

УДК 616.13-004.6-073.75

## Особенности ангиографической диагностики сочетанного атеросклеротического поражения церебральных и венечных артерий

Григорук С.П.

Днепропетровская областная клиническая больница им. И.И. Мечникова

Описан способ расширенной ангиографической диагностики сочетанного атеросклеротического поражения церебральных и венечных артерий у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС), которым показаны хирургическая коррекция магистральных артерий головы и шеи, проведение церебральной ангиографии (ЦАГ), коронарографии (КГ). Способ позволяет одновременно выявить поражение церебральных и венечных артерий различной степени и определить тактику ведения больных, снизить риск возникновения осложнений и стоимость диагностики путем применения однократного трансфеморального доступа, уменьшения общего объема контрастного вещества, сокращения продолжительности исследования, уменьшения экономических затрат.

**Ключевые слова:** атеросклероз, церебральная ангиография, коронарография, расширенная диагностика.

Основной причиной смерти больных в промышленно развитых странах является нарушение коронарного и церебрального кровообращения, обусловленное атеросклерозом [6]. Среди причин ишемического поражения головного мозга атеросклероз составляет 30–40% [4, 10, 11, 13]. При вовлечении в патологический процесс двух артериальных бассейнов и более риск возникновения ишемического инсульта увеличивается на 25–51% [5, 17]. При атеросклерозе церебральных артерий сочетанное поражение венечных артерий выявляют у 50–65,9% больных [1, 8, 9, 19].

Выбор адекватной лечебной тактики при сочетанном поражении церебральных и венечных артерий представляет сложную задачу. Одним из наиболее важных методов исследования, позволяющих ее решить, является ангиография [4, 12].

При проведении ангиографии любого бассейна с использованием трансфеморального доступа возможны образование гематомы в области пункции бедренной артерии, нарушение кровотока в ней вследствие дефекта пункции (ошибочного субинтимального или паравазального введения контрастного вещества) с возникновением расслоения стенки и тромбоза, эмболии артерий нижней конечности фрагментами атеросклеротической бляшки. Реакции на введение контрастного вещества выявляют у 2,5–3,8% больных [2]. Риск возникновения тромбоэмболических осложнений при диагностической ангиографии составляет 1–2,6% [20].

Тотальная ЦАГ позволяет определить степень стеноза артерий и характер коллатераль-

ного кровотока. Наряду с этим ЦАГ, будучи интервенционным методом, сопряжена с риском возникновения неврологических осложнений, обусловленных ишемией головного мозга, которую обнаруживают у 2,64% больных [7, 12]. У 0,7% из них во время проведения исследования возникают кардиологические нарушения [14].

КГ является единственным методом, который позволяет определить детали анатомического строения всего коронарного русла, «золотым» стандартом обследования пациентов с ИБС, предоставляет возможность оценки распространенности атеросклеротического поражения венечных артерий. Однако ее проведение также связано с риском возникновения осложнений, которые выявляют у 1,7% пациентов. Это, прежде всего, нарушения ритма сердца (в 0,38% наблюдений), ишемическое нарушение мозгового кровотока (в 0,07%), гемодинамические осложнения (в 0,26%), острый инфаркт миокарда (в 0,05%), смерть (в 0,1%) [15, 16, 18].

Проведение ангиографического исследования нескольких сосудистых бассейнов в разные сроки, очевидно, повышает суммарный риск возникновения осложнений и его общую стоимость. В связи с улучшением качества диагностики и усовершенствованием методов медицинской визуализации в последнее время увеличилось число пациентов, которым показано выполнение и ЦАГ, и КГ. При проведении этих исследований в различные сроки, соответственно, предполагается двукратная пункция бедренной артерии и введение контрастного вещества, что повышает риск возникновения связанных с этим осложнений. Проведение двух инвазивных методов

диагностики отдельно чревато дополнительным эмоциональным стрессом, значительно увеличивает экономические затраты. Изложенное побудило нас к разработке такого способа диагностики сочетанного атеросклеротического поражения, который имел бы такую же высокую диагностическую ценность, как ЦАГ и КГ, но при его проведении риск возникновения осложнений был минимальным.

