

Конфликт интересов: авторы статьи подтвердили отсутствие финансовой поддержки исследования, о которой необходимо сообщить.

Nastausheva T. L.  0000-0001-6096-1784

Zhdanova O.A.  0000-0002-3917-0395

Batishcheva G.A.  0000-0003-4771-7466

Chernov Yu.N.  0000-0002-4137-0660

Zvyagina T.G.  0000-0001-6301-4723

Kulakova E.N.  0000-0001-9880-1188

Литература

1. Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи детям с нефротическим синдромом. http://www.pediatr-russia.ru/sites/default/files/file/kr_nefr.pdf (дата обращения 25.05.17).

2. Обухова В.А., Длин В.В. Факторы риска часто рецидивирующего течения стероидчувствительного нефротического синдрома у детей. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2014; 6: 79–83.

3. Клинические практические рекомендации KDIGO по лечению гломерулонефритов. KDIGO Clinical Practice Guideline for Glomerulonephritis. Kidney International supplements. 2012; 2 (2): 1–164.

4. Lombel RM, Gipson DS, Hodson EM. Treatment of steroid-sensitive nephrotic syndrome: new guidelines from KDIGO. *Pediatr. Nephrol.* 2013; 28: 415–426.

5. Hjorten R, Anwar Z, Reidy KJ. Long-term Outcomes of Childhood Onset Nephrotic Syndrome. *Front. Pediatr.* 2016; 4: article 53. doi: 10.3389/fped.2016.00053.

6. Обухова В.А., Длин В.В. Препараты рецидивирования стероидчувствительного нефротического синдрома у детей. Нефрология и диализ. 2013; 15 (4): 375–376.

7. Aljebab F, Choopara I, Conroy S. Long-course oral corticosteroid toxicity in children. *Arch. Dis. Child.* 2016; 101 (9): e2. doi: 10.1136/archdischild-2016-311535.57.

8. WHO growth reference 5-19 years. Application tools. WHO AnthroPlus software. <http://www.who.int/growthref/tools/en/> (дата обращения 25.05.17).

9. Hahn D, Hodson EM, Willis NS, Craig JC. Corticosteroid therapy for nephrotic syndrome in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2015; (3): Art. No.: CD001533. DOI: 10.1002/14651858.CD001533.pub5.

10. Larkins N, Kim S, Craig J, Hodson E. Steroid-sensitive nephrotic syndrome: an evidence-based update of

immunosuppressive treatment in children. *Arch. Dis. Child.* 2016; 101(4): 404–408. doi:10.1136/archdischild-2015-308924.

11. Andersen RF, Thrane N, Noergaard K, Rytter L, Jespersen B, Rittig S. Early age at debut is a predictor of steroid-dependent and frequent relapsing nephrotic syndrome. *Pediatr. Nephrol.* 2010; 25: 1299–1304. doi:10.1007/s00467-010-1537-7.

12. Fujinaga S, Hirano D, Nishizaki N. Early identification of steroid dependency in Japanese children with steroid-sensitive nephrotic syndrome undergoing short-term initial steroid therapy. *Pediatr. Nephrol.* 2011; 26: 485–486.

13. Ali SH, Ali AM, Najim AH. The predictive factors for relapses in children with steroid-sensitive nephrotic syndrome. *Saudi J. Kidney Dis. Transpl.* 2016; 27 (1): 67–72. doi: 10.4103/1319-2442.174075.

14. Takeda A, Takimoto H, Mizusawa Y, Simoda M. Prediction of subsequent relapse in children with steroid-sensitive nephrotic syndrome. *Pediatr. Nephrol.* 2001; 16: 888–893.

15. Sarker MN, Islam MM, Saad T, Shoma FN, Sharmin LS, Khan HA, Afroz F, Fatmi LE, Alam A, Salimullah ASM, Uddin MR, Saha T. Risk factor for relapse in childhood nephrotic syndrome – A Hospital Based Retrospective Study. *Faridpur. Med. Coll. J.* 2012; 7: 18–22. DOI: <http://dx.doi.org/10.3329/fmcj.v7i1.10292>.

16. Кузина Ю.О. Варианты дебюта нефротического синдрома у детей. Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2015; 5 (5): 763.

