

ПРИМЕНЕНИЕ ВНУТРИПУЗЫРНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО ЦИСТИТА

© М. Н. Слесаревская, А. В. Соколов, А. В. Жарких, И. В. Кузьмин

Кафедра урологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени акад. И. П. Павлова

❖ **Цель исследования.** Оценка эффективности применения внутрипузырной лазерной терапии в комплексном лечении хронического цистита. **Пациенты и методы.** 76 женщинам с хроническим рецидивирующим циститом назначали стандартную антибактериальную совместно с внутрипузырной лазерной терапией (10 сеансов). Параметры лазерного излучения подбирались индивидуально в зависимости от выраженности болевого синдрома. Длительность лазерного облучения составляла от 3 до 5 минут. **Результаты.** Частота мочеиспускания и интенсивность болевого синдрома снизились в 1,8 раза и 2,2 раза к 3-му месяцу и в 2 раза и 2,4 раза к 6-му месяцу после окончания лечения, соответственно. За время наблюдения рецидивы хронического цистита развились только у 3 (3,9%) из 76 пролеченных больных. **Заключение.** Результаты исследования показали возможность и целесообразность включения внутрипузырной лазерной терапии в комплексное лечение больных с хроническим рецидивирующим циститом.

❖ **Ключевые слова:** хронический цистит; лазеротерапия.

ВВЕДЕНИЕ

Неосложненные инфекции мочевых путей (НИМП) являются одними из самых частых заболеваний женщин репродуктивного возраста [1]. Значимость НИМП обусловлена не только их высокой частотой, но и склонностью к рецидивированию. На сегодняшний день определение «рецидивирующий» присваивается инфекции мочевых путей, проявляющейся 2 обострениями цистита в течение 6 месяцев или 3 обострениями в течение года [2]. К таковым можно отнести инфекции мочевого пузыря у более чем 50% больных [3]. Причиной рецидивирования НИМП в подавляющем (90%) большинстве случаев является реинфекция.

Развитию и поддержанию воспалительного процесса в мочевом пузыре способствуют нарушения уродинамики нижних мочевых путей, микроциркуляции в слизистой мочевого пузыря и повышенная патогенность бактериального агента [4, 5, 6].

Несмотря на большое количество работ, посвященных изучению хронических рецидивирующих циститов, результаты их лечения нельзя считать удовлетворительными. В связи с этим разработка новых методов лечения заболевания являются весьма актуальной.

Лазерная терапия в последние годы широко используется в клинической практике. В большой мере это связано с получением данных о высокой терапевтической эффективности низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ) при различных заболеваниях. Показано, что НИЛИ характеризуется отсутствием значительных побочных эффектов,

возможностью сочетанного применения с другими лечебными средствами, положительным влиянием на фармакодинамику и фармакокинетику лекарственных препаратов [7, 8, 9].

На сегодняшний день собран достаточный объем сведений о механизмах действия НИЛИ. Доказано, что НИЛИ обладает высокой биологической активностью, а глубина проникновения варьирует от нескольких миллиметров до 4–8 см в зависимости от длины излучаемой волны [10, 11]. Под влиянием НИЛИ изменяются биофизические параметры клеточных мембран, повышается активность митохондрий, при нарушении трофики усиливается доставка и скорость потребления тканями кислорода. Кроме того, отмечено увеличение активности каталазы, стимуляция выработки митохондриями АТФ, улучшение васкуляризация тканей. НИЛИ способствует повышению неспецифических гуморальных факторов защиты, усилению фагоцитарной активности микро- и макрофагальной системы, что выражается в противовоспалительном, антиаллергическом, противоотечном и анальгетическом эффектах.

