

РВГ-исследование оказалось действенным методом контроля эффективности комплексной терапии при укушенных повреждениях конечностей (позволяет прогнозировать течение раневого процесса, своевременно корректировать лечение и определять возможные сроки реконструктивных операций).

#### Литература

1. Гланц С.А. Медико-биологическая статистика. – М., Практика, 1999. – 460 с.
2. Клюквин И.Ю., Звездина М.В., Зимин А.В. и соавт. Хирургическое лечение укушенной травмы конечностей // Сборник материалов городской научно – практической конференции. НИИ СП им. Н.В. Склифосовского. – М., 2003. – С. 5–10.
3. Маймулов В.Г., Лучкевич В.С. Румянцев А.П. и соавт. Основы научно-литературной работы в медицине. – СПб.: Специальная литература, 1996. – 125 с.
4. Стручков В.И., Григорян А.В., Гостищев В.К. Гнойная рана. – М.: Медицина, 1975. – С. 331.

#### RHEOVASOGRAPHY IN THE EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF TREATMENT FOR BITE INJURY

*M. Zvezdina; Professor I. Klyukvin, MD; F. Akhmedzhanov; O. Zabavskaya; Professor V. Khvatov, MD; I. Burykina; E. Bitkova*  
N.V. Sklifosovsky Research Institute of Emergency Care

The paper deals with the estimation of microcirculation in the areas of bite injuries by rheovasography in the use of biologically active bandages (fibrinolytically active plasma) and physical exposure methods (short-wave therapy).

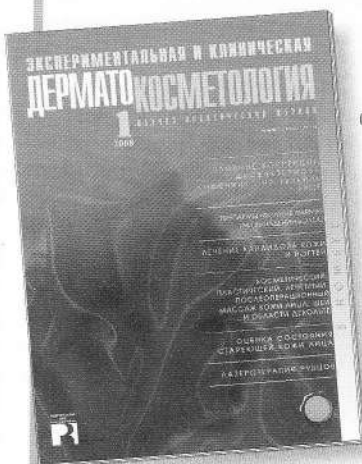
Key words: bite wound, rheovasography, fibrinolytically active plasma, short-wave therapy.

#### Журнал «Экспериментальная и клиническая дерматокосметология»

предоставляет широкому кругу специалистов — дерматологов, косметологов, врачей смежных специальностей и научных работников современную достоверную информацию о новых методах диагностики, профилактики и лечения в области пластической хирургии, аппаратной косметологии и лазерной технологии

Подписаться можно с любого месяца

Подписной индекс по каталогу «Роспечать» – 82021  
по каталогу «Пресса России» – 12148  
по каталогу «Почта России» – 73187



ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ  
«РУССКИЙ ВРАЧ»

## ПУТИ ПРЕОДОЛЕНИЯ НЕЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ ХРОНИЧЕСКОГО ПРОСТАТИТА

**А. Семёнов**, кандидат медицинских наук,  
**А. Иванов, Г. Пацановская**,  
Ивановская государственная медицинская академия  
E-mail: doctor@elamed.com

Обследованы 23 больных хроническим бактериальным простатитом категории II по классификации НИЗ США. Фторхинолоны получали 11 человек, в лечении 12 больных, кроме этого, применялась термовибромагнитотерапия с помощью устройства «МАВИТ». Контрольную группу составили 10 здоровых мужчин. Исследование показало преимущество комплексного лечения.

**Ключевые слова:** хронический бактериальный простатит, антиинфекционная резистентность спермы, физиотерапия хронического простатита, микробная биопленка.

Одним из путей повышения эффективности лечения хронического бактериального простатита (ХБП) является комплексное применение локальных методов физического воздействия [1]. По мнению ряда авторов [1, 2, 5, 8], такое действие повышает эффективность лечения ХБП, укорачивает его сроки и уменьшает вероятность неблагоприятных побочных эффектов. В медицинской практике появились работающие в режиме комплексного локального воздействия приборы – «Андрогин», «Интрадон», «МАВИТ», «Янинвест», «Ярило» и др. Большинство исследователей связывают клиническую эффективность использования предлагаемых устройств с улучшением тканевой микроциркуляции в предстательной железе (ПЖ) и перипростатических образованиях, противовоспалительным и обезболивающим эффектом, уменьшением спастического и отеочного компонентов, сопровождающих воспалительный процесс в ПЖ, а также с дренированием «закрытых» ацинусов при так называемых обструктивных формах ХБП [1–4].

Наряду с терапевтической эффективностью важны экономическая доступность перечисленных приборов, возможность их применения в амбулаторных условиях. Наше внимание привлекло устройство-аппликатор тепло-магнито-вибромассажное для лечения воспалительных заболеваний ПЖ УЛП-01 «ПРА» – «МАВИТ». Устройство способно осуществлять одновременное локальное воздействие на ПЖ нескольких физических лечебных факторов (гипертермии, импульсного магнитного поля и механической вибрации), отличается компактными размерами и доступной ценой.

