

УДК 616.65'002'036.12'085.846:615.151.4

С.А. Суворов

КОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЙ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КРОВИ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПРОСТАТИТОМ

Саратовский государственный медицинский университет

Ключевые слова: простатит, реология, миллиметровые волны.

Хронический простатит относится к заболеваниям и нередко является причиной импотенции и экскреторного бесплодия [8, 9, 12, 14]. Несмотря на высокий удельный вес этой патологии даже среди мужчин молодого возраста, многие вопросы развития воспаления в предстательной железе, в частности особенности нарушений микроциркуляции, изучены недостаточно. Вместе с тем установлено, что изменения реологических свойств крови играют ведущую роль в возникновении и течении этого патологического процесса [4, 10]. Согласно существующему предположению повреждение ткани железы вследствие нарушения в ней гемодинамики является пусковым механизмом при хроническом простатите [13]. При этом особое значение отводится расширению просвета вен [2] и застою крови в венозных сплетениях малого таза [3, 11].

Лечение хронического простатита представляет значительные трудности. В этой связи практически важной представляется разработка эффективных способов коррекции нарушений метаболизма, в частности с использованием миллиметровых волн (КВЧ-терапия). Особенности биологического действия предопределяют перспективность применения электромагнитного излучения миллиметрового диапазона прежде всего при хронических заболеваниях. При воздействии на кожу человека миллиметровые волны проникают в ткани и влияют на рецепторный аппарат, свободные нервные окончания и микроциркуляторную сеть [1].

Изучены особенности изменений реологических свойств крови у больных хроническим простатитом с учетом формы патологического процесса. Под наблюдением находилось 92 пациента в возрасте 18–66 лет и с длительностью патологического процесса от года до 18 лет. Катаральная форма заболевания констатирована у 22, фолликулярная – у 23, паренхиматозная – у 25, паренхиматозная с осложнениями (везикулит, эпидидимит) – у 22 больных. В качестве контроля обследованы 20 здоровых мужчин-добровольцев в возрасте от 19 до 60 лет. Для лечения использовали аппарат «Явь-1» с чередованием длин волн 5, 6 и 7,1 мм. Облучали область промежности по 20 минут. Поток падающей мощности – 10 мВт/см², курс – 10 процедур.

Наряду с оценкой динамики клинических признаков до и после лечения изучены основные показатели

реологических свойств крови. Для вискозиметрического исследования использовали ротационный отечественный анализатор крови реологический АКР-2. Измерение вязкости крови в сантипуазах (сПз) проводили при следующих скоростях сдвига 200, 150, 100, 50 и 20 с⁻¹. Индекс агрегации эритроцитов (ИАЭ) рассчитывали как частное от величины вязкости крови (ВВК) при скорости сдвига 20 с⁻¹ и ВВК при 100 с⁻¹. Индекс деформируемости эритроцитов (ИДЭ) определяли как отношение ВВК при 100 с⁻¹ к ВВК, измеренной при скорости сдвига 200 с⁻¹ [6]. Гематокритное число вычисляли по шкале, отражающей процентное отношение эритроцитов к целному составу крови (кровь предварительно центрифугировали со скоростью 5000 об./мин в течение 3 минут). Степень доставки кислорода тканям оценивали по отношению гематокритного числа к вязкости крови при сдвиге 200 с⁻¹.

Статистический анализ позволил констатировать существенное увеличение вязкости крови у больных хроническим простатитом при всех изученных скоростях сдвига: 200, 150, 100, 50 и 20 с⁻¹ соответственно до $3,55 \pm 0,033$, $3,53 \pm 0,038$, $3,68 \pm 0,041$, $4,07 \pm 0,049$ и $5,26 \pm 0,075$ сПз. Разница с контролем статистически достоверна. Наиболее отчетливо указанные изменения проявились у больных паренхиматозной формой простатита в случае присоединения эпидидимита и везикулита. У пациентов с катаральной формой воспаления сдвиги вязкости крови были незначительными, а при фолликулярном простатите статистически достоверное ее увеличение имело место только при скорости сдвига 100 с⁻¹.

