

УДК 616.12-008.331.1:612.135:616-71

КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ НАРУШЕНИЙ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ГИПЕРТОНИЧЕСКИМИ КРИЗАМИ

© 2014 И.Л. Давыдкин, М.Г. Бакшеев, Н.А. Кириченко

Самарский государственный медицинский университет

Поступила в редакцию 05.12.2014

В статье проведено исследование 60 пациентов с гипертонической болезнью и гипертоническими кризами. Исследовались показатели микроциркуляции. У пациентов с осложненным гипертоническим кризом показатель среднее арифметическое значение параметра М был на 15,1% ниже по сравнению с пациентами контрольной группы, а показатель РКК – на 20% выше. Индекс удельного потребления кислорода в ткани в группе пациентов с осложненным гипертоническим кризом оказался на 68% выше, чем у пациентов контрольной группы, а показатель R/S оказался на 75% выше по сравнению с пациентами с неосложненным гипертоническим кризом. Ам/СКО у пациентов с осложненным гипертоническим кризом оказался на 26% ниже по сравнению с пациентами с неосложненным гипертоническим кризом и на 8,6% ниже по сравнению с пациентами контрольной группы. У пациентов с гипертонической болезнью и осложненными гипертоническими кризами отмечается преимущественно спастический тип микроциркуляции, проявляющийся в снижении перфузии, повышении резерва капиллярного кровотока, уменьшении количества функционирующих капилляров, снижении сатурации кислорода.

Ключевые слова: *гипертоническая болезнь, микроциркуляция, лазерная доплеровская флоуметрия*

Сердечно-сосудистые и цереброваскулярные заболевания являются ведущими причинами смертности населения в Российской Федерации, на их долю в числе умерших от всех причин приходится более 55% смертей. В экономически развитых странах наблюдается значительная распространенность гипертонической болезни (ГБ), составляя 30-45% среди взрослого населения по данным зарубежных исследований и около 40% по данным российских исследований [1]. К наиболее частым осложнениям ГБ относится развитие гипертонических кризов (ГК), увеличивающих риск развития инсульта и инфаркта миокарда. В многих исследованиях, касающихся изучения микроциркуляции (МЦ) у пациентов с ГБ доказано, что нарушение МЦ является ключевым звеном повышения периферического сосудистого сопротивления, а, следовательно, артериального давления и имеют прямую корреляционную зависимость со стадией заболевания и возрастом [2]. В клинической практике актуальным представляется оценка состояния МЦ у пациентов с ГБ, осложненной ГК, на этапе оказания экстренной медицинской помощи (в том

числе в приёмном отделении) с целью оптимизации прогнозирования риска развития сердечно-сосудистых событий, а также дифференцированной фармакотерапии и определения порядка госпитализации пациентов. В настоящее время активно изучаются различные аспекты нарушения МЦ методом лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) у пациентов с ХОБЛ [3], артериальной гипертензией [2, 4, 5], ишемической болезнью сердца [6]. Однако, работы, посвящённые изучению особенностей МЦ у пациентов с ГК малочисленны и фрагментарны.

Цель исследования: выявить особенности нарушений МЦ, определить факторы риска развития сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с ГБ с ГК на этапе оказания экстренной медицинской помощи в приёмном отделении.

Материал и методы исследования. В исследование включено 60 пациентов с ГБ, верифицированной на амбулаторном этапе, и пациенты с ГБ с ГК, поступавшие в приемное отделение Клиник СамГМУ в экстренном порядке. Все пациенты подписывали протокол информированного согласия на участие в исследование. Средний возраст пациентов составил $64,5 \pm 7,6$ лет, мужчин 24 (средний возраст $61,7 \pm 3,3$), женщин 36 (средний возраст $56,4 \pm 5,6$). Критерии исключения – сахарный диабет, хроническая болезнь почек, тяжелая хроническая сердечная недостаточность (III-IV ФК), перенесенный ранее инфаркт миокарда, инсульт в анамнезе, нарушения ритма сердца, психические заболевания, системные

Давыдкин Игорь Леонидович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной терапии с курсом трансфузиологии. E-mail: dagi2006@rambler.ru

Бакшеев Максим Георгиевич, врач приёмного отделения Клиник СамГМУ. E-mail: baksheev80@mail.ru
Кириченко Наталья Анатольевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры факультетской терапии

заболевания соединительной ткани, заболевания системы крови. В исследование вошли пациенты с ГБ II стадии, II-III степени. Все пациенты были разделены на три группы: 1 группу составили 17 пациентов (7 мужчин, 10 женщин) с осложненным ГК, 2 группу – 23 пациентов (10 мужчин, 13 женщин) с неосложненным ГК, 3 группу – 20 с ГБ, составивших контрольную группу (7 мужчин, 13 женщин). Клиническая характеристика пациентов представлена в табл. 1.