Повышения эффективности ангиографического исследования церебральных и венечных артерий, снижения риска возникновения осложнений можно достичь путем расширения информационно-функциональных возможностей. Это возможно при трансформации отдельного ангиографического исследования двух различных артериальных систем в одномоментное с использованием однократного трансфеморального доступа и поэтапной ангиографической визуализации плечевого ствола, сонных, позвоночных и обеих венечных артерий. Исходя из этого, нами разработан способ расширенной диагностики сочетанного цереброкардиального поражения. Целью исследования явилось изучение его преимуществ.

**Материалы и методы исследования.** Работа выполнена на базе областной клинической больницы им. И.И. Мечникова (г. Днепропетровск) в период с 1997 по 2006 г. В исследование включены 3450 больных, которым проведена только ЦАГ, 1845 — только КГ, 13 — двухэтапно ЦАГ и КГ в сроки от 6 мес до 7 лет между исследованиями. Первоочередность диагностического исследования зависела от преобладания клинических симптомов поражения того или иного сосудистого бассейна в момент проведения исследования. Ангиографию проводили с помощью установки Integris V-3000 фирмы Phillips. Использовали общепринятый доступ через бедренную артерию по Сельдингеру. Применяли контрастное вещество ультравист-300 или ультравист-370 фирмы «Shering AG».

У 45 больных с клиническими признаками ишемического поражения головного мозга, признаками стенотического поражения магистральных артерий головы и ИБС по данным ультразвукового исследования проведена расширенная ангиографическая диагностика церебрального и коронарного бассейнов с использованием разработанного нами способа [3].

Диагностику проводили с помощью ангиографической установки. Использовали трансфеморальный доступ по Сельдингеру: осуществляли пункцию бедренной артерии и устанавливали интродьюсер 6F. Поэтапно вводили различные диагностические катетеры, поэтапно контрастировали и визуализировали тот или иной

бассейн. ЦАГ проводили с помощью диагностического катетера типа Head Hunter 6F-135, который затем заменяли на катетеры Jadcins Left 6-F-135 и Jadcins Right 6-F-135 для контрастирования левой и правой венечных артерий. При необходимости применяли диагностический катетер типа Pig Tail 6F-135 для проведения вентрикулографии. Возможно проведение КГ первым этапом.

**Результаты и их обсуждение.** После проведения ЦАГ гематома в области пункции бедренной артерии образовалась у 5 (0,14 %) пациентов, ложная аневризма бедренной артерии — у 3 (0,08%); им произведено оперативное вмешательство — наложение сосудистого шва. Неврологические осложнения выявлены у 20 (0,57%) пациентов: усугубление неврологического дефицита, преходящее нарушение мозгового кровообращения. Острый коронарный синдром возник у 2 (0,05%) больных. Все пациенты живы. Различные реакции на введение контрастного вещества отмечены у 75 (2,2%) пациентов.

При проведении КГ гематома в области пункции возникла у 5 (0,27%) больных, неврологические осложнения в виде ишемического инсульта — у 2 (0,1%). Умерли 2 (0,1%) больных вследствие кардиогенного шока и фибрилляции желудочков. Реакции на введение контрастного вещества наблюдали у 38 (2,1%) больных.

Из 45 пациентов, обследованных с использованием разработанного нами способа, только у 3 не обнаружен гемодинамически значимый стеноз церебральных либо венечных артерий, у 42 (93,4%) — диагностировано сочетанное атеросклеротическое поражение венечных и церебральных артерий различной степени выраженности. В 30 (71,4%) наблюдениях отмечен гемодинамически значимый стеноз церебральных артерий, в 19 (45,2%) — атеросклеротическое поражение венечных артерий, требующее хирургической коррекции.

Применение расширенной диагностики позволило определять первоочередность выполнения оперативных вмешательств реваскуляризации различных сосудистых бассейнов и обосновать показания к осуществлению одномоментной эндоваскулярной операции при сочетанном атеросклеротическом поражении сразу после проведения исследования. Местных и специфических (неврологических и кардиальных) осложнений, которые возникали при проведении отдельных и двухэтапных отдельных методик, не наблюдали. Возможно, это обусловлено небольшим числом наблюдений, что не позволяет сделать достоверные выводы о снижении частоты осложнений. Однако воз-

возможность проведения однократной пункции бедренной артерии и высокая диагностическая ценность предложенного метода определяют тенденции к снижению частоты общих осложнений по сравнению с таковой при проведении ЦАГ и КГ в разные сроки. Способ характеризуется экономической эффективностью благодаря использованию одного интродьюсера, некоторым уменьшением объема вводимого контрастного вещества, сокращением продолжительности исследования почти в 2 раза, снижением затрат на проведение анестезии. При применении одномоментной ангиографии венечных и церебральных артерий общая стоимость диагностической манипуляции снизилась на 11%. Применение предложенного способа дает возможность после исследования определить приоритетную хирургическую тактику — последовательность выполнения реваскуляризации сосудистых бассейнов, выбрать наиболее безопасный и эффективный метод оперативного вмешательства — прямой или эндоваскулярный. В качестве примера приводим наблюдения.

