

УДК: 612.13:616.831+616.13+616.12-008.331.1+616.12-008.331.4

Сравнительная характеристика гемодинамики мозга у лиц с начальными формами цереброваскулярной патологии, развившейся на фоне артериальной гипотензии и гипертензии

А.В. Заикин, Г.М. Кушнир, А.А. Микляев, Г.А. Золотницкий,
Э.В. Келеджиева

Крымский государственный медицинский университет им. С.И. Георгиевского, Симферополь.

Ключевые слова: гемодинамика мозга, артериальная гипотензия, артериальная гипертензия

В настоящее время, в связи с постоянным ростом уровня цереброваскулярной патологии, особенно в Украине, все большее внимание уделяется ранней диагностике и коррекции начальных форм цереброваскулярной патологии, что является залогом эффективной профилактики острых нарушений мозгового кровообращения и сосудистой деменции. Разработаны схемы лечения данной патологии, включающие в себя в подавляющем большинстве случаев применение вазоактивных средств, активно воздействующих на тонус церебральных сосудов. Однако практически все исследования посвящены хроническим нарушениям мозгового

кровообращения, развившимся на фоне артериальной гипертензии и атеросклероза. При этом не учитываются другие факторы, которые могут приводить к возникновению дисциркуляторной энцефалопатии (ДЭ), в частности артериальная гипотензия (АГ) [10]. В то же время процент ДЭ, развившейся на фоне артериальной гипотензии не так уж мал, по данным разных авторов от 10 до 28% от общего числа [1, 3, 9]. При этом терапевтическая практика показывает, что применяемые для лечения пациентов с ДЭ на фоне артериальной гипотензии стандартные схемы лечения нередко не приносят результата, а зачастую ведут к ухудшению состояния.

Возможно, это связано с тем, что не учитываются особенности сосудистых бассейнов – каротидного и вертебрально-базиллярного, хотя известно, что они отличны между собой. Так, каротидный бассейн более древний, с магистральным типом кровообращения и настолько большим запасом компенсаторных возможностей, что даже 70% стеноз в области внутренней сонной артерии (ВСА) может протекать совершенно бессимптомно [7]. Вертебрально-базиллярный же бассейн филогенетически более молод, является единственным местом в организме, где две артерии сливаются, а не расходятся, обладает более филогенетически молодым типом крово-

артерий не ведет к ишемическим расстройствам, кровотоком компенсируется за счет коллатералей с другой артерией [6, 7]. За счет этого, возможно, данная система в меньшей степени зависит от колебаний системного АД.

В настоящее время одним из самых информативных методов исследования состояния гемодинамики мозга является ультразвуковое исследование сосудистой системы головы, главное достоинство которого – это возможность динамического наблюдения за кровотоком, проведение функциональных проб и возможность косвенной оценки состояния сосудистого тонуса. Метод безопасен для пациента и является относительно недорогим. К недостаткам же его относится высокая зависимость результатов от квалификации врача и возможностей аппаратуры [2, 4, 5, 8]. В современной литературе представлено мало данных о гемодинамике мозга при артериальной гипотензии. Данные же по гемодинамике мозга при артериальной гипертензии зачастую противоречивы и однонаправлены: учитываются только показатели линейной скорости кровотока, а такие высокоинформативные показатели как индекс резистентности и пульсационный индекс остаются без внимания, хотя именно эти показатели характеризуют тонус мозговых сосудов, на который и действует подавля-

ющее большинство вазоактивных препаратов [4, 5].

Целью данного исследования является установление особенностей и отличий в состоянии гемодинамики мозга у больных с начальными формами цереброваскулярной патологии на фоне артериальной гипотензии и артериальной гипертензии.

Материал и методы

Было обследовано 27 человек с ДЭ1ст. на фоне артериальной гипотензии, средний возраст 48,7 лет (среднее артериальное давление не выше 105/65 мм. рт. ст.) – 1-я группа, 18 человек с ДЭ1ст. на фоне мягкой и умеренной артериальной гипертензии (систолическое АД не более 180 мм. рт. ст.), которые составляют большинство среди всех больных артериальной гипертензией, средний возраст 46,5 лет – 2-я группа. Контрольную группу составили 25 практически здоровых человек того же возрастополового состава.

Больным для верификации диагноза ДЭ1ст. проводилось общеклиническое, неврологическое, нейропсихологическое обследование.

Ультразвуковое исследование сосудистой системы головы проводилось на аппарате «Phillips HDI 4000», определялись показатели с общей сонной артерии, внутренней сонной артерии, позвоночных

артерий в сегментах V2 и V4, основной артерии. Определялись пиковая, конечная диастолическая и средняя скорости кровотока, а также индексы резистентности и пульсационный индекс. Всем больным исследование проводилось в одинаковых условиях вне приема каких-либо лекарственных средств на момент исследования и за две недели до него.

