

лежат вокруг нескольких мелких нервных клеток, а крупные клетки васкуляризованы автономно. Волокнистые астроциты могут вплетаться в структуру ядер в прослойках нервных волокон между слоями нейронов. Данные клетки распространяют отростки в пределах сосудистых микробассейнов, контактируя с несколькими прилежащими капиллярными петлями. Можно встретить также сателлитные олигодендроциты в окружении крупных нейронов. Микроглиоциты можно найти довольно редко (около 2% нейроглии у всех видов). Они распределены диффузно, без каких-либо ясных признаков тяготения к определенным зонам ядра.

От человека к крысе происходит достоверное уменьшение длины отростков у протоплазматических астроцитов, уменьшается и их морфологическое разнообразие. Растет число тел нервных клеток, включенных в систему метаболической заинтересованности одного астроцита (тел нейронных, которые окружены отростками астроцита). Это может указывать на меньшую автономность групп нейронов у крысы и кролика в сравнении с человеком и собакой.

Капиллярные сети в ядерном центре распределены неравномерно и количественно преобладают в участках с более тесным распределением нервных клеток. Различия в числе сосудов у крыс менее существенны, но у них капиллярные петли более густые и мелкопетлистые. Каждая капиллярная петля у крыс охватывает группы из 5 – 6-ти тел нейронов. У человека в каждой капиллярной петле можно найти обычно по 2 – 3 нейрона. Крупные полигональные петли характерны для границ ядра и прослоек нервных волокон у человека, собаки и кролика. Наблюдается концентрация сосудов вблизи крупных нервных клеток. Интересным является факт, что число микрососудов в нервном центре в целом у крыс в 1,7 раза превосходит человека и значительно выше чем у других видов. Но микроциркуляция вокруг непосредственного окружения тел нейронов эти различия гораздо меньше. Микроциркуляция вокруг тел нейронов весьма отличается от тел нейронов у всех видов, но наиболее выражена эта разница у человека. Следовательно у рассмотренных видов имеются два качественно отличных способа усиления микроциркуляции. У крыс это увеличение абсолютного числа сосудов в ядерном центре в целом, при относительно равномерном распределении микрососудов в ядре при диффузном питании нервных клеток. Концентрация сосудов вокруг тел нейронов, приближенное расположение в непосредственной близости к микрососудам характерно прежде всего для человека. У собаки и кролика данная проблема разрешается обоими способами.

Таким образом, несмотря на то, что нейроархитектоника составляют ведущий элемент нейро-глио-сосудистых ансамблей, важную роль в их формировании играют также нейроглия (в первую очередь протоплазматические астроциты) и кровеносные сосуды. Нейронные ансамбли в межвидовом аспекте, у крысы, кролика, собаки и человека обнаруживает тенденцию к их усложнению. Это проявляется в увеличении размеров, структурного разнообразия популяций нейронов, развитии их отростков. Увеличение полиморфизма нейронов сопровождается усложнением струк-

туры глиального окружения.

### СОСТОЯНИЕ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ У БОЛЬНЫХ С ОСТРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ОРГАНОВ МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ

Круглов В.А.

*Астраханская государственная  
медицинская академия,  
Астрахань*

В последние десятилетия в медицине одной из актуальных проблем признаётся микроциркуляция. Пристального внимания исследователей и клиницистов заслуживают функциональные аспекты микроциркуляторного русла и микрогемодинамики в норме и при патологии. Высокая интенсивность исследований связана, в том числе, и с появлением новых, информативных и неинвазивных методов исследования микроциркуляции. Одним из таковых является лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ), которая в настоящее время широко используется как в научно – исследовательских целях, так и в различных областях практической медицины. Вместе с тем возможностям применения ЛДФ в урологии посвящены лишь единичные работы.

