мышечные волокна и создавать большую силу, чем концентрические, что приводит к более легкой передаче нагрузки [35]. Таким образом, эксцентрические сокращения могут быть более подходящими для раннего ПП. Хотя эксцентрическая тренировка в целом тщательно изучалась, степень ее влияния на ДПМЖ пока до конца не установлена. Исследователи предполагают, что эксцентрические сокращения ПМЖ могут улучшить ее силу и выравнивание, способствовать ремоделированию соединительной ткани и уменьшить тем самым ДПМЖ.

Несколько протоколов реабилитации включают дыхательные упражнения, при которых выполняется диафрагмальное дыхание или дыхательные маневры для облегчения совместного сокращения глубоких мышц туловища. Исследователи предполагают, что диафрагма способствует стабильности позвоночника, работая синергично с мышцами живота, в частности, с прямой мышцей живота для повышения внутрибрюшного давления там, где это необходимо [36].

Йога также оказалась эффективной в коррекции степени ДПМЖ. В своей работе Li Q. et al. изучали влияние программы прогрессивных упражнений йоги на уменьшение РПМЖ у женщин в ранний ПП с ДПМЖ [19]. В исследование были включены 116 женщин в ПП без акушерских осложнений после вагинальных родов в период с 1-й по 12-ю неделю после родов. Участницы были случайным образом распределены в контрольную и опытную группу, в которой проводились занятия йогой. Контрольная группа не получала никакого лечения, в то время как опытная группа принимала участие в 12-недельной прогрессивной программе ФУ, начатой на 1-й неделе после родов. Степень ДПМЖ исследовали с помощью высокочастотного ультразвука на 6-й и 12-й неделе после родов. Показатели были значительно меньше после 12 недель занятий йогой по сравнению с периодами с 1-й по 6-ю и с 6-й по 12-ю недели. Результаты исследования показывают, что прогрессивные упражнения йоги — это эффективная программа, позволяющая снизить степень ДПМЖ у женщин в ранний ПП. Женщинам следует рекомендовать комбинированные упражнения йоги в первые дни после родов.

Также было обнаружено, что гипопрессивные упражнения оказывают эффект, аналогичный ФУ на ПРМЖ [37]. К таким упражнениям относят специальную методику, когда происходит сокращение глубоких мышц живота с одновременным глубоким выдохом с задержкой дыхания на пике выдоха, а также сокращением мышц ТД. В результате таких упражнений при сокращении мышц живота внутрибрюшное давление не повышается.

Перекрестное исследование было проведено Arranz-Martín V. et al. с участием 46 женщин через 3 месяца после первых родов [38]. Ультразвуковая визуализация РПМЖ и БЛЖ в режиме проводилась на 2 см ниже (точка I) и выше (точка S) пупка и в средней точке между пупком и мечевидным отростком (точка X). Изображения записывались в состоянии покоя и во время ФУ, выполненного в положении лежа на спине, втягивая живот. Значимые изменения были обнаружены при скручиваниях и втягивании живота.

В подавляющем большинстве исследований ФУ проводились под контролем тренера или инструктора. Это, безусловно, повышает эффективность тренировок, так как специалист может вовремя скорректировать программу реабилитации в зависимости от изменения состояния пациентки. Некоторые исследователи показывают сопоставимые результаты эффективности домашних тренировок, в том числе онлайн, в уменьшении болевого синдрома, улучшении качества жизни и уменьшении степени ДПМЖ.

В своем исследовании Leopold M. et al. наблюдали 43 женщины в ПП ( $36,7 \pm 3,5$  года) с ДПМЖ (2 см или более) [39]. Они приняли участие в 12-недельной онлайн-программе по укреплению мышц корпуса, ориентированной на ежедневную активацию ПРМЖ совместно с скоординированным дыханием и укреплением мышц ТД. Результат оценивался исходно и через 12 недель. Подгруппа из 19 женщин участвовала в дополнительном 12-недельном поддерживающем этапе, а оценка результатов проводилась через 24 недели.