17. Alharthi AA. Patterns of Childhood Steroid-Sensitive and Steroid-Resistant Nephrotic Syndrome in Saudi Children: Clinicopathological Study of 87 Cases. *Clin. Pediatr. (Phila).* 2016; 56 (2): 177–183. doi: 10.1177/0009922816645521.

© Коллектив авторов, 2018

DOI: 10.24110/0031-403X-2018-97-5-66-70
<https://doi.org/10.24110/0031-403X-2018-97-5-66-70>

А.В. Пискаков¹, Н.И. Павленко¹, А.С. Шевляков², В.В. Пеггер³, М.В. Набока¹,
В.И. Пономарев¹, А.В. Лысов¹, А.Е. Любавина^{1,2}

ОЗОНОТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ РЕЦИДИВИРУЮЩИХ ГРАНУЛЯРНЫХ ЦИСТИТОВ У ДЕТЕЙ

¹ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» МЗ РФ, ²БУЗ ОО «Областная детская клиническая больница», ³ООО НПП «Метромед», г. Омск, РФ



Рецидивирующий гранулярный цистит (РГЦ) – заболевание, имеющее упорное течение даже на фоне адекватно проводимой терапии. Целью работы было проанализировать эффективность лечения РГЦ у детей с использованием озонотерапии. Материалы и методы исследования: объектами исследования послужили 47 девочек в возрасте от 7 до 15 лет с РГЦ, госпитализированных в ОДКБ в 2016–2017 гг. Из них 20 детей пролечены в 2017 г. с применением местной

Контактная информация:

Пискаков Андрей Валерьевич – д.м.н., проф., зав. каф. детской хирургии ФГБОУ ВО ОмГМУ, руководитель Областного центра патологии репродуктивных органов и тазовой хирургии ОДКБ
Адрес: Россия, 644099, г. Омск, ул. Ленина, 12
Тел.: (3812) 36-16-72, E-mail: pisklakovomsk@mail.ru
Статья поступила 4.04.18, принята к печати 20.06.18.

Contact Information:

Pisklakov Andrey Valerevich – MD., prof., head of pediatric surgery department, Omsk State Medical University; head Regional Center of Reproductive Organs Pathology and Pelvic Surgery, Regional Children's Clinical Hospital
Address: Russia, 644099, Omsk, Lenina str., 12
Tel.: (3812) 36-16-72, E-mail: pisklakovomsk@mail.ru
Received on Apr. 4, 2018, submitted for publication on Jun. 20, 2018.

озонотерапии в сочетании с воздействием низкочастотного ультразвука. Группа сравнения представлена 27 пациентами, у которых местное лечение РГЦ было представлено инстилляциями нитрата серебра. Результаты: в группе детей, пролеченных с использованием озона в сочетании с ультразвуковым воздействием, клинико-лабораторная ремиссия наступала на 3–4 дня раньше, чем в группе сравнения. Заключение: доказано, что комплексное воздействие озонсодержащих лекарственных веществ на воспаленные ткани приводит к более эффективной санации полости мочевого пузыря.

Ключевые слова: рецидивирующий гранулярный цистит, озонотерапия, низкочастотный ультразвук, дети.

Цит.: А.В. Писклаков, Н.И. Павленко, А.С. Шевляков, В.В. Педдер, М.В. Набока, В.И. Пономарев, А.В. Лысов, А.Е. Любавина. Озонотерапия в комплексном лечении рецидивирующих гранулярных циститов у детей. *Педиатрия*. 2018; 97 (5): 66–70.

A.V. Pisklakov¹, N.I. Pavlenko¹, A.S. Shevlyakov², V.V. Pedder³, M.V. Naboka¹,
V.I. Ponomarev¹, A.V. Lysov¹, A.E. Lubavina^{1,2}

OZONOTHERAPY IN THE COMPLEX TREATMENT OF RECURRENT GRANULAR CYSTITIS IN CHILDREN

¹Omsk State Medical University; ²Regional Children's Clinical Hospital, ³Metromed, Omsk, Russia

Recurrent granular cystitis (RGC) is a disease that has a persistent course even during adequate therapy. Objective of the research – to analyze the effectiveness of recurrent granular cystitis in children treatment using ozone therapy. Materials and methods: the study included 47 girls aged from 7 to 15 years with RGC hospitalized in Regional Children's Clinical Hospital in 2016–2017. 20 of them were treated in 2017 with local ozone therapy combined with low-frequency ultrasound. The comparison group included 27 patients who underwent local RGC treatment with silver nitrate instillations. Results: in the group of children treated with ozone in combination with ultrasound, clinical-laboratory remission occurred 3–4 days earlier than in the clinical comparison group. Conclusion: it is proved that the complex effect of ozon containing medicinal substances on inflamed tissues leads to more effective sanitation of the bladder cavity.

