



¹ Центральная
государственная
медицинская
академия
Управления делами
Президента РФ,
Москва

² Клиническая
больница
Управления делами
Президента РФ,
Москва

Вакуум-индуцированная эрекция как способ медицинской реабилитации больных с эректильной дисфункцией после пластики передней уретры с использованием слизистой щеки

В.А. Щекочихин¹, Л.С. Круглова, д.м.н., проф.¹, С.П. Даренков, д.м.н., проф.²

Адрес для переписки: Владимир Алексеевич Щекочихин, shch.v@mail.ru

Для цитирования: Щекочихин В.А., Круглова Л.С., Даренков С.П. Вакуум-индуцированная эрекция как способ медицинской реабилитации больных с эректильной дисфункцией после пластики передней уретры с использованием слизистой щеки. Эффективная фармакотерапия. 2025; 21 (36): 28–32.

DOI 10.33978/2307-3586-2025-21-36-28-32

Цель. Изучение эффективности метода вакуум-индуцированной эрекции у пациентов в сочетании со стандартной медикаментозной терапией, включающей ингибитор фосфодиэстеразы 5 (ФДЭ-5), после пластики передней уретры с использованием слизистой щеки.

Материал и методы. Проведено исследование эффективности комбинированной реабилитационной программы у пациентов после пластики передней уретры с использованием слизистой щеки. В стандартную медикаментозную терапию, включающую ингибитор ФДЭ-5 (тадалафил 5 мг/сут), дополнительно включен курс терапии локальным отрицательным давлением (ЛОД). Оценивались показатели эректильной функции и общее качество жизни в послеоперационном периоде.

Результаты. Применение стандартной медикаментозной реабилитации с тадалафилом (5 мг/сут) способствовало улучшению эректильной функции у большинства пациентов, однако не обеспечивало полного восстановления сексуальной функции и качества жизни. Включение



ЛОД-терапии в реабилитационный комплекс привело к более выраженным и стойким положительным изменениям у большего числа пациентов в группе комбинированной терапии по сравнению с контрольной.

Заключение. Добавление ЛОД-терапии к стандартной медикаментозной реабилитации пациентов после пластики уретры с использованием слизистой щеки повышает эффективность лечения, улучшает эректильную функцию и качество жизни. Полученные данные согласуются с результатами зарубежных исследований и подтверждают целесообразность комплексного подхода в восстановительном лечении данной категории больных.

Ключевые слова: эректильная дисфункция, пластика уретры, вакуумная эрекция, ингибиторы ФДЭ-5, медицинская реабилитация

Введение

Стриктура передней уретры представляет собой сложное урологическое заболевание, характеризующееся сужением просвета мочеиспускательного канала вследствие фиброзных изменений стенки. Среди основных причин развития стриктур – воспалительные процессы, травматические повреждения и ятрогенный фактор (последствия неудачных хирургических вмешательств) [1]. Чаще всего стриктура появляется вследствие хронического уретрита, вызванного бактериальными или вирусными инфекциями, в том числе инфекциями, передающимися половым путем. Также значительную роль в патогенезе заболевания играют ятрогенные факторы, такие как катетеризация уретры, цистоскопия и трансуретральные манипуляции [2]. Последствия стриктур уретры включают затрудненное мочеиспускание, повышенный риск инфекций мочевыводящих путей, развитие гидронефроза, а также нарушение эректильной функции (ЭФ) вследствие ухудшения кровоснабжения пещеристых тел и поражения нервных окончаний [3]. Для восстановления нормального мочеиспускания и предотвращения осложнений проводится хирургическая реконструкция уретры, одним из эффективных методов которой является уретропластика с использованием слизистой щеки [1, 3]. Однако, несмотря на успешность оперативного лечения и восстановления мочеиспускания, послеоперационный период часто сопровождается ухудшением ЭФ, что негативно сказывается на психоэмоциональном состоянии пациента и снижает качество жизни [4–6].