Данная 12-недельная онлайн-программа укрепления мышц корпуса значительно снизила ДПМЖ ( $p < 0,01$ ). Участие в поддерживающей фазе также значительно улучшило ДПМЖ через 24 недели по сравнению с 12 неделями ( $p < 0,0125$ ). Эти результаты позволяют предположить, что онлайн-программа укрепления корпуса может быть использована у женщин в ПП с ДПМЖ.

Проблема ДПМЖ в ПП у женщин в последнее время является актуальной. В связи с этим интерес к вопросам физической реабилитации после родов, особенно в контексте коррекции ДПМЖ, возрастает. Диастаз, представляющий собой расхождение мышц, может негативно сказываться на физическом состоянии, эстетическом восприятии тела и психоэмоциональном состоянии женщин. Результаты проведенных исследований подтверждают, что применение методов лечебной физической культуры в реабилитации женщин с диастазом является высокоэффективным. Участницы, проходившие курс лечебной физической культуры, продемонстрировали значительное уменьшение ширины диастаза, улучшение тонуса мышц живота и общее повышение физической активности. Это согласуется с данными других исследований, которые подчерки-

вают важность целенаправленных ФУ для восстановления мышечного тонуса и функциональности. Важно отметить, что эффективность реабилитации во многом зависит от индивидуального подхода к каждой пациентке.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Этот общий обзор дает информацию о реабилитации после родов при ДПМЖ, предполагая, что лечебная физическая культура может эффективно способствовать лечению диастаза и улучшению функционирования организма в целом. В среднем физическая реабилитация длилась 4 месяца, только в течение данного срока были видны существенные положительные результаты. Существует также ряд ограничений, включая методологическую вариативность, неоднородные критерии включения и недостаточное соблюдение научно обоснованных принципов выполнения ФУ. Эти ограничения подчеркивают необходимость более стандартизированных и тщательных клинических исследований, посвященных реабилитации женщин с ДПМЖ в ПП. Кроме того, требуется дальнейшее изучение механизмов уменьшения РПМЖ и установление конкретных параметров назначения ФУ. Специалистам здравоохранения следует рассматривать более целостный, но все же индивидуальный подход к уменьшению ДПМЖ, включающий прогрессивные функциональные ФУ, дыхательные упражнения с тренировкой мышц ТД и индивидуальную тренировку глубоких и поверхностных структур брюшной стенки. Устраняя эти пробелы, будущие исследования могут внести значимый вклад в разработку клинических рекомендаций, которые могут способствовать повышению общего качества помощи женщинам с ДПМЖ в ПП.

Согласно международным клиническим рекомендациям, ФУ являются методом выбора для лечения ДПМЖ у женщин в ПП, однако единого протокола тренировок и реабилитационных программ на сегодня не разработано. Выбор тактики ведения пациенток с ДПМЖ в ПП требует комплексного, но в то же время индивидуального подхода. Также требуются дополнительные исследования, направленные на изучение патогенеза ДПМЖ и механизмов его устранения.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Гукасян Марине Хачиковна**, фитнес тренер в сети клубов «Манго фитнес», ООО «ЭКСПРЕСС ФИТНЕС 2», магистрант 1-го курса лечебного факультета, кафедра адаптивной физической культуры, рекреации и междисциплинарной медицины, Российский государственный социальный университет.

E-mail: marineshka7@icloud.com

**Бакай Ирина Николаевна**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры адаптивной физической культуры, рекреации и междисциплинарной медицины, Российский государственный социальный университет.

**Вклад авторов.** Все авторы подтверждают свое авторство в соответствии с международными критериями ICMJE (все авторы внесли значительный вклад в концепцию, дизайн исследования и подготовку статьи, прочитали и одобрили окончательный вариант до публикации). Наибольший

вклад распределен следующим образом: Гукасян М.Х. — научное обоснование, методология, верификация данных, анализ данных, написание черновика рукописи, проверка и редактирование рукописи; Бакай И.Н. — проверка и редактирование рукописи, курирование проекта.

