

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2024-23-1-71-81>



Прогноз степени повреждений тазового дна в лечении посттравматического анального недержания

Маркарян Д.Р.¹, Лукьянов А.М.¹, Киселев Д.О.², Агапов М.А.³

¹МГУ имени М.В. Ломоносова, факультет фундаментальной медицины (ул. Ленинские Горы, д. 1, г. Москва, 119991, Россия)

²ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (ул. Саляма Адилы, д. 2, г. Москва, 123423, Россия)

³ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта» (ул. А.Невского, д. 14, г. Калининград, 236041, Россия)

РЕЗЮМЕ

ЦЕЛЬ: оценка прогностического потенциала показателей эндоректального ультразвукового исследования (ЭРУЗИ) и трансперинеального ультразвукового исследования (ТПУЗИ) в хирургическом лечении посттравматического анального недержания (АН).

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ: проведено проспективное двухцентровое исследование эффективности отсроченного хирургического лечения послеродовых травм промежности у пациенток с различной степенью повреждения сфинктерного комплекса по данным ЭРУЗИ и ТПУЗИ. В исследовании приняли участие 35 женщин с анальным недержанием, возникшим вследствие акушерской травмы (АТ), которым была выполнена отсроченная реконструкция сфинктерно-леваторного комплекса в период 2019–2022 гг.

РЕЗУЛЬТАТЫ: средний возраст пациенток составил 33 года ($SD = 5$), количество родов варьировало от 1 до 3, а среднее время от появления симптомов до обращения к специалисту составило 39 месяцев (разброс: 0–240 месяцев, мода — 24). Были выявлены дефекты наружного анального сфинктера (НАС) с диастазом мышечных волокон от 47 до 116 градусов. Диапазон размеров дефектов внутреннего анального сфинктера (ВАС) составил от 76 до 177 градусов. Средний период наблюдения за пациентками составил 7 месяцев при максимальном периоде — 4 года. Средние показатели тяжести анального недержания по шкале Wexner Incontinence Score и качества жизни по шкалам FIQL и PISQ-12 до вмешательства составляли 13 ($SD = 3,5$), 1,9 ($SD = 0,5$) и 17 ($SD = 6,8$), соответственно. После лечения количество баллов по указанным шкалам составило 2,8 ($SD = 2,9$), 3,6 ($SD = 0,6$), 8,2 ($SD = 3,5$), соответственно. Корреляции между показателями УЗИ и результатами оценки тяжести недержания и качества жизни выявлено не было.

ВЫВОДЫ: хирургическое лечение послеродового анального недержания демонстрирует высокую эффективность вне зависимости от величины дефекта внутреннего и наружного сфинктеров и других анатомических изменений мышечного каркаса, обусловленных родовой травмой. Ультразвуковая диагностика, будучи незаменимым диагностическим инструментом для планирования хирургической реконструкции, не является предиктором эффективности лечения послеродовой анальной инконтиненции.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: анальное недержание, OASIS, сфинктеропластика, акушерская травма промежности, анальная инконтиненция, 3D-ультразвуковое исследование

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Маркарян Д.Р., Лукьянов А.М., Киселев Д.О., Агапов М.А. Прогноз степени повреждений тазового дна в лечении посттравматического анального недержания. *Колопроктология*. 2024; т. 23, № 1, с. 71–81. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2024-23-1-71-81>

Prognoses of injury scale in surgical treatment of post-traumatic anal incontinence

Daniil R. Markaryan¹, Alexander M. Lukianov¹, Dmitry O. Kiselev², Mikhail A. Agapov³

¹Lomonosov Moscow State University (Leninskie Gory st., 1, Moscow, 119991, Russia)

²Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Salyama Adilya st., 2, Moscow, Russia)

³Immanuel Kant Baltic Federal University (Nevskogo st., 14 A, Kaliningrad, 236016, Russia)

ABSTRACT

AIM: to evaluate the predictive value of endorectal ultrasound (ERUS) and transperineal ultrasound (TPUS) in surgical treatment of post-traumatic anal incontinence (AI).

PATIENTS AND METHOD: it was a prospective two-center study. The study enrolled 35 women with obstetric perineal trauma followed by anal incontinence, who underwent delayed reconstruction of the sphincter-levator complex in the period 2019–2022 at the Lomonosov Moscow State University Research and Educational Center. Preoperatively ERUS and TPUS was conducted. All patients underwent overlap sphincteroplasty with subsequent follow up. After surgery all patients were asked to fill online-forms with questions from Wexner Incontinence Score, FIQL and PISQ-12 score. Statistical evaluation with correlation analysis was performed.

RESULTS: the patients' mean age was 33 years ($SD = 5$), the number of births varied from 1 to 3, and the mean time from symptom onset to specialist visit was 39 months (range: 0–240 months). Defects in the external anal sphincter (EAS) counted 47 to 116 degrees. The range of defect sizes in the internal anal sphincter (IAS) ranged from 76 to 177 degrees. The average follow-up period for patients was 7 months, with a maximum period of 4 years. The average degree of incontinence according to the Wexner Incontinence Score and quality of life according to the FIQL and PISQ-12 scale before the intervention were 13 ($SD = 3.5$), 1.9 ($SD = 0.5$) and 17 ($SD = 6.8$), respectively. After the treatment, the scores were 2,8 ($SD = 2,9$), 3,6 ($SD = 0,6$), 8,2 ($SD = 3,5$). No correlation was found between ultrasound parameters and the results of the incontinence grade and quality of life scores.

CONCLUSION: the effectiveness of surgical treatment of postpartum anal incontinence did not depend on the size of the internal or external sphincter defect, as well as on other factors obtained by ultrasound diagnostics.

KEYWORDS: anal incontinence, OASIS, sphincteroplasty, obstetric injury of the perineum, anal incontinence, 3D ultrasound examination

CONFLICT OF INTEREST: The authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Markaryan D.R., Lukianov A.M., Kiselev D.O., Agapov M.A. Prognoses of injury scale in surgical treatment of post-traumatic anal incontinence. *Koloproktologia*. 2024;23(1):71–81. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2024-23-1-71-81>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Лукьянов Александр Максимович, МГУ им. М.В. Ломоносова, кафедра хирургии ФФМ, Ломоносовский проспект, д. 27, корп. 10, Москва, 119192, Россия; e-mail: alexmaxl@mail.ru

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Alexander M. Lukyanov, Resident of the Department of Surgery №1 of the Medical Research Educational Center, Lomonosov Moscow State University, Lomonosovsky pr-t, 27, bld. 10, Moscow, 199192, Russia; e-mail: alexmaxl@mail.ru

Дата поступления — 21.08.2023

Received — 21.08.2023

После доработки — 05.10.2023

Revised — 05.10.2023

Принято к публикации — 12.02.2024

Accepted for publication — 12.02.2024

ВВЕДЕНИЕ

Акушерская травма промежности (АТП) III–IV степени, являясь ведущей причиной посттравматического анального недержания (АН), значительно снижает качество жизни [1]. Распространенность АТП сохраняется на уровне 8–10% всех естественных родов, и тенденции к снижению не наблюдается [2].

