

## СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОККЛЮЗИРУЮЩЕГО АТЕРОСКЛЕРОЗА БРАХИОЦЕФАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ И ЕГО ВЗАИМОСВЯЗЬ С КЛИНИЧЕСКИМИ ПРОЯВЛЕНИЯМИ И ХАРАКТЕРОМ ТЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ

В.Б. Лоенко, Е.А. Сорокина, В.Э. Смяловский\*, А.В. Губенко

ГУЗ Омской области "Областная клиническая больница"

\*Омский клинический диагностический центр

E-mail: loenkovb@mail.ru

## THE STRUCTURAL PECULIARITIES OF BRACHIOCEPHALIC ARTERIES STENOSING AND ITS CORRELATION WITH CLINICAL DEMONSTRATIONS AND PROGRESSING OF DISEASE

V.B. Loenko, E.A. Sorokina, V.E. Smialovski\*, A.V. Gubenko

Omsk regional clinical hospital

\*Omsk clinical diagnostic centre

Проведено исследование структурных особенностей атеросклеротического поражения брахиоцефальных артерий и их взаимосвязь с выраженностью недостаточности мозгового кровообращения, клиническими проявлениями и характером течения заболевания на основании 307 клинических наблюдений. Асимптомный характер ишемии головного мозга при поражении брахиоцефальных артерий выявлен у 29,6% больных включенных в исследование, а клиника транзиторных ишемических атак – у 59,3%.

Одностороннее и двустороннее поражение сонных артерий встречалось одинаково часто, однако в последнем случае имела тенденция к увеличению степени недостаточности мозгового кровообращения, которая также зависела от степени стеноза сонной артерии. Поражение подключичных и позвоночных артерий чаще являлось односторонним и оставалось компенсированным длительное время даже при степени стеноза 75% и более. У большинства пациентов атеросклеротическое поражение артериального русла носило системный характер, что определяло комплексный подход при обследовании и лечении пациентов с клиническими симптомами атеросклероза сосудов какой-либо одной локализации.

**Ключевые слова:** атеросклероз брахиоцефальных артерий, ранняя диагностика, структурные особенности, нарушение мозгового кровообращения.

The research of brachiocephalic arteries peculiarities structural disturbance and their correlation with degree of cerebral blood circulation insufficiency, clinical demonstrations and progressing of disease was performed based on 307 clinical cases. The asymptomatic character of cerebral ischemia under brachiocephalic arteries disturbance was revealed in 29,6% patients involved in the research but the symptom data of transitory ischemic attacks in 59,3%. The single-sided and the dual-sided disturbances were revealed in the equal quantity, but the tendency to decrease of cerebral blood circulation insufficiency degree was marked in the last case, which also depended on the degree of carotid artery stenosis. The failures of subclavicular and vertebral arteries were single-side in the majority of cases and remained compensated for a long time even when the degree of stenosis was more than 75%. The arterial vessels disturbance was systemic in major part of patients; therefore the complex approach was well-founded for inspection and treatment in patients who had atherosclerosis symptoms of vessels of any localization.

**Key words:** brachiocephalic arteries atherosclerosis, early diagnosis, structural specifics, cerebral blood circulation insufficiency.

### Введение

Атеросклеротическое поражение артерий как системное заболевание в настоящее время занимает 1-е по частоте место среди причин заболеваемости и смертности населения [1]. При этом, окклюзирующий атеросклероз брахиоцефальных артерий лидирует в структуре причин нарушений мозгового кровообращения ишемического характера [2]. В своих ранних исследованиях, изучая распространенность ишемического поражения головного мозга и смертность при ишемических инсультах, академик РАМН А.В. Покровский сделал заключение, что летальность больных при инсульте составляет 30–75% всех

случаев сердечно-сосудистых заболеваний [3]. По мнению других авторов, смертность от ишемического инсульта во всех экономически развитых странах колеблется в пределах 12–20% от общей летальности, уступая лишь смертности от заболеваний сердца и опухолей всех локализаций [4]. В связи с этим, в последнее десятилетие существенно увеличилось количество исследований, посвященных поиску способов улучшения прогноза у данной категории пациентов.

Основой формирования дифференцированной тактики лечения и разработки мер, направленных на увеличение выживаемости при атеросклерозе ветвей дуги

аорты, является изучение частоты поражения отдельных артерий и степени их стенозирования для оценки прогностической роли тех или иных структурных изменений. Клинические проявления, течение заболевания и выраженность недостаточности мозгового кровообращения являются вторым важным компонентом формирования прогноза.

