

Фролов А.В., Барбараш Л.С.

*НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний,
Кемеровская государственная медицинская академия,
г. Кемерово*

ФАКТОРЫ РИСКА НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ТЕЧЕНИЯ МУЛЬТИФОКАЛЬНОГО АТЕРОСКЛЕРОЗА У ПАЦИЕНТОВ, ПОДВЕРГШИХСЯ КАРОТИДНОЙ ЭНДАРТЕКТОМИИ

Обследованы 156 пациентов, поступивших в хирургическое отделение для проведения реконструктивной операции на артериях каротидного бассейна. Все пациенты, в зависимости от отдаленного годовичного прогноза, разделены на группы с неб-

лагоприятным (93 пациента – 59,6 %) и благоприятным (63 пациента – 40,4 %) прогнозом. Доказано, что риск развития комбинированной конечной точки – инсульт, транзиторная ишемическая атака, инфаркт миокарда, смерть пациента, а также увеличения или появления впервые клинических проявлений ишемии любого сосудистого бассейна в течение года после перенесенного вмешательства повышается при наличии у пациента в предоперационном периоде дислипидемии, патологических значений лодыжечно-плечевого индекса (меньше 0,9), а также интраоперационных характеристик атеросклеротической бляшки – наличия кровоизлияний в бляшку и ее протяжённость по ходу артерии более 2 см.

Ключевые слова: прогноз; факторы риска; атеросклероз; реконструктивные сосудистые вмешательства.

Frolov A.V., Barbarash L.S.

Scientific Research Institute for Complex Studying of Cardiovascular Diseases,
Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo

UNFAVORABLE COURSE RISK FACTORS OF MULTIFOCAL ATHEROSCLEROSIS IN PATIENTS AFTER CAROTID ENDARTERECTOMY

156 patients, who were in the surgical department for subsequent reconstructive operation of carotid arteries, were analyzed. Depending on long-term one-year prognosis all patients have been divided into two groups: with unfavorable (93 individuals – 59,6 %) and favorable (63 individuals – 40,4 %) prognosis. It is proved that cardiovascular complications risk such as stroke, transient ischemic attack, myocardial infarction, patient's death, and deterioration or onset of clinical manifestations of ischemia in any arterial region during the first year after surgical procedure increases if there is dyslipidemia in preoperative period, pathologic value of ankle-brachial index (less than 0,9), intraoperative characteristic of atherosclerotic plaque (occurrence of intraplaque haemorrhage and extent of atherosclerotic plaque more than 2 cm) in patients.

Key words: prognosis; risk factors; atherosclerosis; reconstructive vascular operations.

Атеросклеротическое поражение сонных артерий ассоциировано с высокой вероятностью возникновения ишемических инсультов, а также с высокой сердечно-сосудистой заболеваемостью и смертностью [1]. У 1-3 % взрослого населения выявляются 50-99 %-ные стенозы каротидных артерий как минимум с одной стороны, но доля таких лиц возрастает в 2-3 раза, если имеется поражение и коронарного русла [2]. Атеросклероз – системное заболевание, и у большинства пациентов имеет место мультифокальное поражение с вовлечением в процесс нескольких артериальных бассейнов [3]. Коррекция каротидных стенозов у больных с мультифокальным атеросклерозом (МФА) может проводиться как изолированно, так и в качестве компонента сочетанной операции, например, с коронарным шунтированием [4]. Течение послеоперационного периода у пациентов после реконструктивных вмешательств на магистральных сосудистых бассейнах определяется множеством модифицируемых и немодифицируемых факторов сердечно-сосудистого риска. Важную роль у таких пациентов играют факторы риска неблагоприятного течения атеросклероза, например, артериальная гипертензия (АГ), ожирение, дислипидемия, курение [5]. Доказана связь ряда маркеров атеросклероза – толщины комплекса интима-медиа (КИМ), лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ), а также морфологических особенностей атеросклеротической бляшки с риском развития неблагоприятного прогноза [6]. Однако до сих пор отсутствуют убедительные данные, подтверждающие важность оценки совокупности этих факторов риска в определении отдалённого прогноза течения послеоперационного периода у пациентов, подвергнутых каротидной эндартерэктомии (КЭЭ).

Корреспонденцию адресовать:

ФРОЛОВ Алексей Витальевич.

650000, г. Кемерово, ул. Красная, д. 4, кв. 34.

Тел.: +7-905-949-84-30.