Всем пациентам проводилось исследование МЦ методом ЛДФ на аппарате ЛАКК-ОП (НПП «Лазма», Россия, г. Москва) с прилагающимся пакетом прикладных программ и встроенным компьютером. Пациентам проводился анализ МЦ в фоновом режиме, а также при проведении дыхательной и окклюзионной проб в положении сидя. На плечо левой руки пациента одевалась манжета, применяемая для измерения артериального давления, фиксировалась без пережатия кровотока. Далее, на ладонную поверхность второго пальца правой руки пациента накладывался датчик пульсоксиметра, а фиксатор световодного зонда на ладонную поверхность второго пальца левой руки пациента, на которую одета манжета.

В помещении, где проводилось исследование, поддерживалась температура 21-23⁰С. Исследование осуществлялось при поступлении пациентов в приёмное отделение в экстренном порядке.

С помощью вышеуказанного метода ЛДФ определялись следующие показатели микроциркуляции: М – среднее арифметическое значение показателя микроциркуляции, регистрируемый в одинаковый временной интервал (σ), K_v – коэффициент вариации микрокровотока (перф.ед.), A σ / σ , An/ σ , Am/ σ – нормированные значения амплитуд колебаний микрокровотока, соответственно связанные с эндотелиальной, нейрогенной и миогенной регуляциями микрососудов, Sm – индекс относительной перфузионной сатурации кислорода в микрокровотоке, I – индекс удельного потребления кислорода в ткани, РКК – резерв микрокровотока при окклюзионной пробе, ИДП – индекс дыхательной пробы при глубоком вдохе и задержке дыхания на 15 секунд, R/S – показатель Хёрста, Но – относительная энтропия, D2 – корреляционная размерность. Данные параметры отражены в кольцевой диаграмме протокола исследования (рис. 1).



Рис. 1. Пример кольцевой диаграммы протокола исследования

Таблица 1. Клиническая характеристика пациентов

Показатель	1 группа (N=17)	2 группа (N=23)	3 группа (N=20)
средний возраст (лет)	64,2*	63,2***	64,2**
пол (м/ж),%	41/59	43/57	35/65
средняя степень АГ	2,4	2,3	2,1
средняя стадия ГБ	2,2	2,1	2,1

Примечание: *p 1-2>0,05, **p 1-3>0,05, ***p 2-3>0,05

Пациенты всех групп достоверно не различались по средней степени АГ, средней стадии ГБ, полу, возрасту и частоте сопутствующих

заболеваний. Статистическая обработка полученных результатов проводилась с помощью ППП Statistica 7.1 (Statsoft, США). Для определения

достоверности различий между независимыми переменными использовали критерий U (Манна-Уитни), при проведении корреляционного анализа – корреляцию Спирмена. Различия считали достоверными при значении $p < 0,05$.

Результаты исследования. У пациентов с осложнённым ГК показатель М был на 15,1% ниже ($p=0,02$) по сравнению группой пациентов контрольной группы (рис. 2), а РКК – на 20% выше, по сравнению с 3 группой ($p=0,01$). Показатель I в группе пациентов с осложненным ГК оказался на 68% выше чем пациентами контрольной группы ($p=0,02$) (рис. 3). Показатель

R/S в группе пациентов с осложненным ГК оказался на 75% выше ($p=0,04$), по сравнению с пациентами с неосложнённым ГК. Ам/СКО у пациентов 1 группы оказался на 26% ниже по сравнению с пациентами с неосложнённым ГК ($p=0,02$) и на 8,6% ниже по сравнению с пациентами контрольной группы ($p=0,04$) (рис. 4). При проведении корреляционного анализа были выявлены достоверные ассоциации между K_v и М ($R= -0,87$; $p<0,001$), РКК и М ($R=0,5$; $p<0,001$) (рис. 5). По другим показателям достоверных корреляционных взаимосвязей выявлено не было.