Вопросам исследования структурных особенностей атеросклероза при различной локализации патологического процесса посвящен ряд исследований. Отмечено, что “излюбленной” локализацией атеросклеротических бляшек являются устья сосудов дуги аорты, устья позвоночных артерий (ПА), бифуркации сонных артерий (СА), особенно устье внутренней сонной артерии (ВСА), сифон внутренней сонной артерии, а также устья передней и средней мозговых артерий, основной артерии мозга в месте отхождения задних мозговых ветвей [5]. Локализация окклюзирующего атеросклероза в бифуркации общей сонной артерии выявляется в 65–70% случаев поражения магистральных артерий головного мозга [6]. Чаше атеросклеротические изменения артериального русла ветвей дуги аорты являются множественными, чем изолированными. По данным Покровского А.В., множественный характер поражения брахиоцефальных артерий (каротидно-вертебральный стеноз) составляет в общей структуре их поражений 57,5%, тогда как изолированные поражения сонных артерий встречаются в 24,3%, а двухсторонние их поражения – в 18,2% случаев [7].

Вместе с тем, по нашему мнению, наиболее важными являются вопросы взаимосвязи структурных изменений и клинических последствий заболевания, что послужило основанием для выполнения представленного исследования.

Цель исследования: оценить структурные особенности атеросклеротического поражения брахиоцефальных артерий (степень стеноза, локализацию поражения) и их взаимосвязь с выраженностью недостаточности мозгового кровообращения, клиническими проявлениями и характером течения заболевания.

## Материал и методы

В исследование включено 307 пациентов, находившихся на лечении в отделении сосудистой хирургии ГУЗОО “Областная клиническая больница”, из которых в последующем было прооперировано на брахиоцефальных артериях 154 пациента, 153 продолжили лечение консервативно. Причиной поражения брахиоцефальных артерий во всех случаях был атеросклероз, при этом в 4 (1,3%) случаях атеросклеротическое поражение сонных артерий сочеталось с патологической извитостью последних. По половому составу преобладали мужчины (критерий  $\chi^2$ ,  $p < 0,001$ ), которых было 266 (86,6%), в то время как женщин только 41 (13,4%). Средний возраст составил  $57,7 \pm 7,8$  лет.

Для определения степени недостаточности мозгового кровообращения (НМК) мы руководствовались классификацией академика РАМН А.В. Покровского (1979) [3], согласно которой выделяют четыре степени выраженности НМК.

В асимптомную группу (НМК1) вошли лица, у которых при отсутствии каких-либо жалоб в момент осмотра, в анамнезе не было информации о симптомах транзиторной ишемии и ишемических инсультах. Здесь же следует отметить, что асимптомное поражение БЦА было диагностировано как сопутствующая патология у пациентов с поражением сосудов нижних конечностей. Асимптомные стенозы выявляли во всех случаях при аускультации сосудов на шее и надключичной области, которые подтверждались инструментальными методами диагностики при помощи транскраниальной доплерографии (ТКД) и дуплексного сканирования (ДС). Учитывая благоприятные результаты хирургического лечения (протоколы ECST, 1991 и NASCET, 1991) при асимптомном поражении брахиоцефальных артерий, нам представляется целесообразным дополнять изучение состояния церебрального кровообращения при помощи ТКД и ДС у пациентов с патологией сосудов нижних конечностей [8]. Показания к ангиографическому исследованию брахиоцефальных артерий ставили на основании недостаточно информативных результатов неинвазивных методов обследования для верификации полученных ультразвуковых данных, а также в случае необходимости уточнения показаний для эндоваскулярного оперативного вмешательства.

Больные с транзиторными ишемическими атаками (НМК2) имели смешанную (каротидную и/или вертебробазилярную), либо общемозговую (НМК3) симптоматику, выражающуюся в головокружениях, головных болях, снижении памяти, нестабильности артериального давления, кратковременная потеря чувствительности и двигательной функции в конечностях. Ишемический инсульт (НМК4) характеризовался наличием стойкой очаговой неврологической симптоматики.

Дуплексное сканирование сосудов проводили на аппаратах “Ultramark-9” (производитель ATL) и “Sonos-1800” (производитель “Hewlett Packard”) датчиками с рабочей частотой 7–12 МГц. Оценивалась проходимость и ход артерий, состояние сосудистой стенки (по комплексу интима-медиа), наличие и характер атеросклеротических бляшек, выраженность стенозов артерий.