Beisland Н.О., Kvernebo К. (1986) сообщают об использовании лазерной доплеровской флоуметрии для контроля эффективности различных способов коагуляции опухолей мочевого пузыря. Есть данные о ценности эндоскопического исследования микроциркуляции слизистой мочевого пузыря при диагностике различных форм циститов, цисталгии, лейкокератоза [9, 10]. Кульчавения Е.В. и Брижатюк Е.В. (2003) успешно применили лазерную флоуметрию для оценки динамики показателей системной микроциркуляции и микроциркуляции в слизистой мочевого пузыря на фоне лечения теразозином больных с дизурией. Рассказов Н.И., Полуниин И.Н., Мирошников с соав. (2003) предлагают использовать ЛДФ для контроля кожной микроциркуляции в биологически активных точках простаты у больных с патологией предстательной железы, что, по мнению авторов, имеет диагностическое значение. Продемонстрирована возможность динамического контроля за состоянием предстательной железы при использовании таких методов лечения, как лазеротерапия, пелоидо- и бальнеотерапия [5, 11]. Шафиева Д. Г. (2004) с использованием ЛДФ приводит детальный анализ микрогемодинамики в послеоперационных ранах после основных урологических вмешательств на почках и мочевых путях, предлагает использовать метод для оценки течения репаративных процессов, прогнозирования возможных послеоперационных раневых осложнений.

Приведенный данные свидетельствует, что в урологии данный метод применяется мало. Такая ситуация является неоправданной, так как микроциркуляторные расстройства являются одним из ключевых механизмов патогенеза многих урологических заболеваний. Очевидно, что более широкое внедрение ЛДФ в урологическую практику позволит разрешить ряд практически важных вопросов и в конечном итоге

повысить общую эффективность урологической помощи.

**Целью работы** явилось изучение возможностей комплексного применения лазерной доплеровской флоуметрии при обширной группе урологических заболеваний - воспалительной патологии мочепо-

вых органов, в частности, при остром пиелонефрите, цистите, простатите и орхоэпидидимите.

#### Материалы методы:

Общая характеристика группы обследованных дана в таблице №1

**Таблица 1.** Общая характеристика группы обследованных

	Острый пиелонефрит*		Острый цистит	Острый простатит	Острый орхоэпидидимит*
	жен.	муж.			
Кол-во наблюдений (n)	38	8	20	20	31
Средний возраст, лет	25,7	29,4	22,9	27,4	34,2
Давность заболевания до поступления в клинику, сут.	6,8	7,4	8,5	3,1	3,8

\*У всех больных имели место односторонние острые воспалительные процессы.

Диагноз устанавливался на основании совокупности анамнестических и объективных клинических данных, а также лабораторно – инструментальных, ультразвуковых и рентгенологических методов, общепринятых в урологии. Пациенты с обострениями хронических процессов из наблюдения были исключены.

Микроциркуляция изучалась с помощью лазерного анализатора капиллярного кровотока ЛАКК-01 (НПП "Лазма", Москва).

С целью максимальной адаптации метода к практической работе мы исследовали кожную микроциркуляцию в проекции поражённых органов, а именно: в мышечно-рёберном углу в проекции поражённой почки, по переднебоковой поверхности мошонки на уровне, соответствующем максимальному диаметру яичка, в надлонной области по средней линии и на

промежности в точке расположенной посередине между корнем мошонки и анусом. ЛДФ-граммы регистрировались в течение 3 минут с соблюдением общепринятых условий. Контролем послужили ЛДФ – граммы, записанные в тех же точках у 20 практически здоровых лиц, сопоставимых по возрасту с основными группами больных.

В ходе исследования регистрировались следующие показатели: а) параметр микроциркуляции (ПМ), б) амплитуда ритмических составляющих ЛДФ-граммы (низкочастотные (LF), высокочастотные (HF) и пульсовые колебания (CF)).

#### Результаты и обсуждение

Показатели микроциркуляции в контрольной группе по точкам исследования представлены в таблице №2.