E-mail: kjerne@yandex.ru

Цель исследования – оценить вклад различных факторов сердечно-сосудистого риска в реализацию неблагоприятного прогноза мультифокального атеросклероза в течение первого года после перенесенного хирургического вмешательства по поводу атеросклеротического поражения каротидного бассейна.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследование вошли 156 пациентов мужского пола, поступивших в клинику в 2010 году на предоперационную подготовку по поводу каротидной эндартерэктомии (КЭЭ). Средний возраст больных составил $62,6 \pm 6,3$ лет (от 50 до 75). Среди обследованных I класс сосудисто-мозговой недостаточности (СМН) по классификации Покровского-Фонтейна выявлен у 78 пациентов (50 %), II – у 5 (3 %), III – у 39 (25 %) и IV – у 34 (22 %). У всех пациентов имелись гемодинамически значимые стенозы внутренней и общей сонных артерий более 50 %. В качестве хирургической коррекции использовали классическую или эверсионную методику каротидной эндартерэктомии.

Всем пациентам в предоперационном периоде была проведена коронароангиография. У 138 пациентов (88,4 %) выявлено гемодинамически значимое поражение коронарных артерий, у 43 пациентов (27,5 %) в связи с наличием коронарного атеросклероза в качестве первого этапа хирургического лечения была выбрана коронарная реваскуляризация (коронарное шунтирование – у 29 пациентов и стентирование коронарных артерий – у 14), на втором этапе – вмешательства на артериях каротидного бассейна. Сахарный диабет 2 типа был выявлен у 51 обследованного (32,7 %), перенесенный инфаркт миокарда (ИМ) – у 74 пациентов (47,4 %), перенесенный ишемический инсульт – у 34 (21,9 %), стенокардия напряжения I функционального класса (ФК) наблюдалась у 45 (32,7 %), II ФК – у 67 (48,6 %), III ФК – у 24 (17,3 %), IV ФК – у 2 больных (1,4 %), а прояв-

ления ХСН I ФК отмечены у 7 (5,1 %), II ФК – у 108 (78,3 %), III ФК – у 23 пациентов (16,6 %). Все 156 пациентов (100 %) имели АГ, а ИБС в анамнезе – 138 (88,4 %), кроме этого у 53 (33,9 %) из них имела место хроническая ишемия нижних конечностей. Большая часть обследуемых являлись курильщиками – 118 (76,0 %), отягощённая наследственность по сердечно-сосудистым заболеваниям определялась у 130 больных (83 %). Избыточная масса тела в предоперационном периоде выявлялась у 109 больных (70,3 %), дислипидемия – у 114 (73 %). Важно отметить, что у всех пациентов, имевших дислипидемию, имело место повышение уровня общего холестерина (ОХС). Кроме этого, учитывали показатели ЛПНП и КИМ. Патологическим показателем ЛПНП считали цифры менее 0,9, которые определялись у 119 (76,3 %), для КИМ – более 0,9 мм, который имели 153 больных (98 %).

У всех включённых в исследование пациентов перед операцией оценивали анамнез основного заболевания, сопутствующей патологии, клинико-лабораторные показатели. Инструментальные методы включали измерение артериального давления, электрокардиографию (ЭКГ), эхокардиографию (Эхо-КГ), цветное дуплексное сканирование (ЦДС) артерий нижних конечностей и каротидного бассейна, оценку поражения коронарного русла с использованием ангиографической установки «Innova». КИМ определяли в ходе ЦДС каротидного бассейна на уровне общей сонной артерии. Вычисление ЛПНП проводили путём измерения систолического АД автоматическим тонометром с последовательным расположением манжеты на голени и плече.

Во время оперативного вмешательства оценивали протяжённость атеросклеротической бляшки (АСБ), а также её морфологическую структуру. У 28 пациентов (17,9 %) АСБ была протяжённостью 0,5–2,0 см, у 94 (60,3 %) – 2,0–4,0 см, у 34 (21,8 %) – более 4 см. Атероматозная АСБ определялась у 87 больных (55,7 %), с кровоизлиянием – у 10 (6,4 %), с изъязвлением – у 12 (7,8 %), кальцинированная АСБ – у 25 (16 %), АСБ с тромботическими наложениями – у 12 (7,8 %), с тромботическими наложениями и гноевидным содержимым – у 2 (1,2 %) и фиброзная АСБ – у 8 (5,1 %).

Через год оценивали течение отдалённого послеоперационного периода. При этом учитывали возникновение таких осложнений, как инсульт, транзиторная ишемическая атака (ТИА), ИМ, смерть пациента, а также ухудшение течения МФА в каком-либо артериальном регионе в виде увеличения или появления впервые класса хронической ишемии нижних конечностей (ХИНК), стенокардии напряжения, увеличения степени хронической ишемии головного мозга (ХИГМ).

