

УДК 615.47:616-072.7; 616.8; 616-092

ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРИ СИНДРОМЕ ПОЗВОНОЧНОЙ АРТЕРИИ

Сафронова О.А., Ненарочнов С.В., Морозов В.В.

Центр новых медицинских технологий Института химической биологии и фундаментальной медицины Сибирского отделения РАН, Новосибирск, e-mail: doctor.morozov@mail.ru

Представлено клиническое обоснование высокой информативности оригинальной методики дуплексного сканирования позвоночных артерий с выполнением поворотной пробы в экстракраниальных сегментах в диагностике нарушений кровообращения в системе позвоночных артерий. Это позволяет выявить уровень экстравазальной компрессии, особенно в случае постановки диагноза синдром позвоночной артерии (СПА), в том числе и в детской практике. На примере собственного клинического опыта показано, что модификация пробы может быть рекомендована в качестве скрининговой, как для определения объёма дальнейшего обследования пациента, так и для выделения групп риска по развитию нарушений мозгового кровообращения в вертебро-базиллярном бассейне. Авторы приводят убедительные данные, позволяющие считать целесообразным использование предлагаемой методики в качестве средства контроля восстановления кровотока в ходе лечения, как наиболее доступного метода диагностики.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, нарушения мозгового кровообращения, позвоночная артерия

THE OPPORTUNITIES OF ULTRASOUND DIAGNOSIS OF VERTEBRAL ARTERY SYNDROME

Safronova O.A., Nenarochnov S.V., Morozov V.V.

New medical technology department of the Institute of chemical biology and fundamental medicine SB RAS, Novosibirsk, e-mail: doctor.morozov@mail.ru

Presented by the clinical study of high information content of the original technique of duplex scanning of vertebral arteries to the implementation of a rotary sample in the extracranial segments in the diagnosis of circulatory disorders in the vertebral arteries. This allows you to identify the level of compression extravasal, especially in the diagnosis of vertebral artery syndrome (SPA), including a pediatric practice. On the example of their own clinical experience shows that the modification of the sample can be recommended as a screening, how to determine the scope for further examination of the patient and for the allocation of risk for the development of cerebral circulatory disorders in the vertebro-basilar basin. The authors present compelling evidence to consider it appropriate to use the proposed technique as a means of restoring blood flow monitoring during treatment as the most accessible method of diagnosis.

Keywords: ultrasound diagnosis, violations stroke, vertebral artery

По данным современных крупных международных исследований (STONE, Syst-Eur, NICS), в структуре сердечно-сосудистой патологии инсульта стали преобладать над инфарктами миокарда по частоте примерно на 30%. Из всей цереброваскулярной патологии ишемия головного мозга составляет 80%. Согласно реестру инсульта ежегодно острые нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) переносят 450 тыс. жителей России. Позвоночные артерии (правая и левая), относящиеся к вертебро-базиллярному бассейну, кровоснабжают задние отделы мозга и обеспечивают, по разным данным, около 15–30% притока крови [1]. Дисциркуляция в системе позвоночных артерий (ПА) приводит к возникновению переходящих нарушений мозгового кровообращения (НМК), которые являются предвестником развития инсульта и способствуют формированию мелкоочаговых повреждений головного мозга. В течение года, при отсутствии адекватной терапии, в 75% случаев переходящие НМК приводят к стойкому очагу ишемии в головном мозге и развитию клиники ОНМК.

Исследования последних 20 лет показали, что шейный спондилёз зачастую является причиной неврологических симптомов, в основе которых лежат сосудистые нарушения. Доказательством этому служит переходящий характер неврологической симптоматики, а также то, что они сопряжены с нарушениями нервной системы, анатомически расположенной, как правило, выше уровня шеи [2]. Отмечена прямая связь с движениями в шейном отделе (вращение, запрокидывание головы, резкие повороты шеи). В этих случаях встречаются головокружения и атаксия (приблизительно в 50% наблюдений), зрительные расстройства (20%), неожиданные падения (16%), снижение слуха (1%) [2]. Судя по клинической картине, эти симптомы при наличии шейного спондилёза могут быть результатом эпизодической ишемии ствола мозга, внутреннего уха и спинного мозга в верхнем грудном отделе, возникающей при сдавлении позвоночной артерии, так называемая «сосудистая гипотеза». Вестибулярные расстройства (головокружение и нистагм), по-видимому, провоцируются не