Эректильная дисфункция (ЭД) после уретропластики обусловлена несколькими механизмами. Во-первых, хирургическое вмешательство может приводить к повреждению артериального кровотока в половом члене, что снижает способность к адекватному наполнению кавернозных тел кровью [5]. Во-вторых, нарушение иннервации вследствие хирургических манипуляций может приводить к снижению чувствительности и ухудшению нейрогенного контроля эрекции [6, 7]. В-третьих, психологический фактор играет значительную роль в развитии ЭД,

так как длительный период дискомфорта, связанного со сложностями мочеиспускания, и наличие цистостомического дренажа снижают уверенность мужчины в своих сексуальных возможностях [8]. Важность медицинской реабилитации после уретропластики обусловлена не только необходимостью восстановления мочеиспускательной функции, но и сохранения половой активности и копулятивной функции пациента. Согласно современным исследованиям, у мужчин с нарушениями ЭФ после урологических операций отмечают значительное снижение уровня тестостерона, что ведет к ухудшению общего состояния здоровья, снижению мышечной массы, ухудшению когнитивных способностей и депрессивным расстройствам [8]. Таким образом, восстановление ЭФ является важной частью постоперационной реабилитации и должно рассматриваться как неотъемлемая составляющая комплексного лечения пациентов после уретропластики. Одним из эффективных методов восстановления ЭФ является вакуум-индуцированная эрекция, реализуемая с помощью создания локального отрицательного давления (ЛОД) в области полового члена. ЛОД-терапия предотвращает фиброзные изменения, способствует улучшению притока крови и восстановлению сосудистого тонуса кавернозных тел [4]. Применение ЛОД-терапии в комплексной реабилитации после пластики уретры позволяет ускорить восстановление ЭФ и улучшить общее качество жизни пациентов [9].

Цель настоящего исследования – изучение эффективности метода вакуум-индуцированной эрекции у пациентов после пластики передней уретры с использованием слизистой щеки. Основной задачей исследования является оценка влияния ЛОД-терапии в составе комплексной реабилитации на ЭФ и качество жизни пациентов.

Материал и методы

В проспективное исследование были включены 63 пациента в возрасте от 31 до 65 лет, перенесшие пластику передней уретры с использованием слизистой щеки, без выраженных сердечно-сосудистых за-



болеваний. Все участники подписали добровольное информированное согласие. Исследование было проведено в соответствии с Хельсинкской декларацией и одобрено этическим комитетом ЦГМА Управления делами Президента Российской Федерации.

Из исследования были исключены пациенты с тяжелыми соматическими заболеваниями, декомпенсированным сахарным диабетом, онкологическими заболеваниями органов малого таза или отказавшиеся от участия в исследовании.

Пациентов разделили на две группы. Основная группа состояла из 31 пациента, которым через три месяца после операции была назначена ЛОД-терапия в комплексе со стандартной медикаментозной терапией: ингибиторами специфической фосфодиэстеразы 5-го типа (ФДЭ-5) – тадалафил 5 мг 1 раз в сутки. Контрольная группа включала 32 пациента, получавших только монотерапию ингибиторами специфической ФДЭ-5.

ЛОД-терапия проводилась с использованием вакуумных устройств, создающих отрицательное давление в области полового члена (рис. 1). Курс лечения длился 10 недель, с частотой процедур три раза в неделю. Давление внутри цилиндра устройства регулировалось индивидуально в зависимости от субъективных ощущений пациента. Каждая процедура длилась 1,5 минуты и включала 4–6 циклов вакуумного воздействия.

Для оценки эффективности терапии применялись стандартизированные методы, включая сокращенный вариант опросника Международный индекс

эректильной функции (МИЭФ-5) [10], измерение длины и окружности полового члена в эрегированном состоянии, тест ночной пенильной тумесценции (НПТ) с помощью аппарата «Андроскан» и неспецифический опросник для оценки качества жизни SF-36.

Для обработки данных использовались методы дескриптивной статистики, а также тесты Стьюдента и Манна – Уитни для сравнения средних значений между группами. Уровень $p < 0,05$ считался статистически значимым.

Результаты и обсуждение

Согласно данным нашего исследования, у пациентов основной группы, прошедших курс ЛОД-терапии, наблюдалось значительное улучшение показателей ЭФ. Средний балл по шкале МИЭФ-5 за первые шесть месяцев наблюдения увеличился с $14,2 \pm 3,1$ до $18,5 \pm 3,5$ ($p < 0,05$) в группе, получавшей только тадалафил, и с $14,3 \pm 3,2$ до $20,0 \pm 3,7$ ($p < 0,05$) в группе, получавшей дополнительно ЛОД-терапию в течение года после операции.

Также оценивались ночные спонтанные эрекции (ночные пенильные тумесценции, НПТ): улучшения были зафиксированы у 15 (46,9%) пациентов в группе монотерапии и у 21 (67,7%) пациента в группе комбинированной терапии. Анализ качества жизни по шкале SF-36 показал повышение уровня удовлетворенности у 17 (53,1%) пациентов после монотерапии тадалафилом и у 22 (71%) пациентов после приема тадалафила и ЛОД-терапии (таблица). Суммарное время наблюдения составило 12 месяцев, однако в обеих группах показатели через шесть и 12 месяцев от начала терапии не являлись статистически значимыми.

