

Сравнительное исследование сексуальной функции женщин с радиационно-индуцированным стенозом влагалища до и после лечения

Е.Г. Губанова, А.Г. Ящук, И.И. Мусин, Г.Ю. Батталова
Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Одним из часто встречающихся осложнений после радикального хирургического вмешательства и химиолучевой терапии на органах малого таза является радиационно-индуцированный стеноз влагалища, который оказывает стойкое негативное влияние на женскую сексуальную функцию и требует решения вопроса о помощи женщинам в данном вопросе.

Цель. Оценить сексуальную удовлетворённость пациенток с радиационно-индуцированным стенозом влагалища с помощью опросника «Индекс женской сексуальной функции» изначально и после индивидуально подобранного метода лечения.

Материалы и методы. В исследовании участвовали 25 женщин, из них 10 — с радиационно-индуцированным стенозом влагалища, лечение которых основывалось на использовании гиалуроновой кислоты с одновременной дилатирующей терапией (1-я группа), пяти пациенткам понадобилось хирургическое вмешательство — реконструкция влагалища с использованием кожно-мышечно-жирового лоскута Martius-Symmonds (2-я группа), 10 женщин составили контрольную группу (3-я группа).

Результаты. Оценивали основные составляющие опросника «Индекс женской сексуальной функции»: влечение, возбуждение, lubricация, оргазм, удовлетворение и боль. До лечения в 1-й и 2-й группах суммарный балл был ниже в сравнении с контрольной группой, при этом выраженность степени сексуальной дисфункции соответствовал низким показателям. После лечения все показатели качества сексуальной жизни в 1-й группе пациенток увеличились и распределились следующим образом: в доменах «возбуждение» ($5,13 \pm 0,29$) и «удовлетворение половой жизнью» ($4,52 \pm 0,41$) женщины выставляли наиболее высокие значения, далее — оргазм ($5,00 \pm 0,43$), влечение ($4,80 \pm 0,45$), lubricация ($4,80 \pm 0,32$) и боль ($4,20 \pm 0,39$). Критерий удовлетворённости половой жизнью после лечения во 2-й группе имел наиболее высокий результат — $3,92 \pm 0,65$, показатель достижения оргазма составил $3,84 \pm 0,44$. Другие домены имели следующие значения: lubricация — $3,48 \pm 0,68$, влечение — $3,48 \pm 0,97$, возбуждение — $3,48 \pm 1,01$, боль — $3,04 \pm 1,30$.

Заключение. Полученные результаты исследования могут служить стимулом для дальнейших поисков лечения радиационно-индуцированного стеноза влагалища и, как следствие, улучшения качества сексуальной жизни женщин.

Ключевые слова: радиационно-индуцированный стеноз влагалища; лоскут Martius-Symmonds; сексуальная удовлетворенность.

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Губанова Е.Г., Ящук А.Г., Мусин И.И., Батталова Г.Ю. Сравнительное исследование сексуальной функции женщин с радиационно-индуцированным стенозом влагалища до и после лечения // Архив акушерства и гинекологии им. В.Ф. Снегирёва. 2025. Т. 12, № 3. С. XX–XX. DOI: 10.17816/aog676889 EDN: ?????

Рукопись получена: 06.03.2025

Рукопись одобрена: 11.05.2025

Опубликована online: ????????

Все права защищены © Эко-Вектор, 2025

Comparative Study of the Sexual Function of Women With Radiation-Induced Vaginal Stenosis Before and After Treatment

Elena G. Gubanova, Alfiya G. Yashchuk, Ilnur I. Musin, Gyuzel Yu. Battalova
Bashkir State Medical University, Ufa, Russia

ABSTRACT

BACKGROUND: One of the frequently encountered complications after radical surgery and chemoradiation therapy on pelvic organs is radiation-induced vaginal stenosis, which has a persistent negative impact on female sexual function.

AIM: To assess the sexual satisfaction of patients with radiation-induced vaginal stenosis using a questionnaire - the index of female sexual function, initially and after an individually selected treatment method.

METHODS: The study involved 25 women, 10 of them with radiation-induced vaginal stenosis, whose treatment was based on the use of hyaluronic acid with simultaneous dilating therapy (Group 1), 5 patients needed surgery, reconstruction of the vagina using the Martius skin-muscle-fat flap - Symmonds (group 2); 10 women - control group (group 3).