**Таблица 2.** Показатели микроциркуляции в контрольной группе по точкам исследования

Точка исследования / Показатель (пф.ед.)	Мышечно-рёберный угол	Надлонная область	Переднебоковая поверхность мошонки	Промежность
Параметр микроциркуляции (ПМ)	8,3±0,2	7,28±0,89	10,7±1,8	9,47±0,68
Низкочастотные вазомоторные колебания (LF)	16,18±1,18	15,1±0,31	15,02±0,9	13,06±0,44
Высокочастотные дыхательные колебания (HF)	3,09±0,21	2,8±0,72	3,01±0,52	2,26±0,75
Пульсовые колебания (CF)	2,73±0,14	1,81±0,26	1,79±0,3	0,83±0,14

Из приведённых в таблице №2 данных видно, что в контрольной группе показатели ЛДФ-граммы различаются в зависимости от точки исследования. Наибольшие значения параметра микроциркуляции зарегистрированы в коже мошонки (10,7±1,8 пф.ед.), наименьшие – в надлонной области (7,28±0,89 пф.ед.), что, очевидно, связано с различной васкуляризацией кожного покрова указанных областей. С другой стороны обращает на себя внимание одинаковое соотношение амплитуды волн различных диапазонов частот – независимо от места регистрации ЛДФ-граммы наибольшей амплитудой отличаются низкочастотные

колебания (LF), обусловленные собственной активностью вазомоторов, наименьшей – колебания синхронизированные с кардиоритмом (CF). Однотипность ритмоструктуры ЛДФ-грамм отражает системность процессов микроциркуляции в отсутствие каких-либо локальных изменений в коже и подлежащих органах и тканях. С другой стороны указанное соотношение колебаний свидетельствуют о доминировании активного механизма модуляции кровотока в норме, что соответствует литературным данным [6, 7].

Показатели микроциркуляции у больных отражены в таблице №3.

Таблица 3. Показатели микроциркуляции у больных

Точка исследования / Показатель (в ПЕ)	Острый пиелонефрит	Острый цистит	Острый орхоэпидидимит	Острый простатит
Параметр микроциркуляции (ПМ)	14,22±0,98	13,8±0,9	21,13±1,23	10,08±0,57
Низкочастотные вазомоторные колебания (LF)	12,81±0,66	13,7±1,03	9,32±0,9	12,09±0,87
Высокочастотные дыхательные колебания (HF)	7,45±0,88	2,97±0,38	7,15±1,04	2,7±0,63
Пульсовые колебания (CF)	5,15±0,7	4±0,41	6,09±0,58	1,9±0,46

При островоспалительной патологии кожная микроциркуляция претерпевает существенные изменения (таблица №3), отражающие наличие воспалительного процесса, причём направленность изменений не зависит от нозологической формы, что следует объяснить однотипностью реакций микроциркуляторного русла при воспалении. В частности, интегральный параметр микроциркуляции был достоверно повышен у всех больных по сравнению с контролем. В ритмоструктуре ЛДФ-грамм у больных существенно возросла амплитуда дыхательных и кардиогенных ритмов, амплитуда собственно сосудистых колебаний уменьшилась. Такие изменения свидетельствуют о том, что на фоне воспаления имеет место подавление активных (собственных) механизмов регуляции капиллярного кровотока, что подтверждает заинтересованность микроциркуляторного русла в течении воспалительного процесса. Различия касались лишь степени указанных изменений микроциркуляции – они были максимально выражены при остром орхоэпидидимите и менее всего при остром цистите. Вероятно, это обусловлено с одной стороны большей близостью яичка и придатка к поверхности кожи, а с другой – меньшей выраженностью общевоспалительных проявлений (температурная реакция, интоксикация) при остром цистите.

Таким образом, показатели кожной микроциркуляции в проекции почки, простаты, мочевого пузыря и яичек чётко отражают активности воспалительного процесса. Метод лазерной доплеровской флоуметрии, предоставляя широкие возможности по изучению нарушений микроциркуляции может быть использован для решения задач ранней диагностики и контроля за эффективностью лечения рассмотренных заболеваний.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балюра Е.В, Захаров С.Б. «Метод ЛДФ в оценке эффекта лазеротерапии при хроническом простатите». Материалы международной конференции по микроциркуляции. М.-Ярославль, 1997.
2. Козлов В.И., Гурова О.А., Литвин Ф.Б., Морозов М.В., Данченко Н.Н. Лазерная доплеровская флоуметрия в оценке ритмов колебаний кровотока в системе микроциркуляции //Тезисы докладов Третьего международного симпозиума “Полупроводниковые и твердотельные лазеры в медицине 2000”– СПб., 2000. – С. 123.