На рисунке 2 представлены показатели средних значений эректильной функции, по данным опросника МИЭФ-5, в течение года после лечения в двух группах. Через три месяца средний показатель МИЭФ-5 в основной группе составил 19,5 балла, в то время как в контрольной группе этот показатель достиг всего 18,2 балла.

При оценке частоты НПТ улучшение было зафиксировано у 48% пациентов контрольной группы и у 68% пациентов основной группы. Это подтверждает гипотезу о том, что ЛОД-терапия оказывает дополнительный стимулирующий эффект на крове-

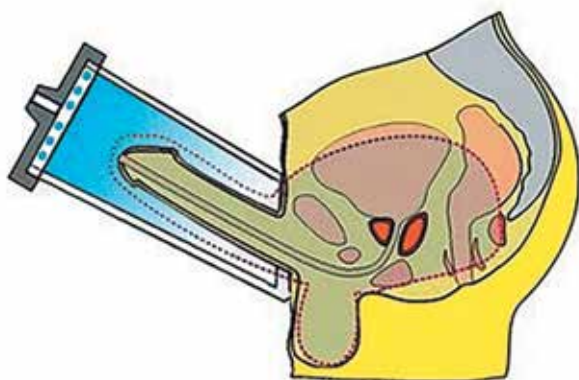


Рис. 1. Вакуумное устройство, создающее отрицательное давление в области полового члена

Сравнительные показатели эффективности ЛОД-терапии

Группа	Средний балл МИЭФ-5 до лечения	Средний балл МИЭФ-5 после лечения	Пациенты с улучшением НПТ, абс. (%)	Пациенты с улучшением качества жизни (SF-36), абс. (%)	Средний балл QoL после лечения
Тадалафил (5 мг/сут)	14,2	18,5	15 (46,9)	17 (53,1)	1,4
Тадалафил (5 мг/сут) + ЛОД-терапия	14,3	20	21 (67,7)	22 (71)	1,1

Примечание. ЛОД-терапия – терапия локальным отрицательным давлением; МИЭФ-5 – международный индекс эректильной функции; НПТ – ночная пенильная тумесценция; QoL – качество жизни.



наполнение пещеристых тел и способствует восстановлению нейрогенного контроля эрекции.

Анализ качества жизни по шкале SF-36 (рис. 3) также показал более выраженные улучшения у пациентов, прошедших ЛОД-терапию. Так, в контрольной группе пациентов (монотерапия) через три месяца уровень удовлетворенности качеством жизни составил 57 баллов, а в основной группе (комбинированная терапия) аналогичный показатель достиг 65 баллов. Это указывает на то, что восстановление сексуальной функции напрямую связано с общим самочувствием и психологическим состоянием пациента.

Важно отметить, что наибольший рост показателей в основной группе наблюдался в первые три месяца после начала терапии, что подчеркивает необходимость регулярного применения метода ЛОД-терапии на начальном этапе реабилитации. Однако спустя шесть и 12 месяцев показатели не снизились, что свидетельствует о стойком терапевтическом эффекте. Данные нашего исследования соответствуют результатам исследований зарубежных коллег. В работе D.L. Zhang и соавт. (2019) [9] также была подтверждена эффективность комбинации ЛОД-терапии с ингибиторами ФДЭ-5 у пациентов после уретропластики. Другое исследование, проведенное R. Raina и соавт. (2010) [11], показало, что включение вакуумной эрекции в программу реабилитации после урологических операций на органах малого таза приводит к устойчивому улучшению ЭФ у 65–75% пациентов. В работе P.P. Prontera и соавт. [12], опубликованной в 2025 г., отмечена более выраженная динамика улучшения ЭФ при использовании комбинированной терапии по сравнению с монотерапией ингибиторами ФДЭ-5.

Таким образом, результаты нашего исследования свидетельствуют о том, что монотерапия тадалафилом (5 мг/сут) оказывает положительное влияние на восстановление ЭФ после уретропластики, а включение ЛОД-терапии в программу лечения приводит к более выраженным улучшениям показателей. Комбинированная терапия способствует значительному росту показателей ЭФ, улучшению качества жизни, что делает ее важной составляющей реабилитации пациентов с урологическими заболеваниями.