Keywords: recurrent granular cystitis, ozone therapy, low-frequency ultrasound, children.

Quote: A.V. Pisklakov, N.I. Pavlenko, A.S. Shevlyakov, V.V. Pedder, M.V. Naboka, V.I. Ponomarev, A.V. Lysov, A.E. Lubavina. Ozonotherapy in the complex treatment of recurrent granular cystitis in children. *Pediatrics*. 2018; 97 (5): 66–70.

Инфекция мочевых путей на сегодняшний день является основной в структуре урологических и нефрологических заболеваний у детей. При этом среди инфекций мочевых путей, по данным ряда исследователей, от 29,9 до 83,9% составляет рецидивирующий цистит [1]. Особого внимания заслуживает рецидивирующий гранулярный цистит (РГЦ), который по результатам наблюдений составляет до 85% всех случаев рецидивирующего цистита [2].

Особенностью РГЦ является рецидивирующее течение на фоне адекватно проводимой профилактической терапии. Частота рецидивов, по данным различных авторов, составляет от 70% до 100% [2]. Упорное рецидивирующее течение РГЦ, сопряженное с госпитализацией в стационар в среднем до 4–5 раз в год, снижает качество жизни юных пациентов, отрицательно влияет на их психоэмоциональный статус. Это демонстрирует несомненную актуальность проблемы и свидетельствует о необходимости поиска новых, более эффективных методов терапии.

Лечение РГЦ в большинстве случаев включает общее и местное воздействие на патологический процесс в виде назначения антибактериальной терапии согласно чувствительности выделенного микробиота с последующей пролонгированной

терапией уроантисептиками, антимикотиками, противовирусными препаратами, коррекцию уродинамических нарушений и нарушений функции желудочно-кишечного тракта. В редких случаях назначается дополнительно физиотерапия. Системная антибактериальная терапия при рецидивирующем цистите имеет низкую эффективность. Местное воздействие на патологический процесс осуществляется путем проведения инстилляций мочевого пузыря (МП). В качестве вводимого с целью купирования воспалительного процесса вещества различными исследователями предлагаются 0,1% раствор диоксида + 40% водный раствор тизоля [2], гидрогель метилкремниевой кислоты [1], раствор гепарина 25000 ЕД в сочетании с 2% раствором лидокаина в разведении с физиологическим раствором [3] и др. Такое многообразие методов воздействия говорит о недостаточной эффективности каждого из них. Поэтому в настоящее время остаются актуальными поиски новых методов местного воздействия на патологически измененную слизистую оболочку МП при РГЦ у детей.

Целью работы было проанализировать эффективность лечения РГЦ у детей с использованием озонотерапии в сочетании с ультразвуковым воздействием. Для решения поставленной

задачи было проведено исследование, одобренное этическими комитетами Омского государственного медицинского университета и Омской областной детской клинической больницы.

Материалы и методы исследования

Выводы основаны на результатах наблюдения 47 девочек в возрасте от 7 до 15 лет с РГЦ, обратившихся в Центр патологии репродуктивных органов и тазовой хирургии клиники детской хирургии Омского государственного медицинского университета в 2016–2017 гг. Условием включения в исследуемую группу было наличие добровольного информированного согласия родителей (в возрасте пациентов до 15 лет) или пациентов (при возрасте 15 лет). Основную группу составили 20 детей, пролеченных в 2017 г. с применением местной озонотерапии в сочетании с воздействием ультразвука. Группа сравнения представлена 27 пациентами, у которых местное лечение РГЦ было представлено инстилляциями нитрата серебра в возрастающей концентрации и внутриорганным электрофорезом с антибиотиком на область МП.