3. Козлов В.И., Мач Э.С., Литвин Ф.Б., Терман О.А., Сидоров В.В. Метод лазерной доплеровской флоуметрии. Пособие для врачей. – М., 2001. – 21 с.

4. Кульчавения Е.В., Брижатюк Е.В. Влияние а-блокатора Сетегис (теразозин) на микроциркуляцию в стенке мочевого пузыря (предварительные результаты) //Русский медицинский журнал. том 11. - № 4. – 2003.

5. Неймарк А.И., Мазырко А.Б., Неймарк Б.А. Использование лазерной доплеровской флоуметрии в оценке микроциркуляции мочевого пузыря у женщин с хроническим циститом. Материалы Третьего Всероссийского симпозиума «Применение лазерной доплеровской флоуметрии в медицинской практике». – М., 2002. – С. 87-89.

6. Неймарк А.И., Неймарк Б.А. Состояние микроциркуляции мочевого пузыря у женщин со стойкой дизурией //Материалы IV Всероссийского симпозиума «Применение лазерной доплеровской флоуметрии в медицинской практике». – М., 2000. – С. 124-124.

7. Рассказов Н.И., Кобяков И.Г., Тимошин С.А., Бредихин М.В. Состояние микроциркуляции в коже при хронических простатитах //Материалы IV Всероссийского симпозиума «Применение лазерной доплеровской флоуметрии в медицинской практике». – Москва, 2000. – С. 96-97.

8. Рассказов Н.И., Полунин И.Н., Мирошников В.М., Бредихин М.В. Показатели кожной микроциркуляции в биологически активных точках предстательной железы у здоровых. Тезисы докладов X российского национального конгресса «Человек и лекарство» 7-11 апреля 2003 г. М. - С. – 328.

9. Шафиева Д. Г. Сравнительная оценка методов дренирования ран при урологических операциях: Дис. ... канд. мед. наук. – Астрахань, 2004. – 178 с.

10. Шафиева Д.Г., Мирошников В.М. Применение лазерной доплеровской флоуметрии в урологии //Труды 67 научной сессии КГМУ. Курск, 2002. – ч.1. – С. 119-120.

11. Beisland H.O., Kvernebo K. The microcirculation in neodymium-YAG laser irradiated and in electrocoagulated urinary bladder tumors evaluated with laser Doppler flowmetry. Urol Res. 1986; 14(3): 149-52.

12. Irwin, P., Galloway, N. T. Impaired bladder perfusion in interstitial cystitis: a study of blood supply using laser Doppler flowmetry. Journal of Urology. 149(4): 890-2, April 1993

13. Kershen, R. T.; Azadzo, K. M.; Siroky, M. B. Blood flow, pressure and compliance in the male human bladder. *Journal of Urology*. 168(1): 121-125, July 2002.

14. Pontari, M. A.; Hanno, Ph. M.; Ruggieri, M. R. Comparison of bladder blood flow in patients with and without interstitial cystitis. *Journal of Urology*. 162(2): 330-334, August 1999.

### **ЗНАЧЕНИЕ СОСУДОВ ВЬЕССЕНА - ТЕБЕЗИЯ В УСЛОВИЯХ ПАТОЛОГИИ**

Кузовахо В.В.

*Саратовский Государственный  
Медицинский Университет*

*Кафедра Гистологии, Цитологии и Эмбриологии,  
Саратов*

Сосуды Вьессена-Тебезия представляют собой особую генетически более древнюю кровеносную систему сердца [Бушмин Ф.И., 1974]. В процессе онтогенеза имеются две формы кровоснабжения миокарда: первоначально через систему межтрабекулярных щелей и позднее через систему венечных сосудов. В процессе компактизации миокарда из части межтрабекулярных щелей образуются оформленные интрамуральные венозные сосуды, которые сохраняют связь с полостями сердца и являются наименьшими венами сердца. При этом межтрабекулярные щели полностью не исчезают. Они проникают в миокард на значительную глубину и образуют лакуны, выстланные эндотелием.

Изучению сосудов Вьессена-Тебезия в условиях патологии посвящено большое количество работ как отечественных, так и зарубежных авторов. Особенно привлекает внимание состояние этих сосудов при атеросклерозе коронарных артерий сердца и при инфаркте миокарда.