Клиническая эффективность устройства «МАВИТ» изучалась в ряде исследований [5], позволивших рекомендовать его применение для лечения ХБП в стадии стихания воспалительного процесса в ПЖ или в период ремиссии в комплексе с антибактериальными, противовоспалительными препаратами, адаптогенами, иммунокорректорами и симптоматическими средствами в стационарных и амбулаторных условиях. Однако

среди опубликованных исследований мы не встретили работ по изучению эффективности применения МАВИТа для улучшения результатов этиотропной терапии ХБП.

Мы поставили перед собой задачу провести клинико-лабораторную оценку эффективности применения устройства «МАВИТ» для лечения больных ХБП. С этой целью на фоне лечения простатита изучали влияние устройства на бактерицидные свойства спермальной плазмы у больных ХБП путем исследования особенностей роста интактных микроорганизмов, выделенных у больных.

Обследованы 23 больных ХБП (категория II по классификации Национального института здоровья США) в возрасте от 24 до 39 лет. Контрольную группу составили 10 здоровых мужчин аналогичного возраста.

Материалом для исследования служила семенная жидкость, полученная в результате мастурбации. Бактериологическое исследование эякулята производилось путем посева на плотные питательные среды традиционным методом. После получения чистых культур и идентификации патогенных микроорганизмов выделенный клинический штамм отправляли на хранение. С помощью планшетного фотометра Multiskan-Ascent (Termo-Labsystems, Финляндия), предназначенного для автоматизации микробиологических исследований (программа «МИКРОБ-АВТОМАТ», версия 1; группа «МедПроект-3»), оценивали интегральный показатель антиинфекционной резистентности (ПАИР) эякулята до и после курса лечения. Тестирование осуществлялось с использованием контрольного штамма *E. coli* ATCC 25922. После измерения роста интактных микроорганизмов в жидкой питательной среде (бульон Мюллера–Хинтона) и в среде с добавлением спермальной плазмы больного программа рассчитывала подавление роста микроорганизмов (в про-

центах) спермальной плазмой больного по сравнению с контролем. За основу описанной методики брали оригинальный способ оценки бактерицидных свойств сыворотки крови [6], модифицированный нами в соответствии с поставленными задачами. Программа позволяет также получить кривые роста микроорганизмов под влиянием биологических жидкостей на фоне антимикробной терапии и оценить ее эффективность в процентах подавления роста по сравнению с контролем (рост микроорганизмов в питательной среде без добавления сыворотки больного).

Включенные в исследование больные ХБП в зависимости от избранного метода лечения были рандомизированы в 2 подгруппы. Традиционное лечение, включающее в себя прием ломефлоксацина (400 мг/сут, 3 нед), доксозозина (2 мг/сут, 4 нед) и  $\alpha$ -токоферола (300 мг/сут, 8 нед) получали 11 человек. В лечении 12 больных, кроме перечисленного, использовали МАВИТ. Ректальный зонд-аппликатор МАВИТа помещали в презерватив и вводили в прямую кишку пациента, располагающегося на кушетке в положении лежа на спине. Продолжительность лечебного сеанса составляла 30 мин, курс лечения состоял из 9–10 процедур, выполняемых через день.

ПАИР определяли у мужчин контрольной группы и у больных ХБП до начала лечения; эффективность антибактериальной терапии по описанной оригинальной методике оценивали в конце курса лечения (на 20-е сутки). Контрольное бактериологическое обследование проводили через 7–10 дней после завершения лечения.

Полученные данные обрабатывали методами вариационной статистики (ППП STATISTICA, StatSoft Inc., USA). Поскольку распределение результатов исследования отличалось от нормального, а также в связи с небольшим размером выборки результаты анализа представлены в виде медианы с указанием верхнего и нижнего квартилей. Достоверность различий оценивали с помощью непараметрических критериев Вилкоксона, Манна–Уитни и  $\chi^2$ .

У мужчин контрольной группы ПАИР эякулята к музейному штамму *E. coli* составил 41,0% (24,0–58,0%), что достоверно отличалось от аналогичного показателя у больных ХБП: 197,0% (112,0–291,0%);  $p < 0,001$ . Соответствующие показатели больных ХБП после лечения приведены в табл. 1, из которой следует, что вне зависимости от избранного метода непосредственно после завершения терапии у больных ХБП достоверно повышалась бактерицидность спермальной плазмы ( $p < 0,01$  в обеих группах). ПАИР был выше у спермальной плазмы больных, получавших комплексное лечение с применением МАВИТа (различия итоговых ПАИР достоверны при  $p < 0,0001$ ).