С целью установления диагноза всем пациенткам проводили анализ жалоб, результатов лабораторных и инструментальных исследований, оценку результатов морфологического исследования биопсии стенки МП. Клинико-лабораторное обследование включало общий и биохимический анализы крови, общий анализ мочи, посев мочи на микрофлору с определением чувствительности микроорганизмов к уросептикам и антибиотикам. Дополнительно всем пациенткам проводили оценку состояния стенки МП на основании данных ультразвукового исследования, проводимого на сканерах MEDISON ACCUVIX компании Samsung Medison (Корея) и Logiq P6/P6 Pro компании GE Healthcare (США) с использованием мультисекторных конвексных датчиков. Эндоскопическое обследование (цистоскопия) проводили уретроцистоскопом фирмы Karl Storz (Германия). В процессе исследования проводили прицельную биопсию стенки МП. Полученные препараты после окраски гематоксилином и эозином изучали посредством световой микроскопии.

Лечение девочек основной группы с использованием низкочастотного ультразвука и озон- и озонид/NO-содержащих лекарственных средств осуществляли следующим образом. После катетеризации МП последний опорожняется. Первым этапом проводили промывание полости МП озон/NO-содержащим физиологическим раствором в средневозрастном объеме, который остается в полости на 1–2 мин. После удаления раствора в полость МП вводили озонированное оливковое масло в объеме, равном $1/2$ от объема использованного физиологического раствора, и проводили импрегнацию низкочастотным ультразвуком при частоте 26,5 кГц с экспозицией ультразвукового воздействия 60 с. После сеанса ребенок должен задерживать мочеиспускание в течение 30–60 мин. Курс лечения был представлен 7 процедурами. Повторяли его через 3 месяца.

Приготовление целевых высокоактивных озон- и озонид/NO-содержащих лекарственных веществ осуществляли путем автономного барботирования исходного лекарственного вещества (физиологического рас-

твора, растительного масла) аппаратом «Озотрон» (НПП «Метромед», Россия) при следующих параметрах: оптимальная концентрация озона – 1–3 г/м³, расход озон/NO-содержащей воздушной смеси – не более 0,5 л/мин, экспозиция воздействия 250 мл раствора – 10–15 мин.

Дети группы сравнения лечились инстилляцией нитрата серебра с возрастающей концентрацией (1:20 000, 1: 10 000, 1:5000, 1:1000, 1:500) по 20–30 мл ежедневно в течение 10–15 дней. Параллельно пациентам проводили внутриорганный электрофорез с антибиотиком по данным посева мочи. Курс повторяли через 3 месяца.

Полученный материал подвергали статистической обработке с определением моды, медианы, среднего значения, стандартного отклонения, верхней и нижней квартили, асимметрии распределения и эксцесса, с построением гистограмм и определением критериев Колмогорова и Шапиро–Уилка. Данные, образующие вариационные ряды, не соответствовали закону нормального распределения. Использован метод сравнений независимых выборок с помощью непараметрического критерия Манна–Уитни. В случае зависимых выборок сравнение проводили с применением критерия Вилкоксона. Статистический анализ проводили на ПК с использованием пакетов STATISTICA 12.

Результаты и их обсуждение

При анализе жалоб обращает внимание преобладание дизурических проявлений в сочетании с ночным, реже дневным недержанием мочи. Так, болезненные и учащенные микции отмечались у всех пациенток в обеих группах. Вторым по частоте симптомом у детей с РГЦ были различные варианты недержания мочи – ночное и дневное. Они имелись соответственно у 7 и 5 детей в основной группе и у 8 и 5 пациентов в группе сравнения. Боли внизу живота беспокоили 4 девочек в основной группе и 6 из 27 в группе сравнения. Длительный субфебрилитет имелся у 3 пациенток из каждой группы.

При оценке лабораторных показателей у всех пациенток в обеих группах выявлялась лейкоцитурия различной степени выраженности.

Бактериологическое исследование мочи, проведенное до начала лечения, выявило следующие возбудители. Наиболее часто высеивали различные штаммы *E. coli* – у 26 (55,3%). *Enterococcus faecalis* в качестве монокультуры обнаружен у 6 детей (12,8%), *Klebsiella pneumoniae* – у 4 пациенток (8,5%). В 6 случаях (12,8%) микрофлора была представлена различными ассоциациями, а в 5 (10,6%) – бактериологический посев результата не дал.

Ультразвуковое исследование МП, проведенное всем детям, выявило косвенные признаки цистита – диффузное неравномерное утолщение стенки до 5–6 мм, наличие взвеси в просвете.