**Источники финансирования.** Данное исследование не было поддержано никакими внешними источниками финансирования.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Благодарности.** Авторы выражают свою признательность сети клубов «Манго фитнес» (Россия) за предоставленную возможность проведения персональных тренировок в тренажерном зале.

**Доступ к данным.** Данные, подтверждающие выводы этого исследования, можно получить по обоснованному запросу у корреспондирующего автора.

**ADDITIONAL INFORMATION**

**Marine Kh. Ghukasyan**, Fitness trainer in the network of clubs “Mango Fitness”, EXPRESS FITNESS 2 LLC; 1st Year Master’s Student of the Faculty of Medicine, Department of Adaptive Physical Culture, Recreation and Interdisciplinary Medicine, Russian State Social University.

E-mail: marineshka7@icloud.com

**Irina N. Bakai**, Ph.D. (Ped.), Associate Professor at the Department of Adaptive Physical Education, Recreation and Interdisciplinary Medicine, Russian State Social University

**Author Contributions.** All authors confirm their authorship according to the international ICMJE criteria (all authors contributed significantly to the conception, study design and

preparation of the article, read and approved the final version before publication). Special Contributions: Ghukasyan M.Kh. — conceptualization, methodology, validation, formal analysis, writing — original draft, review and editing; Bakay I.N. — writing — review & editing, project administration.

**Funding.** This study was not supported by any external funding sources.

**Disclosure.** The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

**Acknowledgments.** The authors express their gratitude to the Mango Fitness (Russia) for the opportunity to conduct personal training in the gym.

**Data Access Statement.** The data that support the findings of this study are available on request from the corresponding author.