Способность спермальной плазмы больных ХБП в конце соответствующего лечения к подавлению роста ранее идентифицированных микроорганизмов отражена в табл. 2; там же приведены данные об исходном микробном пейзаже у больных обеих групп. Из табл. 2 следует, что после комплексного лечения больных ХБП с применением устройства «МАВИТ» определялось более выраженное подавление роста этиологически значимых микроорганизмов; несмотря на от-

Динамика ПАИР (в %) у больных ХБП в зависимости от метода лечения

Таблица 1

Стандартное лечение		Стандартное лечение + МАВИТ	
до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
197,0	13,0	219,5	1
(110,0–302,0)	(7,0–52,0)	(154,0–291,0)	(0–3,5)
p=0,003		p=0,002	

Примечание. Различия ПАИР после лечения в группах достоверны при  $p=0,0005$ .

Идентифицированные микроорганизмы и бактерицидность спермальной плазмы больных ХБП в зависимости от метода лечения

Таблица 2

Идентифицированные микроорганизмы	Стандартное лечение		Стандартное лечение + МАВИТ	
	n	подавление роста, %	n	подавление роста, %
<i>E. coli</i>	4	95,20 (94,15–96,60)	3	98,15 (96,79–99,28)
<i>Enterococcus spp.</i>	3	90,9 (88,99–91,10)	3	94,2 (93,10–94,70)
<i>Staphylococcus spp.</i>	4	94,05 (94,55–95,20)	6	96,65 (95,10–98,00)
Итого	11	94,30 (91,10–95,30)	12	96,50 (94,45–98,06)

Примечание. Различия итоговых показателей ПАИР достоверны при  $p=0,042$ .

сутствие статистически достоверных различий в подавлении роста отдельных штаммов, итоговый показатель в группе комплексной терапии достоверно превышал аналогичный в группе стандартного лечения ( $p < 0,05$ ).

Бактериологический анализ секрета ПЖ после окончания лечения ХБП показал, что курс стандартной терапии обеспечил эрадикацию возбудителей только у 5 (54,55%) мужчин. Комплексное лечение с применением МАВИТа обеспечило позитивный микробиологический результат у 11 (91,67%) больных (различия достоверны:  $p = 0,043$ ). Нами не было выявлено зависимости неудачи антибактериальной терапии от вида первично идентифицированного микроорганизма.

Отметим отсутствие побочных эффектов термовиброманнитотерапии – ни у одного пациента из прошедших лечение не выявлено негативных реакций на применение устройства.

В отличие от неосложненных инфекций мочевыводящих путей при ХБП антибактериальная терапия эффективна лишь в 60–80% случаев [11, 12]. Среди основных причин неэффективности антибактериальной терапии упоминаются неадекватный выбор препарата, дозы и длительности лечения [10]. Однако даже адекватный выбор антибиотика и правильное его применение не всегда гарантируют высокую эффективность лечения [7].

Наше исследование выявило низкую исходную резистентность к инфекциям у больных ХБП в отличие от здоровых мужчин из контрольной группы. Превышение ПАИР 100% свидетельствовало об отсутствии у спермальной плазмы этих больных антибактериальных свойств, так как она ускоряла рост микробных колоний, выступая в качестве дополнительного питательного субстрата. Причиной этого, вероятно, является дефект местной иммунной защиты, что остается за рамками нашего исследования. В конце курса антибактериальной терапии фторхинолонами, которые характеризуются хорошим проникновением в ткань ПЖ [9], мы обнаружили высокую способность спермальной плазмы больных ХБП подавлять ранее выявленную у них патогенную микрофлору. По величине этого бактерицидного эффекта спермальной плазмы *in vitro* можно косвенно судить о проникновении и накоплении антибактериальных препаратов в ткани ПЖ и секрете добавочных половых желез *in vivo*. Вероятно, выявленное достоверное увеличение концентрации антибиотика было связано с влиянием физических факторов, генерируемых аппаратом «МАВИТ». Мы предполагаем, что полезный эффект достигается благодаря улучшению микроциркуляции, снижению отека и улучшению венозного оттока из ПЖ, улучшению дренирования простатических ацинусов и разжижению их секрета.

С данной позиции можно объяснить отсутствие эрадикации возбудителей ХБП после курса стандартной терапии в достаточно большом числе наблюдений, несмотря на хорошие антибактериальные свойства семенной плазмы у этих больных, констатированные нами *in vitro* в конце лечения. Дело в том, что уропатогенные штаммы микроорганизмов склонны образовывать биопленки на конкрементах и соединительнотканых рубцах, образующихся в простатических ацинусах при длительном воспалении. Известно, что бактерии, формирующие биопленку, значительно отличаются от планктонных свободноплавающих микробных клеток, не говоря уже о культуре микроорганизмов, используемой для лабораторных тестов. Доза антибиотика, бактерицидная в отношении возбудителя в лабораторных условиях, зачастую не оказывает на биопленку никакого воздействия; кроме того, бактерии в биопленке более устойчивы к факторам окружающей среды [13]. Длительной персистенцией микро-

организмов в таких условиях и объясняются частые неудачи антибактериального лечения ХБП.

