

© ВИННИК Ю.Ю., ПРОХОРЕНКОВ В.И., НИКОЛАЕВ В.Г.

МОНИТОРИНГ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ПРОСТАТИТА ПРИ ПОМОЩИ ЛАЗЕРНОЙ ДОПЛЕРОВСКОЙ ФЛОУМЕТРИИ

Ю.Ю. Винник, В.И. Прохоренков, В.Г. Николаев

Красноярский государственный медицинский университет

им. В.Ф. Войно-Ясенецкого, ректор – д.м.н., проф. И.П. Артюхов.

Резюме. В статье приведены данные об эффективности применения лазер – доплер флоуметрии в оценке лечения хронического простатита. Установлено, что восстановление функции ПЖ протекает на фоне усиления микроциркуляции гениталий.

Ключевые слова: хронический простатит, лазер – доплер флоуметрия.

Винник Юрий Юрьевич – к.м.н. доц. каф. урологии, андрологии и сексологии ИПО; тел. 8 (391)2232788.

Прохоренков Виктор Иванович – д.м.н., проф. зав. каф. кожных и венерических болезней с курсом ИПО; тел. 8(391)2232639.

Николаев Валериан Георгиевич – д.м.н., проф., зав. кафедрой анатомии человека КрасГМУ; e-mail: anatomy_kgma@bk.ru, тел. 8(391) 2201409.

Нарушение микрогемодинамики происходит не только в предстательной железе (ПЖ), но и близлежащих органах, имеющих общие источники кровоснабжения и сообщающиеся многочисленными анастомозами. Поэтому в современных условиях при больших материальных и временных затратах, необходимых для объективного исследования микроциркуляции ПЖ, должен вестись поиск более рациональных способов исследования путём изучения

кровоснабжения более доступных расположенных рядом органов. Таким органом может являться половой член, имеющий с ПЖ общие источники кровоснабжения, отходящие от внутренней подвздошной артерии, и многочисленную систему анастомозов [2, 5, 6].

До недавнего времени отсутствовал простой, доступный и объективный метод, позволяющий получить точную количественную оценку тканевой перфузии гениталий. Однако с конца 80 – х годов была апробирована и стала быстро внедряться в исследовательскую практику методика лазерной доплеровской флоуметрии [7, 8, 10]. Она позволяет оценить функциональное состояние кровотока на капиллярном уровне, который оказывает непосредственное влияние на метаболические процессы в органах и тканях, течение различных репаративных и восстановительных процессов [1, 3, 4].

В основе метода лазерной доплеровской флоуметрии лежит измерение доплеровской компоненты в спектре отражённого лазерного сигнала, рассеянного на движущихся в тканях частицах. Это даёт уникальную возможность проведения оценки величины тканевой перфузии, то есть объёма протекающей крови в единицу времени через единицу массы ткани. Лазерная доплеровская флоуметрия позволяет проводить одномоментное или динамическое неинвазивное определение капиллярного кровотока в поверхностных слоях кожи.

Целью нашего исследования стало изучение возможности использования лазерной доплеровской флоуметрии гениталий для определения эффективности проводимой терапии хронического простатита (ХП).

Материалы и методы

Капиллярный кровоток исследовали методом лазер – доплер флоуметрии на аппарате BLF 21 американской фирмы Transonic Systems Inc. BLF 21 – это одноканальный лазерный флоуметр. В качестве источника лазерного излучения использован инфракрасный лазер класса А (выходная оптическая мощность менее 2 мВт, длина волны 780 нм, мощность на наконечнике датчика менее 2 мВт). Площадь измерения примерно 1 мм при 1 мм в глубину ткани для датчи-

ков с расстоянием между передатчиком и приёмником 0,5 мм. Диапазон доплеровских сигналов от 24 Гц до 24 кГц. Спектр принятого сигнала обрабатывается в соответствии с алгоритмом Боннера [9] и отображается на дисплее прибора в мл/мин/100 г. ткани. Диапазон выходных данных от 0 до 100 мл/мин/100г. ткани. Регистрация величины потока возможна на цифровом дисплее, через аналоговый вход на самописец и через интерфейс на IBM – совместимый компьютер. В комплекте с аппаратом поставляется пакет программ FLOWTRACE Software и WinDaq Playbak, которые позволяют просматривать данные потока крови на экране компьютера и обрабатывать их. Программы обеспечивают плавное движение графиков потока на экране компьютера, кроме того, реализованы: оперативная справочная система, установка меток и комментариев, указание канала и масштабирование по граничным точкам. Всё это позволяет быстро просматривать, монтировать большие файлы записи тканевой перфузии и сохранять данные в разных форматах. Специальный датчик, идущий с прибором, даёт возможность регистрировать параметры поверхностной циркуляции (кожа, конъюнктивы, видимые слизистые оболочки).