**Список литературы / References**

- Hernandez-Granados P, Henriksen N.A., Berrevoet F., et al. European Hernia Society guidelines on management of rectus diastasis. *British Journal of Surgery*. 2021; 108:1189–1191
- Chen B, Zhao X, Hu Y. Rehabilitations for maternal diastasis recti abdominis: An update on therapeutic directions. *Heliyon*. 2023; 9(10): e20956. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20956>
- Бернштейн А.Н. Биомеханика для инструкторов. Москва: Издательство «Клинопись», 2023; 220 с. [Bernstein A.N. Biomechanics for instructors. Moscow: Klinopis Publishing House, 2023; 220 p. (In Russ.)]
- Liaw L.J., Hsu M.J., Liao C.F., et al. The relationships between inter-recti distance measured by ultrasound imaging and abdominal muscle function in postpartum women: a 6-month follow-up study. *Journal of Orthopaedics and Sports Physical Therapy*. 2011; 41: 435–443. <https://doi.org/10.2519/jospt.2011.3507>
- Temel M., Turkmen A., Berberoglu O. Improvements in vertebral-column angles and psychological metrics after abdominoplasty with rectus plication. *Aesthetic Surgery Journal*. 2016; 36: 577–587. <https://doi.org/10.1093/asj/sjv257>
- Claus C., Malcher F., Cavazzola L.T., et al. Subcutaneous onlay laparoscopic approach (scola) for ventral hernia and rectus abdominis diastasis repair: technical description and initial results. *Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva*. 2018; 31(4): e1399. <https://doi.org/10.1590/0102-672020180001e1399>
- Systematic Review Resource Package. Method for Systematic Review Research. Quick Reference Guide. Queen’s Joanna Briggs Collaboration Version 4.0. The Joanna Briggs Institute. 2015; Edition / Supplement.
- Gluppe S., Engh M.E., Bø K. What is the evidence for abdominal and pelvic floor muscle training to treat diastasis recti abdominis postpartum? A systematic review with meta-analysis. *Braz J Phys Ther*. 2021; 25(6): 664–675. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2021.06.006>
- Skoura A., Billis E., Papanikolaou D.T., et al. Diastasis Recti Abdominis Rehabilitation in the Postpartum Period: A Scoping Review of Current Clinical Practice. *Int Urogynecol J*. 2024; 35(3): 491–520. <https://doi.org/10.1007/s00192-024-05727-1>
- Dudic R., Vaska E. Physiotherapy in a patient with diastasis of the rectus abdominis muscle after childbirth. *Ceska Gynekol*. 2023; 88: 180–185. <https://doi.org/10.48095/cccg2023180>
- Carlstedt A., Bringman S., Egberth M., et al. Management of diastasis of the rectus abdominis muscles: recommendations for swedish national guidelines. *Scand J Surg*. 2021; 110(3): 452–459. <https://doi.org/10.1177/1457496920961000>
- Molina B.J., Janis J.E. Diastasis Recti. In *Fundamentals of Hernia Radiology*. Springer International Publishing. 2023; p. 299–313. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-21336-6\\_26](https://doi.org/10.1007/978-3-031-21336-6_26)
- Chen B, Zhao X, Hu Y. Rehabilitations for maternal diastasis recti abdominis: An update on therapeutic directions. *Heliyon*. Elsevier Ltd. 2023; 9(10): e20956. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20956>
- Hanif S.M. Therapeutic exercise in the reduction of diastasis recti: case reports. *Pak J Med Res*. 2017; 56(3): 104–107
- Beer G.M., Schuster A., Seifert B., et al. The normal width of the linea alba in nulliparous women. *Clin Anat*. 2009; 22(6): 706–711. <https://doi.org/10.1002/ca.20836>
- Depledge J., McNair P., Ellis R. Exercises, Tubigrip and taping: can they reduce rectus abdominis diastasis measured three weeks post-partum? *Musculoskelet Sci Pract*. 2021; 53: 102381. <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2021.102381>
- Djivoh Y.S., De Jaeger D. Acute effect of sit-up versus curl-up on the interrecti distance: a cross-sectional study in parous women. *Prog Urol*. 2022; 32(11): 776–783. <https://doi.org/10.1016/j.purol.2022.07.140>
- Chiarello C.M., McAuley J.A., Hartigan E.H. Immediate Effect of Active Abdominal Contraction on Inter-recti Distance. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2016; 46(3): 177–183. <https://doi.org/10.2519/jospt.2016.6102>
- Li Q., Lei S., Liu Y., et al. Effectiveness of yoga on the interrectus distance in early postpartum women: a high-frequency ultrasound study. *Biomed Res Int*. 2022; 2022(1): 8908095. <https://doi.org/10.1155/2022/8908095>
- Lafraimboise F.C., Schlaff R.A., Baruth M. Postpartum Exercise Intervention Targeting Diastasis Recti Abdominis. *Int J Exerc Sci*. 2021; 14(3): 400–409. <https://doi.org/10.70252/gar3559>
- Lee D., Hodges P.W. Behavior of the linea alba during a curl-up task in diastasis rectus abdominis: an observational study. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2016; 46(7): 580–589. <https://doi.org/10.2519/jospt.2016.6536>
- Saleem Z., Khan A.A., Farooqui S.I., et al. Effect of exercise on inter-recti distance and associated low back pain among post-partum females: a randomized controlled trial. *J Family Reprod Health*. 2021; 15(3): 202–209. <https://doi.org/10.18502/jfrh.v15i3.7139>
- Kamel D.M., Yousif A.M. Neuromuscular electrical stimulation and strength recovery of postnatal diastasis recti abdominis muscles. *Ann Rehabil Med*. 2017; 41(3): 465–474. <https://doi.org/10.5535/arm.2017.41.3.465>
- Liang P., Liang M., Shi S., et al. Rehabilitation programme including EMG-biofeedback-assisted pelvic floor muscle training for rectus diastasis after childbirth: a randomised controlled trial. *Physiotherapy*. 2022; 117: 16–21. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2022.05.001>