RESULTS: The main components of the female sexual function index questionnaire were assessed; these are attraction, arousal, lubrication, orgasm, satisfaction and pain. Before treatment in groups 1 and 2, the total score was lower compared to the control group, while the severity of the degree of sexual dysfunction corresponded to low scores on the scale. After treatment, all indicators of the quality of sexual life of the first group of patients increased and broke up in such a way that in the domains of excitement (5.13 ± 0.29) and satisfaction with sexual life (4.52 ± 0.41), women exhibited the highest values, then orgasm (5 ± 0.43) and attraction (4.8 ± 0.45), lubrication (4.8 ± 0.32) and pain (4.2 ± 0.39). The criterion of satisfaction with sexual life after treatment in the second group had the highest result (3.92 ± 0.65), also the indicator of achieving orgasm was (3.84 ± 0.44), other domains had the following indicators - lubrication (3.48 ± 0.68), craving (3.48 ± 0.97), arousal (3.48 ± 1.01) and pain (3.04 ± 1.3).

CONCLUSION: The obtained results of the study can serve as a stimulus for further searches for treatment of patients with radiation-induced vaginal stenosis and, as a result, improve the quality of sexual life.

Keywords: radiation-induced vaginal stenosis; Martius-Symmonds flap; sexual satisfaction.

TO CITE THIS ARTICLE:

Gubanova EG, Yashchuk AG, Musin II, Battalova GYu. Comparative study of the sexual function of women with radiation-induced vaginal stenosis before and after treatment. *V.F. Snegirev Archives of Obstetrics and Gynecology*. 2025;12(3):xx-xx. DOI: 10.17816/aog676889 EDN: ?????

Received: 06.03.2025

Accepted: 11.05.2025

Published online: ????????

All rights reserved © Eco-Vector, 2025

ОБОСНОВАНИЕ

Стеноз влагалища является одной из актуальных и социально значимых проблем в современном здравоохранении. Основными симптомами стеноза влагалища являются диспареуния, вагинальная боль, сухость и кровотечение (100, 90, 85 и 72% соответственно); 65% опрошенных женщин указывают все 4 признака [1]. Что касается медицинских специалистов, то радиационно-индуцированный стеноз влагалища ограничивает гинекологическое обследование в восстановительном периоде [2]. Зарегистрированная частота радиационно-индуцированного стеноза влагалища варьирует от 1,2 до 88,0% и зависит от самого пациента, а также типа рака и выбранного метода лечения — брахитерапии по сравнению с тазовой лучевой терапией, использования расширителей, гормонов, дозы лучевой терапией и т.д. [3]. При этом исследователи сообщают, что в основном стеноз влагалища возникает в первый год после лечения [4]. По данным других исследований, стеноз влагалища непрерывно развивается во времени, то есть лёгкая форма возникает в первый год, а средняя или тяжёлая форма — через три года после окончания лечения [5]. Возникновение и тяжесть радиационно-индуцированного стеноза влагалища зависят от параметров самого пациента и факторов лечения. К ним обычно относят возраст, распространение опухоли на стенки влагалища, дозу облучения и сочетание брахитерапии с дистанционной лучевой терапией. Также известно, что нижняя часть влагалища менее устойчива к лучевой терапии по сравнению с верхней или средней частями. Следовательно, женщины имеют повышенный риск возникновения травм и стеноза влагалища после лучевой терапии в нижней части влагалища. Интересно, что возраст старше 50 лет, табакокурение, рецидивирующие воспалительные процессы увеличивают риск стеноза влагалища у пациенток, получающих лучевую терапию таза/влагалища по поводу рака шейки матки [4–6]. Радиация поражает эпителий влагалища, мелкие сосуды и соединительную ткань, вызывая локальное воспаление и апоптоз клеток. За этим следует гиалинизация влагалища и фиброз из-за снижения кровотока, гипоксии тканей, отложения коллагена и потери эластина. Истончение слизистой оболочки влагалища, отсутствие смазки, процессы рубцевания и фиброза приводят к укорочению, сухости и меньшей эластичности влагалища, а в конечном итоге к стенозу влагалища [7].