Измерения капиллярного кровотока производили на коже головки полового члена в трёх точках: значения, полученные за первые сутки до лечения, принимали как исходные. Использовали датчик типа S (Straight / Прямой).

Регистрацию параметров потока крови производили до лечения, на 7, 14 день лечения и после лечения через 20 дней. Для регистрации показателей использовали информацию цифрового дисплея. Считывали информацию в течение 5 минут трижды и записывали наименьшее значение. Основанием для такого подхода является то, что все помехи увеличивают показания.

Лечение ХП проводилось по общепринятым схемам с применением физиотерапевтических методов лечения и включением в комплекс лечебных мероприятий вазоактивных препаратов, дезагрегантов, антикоагулянтов. Эффективность лечения ПЖ оценивалась с помощью УЗИ ПЖ, анализа секрета ПЖ, жалоб и объективного статуса больного, лабораторных данных.

Учитывая вышеизложенные диагностические критерии, после окончания лечения больные ХП были разделены на три группы: 1 – со значительным улучшением и восстановлением нарушенных функций (92 человека), 2 – с существенными улучшениями, но требующие дополнительного лечения (41 человек), 3 – с низким эффектом от лечения (17 человек).

Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью пакета прикладных Statistica v 6.0. Поскольку по критерию Шапиро-Уилкса распределение носило нормальный характер, для описания учетных признаков представлено среднее арифметическое и стандартная ошибка. Основываясь на равенстве дисперсий достоверность различий, определяли по критерию Стьюдента для парных и независимых выборок.

Результаты и обсуждение

При исследовании микроциркуляции головки полового члена в процессе лечения ХП у мужчин 1 группы было установлено статистически значимое возрастание регионарного кровотока на всех участках органа ($p < 0,001$). Средние показатели микроциркуляции в центральной зоне головки полового члена у больных ХП 1 группы (мл./мин./100г. ткани): до лечения – $13,98 \pm 0,42$, 1-я неделя лечения – $18,45 \pm 0,69$, 2-я неделя лечения – $25,85 \pm 0,52$, через 20 дней после лечения – $19,83 \pm 0,78$ (рис.1).