Ангиография брахиоцефальных артерий выполнялась в режиме дигитальной субтракции на ангиографических комплексах “Advantx LCV” фирмы “General Electric” (США) и “Philips Allura FD 20” фирмы “Philips” (Голландия).

## Результаты и обсуждение

Изучение степени недостаточности мозгового кровообращения у пациентов позволило установить, что в 29,6% случаев течение ишемии головного мозга носит асимптомный характер (НМК1) и в 59,3% случаях у больных отмечается клиническая картина транзиторных ишемических атак (НМК2). Пациенты с НМК3 и НМК4 в целом составили 11,1% от всех исследованных больных с патологией БЦА. Эти пациенты имели в анамнезе острое нарушение мозгового кровообращения по ишемическому типу или общемозговую неврологическую симптоматику.

Следует отметить, что за последние 15 лет количество

больных с асимптомным течением ишемии головного мозга увеличилось практически в 3 раза. Так, в своих ранних исследованиях Дударев В.Е. (1992) отмечал, что асимптомное течение заболевания встречается в 11,5% случаев [9]. На наш взгляд это является весомым доказательством в необходимости комплексного обследования пациентов при выявлении атеросклеротического поражения хотя бы одного артериального бассейна. Необходимость в таком подходе в обследовании больных с окклюзирующим атеросклерозом брахиоцефальных артерий объясняется еще и тем, что, по данным А.В. Покровского [3], в 25–77,1% случаев острое нарушение мозгового кровообращения возникает без предшествующей неврологической симптоматики. При динамическом наблюдении за асимптомными больными появление транзиторных ишемических атак отмечается у 4% больных спустя 2 года и у 10% в течение 5 лет наблюдения [10]. Этот факт, по нашему мнению, определяет целесообразность активной тактики, включающей в себя, в том числе и хирургическое лечение, с целью профилактики ишемического инсульта при наличии гемодинамически значимого атеросклеротического поражения брахиоцефальных артерий у асимптомных пациентов.

Основную группу в исследовании (182 человека или 59,3% от всех пациентов) составили пациенты с клинической картиной транзиторных ишемических атак, которые в свою очередь могут рассматриваться как предвестники инсульта. При этом, в данной группе, как и среди больных с асимптомным поражением брахиоцефальных артерий, подавляющее большинство составили пациенты трудоспособного возраста: в исследовании 114 больных с клиникой транзиторных ишемических атак (ТИА) имели возраст от 40 до 59 лет, что составило 37,1% от всех исследованных больных или 62,6% от всех больных с ТИА. Наличие ТИА, с нашей точки зрения, определяет показания к хирургическому лечению при любой степени стеноза и/или окклюзии брахиоцефальных артерий, так как даже гемодинамически незначимая, но нестабильная или распадающаяся атеросклеротическая бляшка может быть причиной церебральной эмболии, что в свою очередь может привести к развитию ишемического инсульта. Такой подход в хирургической тактике данной категории больных обусловлен тем, что больные с ТИА имеют весьма высокий риск развития инсульта: в течение первого месяца после ТИА этот риск достигает 4–

8%, в течение первого года – 12–13%, а в течение последующих 5 лет составляет 24–29% [11]. Показанием к хирургическому лечению при НМК3 и НМК4 может служить профилактика ишемического инсульта в контралатеральном каротидном и/или вертебробазилярном бассейнах.

Отмечено явное преобладание ( $p < 0,001$ ) больных мужского пола во всех возрастных группах, в том числе в возрасте 40–49 лет зарегистрировано 37 случаев заболевания. По результатам проведенного исследования можно предположить, что мужской пол является фактором риска раннего развития недостаточности мозгового кровообращения, начиная уже с 40 лет жизни. Тем не менее, следует отметить увеличение с 2,5 до 16,9% в последние 10 лет количества женщин с атеросклеротическим поражением брахиоцефальных артерий. Почти 8-кратное увеличение пациентов женского пола можно объяснить не только доступностью и качеством обследования пациентов с нарушением кровообращения головного мозга, но и появлением дополнительных факторов риска развития атеросклероза у женщин (стресс, табачная зависимость, гиперхолестеринемия, малоподвижный образ жизни), а также общемировой тенденцией прогрессирования атеросклероза в обществе. Одинаковое количество мужчин и женщин в возрастной группе старше 70 лет может объясняться более высокой продолжительностью жизни у женщин и высокой смертностью мужчин, а также возможным изменением гормонального фона у женщин в данной возрастной группе.