Цистоскопия позволила верифицировать заболевание и выявить наличие в большинстве случаев множественных подслизистых образований (лимфоидных фолликулов). В процессе исследования 5 пациенткам основной группы была произведена прицельная биопсия тканей

стенки МП с последующим морфологическим исследованием.

При гистологическом исследовании биопсии стенки МП до проведения лечения выявлен диффузный плотный мононуклеарный инфильтрат, среди клеток которого имелись лимфоциты, плазматические клетки, фибробласты. Визуализировали множественные вновь образованные сосуды с выбухающим в просвет эндотелием, просвет сосудов был сужен, пуст. Преобладали пролиферативные процессы с развитием грануляционной ткани. Таким образом, морфологическая картина полностью соответствовала клиническому диагнозу РГЦ.

При оценке результатов проведенного лечения у детей в обеих группах выявлена следующая динамика со стороны клинических симптомов (рис. 1).

В основной группе детей, пролеченных с использованием низкочастотного ультразвука и озон- и озонид/NO-содержащих лекарственных средств, отмечена явная положительная динамика основных клинических симптомов. Особенно явными было купирование дизурических проявлений (с 20 до 2), дневного недержания мочи (сохранялось только у одного ребенка из 5) и субфебрилитета (отсутствовал у всех детей). В группе сравнения количество детей с жалобами на учащенное и болезненное мочеиспускание также уменьшилось, но в меньшей степени (достоверность различий по критерию $\chi^2=0,04$). Отсутствие явного эффекта от лечения в обеих группах в отношении энуреза объясняется тем, что в основе этиологии этого состояния воспалительные изменения со стороны МП не рассматриваются.

При оценке эффективности лечения, основываясь на лабораторных показателях, выявлено, что лейкоцитурия исчезла у всех детей, пролеченных с использованием низкочастотного ультразвука и озон- и озонид/NO-содержащих лекарственных средств, и у большей части из группы сравнения (у 19 из 27 пациенток). Причем сроки нормализации воспалительных изменений в анализах мочи в 1-й группе составили $5,35 \pm 0,81$ суток, а в группе сравнения – $9,25 \pm 1,16$ суток (статистическая достоверность по критерию Манна–Уитни $p < 0,05$).

Посевы мочи через 6 месяцев после проведения курса озонотерапии были стерильными у 19 пациенток, а в группе девочек, пролеченных инстилляциями нитрата серебра, – у 18 из 27 пациенток (достоверность различий по критерию $\chi^2=0,05$).

Таким образом, клинико-лабораторная ремиссия у всех детей, пролеченных с использованием низкочастотного ультразвука и озон- и озонид/NO-содержащих лекарственных средств, наступала на 3–4 дня раньше, чем в группе сравнения.

Купирование хронического воспалительного процесса в стенке МП подтверждено и результатами ультразвукового исследования. Практически у всех детей 1-й группы и большинства 2-й (20 из 27 детей) толщина стенки МП была возрастной.

Эндоскопическая оценка состояния слизистой оболочки МП также продемонстрировала

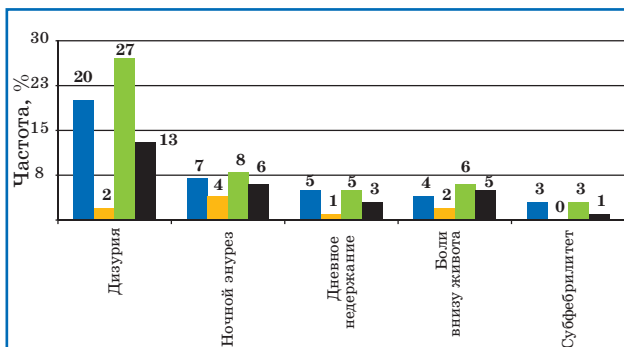


Рис. 1. Динамика жалоб у пациенток с РГЦ до и через 6 месяцев после лечения. ■ – основная группа до лечения, ■ – основная группа через 6 мес, ■ – группа сравнения до лечения, ■ – группа сравнения через 6 мес.