В наше время всё больше внимания специалисты уделяют вопросам качества жизни пациенток после химиолучевой терапии. Они указывают, что результаты, о которых сообщают пациентки (оценка физического, социального, психологического и сексуального благополучия), дают наиболее достоверную информацию об эффектах лечения рака. После излечения от злокачественных новообразований пациенты могут сосредоточиться на вопросах качества жизни, в которых сексуальное функционирование оказалось одним из наиболее важных аспектов.

С учётом значительных достижений в области нейробиологии, медицины и психологии факторы, которые влияют на сексуальную функцию и дисфункцию, психологическую, межличностную и социокультурную неудовлетворённость, играют важную роль в том, чтобы сделать человека уязвимым в отношении здоровой половой жизни [8]. Здоровая сексуальная реакция имеет четыре составляющие — желание, возбуждение, оргазм и разрешение, в то время как женская сексуальная дисфункция включает желание, возбуждение, оргазмические и болевые половые расстройства [9]. Расстройства полового возбуждения подразделяются на генитальные и субъективные подтипы, а определение диспареунии отражает возможность возникновения боли, препятствующей половому акту [10].

Цель исследования. Оценка клинических проявлений сексуальных нарушений и удовлетворённости сексуальной функции у женщин с радиационно-индуцированным стенозом влагалища до и после лечения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Клиническую группу составили 15 женщин, из них 10 — с радиационно-индуцированным стенозом влагалища, при лечении которых использовали сочетание гиалуроновой кислоты с дилатирующей терапией (1-я группа), у пяти женщин провели реконструкцию влагалища с использованием кожно-мышечно-жирового лоскута Martius–Symmonds (2-я группа). Контрольную группу составили 10 условно здоровых женщин (3-я группа). Распределение женщин по возрастам было следующим: 1-я группа — от 31 до 49 лет (средний возраст — 41,4 года), 2-я группа — от 35 до 55 лет (средний возраст — 44,0 года), 3-я группа — от 34 до 50 лет (средний возраст — 41,6 года).

Выбор метода лечения основывался на степени стеноза влагалища и его локализации. Степень стеноза влагалища определяли по классификациям CTCAE и LENT-SOMA, которые базируются на таких данных, как последствия лучевой терапии, субъективные жалобы пациента, объективные клинические данные и аналитические исследования. У всех обследованных пациенток были выявлены симптомы стеноза влагалища — дискомфорт при половом акте, посткоитальные

кровотечения, сухость влагалища, боль при бимануальном исследовании. При стенозе верхней трети влагалища I степени использовали гиалуроновую кислоту с одновременной дилатирующей терапией, тогда как при стенозе нижней и средней трети влагалища I–III степени методом выбора была хирургическая операция — реконструкция влагалища с использованием кожно-мышечно-жирового лоскута Martius–Symmonds.

Идея вагинальной дилатационной терапии после лучевой терапии малого таза заключается в разделении и профилактике спаек между стенками слизистой оболочки влагалища. Во многих исследованиях обнаружена значимая корреляция между вагинальной дилатационной терапией и снижением риска тяжёлого стеноза влагалища после лучевой терапии на органах малого таза [11]. Несмотря на отсутствие безусловных доказательств, многие обзоры и руководства поддерживают использование вагинальной дилатационной терапии после лучевой терапии на органах малого таза, а расширители остаются общепризнанной профилактикой стеноза влагалища и широко используются в клинической практике¹. В нашем исследовании женщинам предлагалось использовать силиконовые расширители, которые доступны в широком ассортименте. Введение расширителя вагинально должно быть осторожным, перед его использованием необходимо нанести на слизистую влагалища водорастворимую смазку. При введении дилатора до купола влагалища его осторожно поворачивают в обе стороны, а затем удаляют. Вагинальную дилатационную терапию не следует проводить с физическим давлением, необходимо избегать травматизации влагалища [12]. Женщинам рекомендовалось начинать дилатацию примерно через 4 недели после лечения, выполняя её 2–3 раза в неделю по 5–10 мин и продолжать в течение 9–12 мес. [13].