Особенностью лечения последствий акушерской травмы является необходимость привлечения междисциплинарной команды специалистов независимо от срока травмы [3,4]. Так, при ранней диагностике акушерской травмы в родовом зале, согласно современным стандартам [5], показана незамедлительная реконструкция тазового дна с привлечением хирурга-проктолога, а при отсроченной сфинктероперинеопластике состав междисциплинарной команды еще шире — проктологи, гинекологи, функциональные диагносты и нейрохирурги.

Краеугольным камнем лечебно-диагностического протокола является визуализация степени повреждения мышечного каркаса, основную роль в которой играет ультразвуковая диагностика [6,7]. Чувствительность и специфичность эндоректального УЗИ с 3D-моделированием не уступает магнитно-резонансной томографии, а потому, учитывая значительно меньшую стоимость исследования и возможность

объемной реконструкции патологического процесса, указанный метод визуализации является «золотым стандартом» диагностики акушерской травмы [8].

После установления диагноза АН с подтвержденным дефектом сфинктерного комплекса встает вопрос о выборе первичной технологии лечения. Традиционно считается, что наличие дефекта анальных сфинктеров протяженностью более 100° является показанием к хирургическому лечению, а меньший размер позволяет начинать лечение с базовой консервативной терапии и нейромодуляции [9]. С другой стороны, в международных публикациях встречается мнение о необходимости обязательного выполнения хирургической коррекции дефекта мышечного каркаса любого размера при его выявлении [10].

Целью нашего исследования стало изучение возможности использования показателей эндоректального (ЭРУЗИ) и трансперинеального ультразвукового исследования (ТПУЗИ) для определения тактики и прогнозирования результатов хирургического лечения посттравматической анальной инконтиненции.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Проведено проспективное двуцентровое исследование эффективности отсроченного хирургического лечения послеродовых травм промежности у пациенток

с различной степенью повреждения сфинктерного комплекса по данным ЭРУЗИ и ТПУЗИ. В исследовании приняли участие 35 женщин, перенесших отсроченную реконструкцию сфинктерно-леваторного комплекса по поводу послеродовой анальной инконтиненции в период 2019–2022 гг. в МНОЦ МГУ им. М.В. Ломоносова.

Критерии включения: в исследовании приняли участие пациентки старше 18 лет с клинической картиной анальной инконтиненции различной степени выраженности, возникшей вследствие родовой травмы промежности, которые перенесли хирургическое лечение в МНОЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. Кроме того, обязательными критериями включения были подтвержденный данными ультразвукового исследования дефект запирающего аппарата анального канала, согласие пациенток на участие в исследовании. Критерии исключения: отказ пациенток от участия в исследовании, отсутствие признаков физического дефекта сфинктерного комплекса, анальное недержание любой другой этиологии.

Всем пациенткам, обратившимся в Университетскую клинику МГУ им. М.В. Ломоносова с жалобами на невозможность полноценного контроля анального держания, проводилась всесторонняя оценка анатомической и функциональной целостности сфинктерного комплекса. Оценка анатомической целостности мышечного каркаса выполнялись в отделении ультразвуковой диагностики ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (Рис. 1).

Процедура ЭРУЗИ выполнялась с использованием внутривисцерального мультисекторного эндоректального линейного датчика 8883 с частотой 4–12 МГц, которая позволяла оценить структуры анального канала в режимах линейного сканирования и трехмерной автоматической реконструкции изображения (В-режим — реальная визуализация изображения, Рис. 2).

При ЭРУЗИ в режиме реального сканирования в покое, без волевых сокращений, оценивали следующие параметры: толщину стенки нижнеампулярного отдела прямой кишки, хирургическую и анатомическую длину анального канала; толщину и целостность наружного и внутреннего сфинктера; толщину и целостность левой и правой ножки/пучка m. levator ani, а также угол их вплетения в продольную мышцу анального канала, целостность ректо-вагинальной перегородки (РВС), размер дефекта наружного и внутреннего сфинктера (Рис. 3). Для измерения протяженности дефекта оценивался угол дефекта мышечного каркаса в градусах. Участок окружности анального канала, равный одному часу условного циферблата, соответствует 30°. Например, дефект с 11 до 2 ч по условному циферблату соответствует 90°.

При проведении проб с натуживанием и волевым сокращением ануса (проба Вальсальвы) оценивались следующие показатели: амплитуда подвижности пуборектальной мышцы, степень смещения влагиалища и мочевого пузыря в дистальном направлении, пролабирование стенки прямой кишки во влагиалище, симптом внутренней инвагинации прямой кишки.

Далее, не вынимая датчик из просвета кишки, в течение 60 секунд проводилась циркулярная запись анального канала с использованием последовательных транскоронарных/линейных двухмерных срезов на расстоянии 65 мм (от 240 до 300) с интервалом сканирования 0,15 мм, что обеспечивало получение объемного трехмерного массива изображения. Затем



Рисунок 1. Ультразвуковой аппарат Flex Focus 500 BK Medical (Дания)

Figure 1. Ultrasound machine Flex Focus 500 BK Medical (Denmark)



Рисунок 2. Внутривисцеральный мультисекторный эндоректальный линейный датчик с частотой 4–12 МГц (8883)

Figure 2. Intracavitary multifrequency endorectal linear transducer with a frequency of 4–12 MHz (8883)

полученные трехмерные данные, представленные в виде «куба», обрабатывались непосредственно на ультразвуковом приборе или на компьютере со специализированным программным обеспечением. Отдельно отметим, что все анатомические структуры, определяемые при 2D ЭРУЗИ, визуализировались и при реконструкции трехмерного изображения (Рис. 4).

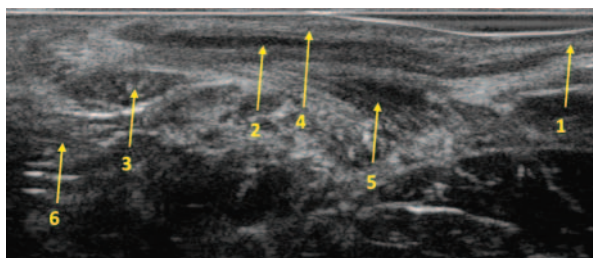


Рисунок 3. Эхограмма 2D ЭРУЗИ, продольное сечение. Строение анального канала. 1 — стенка нижеампулярного отдела прямой кишки, 2 — внутренний сфинктер, 3 — наружный сфинктер, 4 — эпителий и подэпителиальная выстилка, 5 — ножка/пучок *m. levator ani*, 6 — подкожная клетчатка