одним изолированным фактором, например, вертебро-базилярной недостаточностью, или расстройствами шейного симпатического сплетения, или активностью проприорецепторов, а различной комбинацией этих событий [2]. Дисциркуляторные нарушения в вертебро-базилярной системе, развивающиеся вследствие дегенеративно-дистрофических изменений в шейном отделе позвоночника, обозначают как синдром позвоночной артерии (СПА) [4]. Чаще всего вертебро-базилярная недостаточность обусловлена повреждением V2 сегмента ПА, проходящей в канале поперечных отростков шейных позвонков. Для возникновения нарушений в субокципитальном отделе ПА наибольшее значение имеют экстравазальные воздействия [5]. Механическое раздражение периапериартериального симпатического сплетения также приводит к спазму ПА [3]. Для определения уровня поражения вертебро-базилярной системы существенное значение имеет оценка зависимости клинических проявлений от статокинетических нагрузок и поворотов головы [5]. На уровень поражения шейного отдела позвоночника указывает локальная болезненность при пальпации остистых отростков шейных позвонков [5]. При компрессии позвоночной артерии на уровне унковертебральных суставов и в отверстиях поперечных отростков C1–C2 позвонков выраженность симптоматики усиливается при поворотах головы в сторону. В то же время при нестабильности позвоночника выраженность симптоматики усиливает сгибание и разгибание за счет подвывихов верхних суставных отростков. Для всех больных было характерно преобладание субъективных жалоб над признаками очагового поражения, причем болевой компонент является преобладающим (боли носят при этом неприятную эмоциональную окраску) [5].

Таким образом, ведущей причиной возникновения вертебро-базилярной недостаточности является стенозирующее поражение магистральных сосудов, среди других причин следует отметить врожденные аномалии позвоночных артерий (гипоплазия, патологическая извитость, недостаточное развитие анастомозов в области основания мозга), поражение мелких мозговых артерий (микрангиопатия на фоне артериальной гипертензии, сахарного диабета), сдавление позвоночных артерий патологически измененными шейными позвонками (при спондилезе, спондилолистезе, незначительных размеров остеофиты). Диагностически значимыми критериями при этом становятся

данные ультразвукового исследования с дуплексным сканированием сосудов, транскраниальной доплерографии, магнитно-резонансной томографии (МРТ) [1], мультиспиральной компьютерной ангиографии (МСКТА), рентгенографического исследования. Существующие на сегодня способы диагностики экстравазальной компрессии ПА имеют ряд серьезных ограничений, связанных с доступностью ряда методик, а также особенностями укладки пациентов и требованиями к положению больного при регистрации кровотока в интракраниальных отделах позвоночных артерий при проведении доплеровского исследования.

Цель исследования – оптимизировать методику ультразвукового исследования для повышения эффективности диагностики нарушений кровообращения в системе позвоночных артерий

Материал и методы исследования

За период с 2006 по 2010 годы нами обследовано 956 человек, у которых были выявлены изменения позвоночных артерий в различных сегментах. Количество мужчин составило 430 человек (43,93%), количество женщин – 526 человек (56,07%), возраст пациентов колебался от 18 до 74 лет (таблица).

Распределение наблюдавшихся пациентов по возрастным группам

Возрастная группа	Кол-во пациентов	Кол-во пациентов, %
До 20 лет	81	8,47
20–40 лет	204	21,34
40–50 лет	269	28,14
50–60 лет	304	31,80
Старше 60 лет	98	10,25
Всего	956	100

По клиническим проявлениям пациенты были разделены на две группы. В 1-ю группу вошли пациенты с классической картиной ВБН (кохлеовестибулярные нарушения, зрительные нарушения, дроп-атаки, висцеро-вегетативные пароксизмы, головная боль и/или сочетание этих симптомов). 2-я группа была сформирована из пациентов с клиническими доминантными симптомами только локального характера (превалирование атактических и/или вестибулярных расстройств).

Всем пациентам было проведено дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий с детальным изучением кровотока по ПА путём проведения поворотной пробы в экстракраниальном отделе, транскраниальное дуплексное сканирование (ТКДС) также с акцентом на кровоток по ПА в интракраниальных отделах, МР-томография и рентгенография шейного отдела позвоночника. Новизной при выполнении поворотной пробы явилась регистрация кровотока по ПА в экстракраниальных сегментах (уровень C7–C3), в момент выполнения

самой пробы. Это не требовало от пациента изменения положения тела, а врачу давало возможность детального изучения кровотока на всех доступных визуализации уровнях. Полученные данные иллю-

стрированы рис. 1 и 2. Исследования выполняли на аппаратах PHILIPS En Visor, PHILIPS HD 7 (производство Philips, USA) и ACUSON Aspen (производство Acuson Aspen Corporation, USA).