Отмечена тревожная тенденция омоложения атеросклероза брахиоцефальных артерий. Так, в возрастной группе 30–49 лет ишемическое поражение головного мозга встречается у 12,9% ( $n=20$ ) обследованных пациентов. В последние 5 лет значительно возросло количество больных старше 50 лет, что составляет суммарно 87,1% ( $n=134$ ) от всех исследуемых больных. Основным объяснением подобного факта является не только распространенность атеросклеротического поражения брахиоцефальных артерий, но и клиническая манифестация заболевания в данной возрастной группе.

При изучении течения недостаточности мозгового кровообращения в зависимости от сроков заболевания выявлено следующее: отмечено стабильное уменьшение количества больных с асимптомным течением ишемии головного мозга по мере увеличения длительности заболевания ( $p < 0,001$ ). Так, при длительности анамнеза забо-

Таблица 1

**Распределение больных по локализации поражения брахиоцефальных артерий (n=307)**

| Брахиоцефальные артерии  | Одностороннее поражение всего / среди оперированных пациентов | Двухстороннее поражение всего / среди оперированных пациентов | Без поражения всего / среди оперированных пациентов | Одно- или двухстороннее поражение, абс. всего / среди оперированных пациентов | Частота одно- или двухстороннего поражения, % всего / среди оперированных пациентов |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Сонные артерии        | 73/37                                                         | 108/39                                                        | 126/48                                              | 181/124                                                                       | 59,0/61,3                                                                           |
| 2. Позвоночные артерии   | 69/22                                                         | 4/3                                                           | 234/129                                             | 73/25                                                                         | 23,8/16,23                                                                          |
| 3. Подключичные артерии  | 128/58                                                        | 9/4                                                           | 170/92                                              | 137/62                                                                        | 44,6/40,0                                                                           |
| 4. Брахиоцефальный ствол | 26/12                                                         | –                                                             | 281/42                                              | 26/12                                                                         | 8,5/22,2                                                                            |

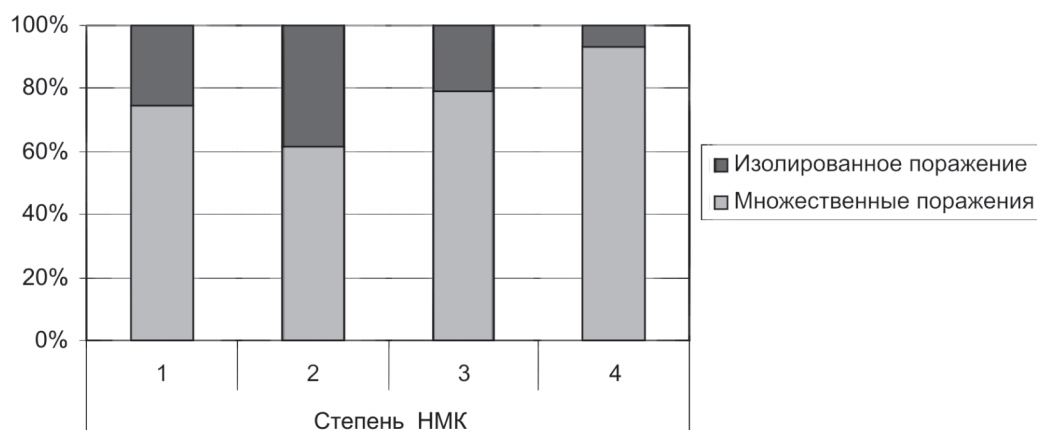


Рис. 1. Распространенность поражения брахиоцефальных артерий при различных степенях нарушения мозгового кровообращения (НМК) у исследуемых пациентов

левания до 1 года выявлено 57 больных с НМК1, при длительности анамнеза от 1 года до 3 лет выявлено уже 25 больных, при длительности анамнеза от 3 и до 5 лет выявлено 6 больных и при длительности более 5 лет выявлено 3 пациента с асимптомным поражением брахиоцефальных артерий. Обратная ситуация у больных с НМК2: отмечается стабильное прогрессивное увеличение количества больных с анамнезом заболевания до 3 лет ( $p < 0,001$ ). Если при длительности анамнеза заболевания до 1 года выявлено 49 больных с НМК2, то при длительности анамнеза от 1 года и до 3 лет выявлено уже 92 пациента с клиникой транзиторных ишемических атак. Учитывая особенности недостаточности мозгового кровообращения в разные сроки заболевания можно предполагать, что у больных с асимптомным течением ишемии головного мозга в течение года с момента выявления поражения БЦА появляется неврологическая симптоматика, которая характеризуется наличием транзиторных ишемических атак. Этот факт может служить косвенным доказательством трансформации гомогенной атеросклеротической бляшки в ее гетерогенную форму. В таких условиях ранее оперативное лечение больных с асимптомным течением ишемии головного мозга позволяет снизить риск развития ТИА и ишемического инсульта у данной категории больных.