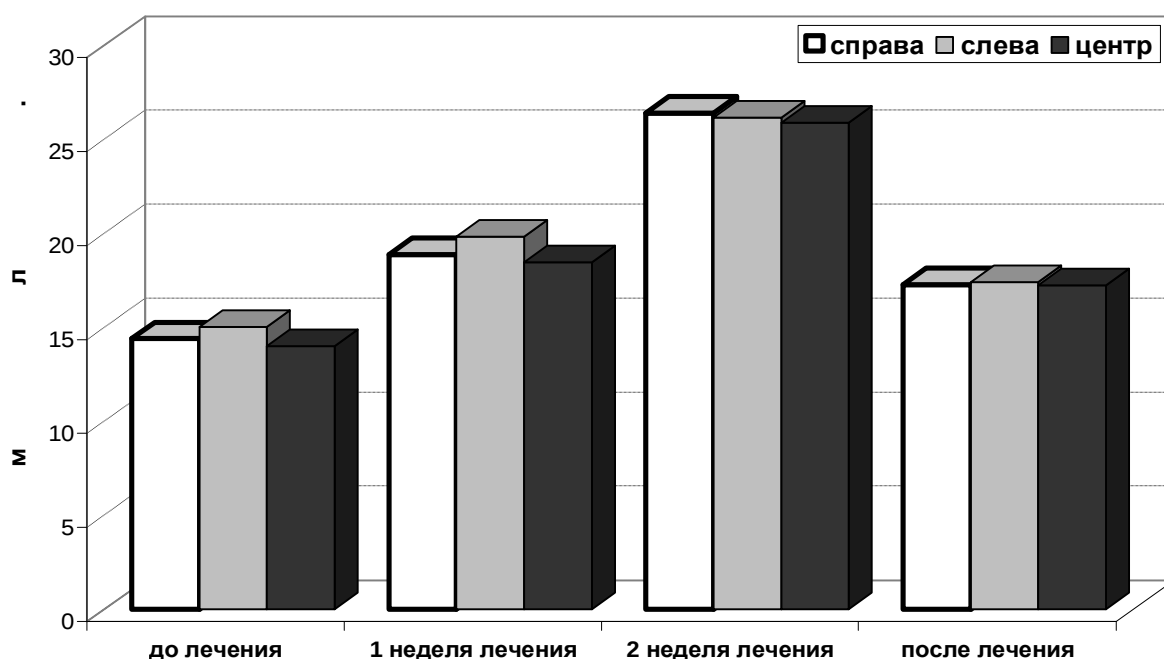


Рис. 1. Динамика изменений поверхностной микроциркуляции головки полового члена в процессе лечения у пациентов первой группы.

Величина кровотока у мужчин 2 группы в процессе лечения увеличивалась менее интенсивно (до лечения – $14,38 \pm 0,32$, 1-я неделя лечения – $15,43 \pm 0,51$, 2-я неделя лечения – $19,84 \pm 0,43$, через 20 дней после лечения – $14,84 \pm 0,49$). В 3 группе наблюдаемых пациентов не было обнаружено динамических изменений микроциркуляции (до лечения – $14,91 \pm 0,44$, 1-ая неделя лечения – $14,82 \pm 0,38$, 2-ая неделя лечения – $15,85 \pm 0,31$, через 20 дней после лечения – $15,02 \pm 0,42$) (рис.2). Между показателями микроциркуляции различных областей полового члена в пределах одной группы достоверных отличий выявлено не было. Следует также отметить, что у больных 1 группы через 20 дней после лечения показатели поверхностной микроциркуляции снижаются, но тем не менее остаются всё равно выше исходных величин. После лечения у мужчин 1 группы полностью прекратились проявления болевого, дизурического и сексуального синдромов, улучшились пальпаторные характеристики ПЖ. В секрете ПЖ отмечалось увеличение лецитиновых зёрен, снижение количества лейкоцитов до нормальных величин, восстановление феномена кристаллизации. При исследовании эякулята установлено достоверное уменьшение репродуктивных нарушений: увеличение количества эякулята, общего числа сперматозоидов, снижение патологических форм сперматозоидов. УЗИ выявило уменьшение размеров ПЖ, а также снижение количества гипоехогенных участков.