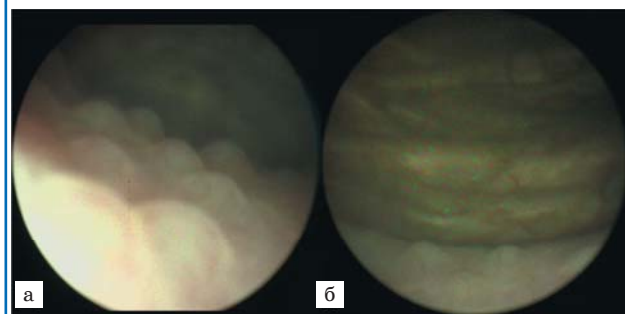


Рис. 2. Эндоскопическая картина тканей МП у ребенка с РГЦ до (а) и через 6 месяцев после лечения с использованием озона (б).

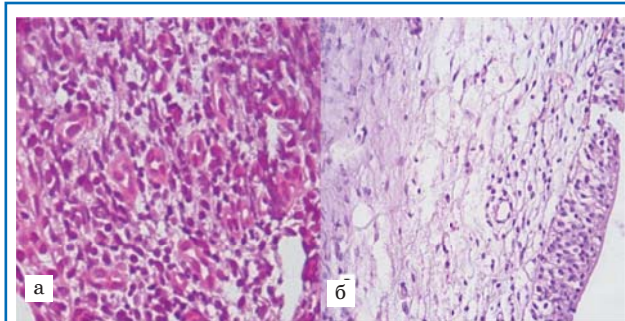


Рис. 3. Морфологическая картина у ребенка с РГЦ до (а) и через 6 месяцев после лечения с использованием озона (б). Ув. 400, окраска гематоксилином и эозином.

положительную динамику. В основной группе у 18 из 20 детей отмечено полностью исчезновение гранул в подслизистом слое стенки МП. Эндоскопические изменения со стороны слизистой оболочки МП у них заключались лишь в усилении сосудистого рисунка (рис. 2). У оставшихся 2 пациентов имелись единичные гранулы в области треугольника Лъето.

В группе сравнения выраженный положительный эффект при цистоскопии выявлен только у 10 детей. У оставшихся 17 пациентов в стенке МП сохранялись грануляции в подслизистом слое, хотя и в меньшей степени.

У 5 пациентов, пролеченных с использованием низкочастотного ультразвука и озон- и озонид/NO-содержащих лекарственных средств, произведена повторная прицельная биопсия МП. При световой микроскопии также выявлена положительная динамика морфологических изменений. В подслизистой основе определялись рыхлая, разволокненная соединительная ткань, единичные опустошенные сосуды, а также очагово-диффузный скудный мононуклеарный

инфильтрат, среди клеток которого присутствовали лимфоциты, плазматические клетки. Таким образом, практически исчезли морфологические признаки РГЦ (рис. 3).

Таким образом, доказана хорошая эффективность лечения РГЦ у детей с использованием низкочастотного ультразвука и озон- и озонид/НО-содержащих лекарственных средств по сравнению с методом внутрипузырной инстилляцией нитрата серебра в сочетании с внутриорганном электрофорезом антибиотиков.

Основные принципы озонотерапии были разработаны еще в начале XX века в Германии. Известно, что озон обладает не только бактерицидными и фунгицидными свойствами, но и иммуномодулирующими, десенсибилизирующими, детоксицирующими, анальгезирующими. Благодаря высокому окислительному потенциалу озона в биосистемах под его влиянием происходят сложные биохимические изменения [4]. Прежде всего за счет повреждения оболочек, мембраносвязанных ферментов происходят необратимые изменения бактерий, вирусов и грибов. Весьма актуальной является активация озоном иммунной защиты за счет повышения активности антиоксидантной системы и кислородзависимых процессов. Причем местное воздействие озоном, в отличие от системного, значительно лучше обеспечивает защиту тканей МП от окислительного стресса, возникающего при цистите [5]. Причем, по мнению ряда авторов, именно внутрипузырное введение озона вызывает более выраженный регресс патоморфологических изменений, которые проявлялись в снижении воспаления параллельно с более интенсивными репаративными реакциями. Особенностью парентеральной терапии озоном было значительное улучшение микроциркуляции в слизистой оболочке МП [6]. Упомянутые эффекты озона вызываются увеличением капиллярного ангиогенеза, пролиферации фибробластов и образования коллагена, а также путем уменьшения отеков [7].

Использование озона по сравнению с антибактериальными препаратами имеет ряд преимуществ. Прежде всего его азеотропность по отношению к организму [4]. Его применение не вызывает развитие резистентности микроорга-

низмов [8]. Он оказывает влияние независимо от вида этиологического фактора [8]. Кроме того, озон усиливает утилизацию кислорода тканями, стабилизацию клеточных мембран [5].