Целью настоящей работы явилось исследование эффективности применения лазеротерапии в комплексном лечении хронического цистита у женщин.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ

В клинике урологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова обследовано 76 жен-

щин с диагнозом хронический цистит. Средний возраст больных составил $35,8 \pm 15,6$ лет и варьировал в диапазоне от 20 до 84 лет. Продолжительность заболевания составляла от 1 года до 20 лет. Критериями включения в исследование были рецидивирующее течение хронического цистита, наличие которого мы определяли в соответствии с критериями Европейской ассоциации урологов как проявляющейся 2 обострениями цистита в течение 6 месяцев или 3 обострениями в течение года [2] и наличие лейкоцитурии на момент первого обследования. Среднее число рецидивов инфекции мочевого пузыря у наблюдаемых нами больных составило $3,6 \pm 0,4$. Мы не включали в исследование женщин, у которых имелись другие, помимо хронического цистита, заболевания, влияющие на функцию нижних мочевых путей. Так, критериями исключения явились опухоли тазовых органов в настоящее время или в анамнезе, камни мочевого пузыря и дистального отдела мочеточника, специфическими инфекции мочевой и половой системы, аномалии нижних мочевых путей, выраженный пролапс тазовых органов, а также подозрение на нейрогенный характер дисфункции нижних мочевых путей.

Всем больным до начала лечения и через 1, 3 и 6 месяцев после его окончания выполняли общий, бактериологический и цитологический анализы мочи, клинический и биохимический анализы крови, урофлоуметрию, УЗИ мочевого пузыря, цистоскопию. Оценку интенсивности симптоматики проводили на основании результатов анализа заполняемых пациентами анкет «Шкала симптомов тазовой боли, императивного/учащенного мочеиспускания» (Pelvic Pain and urgency/frequency patient symptom score) [12] и дневников мочеиспускания.

Критериями эффективности лечения больных являлись элиминация патогенных микроорганизмов в моче, субъективное уменьшение дизурических и болевых ощущений, данные дневников мочеиспускания и опросников пациентов, а также результаты цистоскопического и урофлоуметрических исследований.

Всем наблюдаемым больным наряду со стандартным медикаментозным антибактериальным лечением хронического цистита проводили внутрипузырную лазерную терапию, которую начинали с 3-го дня от начала антибактериальной терапии.

Для проведения лазеротерапии использовали терапевтический лазерный аппарат «SL 202-U» на основе диодного лазера с длиной волны 0,87 мкм, мощностью излучения в диапазоне от 3 до 60 мВт и возможностью прямоугольной модуляции излучения в диапазоне от 1 Гц до 990 кГц. Излучение подводилось в полость мочевого пузыря через уре-

тру с помощью прямой оптико-волоконной насадки с кварцевым рассеивателем на дистальном конце, формирующим цилиндрическую диаграмму излучения. Проводился индивидуальный подбор параметров излучения (мощность от 8 до 25 мВт на выходе световода, модуляция излучения варьировала от 990 Гц на острооте болевого синдрома до 80 Гц при затихании воспалительного процесса). Длительность облучения составляла от 3 до 5 минут, а курс лечения — 10 сеансов. Абсолютным противопоказанием для проведения внутривезикулярной лазерной терапии было наличие гематурии и период менструаций.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Частота рецидивов инфекции мочевого пузыря у наблюдаемых нами больных составила $3,6 \pm 0,4$ и находилась в диапазоне от 3 до 9. Бактериурию мы выявили у 54 (71,1 %) женщин. Среди инфекционных агентов преобладала *Escherichia coli* — 77,2 %, реже выявляли *Enterococcus faecalis* — 9,4 %, *K. pneumonia* — 3,5 %, *Staph. epidermididis* — 4,8 % и *Staph. saprophyticus* — 5,1 %. При ультразвуковом исследовании мочевого пузыря при наполнении до 120 мл у 56 (73,7 %) женщин отмечено умеренное (до 6 мм) утолщение стенки мочевого пузыря. Оценка показателей урофлоуметрии показала нормальный тип мочеиспускания у 49 (64,5 %) больных и признаки нарушения оттока мочи у 27 (35,5 %) больных. У женщин с хроническим циститом выявлено уменьшение среднеэффективного объема мочевого пузыря относительно нормальных показателей.

При цистоскопии определялись патологические изменения слизистой оболочки мочевого пузыря, чаще локализовавшиеся в области мочепузырного треугольника и шейки мочевого пузыря, в виде гиперемии, отека и разрыхленности слизистой, участков буллезного отека, венозного кровенаполнения, инъекции сосудов, а также псевдополипозных разрастаний.

