

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ОККЛЮЗИОННЫХ ПОРАЖЕНИЙ БРАХИОЦЕФАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ

Асраров Уктамхон Аскархонович

д.м.н., старший преподаватель кафедры факультетской и госпитальной хирургии № 1 при Ташкентской медицинской академии. Ташкент, Узбекистан

В диагностике цереброваскулярных заболеваний заняли прочную позицию и продолжают активно развиваться ультразвуковые методы. На сегодняшний день метод ультразвуковой доплерографии (УЗДГ) является наиболее доступным и распространенным в диагностике окклюзионных заболеваний брахицефальных артерий (ОЗБЦА) [5,10,15]. Её использование дает возможность измерять линейной скорости кровотока (ЛСК), его направление, установить гемодинамическую значимость стеноза, оценить пути коллатерального кровообращения, провести различные функциональные пробы [10,15].

По данным разных авторов информативность УЗДГ по сравнению с данными ангиографии составляет от 70 до 80 % при исследовании СА и 60-70 % при исследовании ПА [13,17]. Диагностическая ценность УЗДГ для изучения состояния ПА и определения вида поражения невысока. Однако этот метод необходим для первичного определения состояния ПА и определения показаний к дальнейшему обследованию пациентов более чувствительными методами. При первичном обследовании больного с помощью УЗДГ определяют ЛСК и направление кровотока по ПА для установления наличия поражения. На сегодняшний день метод **дуплексного сканирования (ДС)** является наиболее информативным в выявлении структурных изменений сонных и ПА [15,21,41,43], поскольку соединяет в себе преимущества ранее существующих УЗ- методов. В основе метода лежит эхосканирование в сочетании со спектральным анализом доплеровского сигнала. ДС позволяет одновременно наблюдать на экране изменяющееся положение контрольного объема в В-режиме и кривую доплеровского сдвига частот, получаемую из исследуемого участка. Сочетание этих методов, заключающееся в одновременной оценке локальных структурных и гемодинамических изменений, существенно увеличивает диагностическую точность исследования для ОЗБЦА до 85 – 98% по сравнению с ангиографией

Долгое время, решающее значение в диагностике ОЗБЦА играла **рентгенконтрастная ангиография**, являющаяся «золотым стандартом». Поэтому, такие показатели как чувствительность, специфичность и точность результатов других диагностических методов изображения сосудов, рассчитываются по отношению к данным ангиографии [1,2,30].

Однако, обладая высокой чувствительностью и точностью при распознавании структурных изменений сосудов, ангиография не в состоянии представлять достаточные сведения о функциональном состоянии мозговой гемодинамики [2,30]. Тем не менее, с помощью ангиографии можно получить ценную информацию о времени и

последовательности заполнения различных отделов сосудистого русла, о путях коллатерального кровообращения [25,30,38].

К основным недостатком ангиографического исследования относятся: инвазивность процедуры, вероятность вызвать спазм мелких ветвей СА, наличие лучевой нагрузки при проведении исследования, сложность полиплоскостной оценки просвета сосуда и невозможность оценки структуры внутрисосудистых изменений [1.2.30].

По данным разных авторов частота неврологических осложнений после ангиографических исследований составляет 0,24 -1% и летальные исходы 0,01-0,23% [1.2.25.30.38].

При проведении ангиографии, предпочтение следует отдавать трансфеморальному доступу по методике Сельдингера. После местного обезболивания пунктируется бедренная артерия, после чего катетер проводится ретроградно в дугу аорты, вводится контрастное вещество (Омнипак или Ультравист в количестве до 20 мл.) и проводится серия снимков во второй кривой проекции, на которых контрастируются все ветви дуги аорты в экстракраниальном отделе. Для выявления окклюзионных поражений ПА, целесообразно провести селективную ангиографию подключичной артерии. К селективной ангиографии следует прибегать тогда, когда неинвазивные методы диагностики, не дают достаточной информации [2,30,25,38].

Избежать осложнений, связанных с применением инвазивных методов исследований, позволяет **магнитно-резонансная ангиография (МРА)**, метод абсолютно безопасный для больного, основанный на получении изображения кровеносных сосудов, используя сигналы от движущейся крови без введения контрастного вещества, позволяющая визуализировать, как экстракраниальные отделы брахиоцефальных ветвей аорты, так и сосуды Виллизиева круга [17,24,28,42]. Покровский А.В. с соавт. (2002) сравнивая результаты ЯМР-ангиографии с интраоперационными данными, убедили в высокой ее информативности – совпадение результатов имело место в 98% случаев [24]. Однако движения больного и артефакты от кровотока, глотания являются определенной проблемой трактовки результатов МРА, так как получаемая картина не всегда удобна для определения степени стеноза артерии [17,24,28,42].