Figure 3. 2D ERUS sonogram, longitudinal section. The structure of the anal canal. 1 — wall of the lower ampulla of the rectum, 2 — internal sphincter, 3 — external sphincter, 4 — epithelium and subepithelial lining, 5 — leg/bundle *m. levator ani*, 6 — subcutaneous tissue

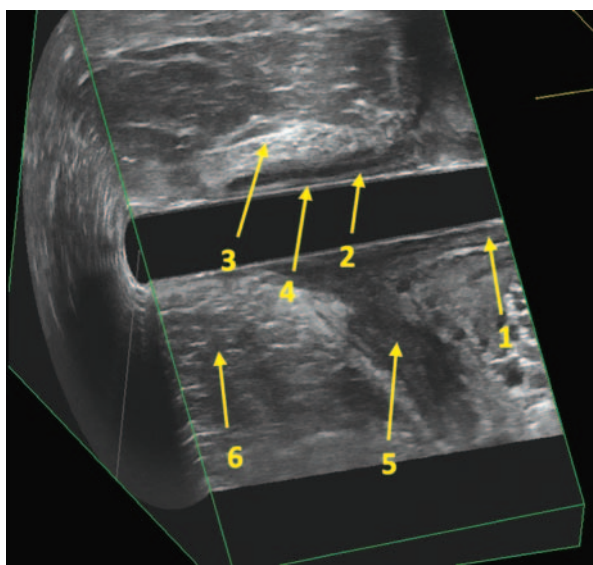


Рисунок 4. Эхограмма 3D ЭРУЗИ, комбинированные сечения (аксиальная и сагиттальная плоскость). Строение анального канала. 1 — стенка нижеампулярного отдела прямой кишки, 2 — внутренний сфинктер, 3 — наружный сфинктер, 4 — эпителий-подэпителиальная выстилка, 5 — ножка/пучок *m. levator ani*, 6 — подкожная клетчатка

Figure 4. 3D ERUS echogram, combined sections (axial and sagittal plane). The structure of the anal canal. 1 — wall of the lower ampulla of the rectum, 2 — internal sphincter, 3 — external sphincter, 4 — epithelium-subepithelial lining, 5 — leg/bundle *m. levator ani*, 6 — subcutaneous tissue

Однако в случае трехмерного изображения непосредственно оценивались мышечные волокна наружного сфинктера с определением размера его дефекта и точного угла дефекта на аксиальном сечении. Наружный сфинктер выявляется в виде кольца средней или повышенной эхогенности, расположенного в средней и дистальной части анального канала с наличием дифференцировки на пучки подкожной, поверхностной и глубокой порции.

Оценивался дефект мышечных волокон внутреннего сфинктера, который выявляется в виде нарушения целостности анэхогенного кольца на аксиальной плоскости с определением точного угла разрыва. При этом мышечные волокна левой и правой ножки/пучков *m. levator ani* обычно выявляются в виде линейных структур пониженной эхогенности, вплетающихся в глубокую порцию наружного сфинктера. Дополнительное трансперинеальное ультразвуковое исследование выполнялось с применением чрескожного конвексного датчика с частотой 3 МГц в положении лежа на левом боку.

Благодаря описанному комплексному протоколу ультразвуковой оценки структур запирающего аппарата прямой кишки, можно определить клинически значимые функциональные изменения мышечных структур органов малого таза, оценить наличие сопутствующих анатомо-функциональных изменений (пролабирование передней стенки прямой кишки в преддверие влагалища и симптом инвагинации, величину аноректального угла в покое, при натуживании и сокращении мышц промежности, смещение стенок влагалища в дистальном направлении, исключить подтекание мочи и измерить уретровезикальный угол, Рис. 5). Хирургическая реконструкция сфинктерно-леваторного комплекса выполнялась в условиях Университетской Клиники МГУ им. М.В. Ломоносова по методике пластики внахлест в сочетании с леваторопластикой при диагностированном на дооперационном этапе и подтвержденном интраоперационно повреждении *m. levator ani*. Методика предполагала острое выделение краев дефекта поврежденного сфинктерного комплекса на достаточном расстоянии для формирования нахлеста жизнеспособных мышечных тканей не менее 1 см. Рубцовая ткань на месте травмы не иссекалась для увеличения площади сопоставления краев сфинктера при ушивании. Фиксация сформированных мышечно-фиброзных лоскутов производилась узловыми П-образными швами Vicryl 3–0 или 2–0 по типу «шва-пальто» — внахлест. Антибиотикопрофилактика проводилась у всех пациентов. Все вмешательства были выполнены хирургом-колопроктологом.

Эффективность хирургического лечения в зависимости от типа предоперационных эхографических

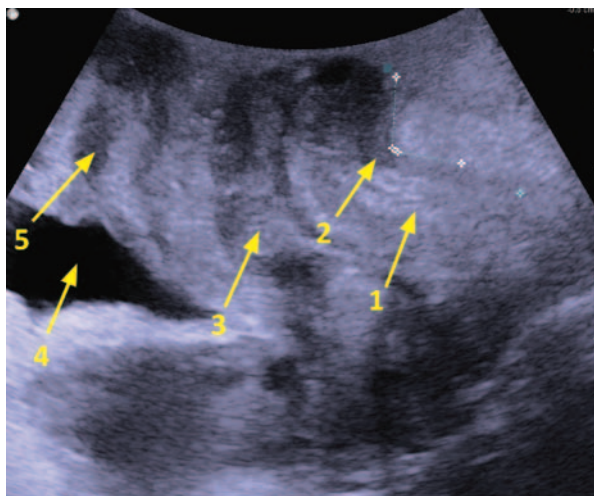


Рисунок 5. Эхограмма трансперинеального ультразвукового исследования. 1 — просвет нижнеампулярного отдела прямой кишки, 2 — аноректальный угол, 3 — просвет влагалища, 4 — просвет мочевого пузыря, 5 — уретра

Figure 5. Echogram transperineal ultrasound. 1 — lumen of the lower ampullar portion of the rectum, 2 — anorectal angle, 3 — vaginal lumen, 4 — bladder lumen, 5 — urethra

изменений оценивалась по шкалам-опросникам степени анальной континенции (Wexner Incontinence Score) и качества жизни при анальном недержании (FIQL score, PISQ-12), которые заполнялись пациентками самостоятельно при помощи онлайн-платформы через 3, 6, 12, 24 месяцев после вмешательства. Ни одна из пациенток не отказалась от участия в исследовании.