Совместно с дилатационной терапией пациентки получали местное лечение препаратом-филлером, действующим компонентом которого является гиалуронат натрия 2% (гиалуроновая кислота). Медицинское изделие представляет собой стерильный прозрачный апиrogenный монофазный гиалуроновый гель, который вводится в подслизистый слой стенозированного участка (верхняя и нижняя треть влагалища). Техника введения — веерная, проводится в несколько этапов в зависимости от клинической картины иглой 25G под углом 45°. Материал распространяется в слизистом слое за счёт расслаивания окружающих тканей. При проведении инъекции срез иглы обращён вверх. Инъекция выбранным препаратом осуществляется путём равномерного давления на поршень и медленного вытягивания иглы в обратном направлении. Важно, чтобы введение геля было прекращено прежде, чем игла будет выведена из кожи или слизистой оболочки, чтобы предотвратить утечку материала. Местное применение гиалуроновой кислоты способствует регенерации эпителия, повышает трофику, эластичность и обеспечивает адекватную смазку влагалища. Гиалуроновая кислота является полисахаридом и входит в состав гликозаминогликанов, участвующих в процессах восстановления и регенерации тканей, а также является неотъемлемой частью внеклеточного матрикса, который участвует в процессах репарации, поддерживая достаточное количество гидратации, что способствует процессу миграции клеток. Благодаря своей высокой молекулярной массе гиалуроновая кислота не всасывается при нанесении на кожу или слизистые оболочки, а действует путём моделирования невидимой, тонкой и проницаемой вязкоупругой внешней поверхностной плёнки. Эта ретикулярная плёнка восстанавливает влажность слизистой оболочки, поддерживая основные компоненты молодой и здоровой ткани, такие как гладкость, тонус и эластичность [14].

Пациенткам 2-й группы предложили хирургическое вмешательство с использованием лоскута Martius–Symmonds. Техника использования данного лоскута включает в себя отделение хорошо васкуляризированного лабиального жирового лоскута из большой половой губы с последующей интерпозицией между хирургическим участком и стенозированным участком стенки влагалища. За счёт длины и площади лоскута имеется возможность достичь участка стриктуры влагалища. При этом данный лоскут обладает индивидуальным кровоснабжением, которое питает стенозированный участок и закрывает дефект в виде заплатки, что важно при ригидности влагалищной стенки. Недавние исследования указывают, что для получения безопасного и эффективного лоскута Martius–Symmonds необходимо иссечь безопасную зону. Самая высокая васкуляризация была в латеральных поверхностях жировой подушки правой губы, а самая высокая плотность нервов — в передней и медиальной поверхностях жировой подушки с двух сторон. Эти результаты следует учитывать при оперативном лечении лоскутом Martius–Symmonds [15]. Отсутствие косметических, функциональных и анатомических дефектов на использованной зоне забора лоскута имеет особую важность для пациентки.

¹ Cancer Institute NSW EviQ. Supporting Document — Management of Radiation Induced Vaginal Stenosis. Режим доступа: <https://www.Eviq.Org.Au/Protocol/Tabid/66/Categoryid/180/Id/1867/Supporting+Document+Management+of+Radiation+Induced+Vaginal+Stenosis.aspx> Дата обращения: 02.02.2021.

В настоящее время разработано множество доступных методов оценки сексуальной функции женщин. В данном исследовании мы использовали психологический опросник «Индекс женской сексуальной функции» (The Female Sexual Function Index — FSFI).

Психологические беседы с пациентками и бимануальный осмотр проводили регулярно (через 3, 6 и 12 мес.), также контролировали умения правильного пользования расширителем. Спустя 12 мес. после лечения сексуальное и психологическое состояние женщин оценивали беседой с профессионально ориентированным психологом-сексологом, подчёркивая физический и эмоциональный благоприятный настрой касаясь самого пациента и его отношений с партнёром.

Опросник FSFI включает 19 вопросов, которые позволяют оценить основные параметры сексуальной функции, такие как желание, возбуждение, lubricацию, оргазм, удовлетворение половой жизнью и боль. Максимальная оценка по каждой шкале составляет 6 баллов, общий индекс — 36 баллов. Снижение индекса женской сексуальной функции ниже 26,55 является признаком сексуальной дисфункции.

ЭТИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА

Исследование проведено в соответствии с этическими стандартами, изложенными в Хельсинкской декларации. Исследование одобрено локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава Российской Федерации (протокол № 10 от 15.12.2021 г.).