Известно усиление эффекта озонотерапии в случае одновременного применения физических факторов, в частности энергии низкочастотного ультразвука. Это позволяет повысить эффективность лечения воспалительных заболеваний, в т.ч. на фоне сниженного иммунитета [4]. Сочетанное воздействие ультразвука и озонсодержащих лекарственных веществ приводит к их импрегнации и депонированию в тканях пораженной зоны и их «принудительной» оксигенации, блокирующий ацидоз в очаге воспаления [4].

Выводы

1. Наиболее часто РГЦ у детей проявляется дизурическими симптомами и воспалительными изменениями в анализах мочи.

2. Основными этиологическими факторами рецидивирующего цистита являются *E. coli* и *Enterococcus faecalis*.


3. Комплексное воздействие озонсодержащих лекарственных веществ и энергии низкочастотного ультразвука на воспаленные ткани приводит к санации полости МП, поступлению озонсодержащего лекарственного вещества в ткани стенки МП, что приводит к стимуляции местного иммунитета, восстановлению функции клеток, нормализации межклеточных взаимодействий.


4. Благодаря низкой стоимости, минимальным побочным эффектам и простому использованию озонная обработка полости МП является перспективным методом лечения РГЦ у детей, резистентного к другим методам воздействия

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.


Финансирование: исследование не имело спонсорской поддержки.


Pisklakov A.V.  0000-0001-7594-7723

Pavlenko N.I.  0000-0001-6242-6195

Shevlov A.S.  0000-0001-6803-0220

Pedder V.V.  0000-0002-3608-6454

Naboka M.V.  0000-0001-5061-1545

Ponomarev V.I.  0000-0002-2555-7994

Lysov A.V.  0000-0002-2874-6686

Lubavina A.E.  0000-0002-0728-9965

Литература

1. Филипов А.В., Чугунова О.Л., Мелехина Е.В., Сагалович М.Б. Современные методы местной терапии хронического цистита у детей. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2008; 3: 77–82.

2. Пигарева А.Е., Цан Н.А. Хронический цистит у детей: современный взгляд на этиологию, патогенез, клинику, диагностику и лечение (обзор литературы). Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2012; 2 (2): 32–36.

3. Лоран О.Б., Синякова Л.А., Косова И.В., Охриц В.Е. Ошибки в диагностике и лечении рецидивирующих инфекций нижних мочевых путей у женщин: Пособие для врачей. М.: РАН Групп, 2010.

4. Педдер В.В., Косенок В.К., Летуших А.А., Мироненко В.Н., Суругутская И.В., Галаянская Е.Г., Полянская И.Б., Макушин Д.Г., Ткачев Р.Ф., Педдер А.В., Шкуро Ю.В., Шубина А.В., Капорская Н.И. Лимфогенные термо- и озон/НО-ультразвуковые технологии в лечении больных с урологической патологией: Методические рекомендации. Омск: Изд-во ОмГТУ, 2007.

5. Tasdemir C1, Tasdemir S, Vardi N, Ates B, Onal Y, Erdogan S, Yucel A, Aglamis E, Yaku-pogullari Y, Altintas R, Karaman A. Evaluation of the effects of ozone therapy on *Escherichia coli* induced cytitis in rat. Ir. J. Med. Sci. 2013; 182 (4): 557–563.

6. Неймарк А.И., Лушикова Е.Л., Молодых О.П., Бакарев М.А., Сизов К.А., Лануй Г.А., Колдышева Е.В., Абдуллаев Н.А., Непомнящих Л.М. Влияние озонотерапии на структурную реорганизацию слизистой оболочки мочевого пузыря при хроническом цистите. Фундаментальные исследования. 2013; 5–1: 106–110.

7. Bayrak O, Erturhan S, Seckiner I, Erbagci A, Ustun A, Karakok M. Chemical cystitis developed in experimental animals model: Topical effect of intravesical ozone application to bladder. Urol. Ann. 2014; 6 (2): 122–126.

8. Null G. Ozone: a wide-spectrum healer. In: Evers MH, editor. Bio-Oxidative Therapies; Oxygen, ozone and H2O2. Kerkrade, Netherlands, 1995.