Статистические расчёты были проведены при помощи программного обеспечения R-Studio (R Core Team (2019). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>). Проведена оценка полученных параметров, корреляции между показателями УЗИ, данными оценочных шкал и параметрами пациенток после проведения лечения. При проведении анализа корреляций использовались следующие показатели: оцениваемые параметры успеха операции и качества жизни (значение оценочной шкалы Wexner Incontinence Score до операции и после, значение шкалы FIQL до операции и после, разница вышеуказанных шкал), показатели, полученные при ультразвуковой диагностике (размер дефекта наружного сфинктера, измеряемый в часах условного циферблата и градусах окружности, размер дефекта внутреннего сфинктера, измеряемый в часах условного циферблата и градусах окружности, толщина левой и правой ножек m.levator ani, а также угол их вплетения в продольную мышцу анального канала, аноректальный угол в покое, при натуживании и сжати, амплитуда сокращения пуборектальной мышцы,

наличие ректоцеле и инвагинации прямой кишки). Значение Rs 0–0,19 принималось как «очень слабое», 0,20–0,39 — как «слабое» и 0,40–0,59 — как «умеренное», 0,60–0,79 — как «сильное» и 0,80–1,0 — как «очень сильное». Результаты считались статистически значимыми, при $P < 0,05$ (2-сторонний).

РЕЗУЛЬТАТЫ

В исследовании приняли участие 35 пациенток, соответствовавших критериям включения. Все они обратились в Университетскую клинику МГУ им. М.В.

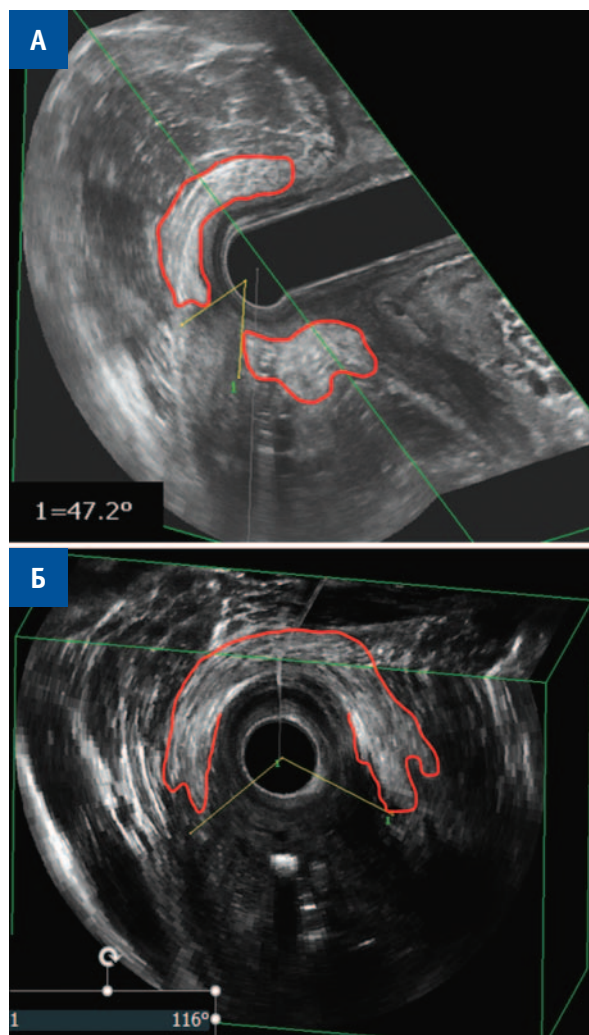


Рисунок 6. Эхограмма 3D ЭРУЗИ, комбинированные сечения. А — аксиальная и сагиттальная плоскость, дефект HAC 47 градусов. Б — аксиальная и коронарная плоскость, дефект HAC 116 градусов. Красная линия — контуры неизмененного HAC.

Figure 6. 3D ERUS sonogram, combined sections. A — axial and sagittal plane, defect of EAS 47 degrees. Б — axial and coronal plane, EAS defect of 116 degrees. The red line is the contours of the unchanged EAS

Ломоносова с жалобами на невозможность полноценного контроля кишечного содержимого после родовой травмы. Из них первичнорожавших было 74%. Средний возраст пациенток составил 33 года ($SD = 5$), количество родов от 1 до 3, а среднее время с момента появления симптомов до обращения за помощью — 39 месяцев (разброс: 0–240 месяцев, мода: 24). Всем пациенткам после первичной установки диагноза было выполнено ЭРУЗИ в В-режиме с 3D-моделированием и ТПУЗИ для оценки вышеуказанных параметров.

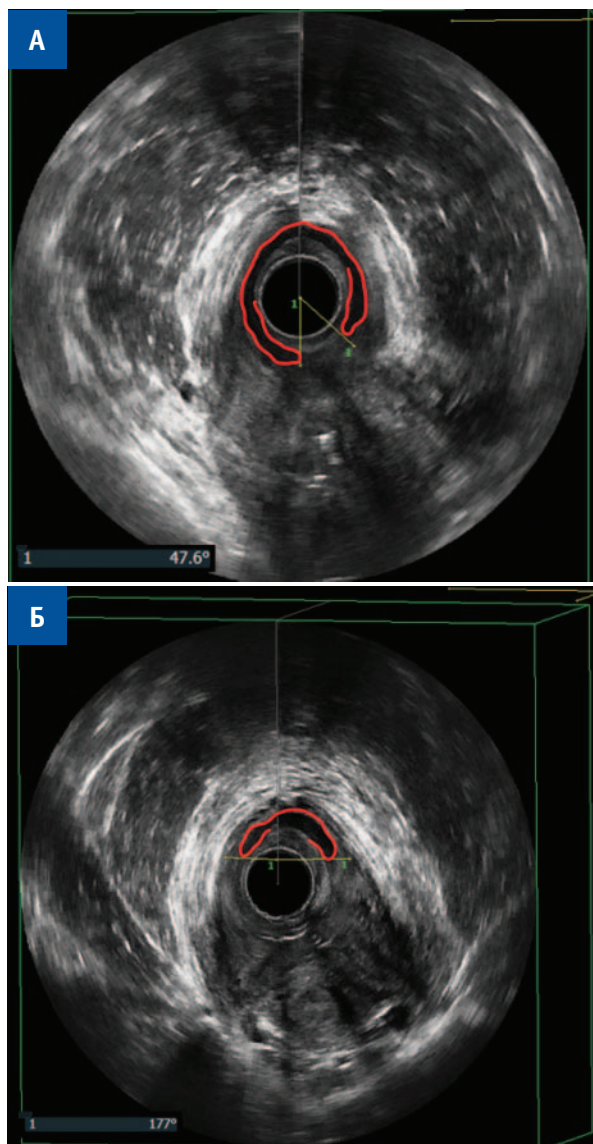


Рисунок 7. Эхограмма 3D ЭРУЗИ, аксиальное сечение. А — дефект внутреннего сфинктера 47 градусов. Б — дефект внутреннего сфинктера 177 градусов. Красная линия — контуры неизмененного внутреннего сфинктера.

Figure 7. ERUS 3D sonogram, axial section. A — defect of the internal sphincter 47 degrees. Б — defect of the internal sphincter 177 degrees. The red line is the contours of the unchanged internal sphincter

В результате данной предоперационной ультразвуковой диагностики были выявлены дефекты наружного сфинктера с диастазом мышечных волокон от 47 до 116 градусов (Рис. 6). Диапазон размеров дефектов ВАС составил от 76 до 177 градусов (Рис. 7).