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Статистик, который проводил анализ и расчёт статистических данных, не участвовал в проведении испытаний и опросе пациентов. По полученным в опросе данным были рассчитаны доверительные интервалы (ДИ) и средние показатели. Для сравнения критериев использовали 95% ДИ разницы средних величин. В расчётах применяли распределение Стьюдента, так как оно предоставляет наиболее лучшую оценку данных для малых выборок. При получении значения вероятности $p < 0,05$ принимали нулевую гипотезу о наличии статистически значимых различий между группами.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Оценку по опроснику FSFI проводили в двух исследуемых клинических группах до и после выбранного метода лечения. Необходимо отметить, что введение гиалуроновой кислоты проводили дважды. Максимальный эффект (влажность, упругость, снижение или отсутствие диспареунии) отмечался с момента введения и в течение 5–6 мес. Далее пациенткам вновь требовалось введение гиалуроновой кислоты, при этом симптомы были не сравнимы с первоначальными жалобами. Длина влагалища в среднем увеличилась на $1,9 \pm 0,4$ мм, но отмечались сухость и дискомфорт при коитусе. Индекс оценки степени сексуальной функции женщин с учётом шести составляющих в 1-й группе до лечения распределился таким образом, что основным и наиболее значимым критерием стала боль, далее — удовлетворённость сексуальным опытом, влечение, оргазм, lubricация, на последнем месте — возбуждение. После лечения показатели качества сексуально жизни пациенток 1-й группы увеличились и разбиты таким образом, что возбуждению и удовлетворению половой жизнью женщины выставляли наиболее высокие значения, далее — оргазм и влечение, lubricация и на последней позиции боль. С показателями критериев опросника FSFI до и после лечения пациенток 1-й группы, выбором метода лечения которых являлось сочетанное использование гиалуроновой кислоты с одновременной дилатирующей терапией, можно ознакомиться в табл. 1. Анализ показал, что среднее изменение параметров оценки болевых ощущений и оргазма после лечения, по заключительным данным тестирования, имеют наиболее значимый прогресс. Если, как правило, пациентки до лечения, по балльной шкале опросника FSFI указывали в домене «боль» в среднем показатели, соответствующие значительному дискомфорту во время полового акта, то после лечения этот параметр соответствовал показателем низкой или умеренной степени боли. Также женщины испытывали до лечения трудности в достижении оргазма, о чём свидетельствует средний балл показателя по данной шкале, а после лечения этот показатель значительно улучшился. Согласно оценке общего результата, до лечения у пациенток была умеренная степень сексуальной дисфункции, тогда как после лечения низкая степень возможной сексуальной дисфункции.

Индекс оценки степени сексуальной функции женщин 2-й группы до хирургического вмешательства распределился так, что наиболее значимым критерием, как и в 1-й группе, стала боль, значительную часть женщин беспокоило качество lubricации. Остальные критерии опросника распределились статистически значимо следующим образом: возбуждение, влечение, оргазм и удовлетворение. Из этого следует, что основной проблемой женщин с радиационно-индуцированным стенозом влагалища остаётся расстройство проникновения и физиологические составляющие сексуальной функции. После письменного согласия пациенток 2-й группы, имеющих основные симптомы

стеноза влагалища, нами было проведено хирургическое лечение — реконструкцию влагалища с использованием жирового лоскута Martius–Symmonds и оценка результатов, представляющих сексуальную функцию женщин, через 12 мес. Критерий удовлетворённости половой жизнью и показатель достижения оргазма имели наиболее высокие результаты. Другие домены распределились следующим образом: lubrication, влечение, возбуждение и на последней позиции боль. В результате статистического подсчёта удалось наглядно доказать, что средний показатель разницы до и после лечения в таких доменах, как lubrication и достижение оргазма имели наиболее высокий параметр (табл. 2). Итоговое сравнение общего оценочного балла анкеты FSFI показал следующее: до лечения аспекты сексуального здоровья женщин соответствовали выраженной степени сексуальной дисфункции, тогда как после лечения, это показатель вырос и пациентки отметили улучшения в интимной жизни.

При оценке индекса женской сексуальной функции в контрольной группе, оказалось, что у опрошенных женщин также имеется сексуальная дисфункция различной степени выраженности. Но необходимо отметить, что женщины данной группы выставляли более высокие баллы по шкалам опросника, в отличие от групп, получивших лечение, что соответствует лучшей сексуальной функции. Анализируя особенности женской сексуальности, выяснилось, что наиболее часто женщины отмечают низкий уровень полового влечения и снижение увлажнения в процессе полового акта. Низкие показатели указанных доменов, по нашему мнению, в большей степени связаны с эмоциональным фоном и взаимоотношением с партнером.