1. Больная М., 64 лет, находилась в отделении сосудистой нейрохирургии с 08.06. по 08.07.2001 с диагнозом: острое нарушение мозгового кровообращения по ишемическому типу в бассейне левой сонной артерии, ИБС: кардиосклероз постинфарктный (2000 г.) и атеросклеротический. Госпитализирована с жалобами на нарушение речи, слабость в правых конечностях, головокружение, боль за грудиной при незначительной физической нагрузке. Болеет в течение 1 мес. Год назад перенесла острый не-Q-инфаркт миокарда передней стенки левого желудочка. Объективно: асимметрия артериального давления (слева не определяется), центральный парез VII и XII черепных нервов справа, правосторонний гемипарез. На ЭКГ — отрицательный зубец Т в отведениях I, V4–V6. Установлены показания и проведена расширенная ангиографическая диа-

гностика. Выявлен субтотальный стеноз левой подключичной артерии, стеноз правой венечной артерии до 70% просвета (рис. 1).

2. Больной П., 47 лет, находился в отделении сосудистой нейрохирургии с 19.05. по 07.06.2000 с диагнозом: дисциркуляторная энцефалопатия III степени, церебральный атеросклероз, транзиторные ишемические атаки в бассейне правой сонной артерии на фоне остаточных явлений острого нарушения мозгового кровообращения; стенокардия напряжения III ФК. Госпитализирован с жалобами на периодическую слабость и онемение в левых конечностях, боль в области сердца. Болеет в течение нескольких лет. В 1987 г. перенес острый инфаркт миокарда. Объективно: спонтанный горизонтальный нистагм, легкий центральный парез VII и XII черепных нервов слева, легкий левосторонний гемипарез. Данные ультразвуковой доплерографии: мультифокальное атеросклеротическое поражение магистральных артерий головы, бляшки в устьях внутренних сонных артерий (ВСА) со стенозом справа — до 85% просвета, слева — до 55%. На ЭКГ патологический зубец Q в отведениях II, III, AVF, отрицательный зубец Т в отведениях V2–V5. Установлены показания и проведено ангиографическое исследование с использованием предложенного способа. Выявлен стеноз до 75% просвета дистального участка левой общей сонной артерии (ОСА), стеноз до 80% устья левой ОСА, стеноз проксимального отдела левой ВСА до 60% просвета, стеноз дистального отдела ОСА справа — до 80% просвета, проксимального отдела правой ВСА — до 60%, устья правой ВСА — до 90%, окклюзия правой наружной сонной артерии, субтотальный стеноз правой подключичной артерии, окклюзия левой подключичной артерии, субтотальный стеноз правой венечной артерии в средней трети, субтотальный стеноз передней межжелудочковой ветви левой венечной артерии (рис. 2).