В таблице 1 приведены клинические показатели до и после комбинированного лечения хронического цистита. Через 1 месяц после проведенного лечения, дополненного внутривезикулярной лазеротерапией, 90,8 % женщин отметили значительное субъективное улучшение. Также отмечено улучшение уродинамических показателей: увеличивались эффективный объем мочевого пузыря (в 1,6 раза), максимальная объемная скорость потока мочи (в 1,3 раза). Бактериологическое исследование выявило снижение абсолютного числа штаммов (как грамположительных, так и грамотрицательных микроорганизмов) в моче. Применение внутривези-

Таблица 1

Клинические показатели до и после комбинированного лечения хронического цистита (n = 76)

Показатель	Результаты (M ± σ)			
	До лечения	Через 1 месяц	Через 3 месяца	Через 6 месяцев
«Шкала симптомов тазовой боли, императивного/ учащенного мочеиспускания», баллы	20,4 ± 3,2	10,1 ± 3,4	9,3 ± 3,7	8,7 ± 4,2
Количество мочеиспусканий за сутки	12,5 ± 2,8	7,2 ± 1,3	6,9 ± 2,6	6,3 ± 1,8
Количество ночных мочеиспусканий	2,1 ± 1,3	1,3 ± 0,6	1,1 ± 0,8	1,2 ± 0,7
Среднеэффективный объем мочевого пузыря, мл	132,6 ± 10,2	212,8 ± 18,6	224,5 ± 22,6	228,7 ± 28,3
Максимальная скорость потока мочи, мл/с	15,6 ± 2,3	19,8 ± 2,6	20,3 ± 3,2	21,2 ± 4,1
Бактериурия, %	71,1	11,8	13,2	14,5

лостного лазера обеспечивало высокую степень стерильности бактериологического исследования после лечения. У 88,2% больных после лечения были стерильные посевы. Помимо того что после лечения резко снижалось абсолютное количество штаммов грамположительной микрофлоры, также она теряла способность к образованию ассоциаций. Грамотрицательная же микрофлора полностью элиминировалась из мочи.

Через 3 месяца после лечения частота мочеиспускания снизилась в 1,8 раза, а через 6 месяцев практически в 2 раза по сравнению с исходными данными. Интенсивность болевого синдрома стала в 2,2 раза и в 2,4 раза соответственно через 3 и 6 месяцев (табл. 1).

При контрольной цистоскопии через 1 месяц после проведенного лечения у 10 (13,2%) женщин выявлена гиперемия и умеренно выраженный отек слизистой в области мочепузырного треугольника, через 6 месяцев подобные явления были выявлены у 17,1% больных. Процедура внутривезикулярной лазерной терапии хорошо переносилась больным, побочных эффектов не наблюдалось ни у одного пациента.

Необходимо отметить, что за время наблюдения (6 месяцев) рецидивы хронического цистита развились только у 3 (3,9%) из 76 наблюдаемых больных.

Таким образом, полученные результаты исследования показали возможность и целесообразность включения НИЛИ в комплексное лечение больных с хроническим рецидивирующим циститом. Необходимы дополнительные сравнительные исследования эффективности такого комплексного лечения по сравнению с традиционными методами терапии. Весьма перспективным представляются исследования эффективности применения НИЛИ у пациентов с антибиотикорезистентными штаммами возбудителей мочевой инфекции, а также совместного использования НИЛИ с иммуномодулирующими препара-