ОБСУЖДЕНИЕ

Статистический анализ данных, полученных до и после лечения пациенток исследуемых групп, показал, что максимальные индексы сексуальной дисфункции наблюдаются во 2-й группе, стеноз имел более высокую степень и локализовался в средней и нижней трети, это в наибольшей степени определяет расстройство проникновения и вызывает болезненность при половом контакте. На начальном этапе психологический и сексуальный настрой женщины, основными составляющими которого являются желание, возбуждение, lubrication и оргазм, снижается и приводит к дальнейшим функциональным расстройствам. При этом пациентки 1-й группы, которым было проведено лечение в виде сочетания гиалуроновой кислоты с дилатирующей терапией, выбирали более высокий балл в отношении боли. Вагинальная дилатационная терапия растягивает стенки влагалища и длину канала, стимулирует рост эпителиальных клеток, предотвращая дальнейший фиброз ткани [16], гиалуроновая кислота в достаточной степени уменьшает слипание стенок влагалища, следовательно, уменьшает развитие спаек, облитерацию и стеноз влагалища. Во 2-й группе разница показателей до и после лечения не была существенной. Мы предполагаем, что это связано с тем, что реконструкция влагалища с использованием жирового лоскута Martius–Symmonds является хирургическим вмешательством и необходимо больше времени для адаптации пациента. После проведённого лечения в ходе клинико-психологической беседы большинство пациенток отмечали некоторые изменения, связанные с физическими, психологическими и социальными аспектами сексуальности, такими как изменение образа тела, прежних сексуальных ролей, эмоциональной близости с партнёром.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тазовая лучевая терапия, проводимая как традиционная дистанционная лучевая терапия и/или брахитерапия, оказывает стойкое негативное влияние на женскую сексуальную функцию. В наше время, когда большое внимание уделяется психологическому комфорту людей, необходимо более тщательное участие медицинских работников и психологов в реабилитации пациентов, перенёсших злокачественные новообразования, чтобы вовремя распознать и повлиять на качество их жизни. В исследовании мы использовали два допустимых метода лечения при радиационно-индуцированном стенозе влагалища. Используя психологический опросник FSFI, оценили сексуальную удовлетворённость женщин исследуемых групп, при этом опыт реконструктивного лечения радиационно-индуцированного стеноза влагалища с помощью лоскута Martius–Symmonds и сочетанного использования гиалуроновой кислоты с дилатирующей терапией позволил добиться клинически значимых результатов и может быть рекомендован для широкого использования в клинической практике.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Е.Г. Губанова — определение концепции, работа с данными, пересмотр и редактирование рукописи; А.Г. Ящук — определение концепции, визуализация, написание черновика рукописи; И.И. Мусин — руководство исследованием, разработка методологии, пересмотр и редактирование рукописи; Г.Ю. Батталова — валидация, пересмотр и редактирование рукописи. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.

Этическая экспертиза. Проведение исследования одобрено локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» МЗ РФ (протокол № 10 от 15.12.2021 г.). Все участники исследования подписали форму информированного добровольного согласия до включения в исследование.

Источники финансирования. Отсутствуют.

Раскрытие интересов. Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов за последние три года, связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

Оригинальность. При создании настоящей работы авторы не использовали ранее опубликованные сведения (текст, иллюстрации, данные).

Доступ к данным. Доступ к данным, полученным в настоящем исследовании, закрыт.

Генеративный искусственный интеллект. При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовали.

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре. В рецензировании участвовали два рецензента, член редакционной коллегии и главный редактор издания.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions: E.G. Gubanova: definition of the concept, data management, revision and editing of the manuscript; A.G. Yashchuk: definition of the concept, visualization, writing a draft manuscript; I.I. Musin: study supervision, methodology development, revision and editing of the manuscript; G.Yu. Battalova: validation, revision and editing of the manuscript. All authors approved the version of the manuscript to be published and agree to be accountable for all aspects of the work, ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Ethics approval: The study was approved by the Local Ethics Committee of Bashkir State Medical University (Protocol No. 10, dated December 15, 2021).

Consent for publication: All participants provided written informed consent prior to inclusion in the study.

Funding sources: No funding.

Disclosure of interests: The authors have no relationships, activities, or interests for the last three years related to for-profit or not-for-profit third parties whose interests may be affected by the content of the article.