Заключение

Проведенное исследование показало, что включение ЛОД-терапии в программу комбинированной реабилитации пациентов после пластики передней уретры с использованием слизистой щеки повышает эффективность восстановления эректильной функции. При комбинировании ЛОД-терапии и приема ингибиторов ФДЭ-5, в частности тадалафила в стандартной дозировке 5 мг/сут, получены лучшие результаты (рост показателей МИЭФ-5, частота ночных спонтанных эрекции и субъективный уровень удовлетворенности качеством жизни) по сравнению с монотерапией ингибиторами ФДЭ-5.

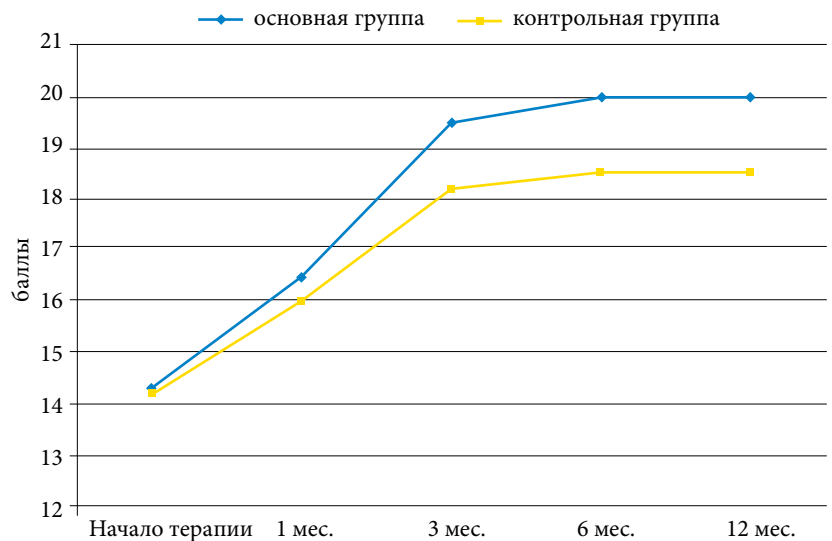


Рис. 2. Динамика средних значений эректильной функции по данным опросника МИЭФ-5 в основной и контрольной группах в течение года с начала терапии

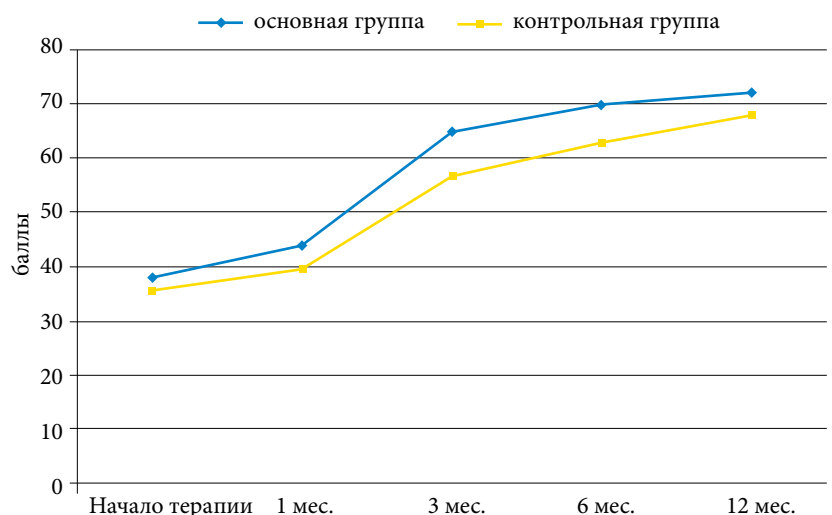


Рис. 3. Динамика качества жизни по опроснику SF-36 в основной и контрольной группах в течение года с начала терапии

По результатам нашего исследования показано, что максимальный эффект комбинированной терапии наблюдается в первые три месяца после начала лечения, однако устойчивость функциональных показателей при использовании комбинированной терапии сохраняется в течение года после лечения. Исходя из полученных данных, считаем, что ЛОД-терапия может быть рекомендована в качестве стандартизированного метода комбинированной медицинской реабилитации пациентов после пластики передней уретры с целью повышения качества их жизни и улучшения прогноза восстановления эректильной функции. Однако для подтверждения данных и проверки эффективности метода необходимы дальнейшие исследования в более крупных когортах. 🌐