Таблица 1 иллюстрирует локализацию атеросклеротического процесса у исследуемых пациентов: у 59,0% больных наиболее «излюбленным» сосудом поражения являлась сонная артерия, а односторонний характер поражения артерий вертебробазилярного бассейна и подключичных артерий превалировал над двухсторонним.

При этом изолированное поражение (поражение одного сосуда) встречались у 98 больных (31,92%), а множественное (двух и более сосудов) у 209 (68,08%). Полученные данные подтверждают необходимость обязательного исследования кровообращения других артериальных бассейнов головного мозга при подозрении на поражение хотя бы одного церебрального сосуда.

Выраженность нарушений мозгового кровообращения при изолированном и множественном поражении брахиоцефальных артерий представлена на диаграмме (рис. 1).

На представленной диаграмме видно, что при НМК4 преобладают поражения множественного характера, что свидетельствует о высоком риске повторного острого нарушения мозгового кровообращения по ишемическому типу у данной группы больных. У 22,1% всех обследованных больных выявлен множественный характер поражения брахиоцефальных артерий в сочетании с асимптомным течением ишемии головного мозга, что свидетельствует не только о высокой компенсации кровообращения в данной, но и об аргументированном определении показаний к хирургическому лечению окклюзирующего атеросклероза брахиоцефальных артерий, преимущественно на ранних стадиях развития заболевания. Следует отметить, что частота НМК2 составила 75,3% у пациентов, которые в последующем были оперированы и 43,1% у больных, которые продолжили лечение консервативно.

При поражении сонных артерий преобладали симптомы, характерные для поражения каротидного бассейна (онемение и парестезии конечностей, преходящие нарушения речи и моногемипарезы, снижение зрения на один глаз), позвоночных и подключичных артерий – клинические проявления вертебробазилярной недостаточности (головная боль, головокружение, обмороки, диплопия, появление «пелены» перед глазами, нарушения статики и походки) и/или ишемии верхней конечности (повышенная чувствительность к низкой температуре, боль и скованность в дистальных фалангах пальцев, вазомоторные реакции, трофические нарушения). Атеросклеротическое поражение брахиоцефального ствола проявлялось сочетанием вышеперечисленных симптомов первой и второй группы.

Степень сужения артерий различной локализации была исследована с применением дуплексного сканирования артерий у 257 пациентов (табл. 2).

Согласно полученным данным, имеется преобладанием поражения каротидного бассейна по сравнению с вертебробазилярным: в 291 (56,6%) выявлены стенозы сонных артерий, 151 (29,4%) – подключичная и 75 (14,6%) – позвоночных. Всего суммарно у исследованных больных поражено 226 (43,9%) артерий вертебробазилярного бассейна. При оценке поражения сонных артерий выяв-



Таблица 2

**Характеристика поражения артерий на основании данных дуплексного сканирования (n=257)**

| Степень стеноза       | Брахиоцефальные артерии |                    |                     |                   |
|-----------------------|-------------------------|--------------------|---------------------|-------------------|
|                       | ВСА                     | ПА                 | ПКА                 | БЦС               |
| 1. Без поражения      | 223                     | 439                | 363                 | 226               |
| 2. Стеноз до 50%      | 150                     | 52 <sup>^^</sup>   | 46 <sup>^^</sup>    | 7 <sup>^^</sup>   |
| 3. Стеноз 50-75%      | 84 <sup>**</sup>        | 17 <sup>**^^</sup> | 14 <sup>***^^</sup> | 11 <sup>^^</sup>  |
| 4. Стеноз более 75%   | 24 <sup>***</sup>       | 1 <sup>***^^</sup> | 28 <sup>**</sup>    | 4 <sup>^^</sup>   |
| 5. Окклюзия           | 33 <sup>***</sup>       | 5 <sup>***^^</sup> | 63 <sup>***</sup>   | 9 <sup>^^</sup>   |
| Всего                 | 514                     | 514                | 514                 | 257 <sup>^^</sup> |
| Стил-синдром          | 0                       | 0                  | 87                  | 17                |
| Рековери-стил-синдром | 0                       | 0                  | 0                   | 11                |
| Всего                 | 0                       | 0                  | 87                  | 28                |

Примечание: \* – различия статистически значимы в сравнении с пунктом 2 (стеноз до 50%) при  $p < 0,05$  (критерий  $\chi^2 = 4,0$ ), \*\* – при  $p < 0,01$  (критерий  $\chi^2 = 9,0$ ), \*\*\* – при  $p < 0,001$  (критерий  $\chi^2 > 15,0$ ). ^^ – различия статистически значимы в сравнении с ВСА при  $p < 0,001$  (критерий  $\chi^2 > 15,0$ ).

