

community-acquired pneumonia from 2002 to 2010 // Antimicrobial agents and chemotherapy. – Jan. 2008. – № 52. – P. 348–350.

15. Pereyre S., Charron A., Renaudin H., et al. First report of macrolide-resistant strains and description of a novel nucleotide

sequence variation in the P₁ adhesin gene in *Mycoplasma pneumoniae* clinical strains isolated in France over 12 years // J. clin. microbiol. – 2007. – № 45 (11). – P. 3534–3539.

Поступила 02.09.2012

А. А. ПОЛУНИН, В. М. МИРОШНИКОВ, А. И. ПОЛУНИН

ИОНОФОРЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЫ В ОЦЕНКЕ ВАЗОРЕГУЛИРУЮЩЕЙ ФУНКЦИИ СОСУДИСТОГО ЭНДОТЕЛИЯ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ БАКТЕРИАЛЬНЫМ И ЗАСТОЙНЫМ ПРОСТАТИТОМ

*Кафедра урологии и нефрологии ГБОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия
Минздрава России»,*

Россия, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, 121, тел. (8512) 52-41-43.

E-mail: irina-nurzhanova@yandex.ru

Для динамической оценки микрососудистой реактивности нами проводился ионофорез эндотелийнезависимого вазодилатора у больных хроническим простатитом бактериального и застойного генеза. Было обследовано 90 больных хроническим простатитом (45 пациентов с застойным и 45 – с бактериальным хроническим простатитом) и 30 соматически здоровых лиц. После проведенного лечения в группе больных бактериальным хроническим простатитом произошла нормализация времени развития вазодилатации, резерва капиллярного кровотока и времени восстановления микрокровоотока в пробе с ацетилхолином. У больных застойным хроническим простатитом, напротив, после проведенного лечения сохранялись микрососудистая гипореактивность и пониженная чувствительность микрососудистых эндотелиальных рецепторов, угнетение эндотелиальных резервных возможностей и меньшая продолжительность вазодилатации.

Ключевые слова: микрососудистая реактивность, хронический простатит, лазерная доплеровская флоуметрия.

A. A. POLUNIN, V. M. MIROSHNIKOV, A. I. POLUNIN

IONOPHORETIC TESTS IN ESTIMATION OF VASOREGULATORY FUNCTION OF VASCULAR ENDOTHELIUM IN PATIENTS WITH CHRONIC BACTERIAL AND CONGESTIVE PROSTATITIS

Department of urology and nephrology state budget educational

institution of higher professional education «Astrakhan state medical academy»,

Russia, 414000, Astrakhan city, Bakinskaya str., 121, tel. (8512) 52-41-43. E-mail: irina-nurzhanova@yandex.ru

For dynamic estimation of microvascular reactivity there were used ionophoresis endothelium – independent vasodilator in patients with chronic prostatitis of bacterial and congestive genesis. There were examined 90 patients with chronic prostatitis (45 patients with congestive and 45 with bacterial chronic prostatitis) and 30 somatically healthy persons. After made treatment in group of patients with bacterial chronic prostatitis there was normalization of time development of vasodilatation, reserve of capillary blood flow and time of recovery of microblood flow in test with acetylcholine. In patients with congestive chronic prostatitis on the contrary after made treatment there were the preservation of microcirculatory hyporeactivity and decreased sensitivity of microvascular endothelial receptors, depression of endothelial abilities and less duration of vasodilatation.

Key words: microcirculatory reactivity, chronic prostatitis, lazer doppler flowmetry.

Воспаление предстательной железы (простатит) является одним из самых распространенных урологических заболеваний. До сих пор остаётся спорным вопрос об участии в воспалительном процессе условно патогенных микроорганизмов [4].

Недостаток достоверных сведений об этиологии болезни обуславливает неэффективность лечения антибиотиками, что создает селективный фон для распространения устойчивых к ним штаммов микроорганизмов, способствует хронизации процесса, угнетению иммунной системы, развитию дисбактериоза, повышению частоты аллергических и побочных реакций [1, 4, 7].