25. Keshwani N., Mathur S., McLean L. The impact of exercise therapy and abdominal binding in the management of diastasis recti abdominis in the early postpartum period: a pilot randomized controlled trial. *Physiother Theory Pract.* 2021; 37(9): 1018–1033. <https://doi.org/10.1080/09593985.2019.1675207>
26. Walton L.M., Costa A., LaVanture D., et al. The effects of a 6 week dynamic core stability plank exercise program compared to a traditional supine core stability strengthening program on diastasis recti abdominis closure, pain, Oswestry Disability Index (ODI) and Pelvic Floor Disability Index scores (PFDI) *Phys Ther Rehabil.* 2016; 3(1):3. <http://dx.doi.org/10.7243/2055-2386-3-3>
27. Sancho M.F., Pascoal A.G., Mota P., et al. Abdominal exercises affect inter-rectus distance in postpartum women: a two dimensional ultrasound study. *Physiotherapy.* 2015; 101(3): 286–291. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2015.04.004>
28. Tuttle L.J., Fasching J., Keller A., et al. Noninvasive treatment of postpartum diastasis recti abdominis: a pilot study. *J Womens Health Phys Ther.* 2018; 42(2): 65–75. <http://dx.doi.org/10.1097/JWH.000000000000101>
29. Theodorsen N.M., Strand L.I., Bø K. Effect of pelvic floor and transversus abdominis muscle contraction on inter-rectus distance in postpartum women: a cross-sectional experimental study. *Physiotherapy.* 2019; 105(3): 315–320. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2018.08.009>
30. Radhakrishnan M., Ramamurthy K. Efficacy and challenges in the treatment of diastasis recti abdominis-A scoping review on the current trends and future perspectives. *Diagnostics.* 2022; 12(9): 2044. <https://doi.org/10.3390/diagnostics12092044>
31. Peters M.D.J., Marnie C., Tricco A.C., et al. Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JBMEvid Synth.* 2020; 18(10): 2119–2126. <https://doi.org/10.11124/jbies-20-00167>
32. Gluppe S.B., Engh M.E., Bø K. Immediate effect of abdominal and pelvic floor muscle exercises on interrecti distance in women with diastasis recti abdominis who were parous. *Phys Ther.* 2020; 100(8): 1372–1383. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzaa070>
33. Dufour S., Bernard S.A., Murray-Davis B., et al. Establishing expert-based recommendations for the conservative management of pregnancy-related diastasis rectus abdominis: a Delphi consensus study. *J Womens Health Phys Ther.* 2019; 43(2): 1. <http://dx.doi.org/10.1097/JWH.000000000000130>
34. Gluppe S.L., Hilde G., Tennfjord M.K., et al. Effect of a postpartum training program on the prevalence of diastasis recti abdominis in postpartum primiparous women: a randomized controlled trial. *Phys Ther.* 2018; 98(4): 260–268. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzy008>
35. Thabet A.A., Alshehri M.A. Efficacy of deep core stability exercise program in postpartum women with diastasis recti abdominis: a randomised controlled trial. *J Musculoskelet Neuronal Interact.* 2019; 19(1): 62–68
36. Kim S., Yi D., Yim J. The effect of core exercise using online videoconferencing platform and offline-based intervention in postpartum woman with diastasis recti abdominis. *Int J Environ Res Public Health.* 2022; 19(12): 7031. <https://doi.org/10.3390/ijerph19127031>
37. Ema R., Akagi R., Wakahara T., et al. Training-induced changes in architecture of human skeletal muscles: current evidence and unresolved issues. *J Phys Fit Sports Med.* 2016; 5(1): 37–46. <http://dx.doi.org/10.7600/jpfs.5.37>
38. Arranz-Martín B., Navarro-Brazález B., Sánchez-Sánchez B., et al. The impact of hypopressive abdominal exercise on linea alba morphology women who are postpartum: a short-term cross-sectional study. *Phys Ther.* 2022; 102(8): pzac086. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzac086>
39. Leopold M., Santiago K., Cheng J., et al. Efficacy of a core strengthening program for diastasis rectus abdominis in postpartum women: a prospective observational study. *J Womens Health Phys Ther.* 2021; 45(4): 147–163. <http://dx.doi.org/10.1097/JWH.000000000000214>