Литература

1. Hampson L.A., McAninch J.W., Breyer B.N. Male urethral strictures and their management. *Nat. Rev. Urol.* 2014; 11 (1): 43–50.
2. Котов С.В., Семенов М.К. Ятрогенные стриктуры уретры у мужчин: распространенность и основные этиологические факторы. *Экспериментальная и клиническая урология.* 2019; 3: 152–157.
3. Пушкарь Д.Ю., Живов А.В., Багаудинов М.Р., Исмаилов М.-Р.М. Качество жизни мужчин после различных операций по поводу стриктуры уретры. *Экспериментальная и клиническая урология.* 2012; 4: 48–52.
4. Велиев Е.И., Котов С.В. Современные аспекты патофизиологии и лечения эректильной дисфункции после вмешательств на органах малого таза. *Эффективная фармакотерапия в урологии.* 2008; 4: 34–37.
5. Глыбочко П.В., Матюхов И.П., Аляев Ю.Г. и др. Сексуальная функция пациентов, перенесших радикальную простатэктомию: современный взгляд на проблему. *Урология.* 2015; 2: 112–119.
6. Амирбеков Б.Г., Коган М.И., Митусов В.В. и др. Динамика качества жизни после хирургии стриктуры уретры у мужчин. *Вестник урологии.* 2019; 7 (2): 5–13.
7. Shalkamy O., Elsalhy M., Alghamdi S.M., et al. Erectile function after different techniques of bulbar urethroplasty: does urethral transection make a difference? *BMC Urology.* 2023; 23 (1): 140.
8. Araujo A.B., Durante R., Feldman H.A., et al. The relationship between depressive symptoms and male erectile dysfunction: cross-sectional results from the Massachusetts Male Aging Study. *Psychosom. Med.* 1998; 60 (4): 458–465.
9. Zhang D.L., Chen Z., Wang F.X., et al. Adding a vacuum erection device to regular use of Tadalafil improves penile rehabilitation after posterior urethroplasty. *Asian. J. Androl.* 2019; 21 (6): 582–586.
10. Эректильная дисфункция. Клинические рекомендации. Министерство здравоохранения Российской Федерации, 2024. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/15_3 (дата обращения: 19.08.2025).
11. Raina R., Pahlajani G., Agarwal A., Jones S., Zippe C. Long-term potency after early use of a vacuum erection device following radical prostatectomy. *BJU Int.* 2010; 106 (11): 1719–1722.
12. Prontera P.P., Prusciano F.R., Lattarulo M., et al. Recovery of functional outcomes after robot assisted radical prostatectomy (RaRP): impact of vacuum therapy compared to PDE5 inhibitors alone. *Arch. Ital. Urol. Androl.* 2025; 97 (2): 13639.

Vacuum-induced Erection as a Method of Medical Rehabilitation for Patients with Erectile Dysfunction Following Anterior Urethral Reconstruction Using Buccal Mucosal Graft

V.A. Shchekochikhin¹, L.S. Kruglova, PhD, Prof.¹, S.P. Darenkov, PhD, Prof.²

¹ Central State Medical Academy of the Presidential Administration of the Russian Federation, Moscow

² Clinical Hospital of the Presidential Administration of the Russian Federation, Moscow

Contact person: Vladimir A. Shchekochikhin, shch.v@mail.ru

Aim. Study of the effectiveness of vacuum-induced erection method in patients in combination with standard pharmacological therapy, including PDE-5 inhibitors, after anterior urethral reconstruction using buccal mucosal graft.

Material and methods. The study evaluated the effectiveness of a combined rehabilitation program in patients after anterior urethroplasty using buccal mucosa grafts. The standard pharmacological rehabilitation regimen, which included phosphodiesterase type-5 inhibitor (tadalafil 5 mg), was supplemented with local negative pressure (LNP) therapy. Erectile function and overall postoperative quality of life were assessed.

Results. Standard tadalafil-based pharmacotherapy improved erectile function in most patients but did not always lead to full functional and quality-of-life recovery. The addition of LNP therapy resulted in more pronounced and stable improvements in a greater number of patients in the combined therapy group compared to the control group.

Conclusion. Incorporating local negative pressure therapy into the rehabilitation program after buccal mucosa urethroplasty enhances treatment outcomes by promoting better erectile recovery and overall quality of life. These findings are consistent with international studies and support the rationale for an integrated rehabilitation approach in this patient population.

Keywords: erectile dysfunction, urethral plastic surgery, vacuum erection, PDE-5 inhibitors, medical rehabilitation