Нарушения целостности структур мышечного каркаса анального канала выявлялись у всех пациенток как при 2D, так и при 3D ЭРУЗИ. У 8 (22,8%) пациенток были отмечены рубцовые изменения левой ножки леватора с частичным отрывом ее в проксимальном направлении, у 3 пациенток — мышечные пучки левой ножки не определялись и были замещены бесформенными рубцовыми тканями пониженной эхогенности. Данным пациенткам в анамнезе выполнялась вакуум-экстракция плода. (Рис. 8). Следует отметить, что определяемые рубцовые изменения при комплексном ЭРУЗИ в проекции левой ножки/пучка леватора во всех случаях были подтверждены интраоперационно. У трех пациенток (8,5%) с дефектом тканей преддверия влагалища, благодаря ЭРУЗИ в В-режиме и с 3D-моделированием, помимо визуализации изменений мышечных волокон НАС, удалось определить свищевой дефект задней стенки преддверия влагалища и дистальной части ректо-вагинальной перегородки, что подтвердилось интраоперационно (Рис. 9).

Из 35 пациенток, включенных в исследование, реконструкция сфинктерного комплекса была выполнена всем 35 женщинам. Среднее время вмешательства составило 64 минуты (разброс: 30–142 мин.).

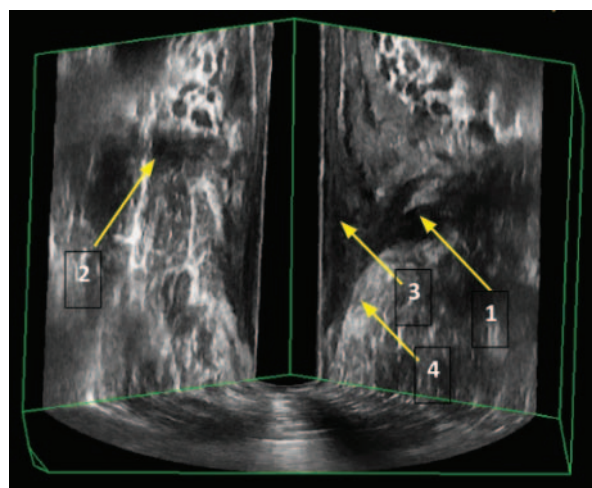


Рисунок 8. 3D ЭРУЗИ, косое коронарное сечение. 1 — правая ножка *m. levator ani*, 2 — бесформенные рубцовые изменения в зоне *m. levator ani*, 3 — внутренний сфинктер, 4 — глубокая порция наружного сфинктера

Figure 8. 3D ERUS, oblique coronal section. 1 — right leg *m. levator ani*, 2 — shapeless cicatricial changes in the zone *m. levator ani*, 3 — internal sphincter, 4 — deep portion of the external sphincter

Таблица 1. Показатели описательной статистики**Table 1.** Descriptive statistics

	Средн.	SD	Медиана	Мин.	Макс.	Разброс
Wexner ДО	13,1	3,5	13,5	5,0	20,0	15,0
Wexner ПОСЛЕ	2,8	2,9	2,0	0,0	9,0	9,0
PISQ-12 ДО	17,0	6,8	18,0	5,0	27,0	22,0
PISQ-12 ПОСЛЕ	8,2	3,5	9,0	2,0	15,0	13,0
FIQL ДО	1,9	0,6	1,9	1,0	3,0	2,0
FIQL ПОСЛЕ	3,6	0,5	3,8	2,8	4,2	1,4

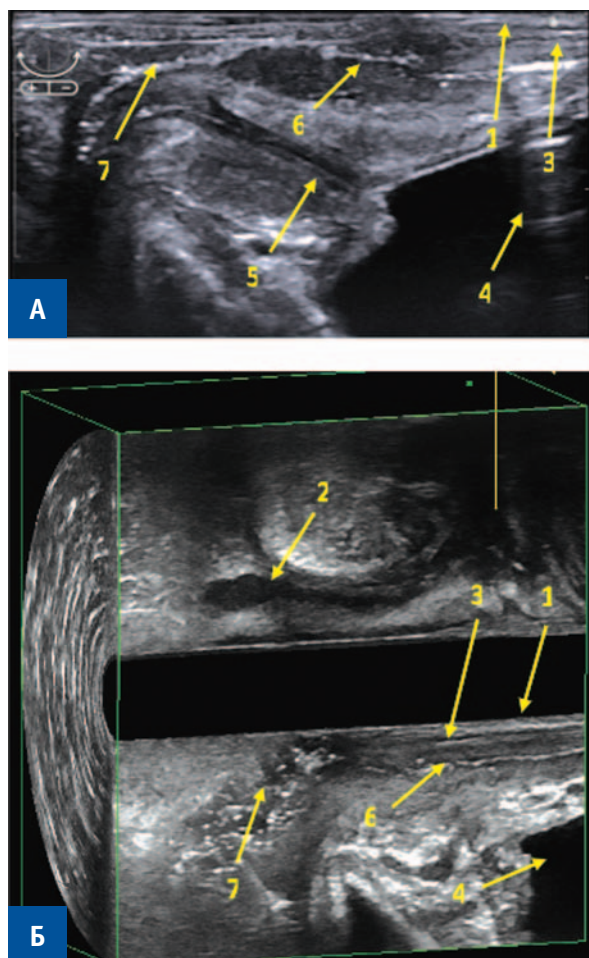


Рисунок 9. Эхограмма анального канала. А — 2D ЭРУЗИ, продольное сечение. Б — 3D ЭРУЗИ, сагитальное сечение. 1 — стенка нижнеампулярного отдела прямой кишки, 2 — внутренний сфинктер, 3 — фрагменты ректовагинальной перегородки, 4 — просвет мочевого пузыря, 5 — уретра, 6 — просвет влагалища, 7 — дефект тканей передней стенки анального канала и задней стенки преддверия влагалища

Figure 9. Echogram of the anal canal. А — 2D ERUS, longitudinal section. Б — 3D ERUS, sagittal section. 1 — wall of the lower ampulla of the rectum, 2 — internal sphincter, 3 — fragments of the rectovaginal septum, 4 — lumen of the bladder, 5 — urethra, 6 — lumen of the vagina, 7 — tissue defect of the anterior wall of the anal canal and the posterior wall of the vaginal vestibule

У 3 пациенток в раннем послеоперационном периоде были выявлены осложнения I и II степени по классификации Clavien-Dindo [10,11] (1 гематома в области операции, потребовавшая консервативного лечения и 2 серомы послеоперационной раны, потребовавшие дренирования). Средний период наблюдения за пациентами составил 7 месяцев при максимальном периоде — 4 года. Средний балл выраженности анальной инконтиненции по шкале Wexner составил 13 (SD = 3,5). При этом из анамнестических данных следовало, что тяжесть разрыва промежности в родах не отражала тяжесть послеродовой инконтиненции. Средние показатели инконтиненции по шкале Wexner Incontinence Score и качества жизни по шкалам FIQL и PISQ-12 до выполнения вмешательства составили, соответственно, 13 ($\pm 3,5$), 1,9 ($\pm 0,5$) и 17 ($\pm 6,8$). Показатели описательной статистики представлены в таблице 1.