При атеросклерозе коронарных артерий некоторые авторы [Калинка В.Д., 1956] отмечают склероз сосудов Вьессена-Тебезия в предсердиях, сильное развитие эластических и коллагеновых волокон в их стенке. Эластические волокна при этом располагаются преимущественно во внутренней оболочке, а мышечные волокна стенки сосудов развиты незначительно. Изредка отмечается тромбоз сосудов Вьессена-Тебезия. Большинство авторов сходятся на мнении, что по мере выключения на почве атеросклероза коронарных артерий сердца синусоидальная система этих сосудов может играть значительную роль. В работах Силканса отмечается связь синусоидов с ветвями коронарной системы сердца, что расценивается автором как компенсаторный механизм кровоснабжения миокарда.

В зоне свежего инфаркта миокарда отмечается тромбоз сосудов Вьессена-Тебезия, открывающихся на эндокарде левого желудочка сердца. Просвет некоторых синусоидов, расположенных вокруг старых инфарктов миокарда, довольно широкий. Степень кровенаполнения таких синусоидов неодинаковая. Наряду с полнокровием одних синусоидов другие из них характеризуются меньшей степенью кровенаполнения [Архангельская Н.В., 1962]. При старых инфарктах миокарда, наряду со склерозом и тромбозом

этих сосудов, могут возникать новые левожелудочковые сосуды Вьессена-Тебезия [Ильинский С.П., 1971]. При этом в зоне хронической аневризмы миокарда микроскопически можно видеть образование новых сосудов Вьессена-Тебезия, которые зияют на фиброноизменённом эндокарде левого желудочка.

Таким образом, при атеросклерозе коронарных артерий сердца и инфаркте миокарда наблюдается значительная сосудистая перестройка сердца. Наряду со склерозом и сужением ранее существовавших отверстий сосудов Вьессена-Тебезия, происходит образование новых синусоидов, зияющих в камеру левого желудочка и осуществляющих поступление крови из полости желудочка в толщу миокарда.

### **СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОСЛЕДЕ ПРИ УРЕПЛАЗМОЗЕ**

Курашвили Л.Р., Цыбин Ю.В., Новикова Ю.С.

*Кубанский государственный  
медицинский университет,  
Краснодар*

Целью нашего исследования было изучение структурных изменений в последе при уреплазмозе. Материалом для исследования служили последы 12 женщин в возрасте от 20 до 36 лет 30 - 40 недель гестации с диагнозом уреплазмоза, подтвержденного клинико - лабораторными методами исследования. У 6 из них роды произошли преждевременно в 30 -36 недель гестации, беременность сопровождалась поздними гестозами средней тяжести. Все женщины родили жизнеспособных детей. Исследуемые гистологические препараты последа окрашивали гематоксилин - эозином, по Касону, реактивом Шиффа. Во всех случаях изучали амбулаторные карты беременных, истории родов и истории развития новорожденных.

В результате проведенных исследований было установлено, что размеры и масса плаценты этих родильниц, а также плацентарно - плодный индекс находились в пределах нормы. Оболочки последа во всех наблюдениях были утолщены, иногда имели выраженный зеленоватый оттенок. В 2 наблюдениях отмечено парацентральное прикрепление пуповины. Макроскопически в плаценте обнаруживали белесоватые бляшковидные утолщения хориальной пластинки и материнской поверхности плаценты, свежие очаги кровоизлияний, мелкие петрификаты и кистовидные полости.

При гистологическом исследовании выявлены следующие изменения: пролиферация и гидропическая дистрофия эпителия амниона (10), очаги некроза и лимфоцитарно - макрофагальной инфильтрации амниона и децидуальной оболочки (8), гиалиноз стромы амниона (5), продуктивный виллизит (8), фиброз стромы ворсин хориона (4), продуктивный васкулит и эктазия венозных сосудов в опорных ворсинах (5), свежие тромбы в сосудах створочных ворсин (3). Компенсаторные изменения в плаценте были достаточно развитыми синцитиокапиллярными мембранами и синцитиальными узлами.

Таким образом, очевидно, что развитие компенсаторных реакций в последе, несмотря на выражен-