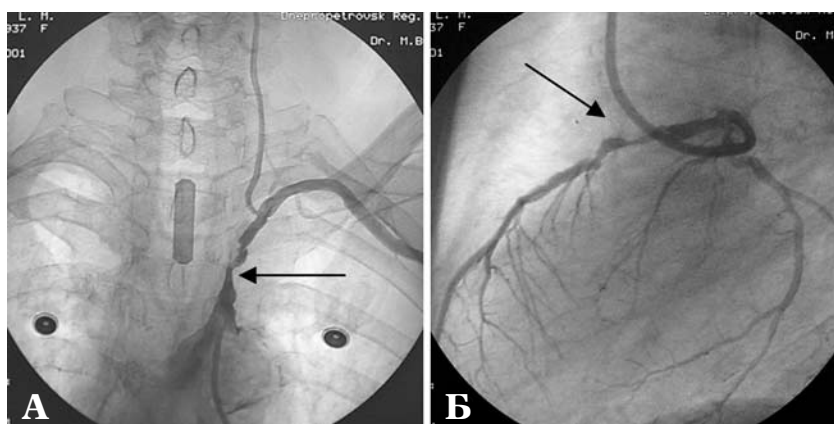
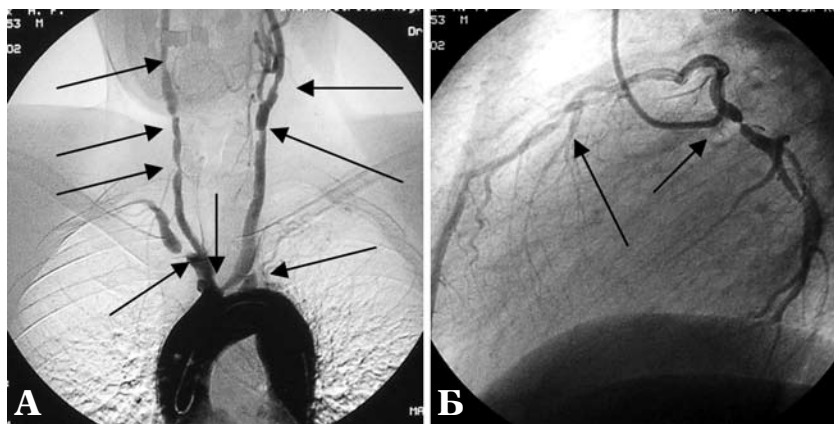


Рис. 1. Результаты расширенной ангиографической диагностики у больной М. А — субтотальный стеноз левой подключичной артерии; Б — стеноз правой венечной артерии до 70% просвета.



**Рис. 2.** Результаты расширенной ангиографической диагностики у больного П. А — субтотальный стеноз правой подключичной артерии; стеноз правой и левой внутренних сонных артерий; окклюзия правой наружной сонной артерии; окклюзия левой подключичной артерии; Б — субтотальный стеноз правой венечной артерии; стеноз передней межжелудочковой ветви левой венечной артерии.

**Выводы.** 1. При наличии клинических признаков ишемии головного мозга и сопутствующей ИБС по данным расширенной ангиографической диагностики сочетанное атеросклеротическое поражение церебральных и венечных артерий различной степени выявляют у 93,4% пациентов.

2. При сочетанном поражении церебральных и венечных артерий 71,4% больных показана хирургическая коррекция церебральных артерий, 45,2% — венечных.

3. Способ одномоментной расширенной ангиографической диагностики церебральных и венечных артерий экономически более выгоден, чем отдельные методы, менее травматичен и наиболее информативен, в связи с чем может быть рекомендован для применения у всех пациентов, которым показана хирургическая коррекция магистральных артерий головы и шеи, с клиническими признаками ИБС.

#### Список литературы

- Булынин В.И., Мартемьянов С.В. Хирургическая тактика при мультифокальных поражениях артерий головного мозга и других сосудистых бассейнов // Грудная и сердеч-сосуд. хирургия. — 1996. — №6. — С.129–132.
- Гончар А.А. Дигитальная субтракционная ангиография церебральных артерий с использованием неионного рентгеноконтрастного препарата «Ультравист» // Новости лучевой диагностики. — 1999. — №1. — С.27.
- Деклараційний патент 50645 А, Україна. Спосіб поширеної діагностики комбінованих цереб्रोкардіальних форм атеросклерозу / С.П. Григоруку, Л.А. Дзяк, М.О. Зорін та ін. (Україна). — Заявл. 15.10.02 // Бюл. №10.
- Зозуля Ю.А. Диагностика и хирургическое лечение атеросклеротических нарушений мозгового кровообращения. // Журн. АМН Украины. — 1996. — №2. — С.243–256.
- Лаврентьев А.В. Хирургическая патофизиология головного мозга и соответствующая хирургическая классификация ишемии головного мозга // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. — 2002. — Т.3, №2. — С.29–34.
- Лебедев Л. Перспективы комплексного лечения атеросклероза // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. — 2002. — Т.1, №2. — С.8–13.
- Лубнин А.Ю., Рогозин Ю.Г., Корниенко В.Н., Арутюнов Н.В. Анестезиологическое обеспечение при нейрорентгенохирургических исследованиях // Рос. журн. анестезиологии и интенсив. терапии — 1999. — №1. — С.39–50.
- Мерсье Ф., Браунбергер Е., Джулия П., Фабiana Дж.Н. Хирургия сонных артерий у больных старше 80 лет: непосредственные и отдаленные результаты // Ангиология и сосуд. хирургия. — 2000. — Т.6, №1. — С.81–84.
- Мішалов В.Г., Літвінова Н.Ю. Особливості хірургічного лікування атеросклеротичного ураження брахіоцефальних артерій у хворих з супутньою ішемічною хворобою серця // Серце і судини. — 2003. — №1. — С.90–95.
- Парфенов В.А. Факторы риска и профилактика ишемических цереброваскулярных заболеваний // Рос. мед. журн. — 2002. — Т.10, №17. — С.770–783.
- Покровский А.В. «Классическая» каротидная эндартерэктомия // Ангиология и сосуд. хирургия. — 2001. — Т.7, №1. — С.101–104.
- Практическая нейрохирургия: Руководство для врачей / Под ред. Б.В. Гайдара. — СПб: Гиппократ, 2002. — 648 с.
- Сорокоумов В.А. Хроническая недостаточность мозгового кровообращения // Кровообращение и микроциркуляция. — 2001. — Т.1, №2. — С.21–25.
- Труфанов Г.Е., Рамешвили Т.Е., Фокин В.А., Свистов Д.В. Лучевая диагностика сосудистых мальформаций и артериальных аневризм головного мозга. — СПб: ЭЛБИ-СПб, 2006. — 224 с.