Исследование показало повышение как бактериологической, так и клинической эффективности комплексного лечения больных ХБП, что, на наш взгляд, демонстрирует способность сочетанного воздействия физических факторов, генерируемых аппаратом «МАВИТ», улучшать проникновение антибактериальных препаратов в биопленки, обеспечивая тем самым их воздействие на микроорганизмы, заключенные в экстрацеллюлярные полисахаридные оболочки.

Комплексное применение данного устройства на фоне антибактериального лечения повышает эффективность этиотропной терапии при этом заболевании.

## Литература

1. Голубчиков В. А., Родоман В. Е., Ситников К. В. и соавт. Патогенетическое обоснование сочетанного применения физических факторов в комплексном лечении больных хроническим простатитом // Урология. – 2001; 4: 15–21.
2. Гуськов А. Р. Сравнительный анализ эффективности различных технологий дренирования предстательной железы у больных хроническим obstructивным простатитом // Урология. – 2001; 6: 9–14.
3. Гуськов А. Р., Васильев А. И., Богачева И. Д. и соавт. Трансуретральное дренирование предстательной железы при хроническом простатите посредством электростимулятора аспиратора «Интрадон-4» // Урология. – 1997; 1: 34–37.
4. Жиборов Б. Н., Ракчеев Б. Ю., Салынов А. В. и соавт. Лечение хронического неспецифического уретрита и простатита новыми аппаратами локального теплового воздействия // Урология. – 2000; 3: 37–41.
5. Жиборов Б. Н., Салынов А. В., Ракчеев Б. Ю. и соавт. Результаты применения устройства АЛП-01 «ПРА» в лечении больных доброкачественной гиперплазией простаты I–II стадий, осложненной хроническим неспецифическим простатитом // Андрология и генитальная хирургия. – 2001; 4: 56–60.
6. Скала Л. З., Сидоренко С. В., Нехорошева А. Г. и соавт. Практические аспекты современной клинической микробиологии. – Тверь: Триада, 2004. – 312 с.
7. Страчунский Л. С., Рафальский В. В. Антибактериальная терапия хронического простатита // Простатит / Под ред. П. А. Щеллева. – М.: МЕДпресс-информ. – 2007. – 224 с.
8. Шапльгин Л. В., Коваль А. М., Павленко А. В. и соавт. Применение аппаратов АЭЛТИС-СИНХРО-02-«ЯРИЛО» и массажера вакуумного лазерного терапевтического урологического АМВЛ 01-«ЯРОВИТ» в лечении хронического простатита и сопутствующей копулятивной дисфункции // Урология. – 2004; 5: 34–37.
9. Яковлев С. В. Критический анализ антибактериальных препаратов для лечения урологических инфекций // Consilium-medicum. – 2002; 4 (7): 300–306.
10. National guideline for the management of prostatitis. London: Association for Genitourinary Medicine (AGUM). Medical Society for the Study of Venereal Disease (MSSVD). – 2002. – Various p.
11. Gupta K., Naber K., Stamm W. Treatment of Urinary Tract Infections / In: Hooper D.C., Rubinstein E. (eds.). Quinolone Antimicrobial Agents, 3rd edition. – Washington, D.C., ASM Press, 2003. – P. 159–171.
12. Naber K. European Lomefloxacin Prostatitis Study Group. Lomefloxacin versus ciprofloxacin in the treatment of chronic bacterial prostatitis // Int. J. Antimicrob. Agents. – 2002; 20: 18–27.
13. Nickel J. Chronic prostatitis: Current concepts and antimicrobial chemotherapy. Infect // Urol. – 200

## MODES OF OVERCOMING THE INEFFICIENCY OF ANTIBACTERIAL THERAPY FOR CHRONIC PROSTATITIS

A. Semenov, A. Ivanov, G. Patsanovskaya  
Ivanovo State Medical Academy

*Twenty-three patients with chronic bacterial prostatitis (US National Institute of Health Category II) were examined. Fluoroquinolones were given to 11 patients; thermal vibromassage magnetotherapy with a MAVIT apparatus was also used in the treatment of 12 patients. A control group included 10 healthy males. The study showed the advantage of multimodality treatment.*  
Key words: chronic bacterial prostatitis, anti-infectious resistance of sperm, physiotherapy for chronic prostatitis, microbial biofilm.