Одновременно у больных хроническим простатитом установлено увеличение ИАЭ до $1,31 \pm 0,006$ ед. (контроль – $1,19 \pm 0,015$ ед., $p < 0,001$). Изменения ИДЭ были статистически недостоверными. Анализ показателей степени агрегации и деформируемости эритроцитов в зависимости от формы простатита свидетельствовал о более значительных изменениях ИАЭ, существенное увеличение которого отмечалось при всех формах хронического простатита, особенно при паренхиматозной. ИДЭ снижался в случаях возникновения осложнений.

В целом характер реологических сдвигов у больных хроническим простатитом свидетельствовал о существенном нарушении суспензионного состояния крови, о способности форменных элементов находиться во взвешенном состоянии в плазме и не взаимодействовать между собой. У обследованных пациентов гематокрит возрастал до $41,7 \pm 0,27\%$ (контроль – $38,0 \pm 0,72\%$, $p < 0,001$), и уменьшалось кислородное обеспечение тканей до $11,7 \pm 0,17$ ед. (контроль – $12,4 \pm 0,22$ ед., $p < 0,001$). При этом если увеличение гематокритного числа было статистически достоверным при всех формах хронического простатита, то существенное снижение степени кислородного обеспечения тканей констатировано только при паренхиматозной форме и в случаях возникновения осложнений.

Таким образом, констатированное при хроническом простатите увеличение вязкости цельной крови

способствует замедлению кровотока, что, в свою очередь, является одной из причин ишемии ткани железы. Повышение вязкости крови может быть обусловлено интенсификацией агрегации и нарушением дезагрегации эритроцитов. В этой связи следует отметить, что статистически достоверное увеличение ИАЭ наблюдалось уже на ранних стадиях развития процесса в железе, достигая наивысшего значения при паренхиматозной форме заболевания и возникновении осложнений. Наличие крупных агрегатов выключает из кровотока большое число форменных элементов, приводит к нарушению газообмена, снижению кислородного обеспечения и в конечном счете — к прогрессированию деструктивных изменений в органе. В свою очередь, увеличение агрегационной способности эритроцитов в значительной степени определяется белковым составом плазмы и иммунным статусом организма [4, 7]. В экспериментальных условиях установлено, что IgM и α_2 макроглобулин обладают выраженными агрегирующими способностями [15]. Следует отметить и тенденцию к снижению способности эритроцитов к деформации у больных паренхиматозной формой простатита, осложненной везикулитом и эпидидимитом. Изменения механической резистентности эритроцитов опосредованы, вероятнее всего, особенностями состава и структуры мембран эритроцитов в условиях углубляющегося нарушения обмена веществ и прежде всего снижением содержания в клетках аденозинтрифосфата. В этом случае еще больше ухудшаются реологические свойства крови, особенно когда просвет кровеносных сосудов простаты сужен в результате прогрессирующего воспаления. Высокая вязкость крови при малых скоростях сдвига, увеличенная скорость агрегации эритроцитов, высокая прочность эритроцитарных агрегатов и повышенная вязкость плазмы у больных хроническим простатитом могут быть обусловлены появлением в кровотоке белков и липопротеидов с большой молекулярной массой [5]. Повышение гематокрита, по всей вероятности, является адаптационной реакцией организма в развивающихся условиях кислородного дефицита.

Анализ динамики клинических признаков позволил констатировать отчетливый терапевтический эффект электромагнитного излучения миллиметрового диапазона при хроническом простатите. Как правило, через 2/3 процедуры исчезали боли, постепенно разрешались уплотнения в предстательной железе, в ее секрете уменьшалось количество лейкоцитов, восстанавливалась половая функция.