лено преобладание стенозов до 50% по отношению к стенозам 50–75%, более 75% и окклюзиям (29,2%, 16,3, 4,7 и 6,4% соответственно из всех исследованных сонных артерий).

При оценке поражения позвоночных артерий выявлено преобладание стенозов до 50% по отношению к стенозам 50–75%, более 75% и окклюзиям (10,1, 3,3, 0,2 и 0,9% соответственно). При оценке поражения подключичных артерий выявлена обратная зависимость – преобладание окклюзий по отношению к стенозам до 50, 50–75 и более 75%, что составляет 12,3, 8,9, 2,7 и 5,4% соответственно. Преобладание окклюзий подключичных артерий над стенозами свидетельствует о более высокой компенсации кровообращения в вертебробазилярном бассейне в сравнении с каротидным. Выявлено, что на 28 стенозов более 75% и 63 окклюзии подключичных артерий приходится 87 феноменов ретроградного кровотока по левой позвоночной артерии (стил-синдром). Также при высокой степени стеноза брахиоцефального ствола или при полной его окклюзии выявлено 17 феноменов ретроградного кровотока по правой позвоночной

артерии, которые в 11 случаях сочетались с признаками возвратного кровотока по правой сонной артерии (рековери – стил-синдром).

На диаграмме (рис. 2) представлены показатели выраженности нарушения мозгового кровообращения от степени и локализации стеноза брахиоцефальных артерий. Следует отметить, что в случае поражения сонных артерий имеется динамика нарастания недостаточности мозгового кровообращения по мере увеличения степени стеноза, в то время как увеличение стеноза подключичных артерий длительно остается компенсированным до момента появления окклюзии сосуда.

Стенозы сонных артерий до 50% встречались преимущественно при НМК1 и НМК2 – в 58 (11,3%) и 77 (14,9%) случаях соответственно. Большое количество стенозов до 50% при НМК2 не исключает возможности церебральной эмболии при гемодинамически незначимых стенозах сонных артерий. При стенозах сонных артерий 50–75% имеется четкая зависимость клинической картины заболевания от степени стеноза. Так, при НМК1 выявлено 26 (5,0%) стенозов 50–75%, при НМК2 – 47 (9,1%) стенозов.

Интересным является факт наличия при НМК1 и НМК2 окклюзии сонной артерии, что составляет 11 (2,1%) и 16 (3,1%) случаев. По нашему мнению, этот факт может являться косвенным свидетельством наличия “немного” инфаркта мозга в анамнезе. При НМК4 на 15 (2,9%) стенозов до 50, 50–75 и более 75% приходится 6 (1,2%) окклюзий сонных артерий, что может свидетельствовать о возможности сочетания ишемического инсульта с тромбозом (окклюзией) сонной артерии или стенозом любой степени выраженности. В свою очередь, течение ишемического инсульта при стенозе сонной артерии может быть обусловлено церебральной эмболией из каротидной бифуркации.

При изучении результатов исследования отмечено, что при НМК1 стенозы подключичных артерий до 50% встречаются чаще в два раза, чем при НМК2, что составляет 27 (5,3%) и 13 (2,5%) случаев соответственно. Стенозы более 75% представлены равномерно при НМК1 и НМК2 – по 14 (2,7%) и 13 (2,5%) случаев соответственно. Из приведенных данных можно сделать вывод, что клиническая картина при поражении подключичных артерий не зависит от степени стеноза. Обратная картина