При хроническом простатите вследствие влияния таких факторов, как гипоксия, повышение содержания

различных биологически активных веществ (цитокины, лейкотриены и др.), воздействия фармпрепаратов, применяемых длительно, а зачастую бесконтрольно, складываются «благоприятные» условия для повреждения микрососудов, развития эндотелиальной дисфункции. В связи с этим становится очевидным, что оценка состояния микрососудистого русла у больных хроническим простатитом имеет важное клиническое значение. В настоящее время появилась возможность оценить состояние кожных микрососудов и их реактивность по функциональным свойствам кожи, в частности, с помощью лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) [2].

Цель работы – проанализировать результаты ионофоретических проб для оценки вазорегулирующей

функции сосудистого эндотелия в динамике у больных хроническим бактериальным и застойным простатитом.

Материалы и методы исследования

В соответствии с поставленной целью в зависимости от генеза хронического простатита 90 пациентов были разделены на две группы. Первую группу наблюдения составили 45 пациентов, поступивших на амбулаторное лечение с хроническим застойным простатитом. Во вторую группу вошли 45 больных хроническим бактериальным простатитом. Группу контроля составили 30 практически здоровых мужчин репродуктивного возраста.

Динамическое наблюдение и комплексное обследование больных осуществлялись в условиях ГБУЗ «Александро-Мариинская областная клиническая больница» г. Астрахани на кафедре урологии и нефрологии ГБОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздравсоцразвития России».

Диагноз хронического простатита устанавливали на основании наличия у пациентов характерной клинической картины, результатов физикального обследования и лабораторных данных. Возраст обследованных пациентов составил 34 (22, 43) года. Медиана длительности заболевания составила 12 (2, 34) лет.

Исследование функционального состояния эндотелия кожных микрососудов осуществлялось методом лазерной доплеровской флоуметрии с помощью лазерного анализатора тканевого кровотока «ЛАКК-02» в одноканальной модификации. Для оценки сосудодвигательной функции эндотелия в ходе лазерной доплеровской флоуметрии проводились ионофоретические пробы с 5%-ным раствором ацетилхолина (АХ) и 5%-ным раствором нитропруссид натрия (НН). В ходе каждой ионофоретической пробы мы оценивали следующие показатели: Т2-Т4 – время развития максимальной вазодилатации (время от начала ионофореза препарата до развития максимального значения показателя микроциркуляции), Т4-Т6 – время восстановления кровотока (время от максимальной вазодилатации до возвращения показателя микроциркуляции к исходным значениям) и РКК – резерв капиллярного кровотока (степень прироста показателя микроциркуляции в ответ на ионофорез препарата) [3].

Нами также вычислялся коэффициент вазорегулирующей функции сосудистого эндотелия – КЭФ как отношение РКК АХ/ РКК НН [5]. На основании сравнительного анализа сосудистых реакций в ответ на введение эндотелийзависимого (ацетилхолин) и эндотелийнезависимого (нитропруссид натрия) вазодилаторов нами делалось заключение о наличии и выраженности эндотелиальной дисфункции.

Статистическая обработка данных проводилась при помощи статистической программы «STATISTICA 7.0, Stat Soft, Inc» [6].

Результаты исследования и их обсуждение

Выявленное до лечения снижение КЭФ у больных хроническим простатитом бактериального и застойного генеза указывало на имеющуюся дисфункцию эндотелия у пациентов данных групп. Однако при детальном рассмотрении до лечения нами были установлены различия реагирования микрососудистого эндотелия на введение эндотелийзависимого вазодилатора (ацетилхолина). Так, для хронического бактериального простатита было характерно некоторое замедление

вазодилатации (Т2-Т4 АХ) в сочетании с меньшей ее выраженностью и увеличением продолжительности (Т4-Т6 АХ), что мы связали с исходной микрососудистой гиперемией и исходно большей выработкой эндотелиальных вазодилаторов. Поэтому в момент стимуляции микрососудистого эндотелия часть ферментных систем уже является задействованной в выработке вазодилаторов, соответственно, процесс вазодилатации в пробе развивается медленнее, менее выражен и более продолжителен, чем в группе соматически здоровых лиц. При застойном хроническом простатите статистически значимое замедление вазодилатации сочеталось с меньшей её выраженностью и меньшей продолжительностью, что указывало на уменьшение объема и времени выработки вазодилаторов и отражало роль указанных нарушений в патогенезе застойного простатита.