15. Bates D., Miller E., Berstein S. et al. Coronary angiography and angioplasty after acute myocardial infarction // *Ann. Intern. Med.* — 1997. — V.126 — P.539–550.
16. Bernstein S.J., Laouri M., Hilborne L.H. et al. Coronary angiography: A literature review and ratings of appropriateness and necessity. — Santa Monica. CA: RAND; 1992.
17. Caro J.J., Migliaccio-Walle K., Thizon-de-Gaulle I. et al. Involvement of multiple vascular beds, CVD risk, and the benefits of prevention cerebral artery stroke: PROACT investigators: Prolyse in acute cerebral thromboembolism // *Atherosclerosis.* — 1999. — V.9, suppl.1. — P.17.
18. Johnson L.W., Lozner E.C., Johnson S. et al. Coronary arteriography 1984–1987: a report of the Registry of the Society for Cardiac Angiography and Interventions. I. Results and complications // *Cathet. Cardiovasc. Diagn.* — 1989. — V.1. — P.5–10.
19. Morris G.C., Ennix C.L., Lawrie G.M. et al. Management of coexistent carotid and coronary artery occlusive atherosclerosis // *Clev. Clin. Q.* — 1978. — V.45. — P.125–131.
20. Qureshi A.I., Luft A.R., Sharna M. et al. Prevention and treatment of thromboembolic and ischemic complications associated with endovascular procedures: Part I. Pathophysiological and pharmacological features // *Neurosurgery.* — 2000. — V.46, N6. — P.1344–1359.

**Особливості ангиографічної діагностики  
поєднаного атеросклеротичного ураження  
церебральних і вінцевих артерій**

*Григорук С.П.*

Наведений спосіб розширеної ангиографічної діагностики поєднаного атеросклеротичного ураження церебральних і вінцевих артерій у пацієнтів з ішемічною хворобою серця, яким показані хірургічна корекція магістральних артерій голови і шиї, а також проведення церебральної ангиографії та коронарографії. Спосіб дозволяє одночасно виявити ураження церебральних та вінцевих артерій різного ступеня і визначити тактику ведення хворого, знизити ступінь ризику виникнення ускладнень і вартість діагностики шляхом одноразового застосування трансфеморального доступу, зменшення загального об'єму контрастної речовини, скорочення тривалості дослідження, зменшення економічних витрат.

**Peculiarities of angiographic diagnosis  
of cerebral and coronary arteries combined  
atherosclerotic damage**

*Grygoruk S.P.*

The method of appropriate angiographic diagnostic of cerebral and coronary arteries combined atherosclerotic damage in patients with ischemic heart disease was described. These patients needed surgical treatment of neck and brain arteries. They needed cerebral angiography and coronarography at the same time. This method let us find cerebral and coronary arteries different damage level and identify the treatment method for the future, decrease the complications risk level and high price of diagnosis, using just one transfemoral approach. Also it let us use not so much contrast liquid, decrease time for investigation and multiply economic value.