Однако, Савелло А.В. (2000), изучая возможности спиральной компьютерной томографической ангиографии в диагностике различных поражений сосудов шеи и головного мозга, указывает до 100% чувствительность и информативность данного метода в выявлении ОЗБЦА [26].

В последнее время с целью повышения эффективности диагностики БЦА и коронарных артерий применяется недавно созданная мультidetекторная компьютерная томография (МДКТ). МДКТ используется совершенно новый способ обработки данных, позволяющей получать трехмерное изображение, по многим параметрам превосходящее изображение на КТ. Существующее поколение МДКТ-сканеров создает изображение не только в стандартной аксиальной проекции, но и в любой другой, произвольной. Метод имеет и некоторые ограничения. Объем данных получаемых во время исследования МДКТ, беспрецедентно велик и сложен для архивирования, а также увеличивает дозу радиационного воздействия на пациента [18,19].

В целях выбора тактики лечения, в частности, определения показаний к операции у больных перенесших ИИ необходимо применение компьютерной томографии (КТ) или магнитно - резонансной томографии (МРТ) ГМ, в целях визуализации и оценки состояния ГМ, выявления степени его ишемического повреждения [36.45.46.19]. Небольшие инфаркты при КТ выявляются позже, чем большие, так как меньший объем ткани меняет свою плотность и в связи с этим вероятность выявления лакунарных инсультов мала, причем особенно трудно обнаружить при КТ небольшие инфаркты ствола и мозжечка [19]. Типичный инфаркт в бассейне магистральных артерий имеет клиновидные очертания, пониженную плотность, четко ограничен и занимает территорию определенного сосудистого бассейна [36.45.46]. Лакунарные инфаркты, возникающие вследствие окклюзии одиночной перфорирующей артерии, имеют обычно круглые очертания и расположены в глубоких отделах белого вещества, базальных ганглиях и моста мозга. Инфаркты пограничных зон располагаются на границах сосудистых бассейнов магистральных артерий, или во внутренней пограничной зоне на стыке бассейнов глубоких и поверхностных артерий [46].

КТ ГМ визуализирует инфаркты, соответствующие клинической картины, только у 60% пациентов. Чаще всего страдает бассейн СМА (60%), затем бассейн ЗМА (14%), бассейн ПМА -5%, а множественные очаги или пограничные зоны составляют 14% [36.45.46].

Более информативным исследованием является МРТ, позволяющая получить не только высококачественное изображение ГМ, но и выполнить неинвазивно ангиографию, измерить мозговой кровоток, оценить параметры диффузии и перфузии, провести спектроскопию для выяснения механизмов повреждения ГМ при ишемии. С помощью МРТ можно выявить изменения сигнала в соответствующих отделах ГМ, сохраняющихся в течении нескольких дней после перенесенной ТИА [19.35.46]. В настоящее время обычные КТ и МРТ одинаково хорошо выявляют ранние корковые инфаркты, однако, возможности МРТ в отношении лакунарных инфарктов и инфарктов задней черепной ямки выше [34.37].

Следует указать, что эти методы диагностики, а особенно различные разновидности МРТ такие как: диффузно-взвешанная, перфузионно-взвешанная, МР-спектроскопия позволяют также верифицировать участки головного мозга со сниженным капиллярным кровотоком, подвергшиеся изменениям, характерным для ХСМН [29,32,40]. Что же касается изотопных методик, то однофотонно - эмиссионная, позитронно-эмиссионная компьютерная томография позволяют определять различия регионарной перфузии, количественно измерять регионарный мозговой кровоток, отображать различные физиологические процессы ГМ, как в норме, так и при патологии и позволяют оптимизировать тактику лечения стенозах сонных артерий, в частности вопрос о показаниях к операции при асимптомном их течении [29,32,40].

Таким образом, для диагностики ОЗБЦА обследование пациентов начинается с ультразвуковых методов (УЗДГ, ДС), позволяющих определять ЛСК, визуализировать виды поражения и хода артерий. При недостаточности информации ультразвуковых методов, следует применять ЯМР- или КТ- ангиографию позволяющую визуализировать не только экстракраниальные отделы сонных и ПА, но и интракраниальные, включая и сосуды виллизиева круга. При дальнейшем обследовании

больных с ОЗБЦА применяется такие методы, как ТКДГ с компрессионными пробами и гиперкапнической нагрузкой, позволяющие оценить коллатеральные возможности и перфузионный резерв ГМ.

И лишь на основании полного и всестороннего обследования пациентов необходимо решить вопросы о тактике лечения ОЗБЦА, в том числе и четко определять показания к хирургической коррекции.