Statement of originality: No previously published material (text, images, or data) was used in this work.

Data availability statement: Access to the data obtained in this study is restricted.

Generative AI: No generative artificial intelligence technologies were used to prepare this article.

Provenance and peer-review: This paper was submitted unsolicited and reviewed following the standard procedure. The peer review process involved two reviewers, a member of the editorial board, and the in-house scientific editor.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Kachnic LA, Bruner DW, Qureshi MM, Russo GA. Perceptions and practices regarding women's vaginal health following radiation therapy: A survey of radiation oncologists practicing in the United States. *Pract Radiat Oncol*. 2017;7(5):356–363. doi: 10.1016/j.prro.2017.02.003
2. Bonner C, Nattress K, Anderson C, et al. Chore or priority? Barriers and facilitators affecting dilator use after pelvic radiotherapy for gynaecological cancer. *Support Care Cancer*. 2012;20(10):2305–2313. doi: 10.1007/s00520-011-1337-z
3. Miles T, Johnson N. Vaginal dilator therapy for women receiving pelvic radiotherapy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;2014(9):CD007291. doi: 10.1002/14651858.cd007291.pub3
4. Brand A, Bull C, Cakir B. Vaginal stenosis in patients treated with radiotherapy for carcinoma of the cervix. *Int J Gynecol Cancer*. 2006;16(1):288–293. doi: 10.1111/j.1525-1438.2006.00348.x
5. Yoshida K, Yamazaki H, Nakamura S, et al. Role of vaginal pallor reaction in predicting late vaginal stenosis after high-dose-rate brachytherapy in treatment-naïve patients with cervical cancer. *J Gynecologic Oncology*. 2015;26(3):179–184. doi: 10.3802/jgo.2015.26.3.179
6. Denton AS, Maher J. Interventions for the physical aspects of sexual dysfunction in women following pelvic radiotherapy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003;2003(1):CD003750. doi: 10.1002/14651858.CD003750
7. Katz A, Njuguna E, Rakowsky E, et al. Early development of vaginal shortening during radiation therapy for endometrial or cervical cancer. *Int J Gynecol Cancer*. 2001;11(3):234–235. doi: 10.1046/j.1525-1438.2001.01019.x
8. Brotto L, Atallah S, Johnson-Agbakwu C, et al. Psychological and interpersonal dimensions of sexual function and dysfunction. *J Sex Med*. 2016;13(4):538–571. doi: 10.1016/j.jsxm.2016.01.019
9. Basson R, Berman J, Burnett A, et al. Report of the international consensus development conference on female sexual dysfunction: definitions and classifications. *J Urol*. 2000;163(3):888–893.
10. Basson R. Using a different model for female sexual response to address women's problematic low sexual desire. *J Sex Marital Ther*. 2001;27(5):395–403. doi: 10.1080/713846827
11. Stahl J, Qian J, Tien C, et al. Extended duration of dilator use beyond 1 year may reduce vaginal stenosis after intravaginal high-dose-rate brachytherapy. *Support Care Cancer*. 2019;27(4):1425–1433. doi: 10.1007/s00520-018-4441-5
12. Owen M. International clinical guideline group. International guidelines on vaginal dilation after pelvic radiotherapy. In: *National Forum of Gynaecological Oncology Nurses*. Oxon, UK; 2012.
13. Matos S, Lucas Rocha Cunha M, Podgaec S, et al. Consensus for vaginal stenosis prevention in patients submitted to pelvic radiotherapy. *Plos One*. 2019;14(8):e0221054. doi: 10.1371/journal.pone.0221054
14. Necas J, Bartosikova L, Brauner P, Kolar J. Hyaluronic acid (hyaluronan): a review. *Veterinarni Medicina*. 2008;53(8):397–411. doi: 10.17221/1930-VETMED
15. Rothenberger R, Feroz R, Hogarth N, et al. Ideal incision and dissection for martius flap: a cadaver-based study on nerve and vascular density. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2024;230(4):S1225–S1226. doi: 10.1016/j.ajog.2024.02.130
16. Damast S, Jeffery D, Son C, et al. Literature review of vaginal stenosis and dilator use in radiation oncology. *Pract Radiat Oncol*. 2019;9(6):479–491. doi: 10.1016/j.prro.2019.07.001