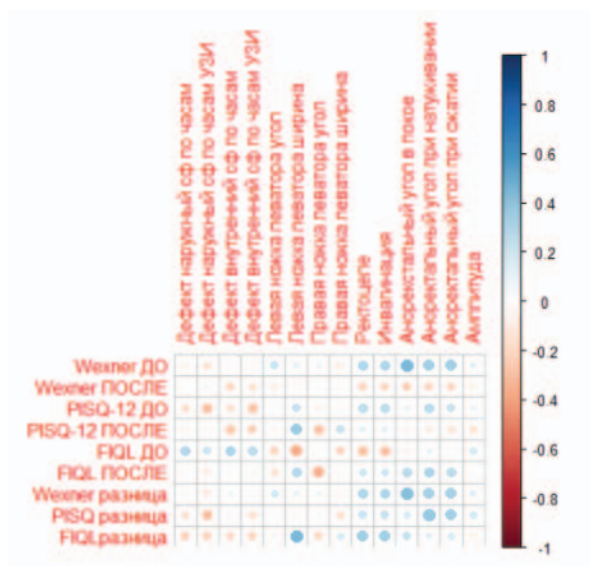
Из таблицы видно, что после хирургического лечения все 3 показателя выраженности анального недержания и уровня качества жизни улучшились, при этом p -value для всех трех значений составил менее 0,05 (разница Wexner — $< 0,01$, разница PISQ-12 — $< 0,01$, разница FIQL — $< 0,01$). Для оценки прогностического влияния показателей ультразвуковой диагностики на результаты лечения проведена оценка разницы между значениями оценок качества жизни до операции и после.

После проведения корреляционного анализа и оценки статистической значимости результатов было обнаружено, что единственными параметрами, между которыми удалось найти статистически значимую корреляцию, оказались показатели шкалы PISQ-12 после лечения и ширины левой ножки леватора, а также разницы показателей PISQ-12 с аноректальным углом при натуживании. В обоих случаях величина коэффициента корреляции составила от 0,3 до 0,5, что соответствует слабой силе корреляции (Табл. 2, 3).

ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные результаты указывают на отсутствие прогностической значимости показателей

Таблица 2. Корреляционная матрица
Table 2. Correlation matrix



	Wexner ДО	Wexner ПОСЛЕ	PISQ-12 ДО	PISQ-12 ПОСЛЕ	FIQL ДО	FIQL ПОСЛЕ	Wexner разница	PISQ разница	FIQL разница
Дефект наружный сф по часам	-0.072351512	0.002888683	-0.184781546	-0.088262382	0.276564720	-0.041489672	-0.047447844	-0.156498604	-0.232561344
Дефект наружный сф по часам УЗИ	-0.16953560	0.06338625	-0.29448767	-0.05332081	0.19910711	-0.13902821	-0.14066925	-0.30019472	-0.23676941
Дефект внутренний сф по часам	-0.06262932	-0.20930077	-0.17672398	-0.25750489	0.30295162	0.04298253	0.06924190	-0.04903864	-0.19857539
Дефект внутренний сф по часам УЗИ	-0.09772820	-0.16795075	-0.27956149	-0.24453929	0.24861019	-0.04207043	0.02541744	-0.17223309	-0.21208748
Левая ножка леватора угол	0.210817635	-0.104372410	-0.009767395	-0.042019020	-0.208024841	-0.168931442	0.188230512	0.013445062	0.047790877
Левая ножка леватора ширина	0.11116403	-0.06885992	0.22414390	0.35777034	-0.36033073	0.27519178	0.10645412	0.04407487	0.44347332
Правая ножка леватора угол	0.08740000	-0.02954761	-0.09755859	-0.28688465	-0.02158517	-0.34277824	0.07088861	0.05707618	-0.20165183
Правая ножка леватора ширина	-0.11693867	-0.01946514	-0.04207446	0.21871991	-0.21795249	-0.01878777	-0.06411805	-0.17448335	0.15056980
Ректоцеле	0.2922888	-0.2058267	0.2498272	0.1082300	-0.2818193	0.1900195	0.2928060	0.2180430	0.3308309
Инвагинация	0.2922888	-0.2058267	0.2498272	0.1082300	-0.2818193	0.1900195	0.2928060	0.2180430	0.3308309
Аноректальный угол в покое	0.44679686	-0.24406732	0.09979533	-0.07963249	-0.08061418	0.25482216	0.41083593	0.15853335	0.22197823
Аноректальный угол при натуживании	0.3333764	-0.2134606	0.2646409	-0.1396462	0.1023919	0.3041659	0.3228727	0.3788191	0.1168747
Аноректальный угол при сокращении	0.33085047	-0.20977442	0.21835966	-0.14683478	0.01919521	0.24914434	0.31934880	0.33094831	0.14395398
Амплитуда	0.12770198	-0.10457724	0.07627376	-0.16175828	0.16403441	0.03452478	0.13555864	0.17982795	-0.10037196

Таблица 3. Значения *P* для коэффициентов корреляции
Table 3. *P*-values for correlation coefficients

	FIQL ДО	FIQL разница	PISQ-12 ДО	PISQ разница	PISQ-12 ПОСЛЕ	Wexner ДО	Wexner разница	FIQL ПОСЛЕ	Wexner ПОСЛЕ
Дефект наружный сф по часам	0.1907891	0.2741423	0.3873711	0.4652231	0.6817218	0.7368954	0.8257459	0.8473593	0.9893118
Дефект наружный сф по часам ЭУЗИ	0.3509563	0.2653053	0.1624507	0.1540826	0.8045611	0.4283771	0.5120690	0.5170528	0.7685694
Дефект внутренний сф по часам	0.1501513	0.3522706	0.4087582	0.8199954	0.2244488	0.7712609	0.7478374	0.8419333	0.3263210
Дефект внутренний сф по часам ЭУЗИ	0.2414288	0.3197730	0.1858302	0.4209560	0.2494732	0.6496128	0.9061541	0.8452476	0.4327700
Левая ножка леватора угол	0.3293459	0.8245052	0.9638708	0.9502814	0.8454345	0.3227468	0.3784144	0.4300489	0.6274271
Левая ножка леватора ширина	0.08368970	0.02996139	0.29237364	0.83796738	0.02607270	0.60506848	0.62053883	0.19309097	0.74918482
Правая ножка леватора угол	0.9202558	0.3447063	0.6501830	0.7910835	0.1740869	0.6846749	0.7420370	0.1010606	0.8909872
Правая ножка леватора ширина	0.3062553	0.4825044	0.8452330	0.4148194	0.3045130	0.5863241	0.7659697	0.9305644	0.9280672
Ректоцеле	0.1821530	0.1143241	0.2390572	0.3060493	0.6146870	0.1657583	0.1649761	0.3738156	0.3345965
Инвагинация	0.1821530	0.1143241	0.2390572	0.3060493	0.6146870	0.1657583	0.1649761	0.3738156	0.3345965
Аноректальный угол в покое	0.70806590	0.29718380	0.64267827	0.45936693	0.71147171	0.06860996	0.05612123	0.22948417	0.25041700
Аноректальный угол при натуживании	0.63400872	0.58653044	0.21141418	0.03792909	0.51517321	0.11139691	0.12383886	0.14844250	0.31657609
Аноректальный угол при сжатии	0.9290622	0.5021640	0.3053301	0.1141879	0.4935553	0.1143015	0.1282305	0.2403860	0.3252024
Амплитуда	0.4437285	0.6407490	0.7231645	0.4004432	0.4501645	0.5520740	0.5276660	0.8727595	0.6267479