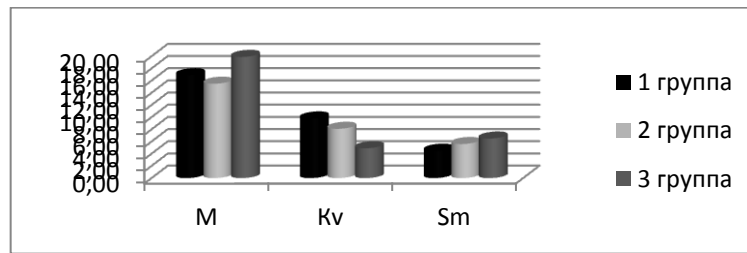


Рис. 2. Показатели МЦ у пациентов с ГБ

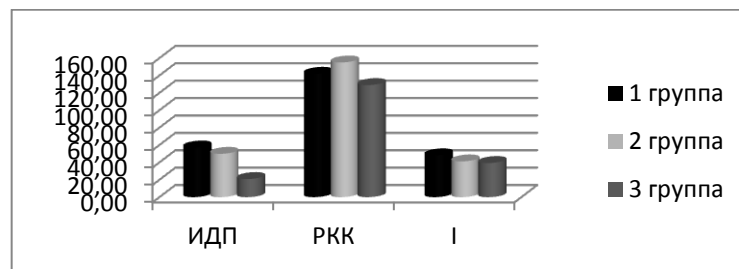


Рис. 3. Показатели МЦ у пациентов с ГБ

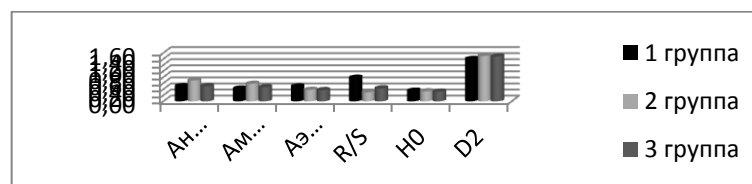


Рис. 4. Показатели МЦ у пациентов с ГБ

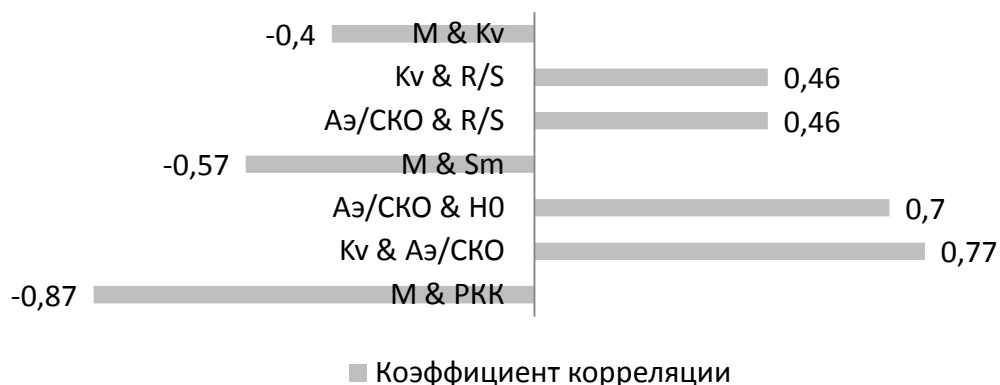


Рис. 5. Корреляционные взаимосвязи между показателями МЦ

Обсуждение результатов. В нашем исследовании было выявлено, что у пациентов с осложненным ГК был выявлен спастический тип МЦ. У пациентов с осложненным ГК наблюдается снижение уровня перфузии, проявляющееся в снижении показателя М, а также повышение резерва капиллярного кровотока, проявляющееся увеличением уровня показателя РКК [7, 8]. Кроме того, у пациентов с осложненным ГК отмечалось уменьшение количества функционирующих капилляров, проявляющееся уменьшением показателя A_m , а также уменьшением сатурации кислорода, проявляющееся в повышении индекса I и нерегулярность перфузии, проявляющееся в увеличении показателя R/S. Вышеуказанные изменения МЦ могут обуславливать увеличение риска развития сердечно-сосудистых событий у данной категории пациентов, что особенно важно в условиях приёмного отделения при оказании им экстренной медицинской помощи и решении вопроса о показаниях к госпитализации, выборе профильности отделения госпитализации и дифференцированном подборе медикаментозной терапии.