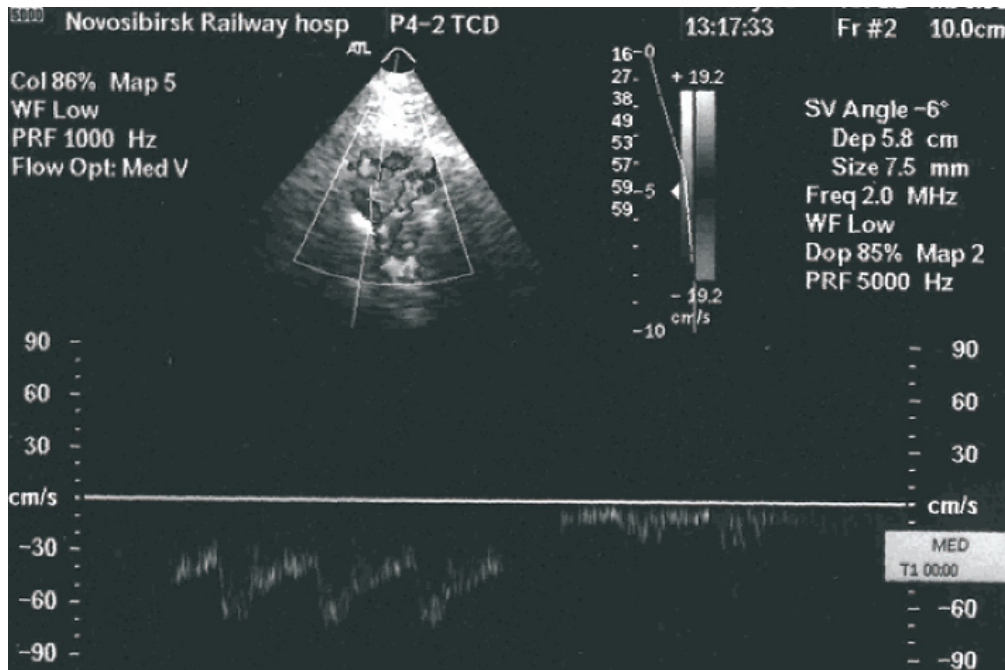


Рис. 1. Гемодинамически значимая асимметрия кровотока по ПА в интракраниальном отделе по данным ТКДС