предоперационной ультразвуковой диагностики для оценки результатов хирургического лечения послеродовой анальной инконтиненции. Показательно, что хирургическое лечение значительно улучшило функциональное состояние и качество жизни у пациенток, принявших участие в исследовании, что подтверждается динамикой показателей Wexner Incontinence Score, FIQL и PISQ-12. Однако корреляционные взаимосвязи между показателями предоперационной ультразвуковой диагностики и изменениями результатов оценочных шкал оказались либо статистически незначимыми, либо имели малую силу, что не позволяет воспринимать их в качестве прогностических. Таким образом, можно предположить, что, несмотря на первостепенную важность ЭРУЗИ в предоперационной диагностике и планировании хирургического лечения АТП, эффективность хирургического лечения не зависит от величины дефекта внутреннего или наружного сфинктеров, регистрируемых на ЭРУЗИ, а также от таких параметров, как толщина левой и правой ножек *m. levator ani*, а также угол их вплетения в продольную мышцу анального канала, аноректальный угол в покое, при натуживании и сжатии, амплитуда сокращения пуборектальной мышцы, наличие ректоцеле и инвагинации прямой кишки. Однако функциональные пробы не выявили у данных пациенток опущения мышц тазового дна,

что, по всей видимости, обусловлено молодым возрастом данной группы. Лишь некоторые аспекты качества жизни, такие как качество сексуальной жизни после хирургического лечения продемонстрировали прямую связь с эхографическими изменениями *m. levator ani*.

В исследовании, опубликованном в 2021 году, Claes Ignell и соавторы [13] также анализировали взаимосвязь между степенью АТП, симптомами анальной инконтиненции и показателями, получаемыми в ходе ЭРУЗИ и ТПУЗИ. В исследование вошли пациентки с первичной хирургической пластикой АТП непосредственно после естественных родов, выполненной врачом-проктологом. Через 6 месяцев после первичной сфинктеропластики пациенткам предлагалось заполнить опросник Wexner Incontinence Score и повторно пройти ультразвуковое исследование на предмет остаточных дефектов сфинктерного комплекса. Полученные результаты позволили авторам исследования сделать выводы о наличии статистически значимой связи между степенью послеродовой травмы промежностями и показателями ТПУЗИ (глубина, длина и угол остаточного дефекта) и ЭРУЗИ (глубина, длина и угол дефекта). Кроме того, статистически значимой оказалась корреляция между выраженностью недержания газов и стула (согласно шкале Wexner Incontinence Score)

и углом остаточного дефекта внутреннего сфинктера, измеряемым при помощи ТПУЗИ. Таким образом, в исследовании было продемонстрировано — чем больше определяемый дефект внутреннего сфинктера, тем менее эффективно хирургическое лечение.

Полученные нами результаты несколько отличаются от вышеописанных, так как убедительной корреляционной взаимосвязи между степенью недержания после хирургического лечения, оцениваемой при помощи опросников и показателей ЭРУЗИ или ТПУЗИ и эффективностью сфинктеропластики получено не было. Однако в отличие от нашего исследования, Claes Ignell и соавторы [5] оценивали выраженность недержания и степень послеродовой травмы у пациенток после первичного хирургического лечения, произведенного в родовом зале. Показатели до операции не оценивались, а послеоперационные результаты анализировались через 6 месяцев после хирургического лечения.

В отличие от вышеописанного исследования, нашей целью было определить прогностическую значимость показателей, получаемых при дооперационном ультразвуковом исследовании на успешность выполнения отсроченной сфинктеропластики у пациенток с послеродовым анальным недержанием.

При анализе полученных результатов, не удалось выявить корреляционных взаимосвязей между показателями предоперационной ультразвуковой диагностики и эффективностью хирургического лечения послеродового анального недержания. При этом наше заключение не отрицает главенствующей роли ЭРУЗИ в оценке степени повреждения промежности и незаменимости этого метода диагностики при планировании хирургического лечения. Результаты исследования, в первую очередь, свидетельствуют о том, что размер дефекта сфинктерного комплекса и такие параметры, как размер дефекта наружного и внутреннего сфинктеров, толщина ножек m.levator ani, а также угол их вплетения в продольную мышцу анального канала, аноректальный угол в покое, при натуживании и сжатии, амплитуда сокращения пуборектальной мышцы, наличие ректоцеле и инвагинации прямой кишки не влияют на результат вторичной (отсроченной) сфинктеропластики. Крупные дефекты анальных сфинктеров (более 120°) не должны останавливать хирургов от активной хирургической тактики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эффективность отсроченного хирургического лечения анальной инконтиненции послеродового генеза

не зависит от величины дефекта анальных сфинктеров, регистрируемых при аноректальной ультразвуковой диагностике. Дальнейшие исследования должны быть направлены на выявление прогностического потенциала ультразвуковой диагностики в долгосрочном периоде.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: *Маркарян Д.Р., Лукьянов А.М., Киселев Д.О., Агапов М.А.*

Сбор и обработка материала: *Киселев Д.О., Маркарян Д.Р., Лукьянов А.М.*

Статистическая обработка: *Лукьянов А.М., Маркарян Д.Р.*

Написание текста: *Маркарян Д.Р., Киселев Д.О., Лукьянов А.М.*

Редактирование: *Маркарян Д.Р., Киселев Д.О., Агапов М.А.*

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: *Daniil R. Markaryan, Alexander M. Lukianov, Dmitry O. Kiselev, Mikhail A. Agapov*

Collection and processing of material: *Dmitry O. Kiselev, Daniil R. Markaryan, Alexander M. Lukianov*

Statistical processing: *Alexander M. Lukianov, Daniil R. Markaryan*

Writing of the text: *Daniil R. Markaryan, Dmitry O. Kiselev, Alexander M. Lukianov*