Список литературы

1. Александров А.В., Норрис Дж.В. Ангиографическое измерение стеноза внутренней сонной артерии. //Ангиология и сосудистая хирургия.1996.№ 4.С. 8-22.
2. Брагина Л.К., Докучаева Н.В., Никитин Ю.М., Дигитальная субтракционная ангиография и дуплексное сканирование в комплексной диагностике патологии сонных артерий.// Вопросы нейрохирургии.1996.№ 1.С. 16-19.
3. Брагина Л.К. Компенсаторные возможности виллизева круга при патологии магистральных артерии головы.: Сосудистая патология головного мозга. М.: Медицина .1999. – 441 с.
4. Жулев Н.М. Инсульт экстракраниального генеза. –СПб.2004. -588 с.
5. Иванов Ю.С., Семин Г.Ф. Ультразвуковая доплерография магистральных артерий головного мозга. ВМА. 1998. -123 с.
6. Казанчян П.О, Попов В.А. Ультразвуковая картина атеросклеротических бляшек сонных артерий как маркер клинического течения хронического сосудисто-мозговой недостаточности. //Тез. докл. VI ежегодной сессии НЦССХ им А.Н.Бакулева РАМН. – М. 2002. с. 124-125.
7. Казанчян П.О., Алуханян О.А. Клинико-морфологические аспекты атеросклеротических бляшек сонной артерии в определении тактики хирургического лечения. //Сб.науч.тр.11-й (XV) международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов. 2000. С.74-75.
8. Кунцевич Г.И. Покровский А.В., Лаврентьева М.А. Транскраниальное ультразвуковое исследование артерий мозга (обзор литературы).//Ж. Кардиология.1996. № 11.С. 114-120.
9. Кунцевич Г.И., Покровский А.В. и др. Оценка цереброваскулярного резерва у пациентов с окклюзирующими поражениями сонных артерий и ишемическом инсультом в анамнезе по данным ультразвуковых методов исследования. //Сб.науч.тр.10-й (XX) международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов. 2005. С.184-187.
10. Кунцевич.Г.И. Изменение кровотока в сонных артериях у больного с окклюзирующими поражениями артерий головы.: Автореф. дисс.. канд. мед. Наук. -М. 1997.
11. Куперберг Е.Б. Значение спектрального анализа ультразвукового доплеровского сигнала в диагностике окклюзирующих поражений сонных артерий. //Ж. невр. и психиатрия М.1996. №7. С. 34-47.

12. Куперберг Е.Б. Клиника, диагностика и неврологические показания к хирургическому лечению больных с атеросклеротическим поражением ветвей дуги аорты. Автореф. дисс.. канд. мед. наук. -М. 1998. 28 с.
13. Куперберг Е.Б., Гайдашев А.Э., Лаврентьев А.В., и др. Клиническая доплерография окклюзирующих поражений артерий мозга и конечностей. –М.: 1997. 203 с.
14. Латария Э.Л. Сравнительная оценка ультразвукового дуплексного сканирования, аортоартериографии в диагностике окклюзионного заболевания БЦА. М.: Автореф. дисс..канд.мед.наук.–М.: 1999. -24 с.
15. Лелюк В.Г., Лелюк С.Э. Основные принципы гемодинамики и ультразвукового исследования сосудов. Ультразвуковая диагностика патологии магистральных артерий головы. Транскраниальное дуплексное сканирование.//Клин. рук-во по ультразвуковой диагностике. Под редакцией В.В. Митькова.Том IV. Видар,2004.С.185-282.
16. Люлок С.Э., Джибладзе Д.Н. и др. Оценка состояния цереброваскулярного резерва у больных с сочетанной атеросклеротической патологией магистральных артерий головы с использованием функциональной нагрузочной пробы с ацетазоламидом. //Ж.Ангиология и сосудистая хирургия. 1995.№3.С.7-14.
17. Макаренко В.Н. Диагностика хирургических заболеваний аорты и ее ветвей с помощью МРТ томографии.: Автореф. дисс.. докт. мед. наук. - М. 2003. 26 с.
18. Мин Д.К. и др. Мультидетекторная компьютерная томография в диагностике сердечно-сосудистых заболеваний. //Ж.Диагностика. 2005. №8. С.39-47.
19. Нагорный М.Н. и др. Применение мультиспиральной компьютерной томографии в диагностике поражений сонных артерий.//Сб.науч.тр.10-й (XX) международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов. 2005. С.219-220.
20. Никитин Ю.М. Метод ультразвуковой доплерографии в диагностике закупорки и стеноза сонных артерий. - Клини. Медицина, 1999. С.38-43.
21. Носинов Э.М. Ультразвуковое треплексное ангиосканирование в диагностике и определении тактики хирургического лечения у больных с хронической сосудисто-мозговой недостаточности.: Автореф. дисс.. канд. мед. наук. - М. 2003. -22 с.
22. Пирацхалаишвили К.Н. и др. О необходимости стандартизации комплексного ультразвукового обследования больных с нарушениями мозгового кровообращения. //Ж. Сердечно-сосудистая хирургия. 2003. Том 4. №10. С.6-16.
23. Покровский А.В. Клиническая ангиология -М. 2004. Том 1. - 804 с.
24. Покровский А.В. и др. Оценка возможностей магнитно-резонансной ангиографии в диагностике стенозов сонных артерий и контроле качества хирургического лечения. //Ж.Ангиология и сосудистая хирургия. 2000.№2.С.45-51.
25. Ромоданов С.А. Ангиографические исследование мозгового кровообращения. -Киев. 1995. - 90 с.
26. Савелло А.В. Спиральная компьютерно-томографическая ангиография в комплексной лучевой диагностике заболеваний сосудов головы и шеи. Дисс. Канд.мед. наук., СПб.2000.С. 181.