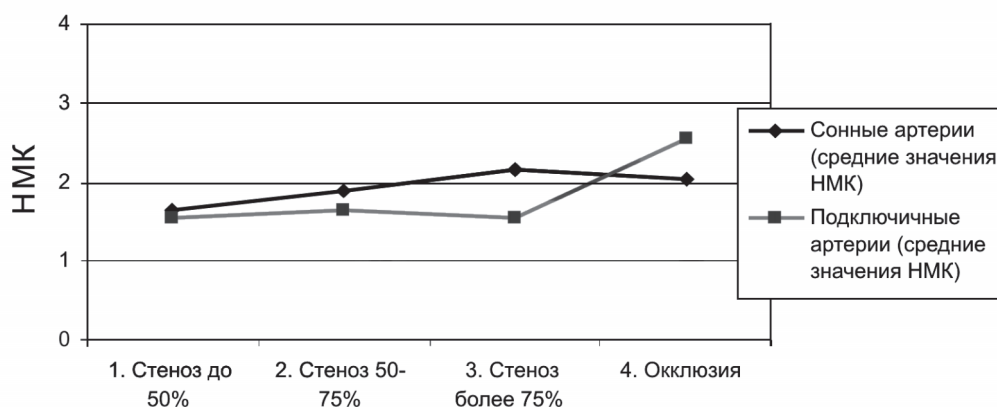


Рис. 2. Зависимость степени нарушения мозгового кровообращения (НМК) от локализации и степени стеноза сонных и подключичных артерий

наблюдается при окклюзии подключичной артерии – на 9 случаев окклюзии при НМК1 приходится 47 случаев окклюзии при НМК2. Этот факт можно объяснить наличием обкрадывания кровообращения головного мозга при окклюзии подключичной артерии с развитием признаков вертебробазилярной недостаточности. Причем появление феномена обкрадывания головного мозга отмечается уже при наличии стеноза более 75% и сохраняется при окклюзии подключичной артерии. При этом на 21 (4,1%) стил-синдром при НМК1 приходится 57 (11,1%) стил-синдромов при НМК2. Наличие окклюзии подключичной артерии на фоне обкрадывания головного мозга при НМК1 свидетельствует о высокой компенсаторной функции вертебробазилярного бассейна.

Дополнительным методом исследования, используемым для детализации морфологического субстрата заболевания и уточнения показаний для оперативного лечения, являлось ангиографическое исследование брахиоцефальных артерий, которое было выполнено у 97 больных, что составляет 31,6% от всех обследованных пациентов. Важным моментом при выполнении ангиографического исследования является измерения градиента давления на участке стеноза брахиоцефальных артерий. Знание градиента давления на участке стеноза позволяет оценить гемодинамическую значимость поражения брахиоцефальных артерий. Измерение градиента давления после выполнения рентгенохирургической операции позволяет оценить эффективность выполнения вмешательства. При проведении ангиографии брахиоцефальных артерий были получены сходные данные относительно степени стеноза и локализации поражения, отмеченные ранее при описании результатов дуплексного сканирования. Несмотря на известные мнения об ангиографическом исследовании как “золотом” стандарте в определении показаний к хирургическому лечению, в большинстве случаев основанием (открытая традиционная открытая операция на брахиоцефальных артериях или рентгенохирургическая процедура) для выполнения хирургического лечения были результаты ТКД и ДС с учетом данных клинического обследования и томографического исследования головного мозга (магнитно-резонансная или компьютерная томография). Показаниями к ангиографическому исследованию, как уже было отмечено выше, являлись:

- несовпадение данных различных неинвазивных методов обследования и клинической картины заболевания;
- если по данным ТКД и ДС определены показания к рентгенохирургическому лечению брахиоцефальных артерий.

На рисунках 3 и 4 представлены стенозы левой каротидной бифуркации и левой подключичной артерии соответственно.

Важным аспектом, определяющим прогноз у пациентов, страдающих стенозирующим атеросклерозом ветвей дуги аорты, является поражение других артериальных бассейнов. Так, согласно нашим данным, 294 пациента (95,76% обследованных) имели клинические симптомы ишемической болезни сердца и ангиографические проявления стенозирующего атеросклероза коронарных ар-



Рис. 3. Ангиограмма левой каротидной бифуркации (стеноз более 75%)

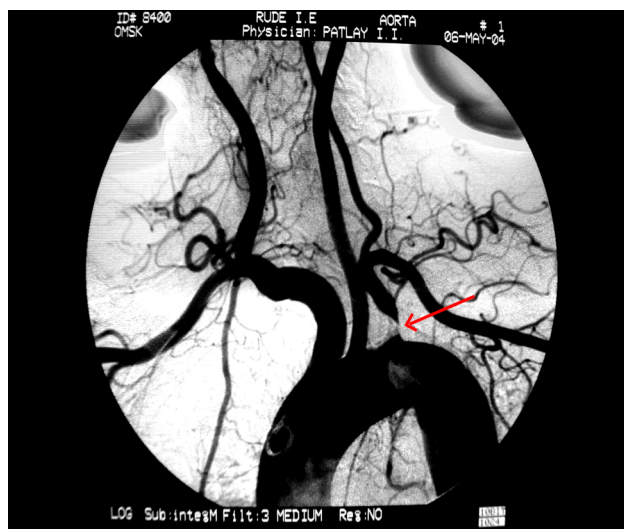


Рис. 4. Ангиограмма левой подключичной артерии (стеноз более 75%)

терий и 278 больных (90,6%) страдали также различными вариантами поражения артериального русла нижних конечностей, что определяет необходимость комплексного обследования и лечения данной категории пациентов.