Выводы: полученные данные могут использоваться для оптимизации прогнозирования риска развития сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с ГК и для проведения дифференцированной фармакотерапии с учетом особенностей микроциркуляции. Показатели нарушений МЦ, полученные методом ЛДФ, у больных ГБ с ГК могут служить дифференциально-диагностическим критерием в подборе дифференцированной терапии и определении прогноза развития

сердечно-сосудистых осложнений у этих больных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Министерство Здравоохранения РФ «Диагностика и лечение артериальной гипертонии» Клинические рекомендации. – М., 2013. 64 с.
2. *Абрамович, С.Г.* Лазерная доплеровская флоуметрия в оценке микроциркуляции у здоровых людей и больных артериальной гипертонией / С. Г. Абрамович, А. В. Машанская // Сиб. мед. журнал. 2010. №1. С. 57-59.
3. *Куваев, В.С.* Эндотелиальная дисфункция у курящих и пациентов с хронической обструктивной болезнью лёгких / В.С. Куваев, Ю.В. Богданова, М.А. Селихова и др. // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2012. Том 14, №5(2). С. 463-466.
4. *Подзолков, В.И.* Гендерные особенности микроциркуляции у здоровых лиц и пациентов с начальной стадией артериальной гипертензии / В.И. Подзолков и др. // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2012. №8(6). С. 746-751.
5. *Амбросова, Т.Н.* Эндотелиальная дисфункция при гипертонической болезни. // Международный медицинский журнал. 2013. № 4. С. 16-21.
6. *Прокофьева, Е.А.* Базисные показатели микроциркуляции при исследовании кожного кровотока методом лазерной доплеровской флоуметрии у пациентов со стенокардией напряжения III и IV функциональных классов // Современные наукоёмкие технологии. 2006. №6. С. 40-41.
7. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови. Руководство для врачей / Под ред. А.И. Крупаткина, В.В. Сидорова. – М.: ОАО «Изд-во «Медицина», 2005. 256 с.
8. Микроциркуляция в кардиологии. Руководство для врачей / Под ред. В.И. Маколкина. – М., 2004. 133 с.

CLINICAL AND DIAGNOSTIC VALUE OF MICROCIRCULATION VIOLATIONS AT PATIENTS WITH HYPERTENSIVE CRISES

© 2014 I.L. Davydkin, M.G. Baksheev, N.A. Kirichenko

Samara State Medical University

In article research of 60 patients with a hypertensive disease and hypertensive crises is conducted. Microcirculation indicators were investigated. At patients with the complicated hypertensive crisis the indicator an arithmetic average value of parameter M was 15,1% lower in comparison of patients of control group, and RKK indicator – is 20% higher. The index of specific consumption of oxygen in tissue in group of patients with the complicated hypertensive crisis was 68% higher, than at patients of control group, and the indicator of R/S was 75% higher in comparison with patients with uncomplicated hypertensive crisis. Am/SKO at patients with the crisis complicated hypertensive I was 26% lower in comparison with patients with uncomplicated hypertensive crisis and is 8,6% lower in comparison with patients of control group. At patients with hypertensive disease and the complicated hypertensive crises mainly spastic type of microcirculation which is shown in decrease in perfusion, increase of a reserve of a capillary blood-groove, reduction the quantity of the functioning capillaries, decrease in saturation of oxygen is noted.

Key words: *hypertensive disease, microcirculation, laser Doppler flowmetry*

Igor Davydkin, Doctor of Medicine, Professor, Head of the Department of Hospital Therapy with the Course of Transfusiology. E-mail: dagi2006@rambler.ru; Maksim Baksheev, Doctor of Clinics Reception. E-mail: baksheev80@mail.ru; Nataliya Kirichenko, Candidate of Medicine, Associate Professor at the Faculty Therapy Department