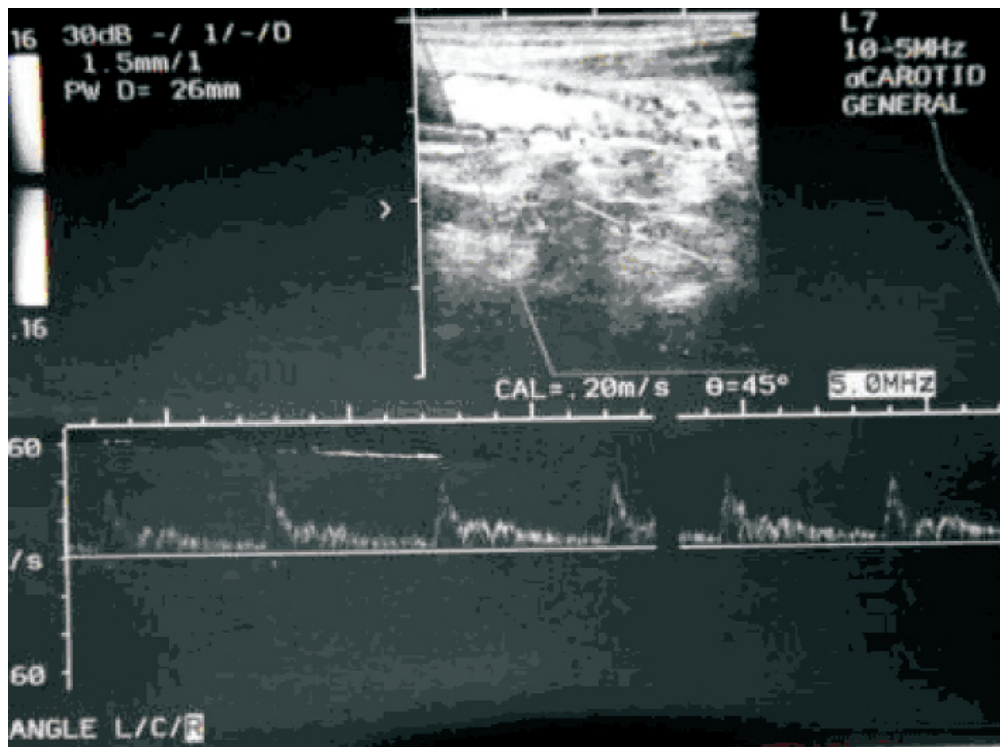


Рис. 2. Кровоток по ПА на уровне V2 сегмента в момент выполнения поворотной пробы в экстракраниальном отделе

Результаты исследования и их обсуждение

Более чем в трети случаев (32,5% наблюдений) было выявлено изменение диаметра ПА, от малого – 2–3 мм, до гипоплазии – менее 2 мм. Одновременно с изменением диаметра ПА, регистрировалось снижение линейной скорости кровотока на уровне экстракраниального отдела ПА, именно в момент выполнения модифицированной поворотной пробы; с дальнейшим восстановлением кровотока в интракраниальных отделах, подтвержденное данными ТКДС и МР-томографии (за счет развитых коллатералей между позвоночными артериями в месте вертебро-базиллярного перехода).

Компрессия малой по диаметру ПА была выявлена в 25% случаев, большей по диаметру – в 7,5% случаев. Все случаи экстравазальной компрессии большей по диаметру ПА имели выраженную клиническую картину. В данной группе нозологическая структура представлена преимущественно дорсопатией шейного отдела позвоночника (40%), подвывихом по Ковачу (15%), вестибулопатией (25%). В случаях дорсопатии шейного отдела позвоночника нам удалось установить уровень экстравазальной компрессии (преимущественно уровень С6–С4), что было подтверждено также данными рентгенографии шейного отдела позвоночника.

В 16% случаев наблюдалось изолированное снижение кровотока по 4-му (интракраниальному) сегменту позвоночных артерий (без патологических изменений в экстракраниальном отделе) за счет экстравазальной компрессии ПА на уровне С1–С2 (подтвержденное в дальнейшем данными МРТ и рентгенографии). При этом снижения кровотока по основной артерии не регистрировалось, что объясняется наличием развитых сосудистых коллатералей, подтвержденным данными МР-томографии.

В 14% случаев найдено одно- или двухстороннее снижение кровотока по интракраниальному сегменту ПА, со снижением кровотока по основной артерии, сочетанное с патологией ПА в экстракраниальном отделе. Снижение кровотока по одной из артерий составляло в отдельных случаях до 98% (!). В 6% случаев подобная картина сопровождалась снижением кровотока по основной артерии.

С учетом того, что задне-нижняя мозжечковая артерия, а в ряде случаев и артерия лабиринта отходят именно от V4 сегмента ПА и основной артерии [1], наблюдаемые изменения в кровоснабжении могут объяснять сосудистую причину кохлеовестибулярных нарушений у пациентов в результате формирования вертебро-базиллярной недостаточности.

В 5% случаев нарушений кровотока и анатомического расположения позвоночных артерий в экстракраниальном отделе не было выявлено, тем не менее регистрировалось снижение кровотока по интракраниальному (V4) сегменту ПА, сочетанное со снижением кровотока по основной артерии. В дальнейшем МР-томографические исследования подтвердили наличие экстравазальной компрессии позвоночных артерий на уровне С1–С2, а также патологическую извитость ПА.

В 9,3% случаев нарушения кровотока по экстракраниальному сегменту ПА, по V4 сегменту ПА, а также основной артерии не наблюдалось, несмотря на выраженные клинические проявления. Данная симптоматика, очевидно, не была связана с нарушением кровотока, а обусловлена компрессией структур ствола головного мозга, что также подтверждено данными МРТ (рис. 3).

Выводы

Таким образом, ультразвуковое сканирование позвоночных артерий в экстра- и интракраниальных отделах позволяет выявлять с высокой степенью достоверности имеющиеся нарушения кровообращения в вертебро-базиллярной системе. Дуплексное сканирование позвоночных артерий с выполнением поворотной пробы в экстракраниальных сегментах является высокоинформативной методикой в диагностике нарушений кровообращения в системе позвоночных артерий с возможностью выявления уровня экстравазальной компрессии, особенно в случае постановки диагноза синдром позвоночной артерии (СПА), в том числе и в детской практике.