Таким образом, полученные в результате исследования данные иллюстрируют важную роль ранней диагностики атеросклеротического поражения брахиоцефальных артерий, что позволяет проводить комплексные мероприятия, направленные на стабилизацию течения за-

болевания, улучшение прогноза, в том числе за счет своевременного определения показаний для хирургического лечения этого заболевания. Обоснована целесообразность комплексного обследования пациентов с атеросклерозом ветвей дуги аорты, включающая клиническую оценку симптомов и использование дополнительных методов визуализации (дуплексное сканирование артерий, транскраниальная доплерография, компьютерная томография головного мозга, каротидная ангиография), совместное участие в процессе лечения данной категории больных сердечно-сосудистых хирургов, неврологов и кардиологов.

## Выводы

1. Асимптомный характер ишемии головного мозга при поражении брахиоцефальных артерий составил 29,6% от всех больных, включенных в исследование. Клиника транзиторных ишемических атак выявлена у 59,3% больных, включенных в исследование (75,3% у оперированных больных и у 43,1% у пациентов, получающих консервативное лечение).
2. Одностороннее и двустороннее поражение сонных артерий встречаются одинаково часто, однако в последнем случае имеется тенденция к увеличению степени недостаточности мозгового кровообращения, которая также зависит от степени стеноза сонной артерии.
3. Поражение подключичных и позвоночных артерий чаще является односторонним и остается компенсированным длительное время даже при степени стеноза 75% и более.
4. У большинства пациентов атеросклеротическое поражение артериального русла носит системный характер, что определяет комплексный подход при обследовании и лечении пациентов с клиническими симптомами атеросклероза сосудов какой-либо одной локализации.

## Литература

1. Парфенов В.А. Вторичная профилактика ишемического инсульта // Рус. мед. журн. – 2005. – Т. 13, №12. – С. 819–823.
2. Белов Ю.В., Базылев В.В., Степаненко А.Б. Выбор хирургической тактики при симультанном интраоракальном поражении брахиоцефальных ветвей аорты и коронарных артерий // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2007. – №2. – С. 113–118.
3. Покровский А.В. Заболевания аорты и ее ветвей. – М.: Медицина, 1979. – 324 с.
4. Алякин Б.Г. Эндovasкулярная хирургия при патологии брахиоцефальных артерий. – М.: Изд-во НЦССХ им. А.Н. Бакулева, 2001. – 136 с.
5. Баяндин Н.Л., Белов Ю.В., Базылев В.В. Вероятность инсульта в отдаленном периоде у больных, оперированных на других сосудистых регионах, в зависимости от тяжести сочетанного поражения брахиоцефальных артерий // Тезисы 4 Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов. – М., 1998. – С. 249.
6. Буяновский В.Л. Диагностика и хирургическое лечение окклюзирующих поражений брахиоцефальных сосудов: автореф. дис. ... докт. мед. наук. – М., 1992. – 41 с.
7. Покровский А.В., Кунцевич Г.И., Лаврентьева М.А. Транскраниальное ультразвуковое исследование артерий мозга // Кардиология. – 1988. – Т. 28, №9. – С. 114–120.
8. MRC European Carotid Surgery Trial: Interim results for symptomatic patients with severe 70–90% or with mild 0–29% carotid stenosis / European Carotid Surgery Trialists Collaborative Group // Lancet. – 1991. – Vol. 337, №8752. – P. 1235–1243.
9. Дударев В.Е. Обоснование хирургического лечения окклюзирующего атеросклероза сонных артерий с помощью неинвазивных методов обследования: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Омск, 1992. – 17 с.
10. Горюнов В.С. Хирургическое лечение больных с сочетанным поражением коронарных и брахиоцефальных артерий // Кардиология. – 1990. – Т. 30, №4. – С. 119–121.
11. Джибладзе Д.Н. Катамнез больных со стенозом внутренней сонной артерии, подвергшихся каротидной эндартерэктомии, и неоперированных больных // Журн. невропатологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 1995. – Т. 95, Вып. 1. – С. 8–10.

Поступила 19.12.2009