Результаты и обсуждение

Как показали результаты исследования у больных с артериальной гипотензией пиковая и средняя скорости кровотока в каротидной и вертебрально-базилярной системах достоверно снижены по сравнению с больными ДЭ на фоне артериальной гипертензии и контролем, что вероятно связано со сниженным системным артериальным давлением. При этом в каротидной системе у пациентов с артериальной гипертензией имеется достоверное повышение сосудистого тонуса, тогда как тонус сосудов у лиц с гипотензией практически не отличается от такового в контрольной группе. Это, возможно, может служить объяснением отсутствию эффекта, а иногда и ухудшению состояния пациентов с ДЭ на фоне артериальной гипотензии при назначении вазоактивных препаратов, действие которых направлено преимущественно на снижение тонуса сосу-

Таблица 1

Данные ультразвукового исследования каротидной системы.

	ВСА		
	1-я группа	2-я группа	Контроль
Пиковая скорость см/сек	61,4±2,4 ^{^*}	76,7±6,6	75,7±1,5
Конечная диастолическая скорость см/сек	24,5±1,3	25,5±1,6	31,6±0,9
Средняя скорость см/сек	40,4±1,8 ^{^*}	48,0±3,4	50,8±1,2
Индекс резистентности	0,60±0,01 [*]	0,64±0,01 [^]	0,58±0,01
Пульсационный индекс	0,94±0,03 [*]	1,12±0,08 [^]	0,87±0,02

Примечание: ВСА – внутренняя сонная артерия; здесь и в таблицах 2 и 3 * - разница между клиническими группами достоверна (p<0,05), ^ - разница между клинической группой и контролем достоверна (p<0,05).

Данные ультразвукового исследования вертебрально-базилярной системы (позвоночные артерии).

	ПА (V2)			ПА(V4)		
	1-я группа	2-я группа	Контроль	1-я группа	2-я группа	Контроль
Пиковая скорость см/сек	41,7±1,9*^	46,8±2,5	46,5±0,9	51,3±2,8^	51,2±3,5^	56,9±1,6
Конечная диастолическая скорость см/сек	14,4±1,0	15±1,3	16,5±0,3	23,4±1,6	23,0±2,0	26,3±0,9
Средняя скорость см/сек	24,7±1,3*^	28,1±1,5	29,1±0,5	35,7±2,1^	37,9±3,4	40,8±1,2
Индекс резистентности	0,66±0,02	0,65±0,02	0,65±0,01	0,55±0,01	0,58±0,02	0,55±0,01
Пулсационный индекс	1,10±0,06	1,13±0,06	1,04±0,02	0,80±0,03	0,85±0,04^	0,76±0,02

Примечание: ПА – позвоночная артерия, сегменты V2 и V4.

дов. В вертебрально-базилярной же системе тонус сосудов в обеих клинических группах соответствует норме, что косвенно подтверждает гипотезу, высказанную в свое время Г.И. Мчедlishvili о том, что мозговые сосуды в этой области не обладают способностью активного изменения своего просвета, а процесс ауторегуляции мозгового кровотока, возможно, осуществляется за счет особой системы кровообращения с множеством коллатералей и изменением метаболической потребности мик-

рочастков мозга [6]. Кровообращение в вертебрально-базилярной системе вследствие меньшего, по сравнению с каротидной, диаметра сосудов и скорости кровотока, наличия физиологических изгибов, особенностей анатомического отхождения позвоночных артерий и рассыпного типа кровоснабжения в меньшей степени, чем каротидная система, зависит от повышения системного артериального давления. Поэтому здесь отсутствует необходимость в быстром и значительном изменении

просвета мозговых сосудов в ответ на колебания артериального давления (особенно на повышение) и объемный кровоток практически постоянен. Тогда как в каротидной системе повышение системного артериального давления, в виду магистрального кровотока вызывает гиперволемию, для контроля которой используется изменение просвета сосудов, поддерживающее таким образом постоянство объемного кровотока, при падении системного артериального давления все происхо-

Таблица 2 (продолжение).

Данные ультразвукового исследования вертебрально-базилярной системы (основная артерия)

	ОА		
	1-я группа	2-я группа	Контроль
Пиковая скорость см/сек	62,9±3,2^	68,3±4,9	71,3±2,3
Конечная диастолическая скорость см/сек	28,2±1,2	30,6±3,0	32,5±1,7
Средняя скорость см/сек	43,6±2,2^	47,9±3,1	51,0±2,0
Индекс резистентности	0,53±0,01	0,54±0,01	0,55±0,01
Пулсационный индекс	0,76±0,03	0,77±0,03	0,77±0,01

Примечание: ОА – основная артерия.

дит наоборот.