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / AUTHORS' INFO

* Автор, ответственный за переписку * Губанова Елена Геннадьевна , аспирант; адрес: Россия, 450008, Уфа, ул. Ленина, д. 3; ORCID: 0000-0003-0855-7754; eLibrary SPIN: 8566-4281; e-mail: ekaz4ntseva@yandex.ru	* Corresponding author * Elena G. Gubanova , Postgraduate Student; address: 3 Lenin st, Ufa, Russia, 450008; ORCID: 0000-0003-0855-7754; eLibrary SPIN: 8566-4281; e-mail: ekaz4ntseva@yandex.ru
Яшук Альфия Галимовна , д-р мед. наук, профессор; ORCID: 0000-0003-2645-1662; eLibrary SPIN: 2607-9150; e-mail: alfiya_galimovna@mail.ru	Alfiya G. Yashchuk , MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor; ORCID: 0000-0003-2645-1662; eLibrary SPIN: 2607-9150; e-mail: alfiya_galimovna@mail.ru
Мусин Ильнур Ирекович , д-р мед. наук, профессор кафедры; ORCID: 0000-0001-5520-5845; eLibrary SPIN: 4829-1179; e-mail: ilnur-musin@yandex.ru	Ilnur I. Musin , MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor of the Department; ORCID: 0000-0001-5520-5845; eLibrary SPIN: 4829-1179; e-mail: ilnur-musin@yandex.ru
Батталова Гюзель Юрьевна , д-р мед. наук, профессор кафедры; ORCID: 0000-0002-1641-9952; eLibrary SPIN: 6117-6330; e-mail: guzel.batt@mail.ru	Gyuzel Yu. Battalova , MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor of the Department; ORCID: 0000-0002-1641-9952; eLibrary SPIN: 6117-6330; e-mail: guzel.batt@mail.ru

ТАБЛИЦЫ

Таблица 1. Статистические результаты по опроснику FSFI в 1-й группе до и после лечения

Примечание. * Доверительный интервал по критерию Стьюдента при $\alpha=0,05$; ** вероятность отсутствия статистически значимой разницы между

Критерии опросника FSFI	До лечения*	После лечения*	Разница показателей до и после лечения*	p, с контрольной группой**	p, с группой после лечения*
Влечение	3,72±0,39	4,80±0,45	1,08 (от 1,02 до 1,14)	0,0000	0,0004
Возбуждение	4,11±0,32	5,13±0,29	1,02 (от 1,05 до 0,99)	0,0001	0,0000
Любрикация	3,90±0,23	4,80±0,32	0,90 (от 0,81 до 0,99)	0,0000	0,0001
Оргазм	3,80±0,34	5,00±0,43	1,20 (от 1,11 до 1,29)	0,0000	0,0001
Удовлетворение	3,64±0,28	4,52±0,41	0,88 (от 0,76 до 1,00)	0,0000	0,0008
Боль	1,92±0,32	4,20±0,39	2,28 (от 2,22 до 2,34)	0,0000	0,0000
Итого	21,09±0,95	28,45±1,51	7,36 (от 6,81 до 7,91)	0,0000	0,0000

группами по t-критерию Стьюдента.

Таблица 2. Статистические результаты по опроснику FSFI во 2-й группе до и после лечения

Критерии опросника FSFI	До лечения	После лечения	Разница показателей до и после лечения	p, с контрольной группой*	p, с группой после лечения**
Влечение	2,40±1,90	3,48±0,97	1,08 (от 2,01 до 0,15)	0,0078	0,0987
Возбуждение	2,28±1,62	3,48±1,01	1,20 (от 1,81 до 0,59)	0,0031	0,0590
Любрикация	1,80±1,26	3,48±0,68	1,68 (от 2,27 до 1,09)	0,0006	0,0058
Оргазм	2,40±1,68	3,84±0,44	1,44 (от 2,68 до 0,20)	0,0041	0,0254
Удовлетворение	2,56±1,97	3,92±0,65	1,36 (от 2,69 до 0,03)	0,0129	0,0533
Боль	1,76±1,74	3,04±1,30	1,28 (от 1,73 до 0,83)	0,0020	0,0701
Итого	13,20±9,33	21,24±4,36	8,04 (от 13,01 до 3,07)	0,0028	0,0310

Примечание. * Доверительный интервал по критерию Стьюдента при $\alpha=0,05$; ** вероятность отсутствия статистически значимой разницы между группами по t-критерию Стьюдента.