татами, средствами, улучшающими гемодинамику мочевого пузыря и другими препаратами, влияющими на функцию нижних мочевых путей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лопаткин Н. А., Деревянко И. И. Неосложненные и осложненные инфекции мочеполовых путей. Принципы антибактериальной терапии // РМЖ. 1997. № 24. С. 1579–1588.
2. Grabe M., Bjerklund-Johansen T. E., Botto H. et al. Guidelines on Urological Infections / European Association of Urology, 2012.
3. Durier J. L. Anti-anaerobic antibiotic use in chronic inflammation, urgency, frequency, urge-incontinence and in interstitial cystitis / Interstitial Cystitis symposium. National Institutes of Health, Bethesda, US. 1995. P. 112.
4. Неймарк Б. А. Роль микроциркуляторных и уродинамических нарушений в генезе стойкой дизурии у женщин: Автореф. дис... канд. мед. наук. Барнаул, 2001. С. 24.
5. Лоран О. Б. Хронический цистит у женщин // Врач. 1996. № 8. С. 6–9.
6. Джумалиев С. Н. Новые подходы в лечении больных с урогенитальной инфекцией // Лазерная медицина. 2000. Т. 4, Вып. 1. С. 16–18.
7. Чичук Т. В., Сташкевич И. А., Клебанов Г. И. Свободнорадикальные механизмы стимулирующего действия низкоинтенсивного лазерного излучения // Вестник РАМН. 1999. № 2. С. 27–32.
8. Никитин А. В., Есауленко И. Э., Васильева Л. В. Низкоинтенсивное лазерное излучение в практической медицине. Воронеж, 2000. С. 192.
9. Москвин С. В. Эффективность лазерной терапии. М., 2003. С. 256.
10. Скобелкин О. К. Лазеры в хирургии. М., Медицина. 1989. С. 89–100.
11. Родоман В. Е., Авдошин В. П. Внутрисосудистое лазерное облучение крови в комплексном лечении больных острым пиелонефритом / Тез. докл. Межд. конф.: Новое в лазерной медицине и хирургии. М., 1990. С. 217–219.
12. Parsons C. L., Dell J., Stanford E. J. et al. Increased prevalence of interstitial cystitis: previously unrecognized urologic and

gynecologic cases identified using a new symptom questionnaire and intravesical potassium sensitivity // Urology. 2002. Vol. 60 (4). P. 573–578.

THE USAGE OF INTRAVESICAL LASER THERAPY IN CHRONIC CYSTITIS COMBINED TREATMENT

Slesarevskaya M. N., Sokolov A. V., Zharkikh A. V., Kuzmin I. V.

✧ **Summary.** *The purpose of the research.* Evaluating the effectiveness of intravesical laser therapy in the treatment of chronic cystitis. *Patient and methods.* 76 women with chronic recurrent cystitis were appointed standard antibacterial together with intra-

vesical laser therapy (10 sessions). The parameters of the laser radiation were selected individually depending on the severity of pain syndrome. The duration of laser irradiation was from 3 to 5 minutes. *Results.* Urinary frequency and intensity of pain syndrome decreased in 1.8 times and 2.2 times to 3-month and in 2 and 2.4 times to 6 month after the end of treatment, respectively. During the observation the relapses of chronic cystitis developed only at 3 (3,9%) of 76 treated patients. *Conclusion.* The research results showed the possibility and expediency of inclusion of intravesical laser therapy in complex treatment of patients with chronic recurrent cystitis.

✧ **Key words:** chronic cystitis; laser therapy.

Сведения об авторах:

Слесареvская Маргарита Николаевна — к. м. н., старший научный сотрудник кафедры урологии. Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 17. E-mail: mns-1971@yandex.ru.

Жарких Анна Викторовна — аспирант кафедры урологии. Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 17. E-mail: savri_doc@mail.ru.

Соколов Аркадий Викторович — врач-уролог, заведующий отделением лазерной медицины клиник. Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 17. E-mail: soloo3@yandex.ru.

Кузьмин Игорь Валентинович — д. м. н., профессор кафедры урологии. Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 17. E-mail: kuzminigor@mail.ru.

Slesarevskaya Margarita Nikolayevna — candidate of medical science, senior research fellow, Urology Department. First St.-Petersburg State I. P. Pavlov Medical University. Lev Tolstoy St., 17, Saint-Petersburg, 197022, Russia. E-mail: mns-1971@yandex.ru.

Zharkikh Anna Viktorovna — graduate student, Urology Department. First St.-Petersburg State I. P. Pavlov Medical University. Lev Tolstoy St., 17, Saint-Petersburg, 197022, Russia. E-mail: savri_doc@mail.ru.

Sokolov Arkadiy Viktorovich — head of Laser Medicine Department, urologist. First St.-Petersburg State I. P. Pavlov Medical University. Lev Tolstoy St., 17, Saint-Petersburg, 197022, Russia. E-mail: soloo3@yandex.ru.

Kuzmin Igor Valentinovich — doctor of medical science, professor. Department of Urology. First St.-Petersburg State I. P. Pavlov Medical University. Lev Tolstoy St., 17, Saint-Petersburg, 197022, Russia. E-mail: kuzminigor@mail.ru.