Полученные данные дают основание считать, что наиболее целесообразным, в случае преимущественного поражения вертебрально-базиллярной системы, является применение средств не «вазоактивного» действия, а влияющих на реологию крови и микроциркуляцию.

Литература

1. А.В. Анисимова, В.М. Кузин, Т.И. Колесникова. Клинико-диагностические критерии и некоторые вопросы патогенеза ранних стадий хронической ишемии головного мозга// *Инсульт (специальное приложение к журналу неврологии и психиатрии)*, 2003г., №8. С. 64-75.
2. «Клінічна доплерівська ультрасонографія» за редакцією Аллана Пола Л., Даббіна Пола А., МакДікена В. Нормана, Позняка Мирона А., «Медицина світу», Львів, 2001р., 291с.
3. Купновицка М.Ю.: «Рання діагностика дисциркуляторних енцефалопатій, їх гемодинамічні варіанти становлення і медикаментозна корекція в залежності від розладів артеріо-венозної рівноваги»: Автореферат на здоб. наук. ст. канд. мед. наук, Київ 1998р.
4. Лелюк В.Г., Лелюк С.Э. «Ультразвуковая ангиология», М.: «Реальное время», 286с.
5. Лелюк В.Г., Лелюк С.Э. «Транскраниальное дуплексное сканирование. Норма и патология» методическое пособие. Москва – 2003г. 39с.
6. Мчедлишвили Г.И., Барамидзе Д.Г. Физиологические механизмы регуляции микроциркуляции в коре головного мозга// *Физиологический журнал СССР*, №11, 1984г., С. 1473 – 1484.
7. В.Д. Трошин, А.В. Пустов, О.В. Трошин: «Острые нарушения мозгового кровообращения», Н. Новгород, издательство Нижегородской Государственной медицинской академии, 2000г., 440с.
8. «Ультразвуковая доплерографическая диагностика сосудистых заболеваний» под ред. Ю.М. Никитина и А.И. Труханова, М.: «Видар», 420с.
9. И.А. Чельшева, Л.И. Краснощекова, М.А. Кабанова и др. Диссомнические расстройства при дисциркуляторной энцефалопатии// *Неврологический журнал*, 2004г., №1. С.26-31.
10. Шмитд Е.В. Классификация сосудистых поражений головного и спинного мозга// *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*, 1985г., №9. С. 1281-1288.

Порівняльна характеристика гемодинамики мозку у людей з початковими формами цереброваскулярної патології, що розвинулася на тлі артеріальної гіпотензії та гіпертензії.

Заїкін О.В., Кушнір Г.М., Микляев О.О.,
Золотницький Г.О., Келеджієва Е.В.

Для вивчення гемодинамики мозку використовувалося ультразвукове дослідження кровообігу мозку з вивченням кількісних показників та показників тону-су мозкових судин. Було з'ясовано, що у людей з артеріальною гіпотензією показники швидкості кровотоку знижені в порівнянні з контролем та хворими з артеріальною гіпертензією, що можливо пов'язано зі зниженим артеріальним тиском. В каротидній системі тону-с мозкових артерій достовірно був знижений в групі з артеріальною гіпотензією та підвищений в групі з артеріальною гіпертензією. Але у вертебрально-базиллярному басейні тону-с достовірно не відрізнявся від контролю, що може свідчити про те, що кровопостачання мозку по цій системі менш ніж в каротидній залежить від коливань кров'яного тиску. Тому при переважному ураженні вертебрально-базиллярної системи доцільно використовувати не «вазоактивні» засоби, що діють на тону-с судин, а засоби, що поліпшують реологию крові та мікроциркуляцію.

Ключові слова: гемодинаміка мозку, артеріальна гіпотензія, артеріальна гіпертензія.

Comparative characteristic of cerebral blood flow in patients with initial forms of cerebrovascular pathology arising on the background of arterial hypotension and hypertension.

Zaykin A.V., Kushnir G.M., Miklyaev A.A., Zolotnitsky G.A., Celedzhieva E.V.

Ultrasound examination was used for establish of cerebral blood flow condition. Cerebral flow speed (CFS) and vessels tone was leaned. It was determined that patients with arterial hypotension have lower CFS than patients with arterial

hypertension and control subjects and it may be result of hypotension. In carotid system the vessels tone was significantly lower in patients with arterial hypotension and higher in patient with arterial hypertension than in control subjects. But in veretebro-basilar system there are no significant distinction between comparative groups and control subjects. It can be explain that cerebral blood flow in vertebro-basilar system depends from the arterial pressure lesser than in the carotid system. That is way, in case of vertebro-basilar insufficiency expedient not use “vasoactive” drugs, which decrease the vessels tone, but use drugs which improve the microcirculation and blood reology.

Key words: cerebral blood flow, arterial hypotension, arterial hypertension.