27. Смеляковский В.Э., Белоглазов В.В. Оценка резервных возможностей мозгового кровообращения с помощью транскраниальной доплерографии. //Сб.науч.тр.конф. «Возможности современных методов диагностики», Омск,1995.С.136-138.
28. Сухарева Е.А. и др. МРТ – оценка атеросклеротического стенозирования сонных артерии методом поперечной планометрии: техника реконструкции и клиническая опрабация. //Ж. Сердечно-сосудистая хирургия. 2003. Том 4. №10. С.12-16.
29. Усов В.Ю. и др. Перспективная сцинтиграфическая оценка мозговой гемодинамики у лиц перенесших каротидную эндартерэктомию, при послеоперационной гипертензии и нормотензивном течении. //Ж.Ангиология и сосудистая хирургия. 1995.№3.С.24-35.
30. Фокин А.А., Прык А.В. и др. Сравнительные результаты реконструктивных операций на сонных артериях по данным рентгенконтрастной ангиографии и без нее. //Сб.науч.тр.10-й (XX) международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов. 2005. С.296-298.
31. Шахнович А.Р., Шахнович В.А. Диагностика нарушений мозгового кровообращения. Транскраниальная доплерография.// М.,1996.-448 с.
32. Швера И.Ю. и соавт.. Однофотонная эмиссионная компьютерная томография в оценке мозгового кровотока до и после каротидной эндартерэктомии. //Ж. Ангиология и сосудистая хирургия. 1998. Том 4. С. 58-68.
33. Aaslid R. Transcranial Doppler Sonography. //J. Springer-Verlag. New- York. 1996. P 26-29.
34. Bamford J.M., Warlow C.P. Evolution and testing of the lacunar hypotesis. //J.Stroke. 1998. №19. P.1074-1082.
35. Bryan R.N., Levy L.M., Whitlow W.D., Killian J.M. Diagnosis of acute cerebral infarction: of CT and MR imaging. //Am. J.Neurol-radiol.1997. №12.P.611-620.
36. Damasio H. A computed tomographic guide to the identification of cerebral vascular territories. //J. Acch Neuro. 1998. №40. P.138-42.
37. Donnan G, Tress B, Bladin P. A prospective study of lacunar infarction using computerized tomography. //J. Neurology. 1997. v.32.P.49-56.
38. Earnest F, Forbes G, Sandok B.A. Complication of cerebral angiography prospective assessment ofrica. //J. American Journal of Rentgenology.-1994.V.142. №.2.P.247-253.
39. Endoh H., Honda T., Komura N.A. Comparative study of transcranial Doppler sonography and near-infrared spectroscopy for the assesment of cerebrovascular CO2 reactivity. //Masui.1998.9 V.9. P.1090-95.
40. Holman B., Tumeh S. Single photon emission computed tomography. //J.JAMA 1996.V.263.P.561-564.
41. Keller H. Noninvasive angigraphy for the diagnosis of carotid artery disease using Doppler ultrasound (carotid artery Doppler). //J. Stroke, 1996. №7. (4). P. 354-363.
42. Mark D.,Morashc M.D. Cross sectional Magneric Resonanse Amgiography Is Accurate in predicting degree of carotid stenosis. //J.Annals of Vascular Surgery. 2000. №3. P. 239-247.
43. Matsagas M.D. at all. Computer-Assisted Ultrasonographic Analysis of Carotid Plaques in Relation to Cerebrovascular Symptoms, Cerebral Infarction, and Histology. //J.Annals of Vascular Surgery. 2000. №2. P. 130-137

44. Robinson M., Sacks D., Prlmutter G., Marinelli D. Diagnostic criteria of carotid duplex sonography. //Am.J.Roentg.1988.V.151.P.1045-1049.
45. Rosen B., Belliveau J., Chien D. Perfusion imaging by nuclear magnetic resonance. //J.Magn.Reson.Q.1999.№ 5.P.263-281.
46. Ross B, Michaelis T. Clinical application of magnetic resonance spectroscopy. //J.Mag. Reson Quart 1994. V.10. P.191-247.