После лечения время Т2-Т4 АХ у больных с бактериальным хроническим простатитом составило $135,98 \pm 9,25$ сек., что было статистически значимо ($p < 0,05$) меньше, чем до лечения. Отличия времени Т2-Т4 АХ у больных бактериальным хроническим простатитом после лечения от группы соматически здоровых лиц стали статистически незначимы ($p > 0,05$). Нормализация времени развития вазодилатации в группе больных бактериальным хроническим простатитом после проведенного лечения указывает на восстановление реактивности микрососудистых эндотелиальных рецепторов у пациентов данной группы после лечения, то есть на обратимость данного вида расстройств при адекватной противовоспалительной терапии и ликвидации воспаления как фактора поддержания микрососудистой гиперемии.

У больных хроническим застойным простатитом время Т2-Т4 АХ после лечения не имело статистически значимых различий с данными до лечения ($p > 0,05$) и было статистически значимо больше по сравнению с группой контроля ($p < 0,01$) и группой больных хроническим бактериальным простатитом ($p < 0,01$), составляя $161,42 \pm 19,09$ сек. против $134,93 \pm 9,21$ сек. и $135,98 \pm 9,25$ сек. соответственно. Более медленное развитие вазодилатации в группе больных застойным простатитом после лечения по сравнению как с группой соматически здоровых лиц, так и с группой больных бактериальным хроническим простатитом указывало на сохранение микрососудистой гипореактивности и пониженной чувствительности микрососудистых эндотелиальных рецепторов. Это указывает на неэффективность стандартного курса сосудистой терапии в данной группе пациентов и делает необходимым применение гораздо более продолжительных курсов под контролем повторных ЛДФ-тестирований.

Время восстановления кровотока Т4-Т6 АХ у больных бактериальным хроническим простатитом после лечения составило $154,79 \pm 9,68$ сек., что было статистически значимо меньше ($p < 0,05$) по сравнению с данными до лечения и достигло уровня значений группы соматически здоровых мужчин ($p > 0,05$). Нормализация времени восстановления доплерограммы в пробе с ацетилхолином у группы больных бактериальным хроническим простатитом после лечения еще раз указывает на роль воспалительной гиперемии в поддержании данных нарушений, поскольку после её ликвидации продолжительность выработки и выделения вазодилаторов нормализовалась. У больных застойным хроническим простатитом показатель Т4-Т6 АХ после

лечения статистически значимо ($p > 0,05$) не изменился и составил $115,77 \pm 12,93$ сек., что было статистически значимо ($p < 0,001$) меньше по сравнению с группой контроля и с группой больных бактериальным хроническим простатитом. Отсутствие значимых изменений данного показателя после стандартного курса проводимой терапии свидетельствует о стойком нарушении продолжительности выработки вазодилататоров у пациентов данной группы и сохранении дисфункции эндотелия, требующей продолжения вазоактивной терапии.

Показатель РКК АХ после проведенного лечения имел тенденцию к улучшению в двух сравниваемых группах больных простатитом бактериального и застойного генеза. Однако в группе больных бактериальным простатитом отмечался статистически значимый прирост данного показателя ($p < 0,001$) при нивелировании статистически значимых различий с группой соматически здоровых лиц, что было расценено нами как восстановление вазодилатирующей функции микрососудистого эндотелия у пациентов с бактериальным хроническим простатитом после курса противовоспалительной терапии.

Указанный показатель при хроническом застойном простатите статистически значимо ($p < 0,01$) увеличился – с $125,09 \pm 26,72\%$ до $163,55 \pm 27,95\%$, оставаясь статистически значимо ($p < 0,001$) меньше значения РКК АХ в группе контроля ($236,37 \pm 23,03\%$) и в группе больных бактериальным хроническим простатитом. Этот факт подтверждает, что угнетение эндотелиальных резервных возможностей сохраняется даже после лечения, что требует дополнительной коррекции выявленных изменений.