Editing: *Daniil R. Markaryan, Dmitry O. Kiselev, Mikhail A. Agapov*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Маркарян Даниил Рафаэлевич — к.м.н., доцент кафедры хирургии ФФМ МГУ им. М.В. Ломоносова; ORCID 0000-0003-2711-2400

Лукьянов Александр Максимович — ординатор кафедры хирургии ФФМ МГУ им. М.В. Ломоносова; ORCID 0000-0002-2768-4305

Киселев Дмитрий Олегович — к.м.н., ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России; ORCID 0000-0001-8332-7540

Агапов Михаил Андреевич — д.м.н., профессор кафедры хирургии ФФМ МГУ им. М.В. Ломоносова; ORCID 0000-0002-6569-7078

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Daniil R. Markaryan — 0000-0003-2711-2400

Aleksandr M. Lukianov — 0000-0001-8332-7540

Dmitry O. Kiselev — 0000-0001-8332-7540

Mikhail A. Agapov — 0000-0002-6569-7078

ЛИТЕРАТУРА

1. Pergialiotis V, Bellos I, Fanaki M, et al. Risk factors for severe perineal trauma during childbirth: An updated meta-analysis. *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology*. 2020;247:94–100. doi: 10.1016/j.ejogrb.2020.02.025
2. Blomquist JL, Muñoz A, Carroll M, et al. Association of Delivery Mode With Pelvic Floor Disorders After Childbirth. *JAMA*. 2018;320:2438–2447. doi: 10.1001/JAMA.2018.18315
3. KM G, et al. Can we improve on the diagnosis of third degree tears? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2002;101:19–21. doi: 10.1016/S0301-2115(01)00495-X
4. Farrar D, Tuffnell DJ, Ramage C. Interventions for women in subsequent pregnancies following obstetric anal sphincter injury to reduce the risk of recurrent injury and associated harms. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2014;2014. doi: 10.1002/14651858.CD010374.pub2
5. Pandit B. Management of Third and Fourth-degree Perineal Tears. *Smart Obstet Gynecol Handb*. 2018;101–101. doi: 10.5005/jp/books/13082_12
6. Sultan AH, et al. Anal endosonography and correlation with in vitro and in vivo anatomy. *Br J Surg*. 1993;80:508–511. doi: 10.1002/bjs.1800800435
7. Thakar R, Sultan AH. Anal endosonography and its role in assessing the incontinent patient. *Best Practice and Research: Clinical Obstetrics and Gynaecology*. 2004;18:157–173. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2003.09.007

REFERENCES

1. Pergialiotis V, Bellos I, Fanaki M, et al. Risk factors for severe perineal trauma during childbirth: An updated meta-analysis. *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology*. 2020;247:94–100. doi: 10.1016/j.ejogrb.2020.02.025
2. Blomquist JL, Muñoz A, Carroll M, et al. Association of Delivery Mode With Pelvic Floor Disorders After Childbirth. *JAMA*. 2018;320:2438–2447. doi: 10.1001/JAMA.2018.18315
3. KM G, et al. Can we improve on the diagnosis of third degree tears? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2002;101:19–21. doi: 10.1016/S0301-2115(01)00495-X
4. Farrar D, Tuffnell DJ, Ramage C. Interventions for women in subsequent pregnancies following obstetric anal sphincter injury to reduce the risk of recurrent injury and associated harms. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2014;2014. doi: 10.1002/14651858.CD010374.pub2
5. Pandit B. Management of Third and Fourth-degree Perineal Tears. *Smart Obstet Gynecol Handb*. 2018;101–101. doi: 10.5005/jp/books/13082_12
6. Sultan AH, et al. Anal endosonography and correlation with in vitro and in vivo anatomy. *Br J Surg*. 1993;80:508–511. doi: 10.1002/bjs.1800800435
7. Thakar R, Sultan AH. Anal endosonography and its role in assessing the incontinent patient. *Best Practice and Research: Clinical Obstetrics and Gynaecology*. 2004;18:157–173. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2003.09.007

8. Oom DMJ, West RL, Schouten WR, et al. Detection of anal sphincter defects in female patients with fecal incontinence: A comparison of 3-dimensional transperineal ultrasound and 2-dimensional endoanal ultrasound. *Dis Colon Rectum*. 2012;55:646–652. doi: 10.1097/DCR.0b013e318251dca1
9. Abrams P, Andersson K-E, Apostolidis A, et al. 6th International Consultation on Incontinence. Recommendations of the International Scientific Committee: EVALUATION AND TREATMENT OF URINARY INCONTINENCE, PELVIC ORGAN PROLAPSE AND FAECAL INCONTINENCE. *Neurourol Urodyn*. 2018 Sep;37(7):2271–2272. doi: 10.1002/NAU.23551
10. Hull TL, Milsom JW. Pelvic floor disorders. *Surg Clin North Am*. 1994 Dec;74(6):1399–413. doi: 10.1016/S0039-6109(16)46489-3
11. Clavien P, Sanabria J, Strasberg S. Proposed classification of complication of surgery with examples of utility in cholecystectomy. *Surgery*. 1992;111:518–526. PMID: 1598671.
12. Dindo D, Demartines N and Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Annals of Surgery*. 2004;240(2):205–213. PMID: 15273542. PMC1360123, doi: 10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae
13. Stuart A, Ignell C, Örnö A K. Comparison of transperineal and endoanal ultrasound in detecting residual obstetric anal sphincter injury. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2019;98:1624–1631. doi: 10.1111/aogs.13701

8. Oom DMJ, West RL, Schouten WR, et al. Detection of anal sphincter defects in female patients with fecal incontinence: A comparison of 3-dimensional transperineal ultrasound and 2-dimensional endoanal ultrasound. *Dis Colon Rectum*. 2012;55:646–652. doi: 10.1097/DCR.0b013e318251dca1
9. Abrams P, Andersson K-E, Apostolidis A, et al. 6th International Consultation on Incontinence. Recommendations of the International Scientific Committee: EVALUATION AND TREATMENT OF URINARY INCONTINENCE, PELVIC ORGAN PROLAPSE AND FAECAL INCONTINENCE. *Neurourol Urodyn*. 2018 Sep;37(7):2271–2272. doi: 10.1002/NAU.23551
10. Hull TL, Milsom JW. Pelvic floor disorders. *Surg Clin North Am*. 1994 Dec;74(6):1399–413. doi: 10.1016/S0039-6109(16)46489-3
11. Clavien P, Sanabria J, Strasberg S. Proposed classification of complication of surgery with examples of utility in cholecystectomy. *Surgery*. 1992;111:518–526. PMID: 1598671.
12. Dindo D, Demartines N and Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Annals of Surgery*. 2004;240(2):205–213. PMID: 15273542. PMC1360123, doi: 10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae
13. Stuart A, Ignell C, Örnö A K. Comparison of transperineal and endoanal ultrasound in detecting residual obstetric anal sphincter injury. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2019;98:1624–1631. doi: 10.1111/aogs.13701