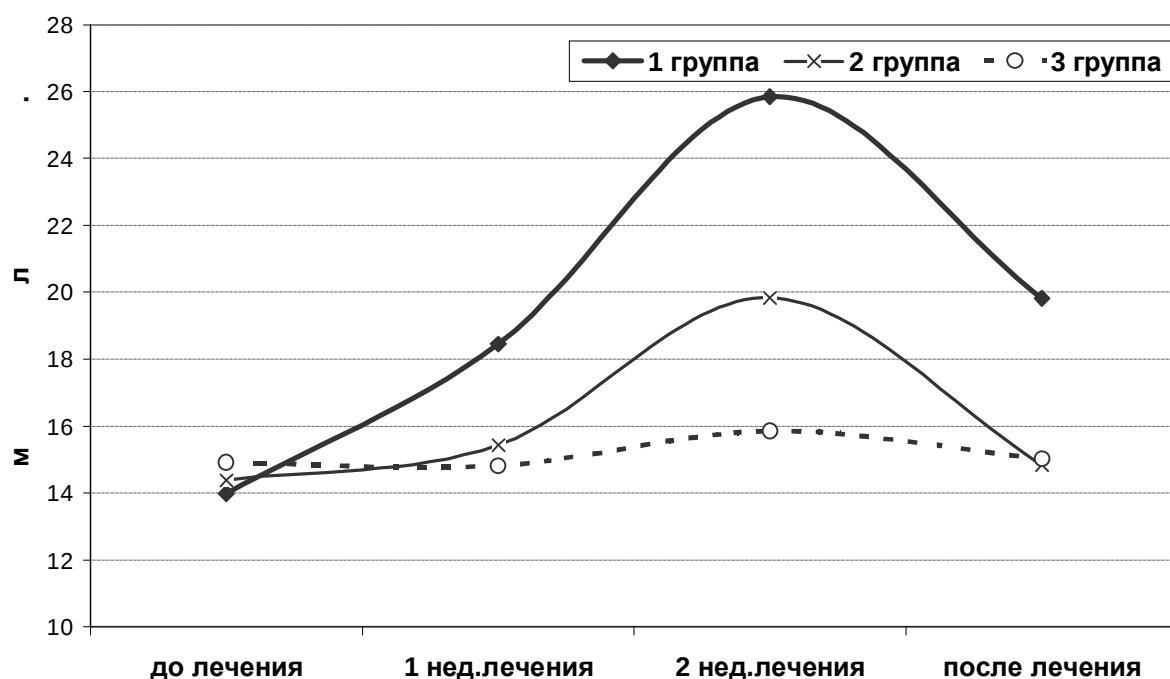


Рис. 2. Показатели микроциркуляции центральной зоны головки полового члена у больных ХП.

Таким образом, нами установлено, что усиление объёмного кровотока в микроциркуляторном русле гениталий статистически значимо зависит от степени восстановления нарушенных функций ПЖ. Следовательно, предложенный способ лазер – доплер флоуметрии даёт возможность адекватно оценить результаты проведённой терапии ХП: выявить больных ХП, которым необходим дополнительный курс лечебных мероприятий, и больных, у которых лечение оказалось малоэффективным.

EFFICIENCY OF LASER DOPPLER FLUOMETRY IN CHRONIC PROSTATITIS TREATMENT.

U.U. Vinnik, V.I. Prohorenkov, V.G. Nikolaev

Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V.F. Voynov-Yasenetsky

Abstract. The paper presents the efficiency of laser-Doppler fluometry application in chronic prostatitis treatment. We found out that improvement of prostate gland function was related with better blood microcirculation in genitals

Key words: chronic prostatitis, Laser-Doppler fluometry.

Литература

1. Балаболкин М.И., Мамаева Г.Г., Трошина Е.А. Использование лазерного доплеровского расходомера в целях ранней диагностики диабетических микроангиопатий // Пробл. эндокринологии. – 1994. – №6. – С.19 – 20.
2. Бурачинский М.Т. Артерии мочевого пузыря и предстательной железы в условиях окольного кровообращения // Арх. анатомии, гистологии и эмбриологии. – 1960. – №4. – С. 11 – 13.
3. Лелюк В.Г., Филин С.В. Возможности и первые результаты применения комплексного исследования кровотока в субкутанных сосудах у больных с последствиями местных лучевых поражений методами лазерной флоуметрии и дуплексного сканирования // Методология флоуметрии: тез. докл. конф. – М., 1997. – С.35 – 44.
4. Покровский А., Чупин А. Определение степени нарушения регионарной микроциркуляции нижних конечностей // Методология флоуметрии: Тез. докл. конф. – М., 1997. – С.35-44.
5. Привес М.Г., Лысенко Н.К., Бушкевич В.И. Анатомия человека. – СПб: Гиппократ, 1999. – 683 с.
6. Роменский О.Ю. Кровеносные сосуды предстательной железы человека: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Краснодар, 1961. – 16 с.
7. Рябцева Е.Н. Флоуметры фирмы "Transonic Systems Inc."// Методология флоуметрии: тез. докл. конф. – М., 1998. – С. 5 – 19.
8. Саркизов К.Г., Дужак Г.В. Лазерная доплеровская флоуметрия как метод оценки состояния кровотока в микрососудах // Методология флоуметрии: Тез. докл. конф. – М., 1999. – С. 9 – 13.
9. Bonner R.F., Clem T.R., Bowen P.D. Laser – Doppler continuous real – time – monitor of pulsatile and mean blood flow in tissue microcirculation // Scattering techniques. – New York, 1992. – P. 685-702.

10. Urschel J.D. Ischemic conditioning of the rat stomach: implications for esophageal replacement with stomach // J. Cardiovasc. Surgery. – 1995. – Vol.36, №2. – P. 191 – 193.