Показатель РКК НН при хроническом бактериальном простатите после лечения, как и до лечения, не имел статистически значимых различий с группой соматически здоровых мужчин. Указанный показатель при застойном хроническом простатите увеличился до $199,11 \pm 29,01\%$, однако не достиг уровня группы соматически здоровых мужчин – $217,99 \pm 11,88\%$ ($p < 0,01$) и значений в группе больных бактериальным простатитом после лечения – $215,28 \pm 13,26\%$ ($p < 0,05$).

Меньшее значение РКК НН у больных хроническим застойным простатитом после лечения по сравнению с группой больных хроническим бактериальным простатитом и группой соматически здоровых лиц свидетельствовало о сохранении микрососудистой гипореактивности и неспособности микрососудов к вазодилатации в ответ на введение экзогенного вазодилатирующего агента, что, возможно, и определяет столь незначительную эффективность лечения данной формы заболевания и требует значительной по времени продолжительности курса вазоактивной терапии.

Значение КЭФ у больных хроническим бактериальным простатитом после проведенного лечения составило $0,98 \pm 0,12$, что было статистически значимо ($p < 0,01$) выше, чем до лечения, при нивелировании статистически значимых различий с группой соматически здоровых лиц ($p > 0,05$), что указывало на улучшение функционального состояния микрососудистого эндотелия после ликвидации воспалительного процесса в простате.

У больных хроническим застойным простатитом значение коэффициента вазорегулирующей функции сосудистого эндотелия составило после лечения $0,84 \pm 0,08$, что было статистически значимо ($p < 0,001$) выше, чем до лечения, но статистически значимо ($p < 0,001$) ниже, чем в группе соматически здоровых мужчин. Различия между группами больных простатитом различного генеза после лечения были статистически значимы ($p < 0,05$).

После проведенного лечения в группе больных бактериальным хроническим простатитом произошла нормализация времени развития вазодилатации, резерва капиллярного кровотока и времени восстановления микрокровотока в пробе с ацетилхолином, что отражает восстановление реактивности микрососудистых эндотелиальных рецепторов, выраженности и продолжительности вазодилатации у пациентов с бактериальным хроническим простатитом после курса противовоспалительной терапии, указывает на обратимость данного вида расстройств при адекватной противовоспалительной терапии и ликвидацию воспаления как фактора поддержания микрососудистой гиперемии.

У больных застойным хроническим простатитом, напротив, после проведенного лечения сохранялись микрососудистая гипореактивность и пониженная чувствительность микрососудистых эндотелиальных рецепторов, угнетение эндотелиальных резервных возможностей и меньшая продолжительность вазодилатации. Отсутствие восстановления КЭФ в группе больных застойным простатитом и после лечения указывает на сохранение в данной группе пациентов дисфункции микрососудистого эндотелия и на роль данных нарушений в хронизации патологического процесса в предстательной железе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горюловский Л. М., Доброхотов М. М. Хронический простатит // Амбулаторная урология. – 2003. – № 4. – С. 42–44.
2. Козлов В. И., Мач Э. С., Терман О. А., Сидоров В. В. Метод лазерной доплеровской флоуметрии: Пособие для врачей. – М., 2000. – 35 с.
3. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови / Под ред. А. И. Крупаткина, В. В. Сидорова: Руководство для врачей. – М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2005. – 256 с.
4. Лоран О. Б., Пушкарь Д. Ю., Сегап А. С., Юдовский С. О. Наше понимание проблемы хронического простатита // Фарматека. – 2002. – № 10. – С. 69–76.
5. Нуржанова И. В., Полунина О. С., Воронина Л. П., Полунина Е. А. Пат. 2436091, Рос. Федерация, МПК G01N 33/483. Способ оценки функционального состояния микрососудистого эндотелия у больных бронхиальной астмой / И. В. Нуржанова, О. С. Полунина, Л. П. Воронина, Е. А. Полунина; заявитель и патентообладатель ГОУ ВПО АГМА Росздрава. – № 2010124218/15; заявл. 11.06.10; опубл. 10.12.11. Бюллетень «Изобретения. Полезные модели». № 34. – С. 172.
6. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ «STATISTICA». – М.: МедиаСфера, 2002. – 312 с.
7. Ткачук В. Н. Современные методы лечения больных хроническим простатитом: Пособие для врачей. – СПб, 2000. – 46 с.

Поступила 14.09.2012