Данная модификация пробы может быть рекомендована в качестве скрининговой, как для определения объема дальнейшего обследования пациента, так и для выделения групп риска по развитию нарушений мозгового кровообращения в вертебро-базиллярном бассейне. Считаем также целесообразным её использование в качестве

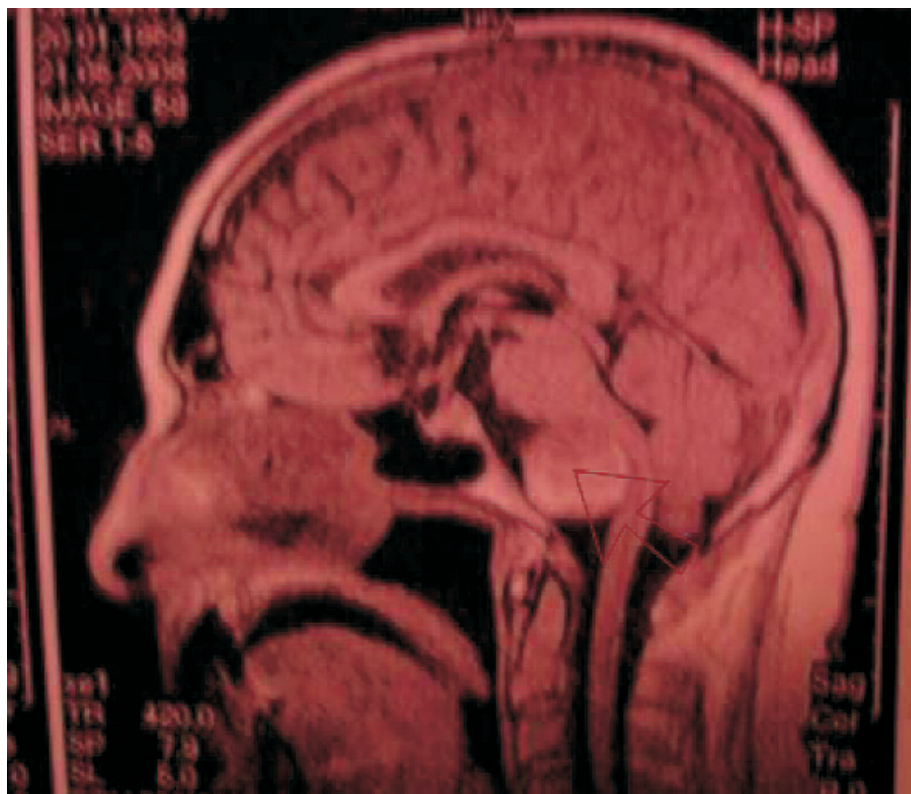


Рис. 3. Компрессия ствола головного мозга объемным образованием (указано стрелкой)

средства контроля восстановления кровотока в ходе лечения, как наиболее доступного метода диагностики.

Список литературы

1. Ананьева Н.И., Трофимова Т.Н. КТ- и МРТ-диагностика острых ишемических инсультов. – СПб.: СПбМАПО, 2006. – 136 с.
2. Головокружение: пер. с англ. / под ред. М.Р. Дикса, Дж.Д. Худа. – М.: Медицина, 1989. – 480 с.
3. Жулев Н.М., Яковлев Н.А., Кандыба Д.В. Инсульт экстракраниального генеза. – СПб.: СПбМАПО, 2004. – 588 с.
4. Росин Ю.А. Допплерография сосудов головного мозга у детей. – СПб.: СПбМАПО, 2006. – 120 с.
5. Шахнович В.А. Ишемия мозга. Нейросонология. – М.: АСТ, 2002. – 312 с.

Рецензенты:

Нимаев В.В., д.м.н., профессор кафедры хирургических болезней медицинского факультета ФГБОУ ВПО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», г. Новосибирск;

Смагин А.А., д.м.н., профессор, руководитель лаборатории лимфодетоксикации Учреждения Российской академии медицинских наук НИИ клинической и экспериментальной лимфологии Сибирского отделения РАМЕ, г. Новосибирск.

Работа поступила в редакцию 27.09.2011.