После курса КВЧ-терапии отмечена нормализация вязкости крови при всех изученных скоростях сдвига. Одновременно снижался ИАЭ (до $1,25 \pm 0,013$ ед.), а так же повышались до нормы ИДЭ ($1,041 \pm 0,0024$ ед.) и степень кислородного обеспечения тканей ($12,2 \pm 0,20$ ед.). Практически без изменений осталось гематокритное число ($41,8 \pm 0,45\%$), что подтверждает предположение о приспособительном характере его изменений и компенсирующем действии электромагнитного излучения миллиметрового диапазона на организм.

Литература

1. Бецкий О.В.// Миллиметровые волны нетепловой интенсивности в медицине: Сб. научных трудов — Москва, 1991. — С. 521–528.
2. Васильев М.М., Лелюк В.Г., Абудуев Н.К. и др.// Материалы конференции, посвященной 60 летию кафедры кожных и венерических болезней МГМСУ. — Москва, 1999. — С. 141–142.
3. Гончар М.А., Попов А.И., Фоменко В.Р.// Материалы 3-го всесоюзного съезда урологов. — Минск, 1984. — С. 236–237.
4. Заерко В.В., Оболенский Ю.А., Лапачкая Л.С., Фаблова Н.В.// Вестн. дерматол. — 2000. — № 3. — С. 29–30.
5. Казначеев Л.Н., Парфенов А.С., Стороженко Л.Г.// Тер. архив. — 1997. — № 5. — С. 69–71.
6. Кручинский Н.Г., Тепляков А.И., Гаранович В.Н.// Экспресс-оценка реологических свойств крови и методы коррекции их нарушений у пациентов с атеросклерозом: Методические рекомендации. — Могилев, 2000.
7. Левин Г.Я., Кораблев С.Б., Модин А.П., Буянова А.В. Клинические аспекты нарушений микроциркуляции и реологии крови. — Горький, 1984. — С. 14–22.
8. Молочков В.А., Трапезникова М.Ф., Уренков С.Б.// Российский журнал кожных и венерических болезней. — 1998. — № 2. — С. 57–61.
9. Молочков В.А., Ильин И.И. Хронический уретрогенный простатит. — М.: Медицина, 1998.
10. Петрова Г.А., Левин Г.Я.// Вестник дерматол. — 1989. — № 12. — С. 45–48.
11. Тиктинский О.Л., Михайличенко В.В.// Андрология. — СПб.: МедиаПресс, 1999.
12. Ткачук В.Н., Горбачев А.Г., Агулянский Л.И.// Хронический простатит. — Л.: Медицина, 1989.
13. Шалыпин Я.В.// Инфекционно-воспалительные заболевания мочеполовой системы: Сб. тезисов науч. практ. конф. — Новосибирск, 2000. — С. 73–76.
14. Чеботарев В.В.// Вестник дерматол. — 1998. — № 2. — С. 72–73.
15. Majenski B.B., Barter S., Rhodes E.L.// Brit. J. Derm. — 1981. — Vol. 105, No. 5. — P. 557–562.

Поступила в редакцию 15.05.03.

CORRECTION OF DISORDERS OF BLOOD RHEOLOGICAL PROPERTIES OF PATIENTS WITH CHRONIC PROSTATITIS

S.A. Suvorov

Saratov State Medical University

Summary — This study describes the results of the tests of blood rheological properties of 87 patients with chronic prostatitis. A considerable increase of blood viscosity most evident under parenchymatous form of the disease and in case of complications (epididymite, vesiculitis) has been detected there. The author has observed the statistically significant increase of erythrocyte aggregation index early in the development of the prostatitis. When complications, he has noted some decrease of the erythrocyte capacity for deformity. In all probability, hematocrit increase was an adaptive response during the oxygen provision disturbance. Electromagnetic radiation of millimetric range has stimulated the correction of the disorders of blood rheological properties.

Pacific Medical Journal, 2003, No. 2, p. 72–73.