Формирование баз данных проводилось в среде Microsoft Office Excel 2003 (Microsoft Corporation). Статистическая обработка материала проводилась с использованием пакета статистических программ STATISTICA (версия 8.0.360.0). Использовались методы описательной статистики: для количественных переменных данные представляли в формате $M \pm SD$, где M – среднее значение, SD – стандартное отклонение, а также $Me \pm Q$ в случае распределения, отличного от нормального, где Me – медиана, Q – квартильное отклонение, для качественных – в виде процентного отношения. Для определения вероятности развития неблагоприятных исходов у пациента использовался дискриминантный анализ с прямым пошаговым методом ввода независимых переменных в модель.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Все пациенты, в зависимости от наличия или отсутствия в отдалённом послеоперационном периоде конечных точек, определяющих неблагоприятный или благоприятный прогноз, были разделены на две группы. Первая группа включила 93 больных (59,6 %), имеющих в послеоперационном периоде такие осложнения, как инсульт, ТИА, ИМ, смерть, а также ухудшение течения МФА в каком-либо артериальном регионе в виде увеличения или появления впервые класса ХИНК, стенокардии напряжения, увеличения степени ХИГМ. Вторая группа включила 63 больных (40,4 %) с неосложнённым течением заболевания в течение года после оперативного вмешательства. В первой группе инсульт развился у 15 пациентов (16,1 %), ТИА – у 2 (2,2 %), ИМ – у 11 (11,8 %). В течение года зарегистрированы 6 летальных исходов, у трех пациентов на фоне ОНМК, у трех – ИМ. У 32 больных (34,4 %) отмечено повышение класса ХИНК, а у 6 (6,5 %) – появление впервые ХИНК; повышение класса стенокардии напряжения выявлено у 26 человек (28 %), а появление её впервые – у трех больных (3,2 %), увеличение степени ХИГМ отмечено у 26 пациентов (28 %). Среди пациентов первой группы 6 человек (6,5 %) имели три конечные точки, 22 человека (23,7 %) – две и 65 человек (69,8 %) – одну.

У пациентов с благоприятным и неблагоприятным годовым прогнозом проанализированы различия по основным клинико-анамнестическим и инструментальным показателям, оцененным в дооперационном периоде (табл. 1). Не выявлено различий по исходной выраженности СМН и ХИГМ, а также по таким характеристикам, как возраст, частота выявления АГ, курения и ожирения. Однако пациенты с неблагоприятным прогнозом отличались большей частотой выявления СД, дислипидемии и фактора нас-

Сведения об авторах:

ФРОЛОВ Алексей Витальевич, мл. науч. сотрудник, лаборатория нейро-сосудистой патологии, НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний СО РАМН, г. Кемерово, Россия. E-mail: kjerne@yandex.ru

БАРБАРАШ Леонид Семёнович, доктор мед. наук, академик РАМН, профессор, кафедра кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии, ГБОУ ВПО «КемГМА» Минздравсоцразвития России, г. Кемерово, Россия.

Таблица 1
Основные характеристики групп больных в зависимости от прогноза (M ± σ, n, %)

Показатели	Группа больных с неблагоприятным прогнозом n = 93 (59,6 %)	Группа больных с благоприятным прогнозом n = 63 (40,4 %)	P
Средний возраст, годы	61,92 ± 7,03	62,50 ± 6,28	0,59
Курение, n (%)	74 (79,56)	44 (69,84)	0,24
Артериальная гипертензия, n (%)	93 (100)	63 (100)	-
Дислипидемия, n (%)	89 (95,69)	25 (39,68)	0,00
Сахарный диабет, n (%)	37 (39,78)	14 (22,22)	0,02
ИМТ, кг/м ²	27,0 ± 3,81	28,0 ± 4,19	0,60
Наследственность, n (%)	86 (92,47)	44 (69,84)	0,00
ИБС, n (%)	83 (89,24)	55 (87,30)	0,71
ПИКС, n (%)	41 (44,08)	33 (52,38)	0,72
Инсульт, n (%)	24 (25,80)	10 (15,87)	0,10
ТИА, n (%)	4 (4,30)	1 (1,58)	0,34
ХИНК, n (%)	38 (40,86)	15 (23,80)	0,11
ЛПИ	0,89 ± 0,11	0,94 ± 0,08	0,00

Примечание: n - количество человек; ИМТ - индекс массы тела; ИБС - ишемическая болезнь сердца; ПИКС - постинфарктный кардиосклероз; ТИА - транзиторная ишемическая атака; ХИНК - хроническая ишемия нижних конечностей; ЛПИ - лодыжечно-плечевой индекс.

ледственности. Пациенты с неблагоприятным течением послеоперационного периода имели достоверно чаще стенокардию напряжения ФК-I (p = 0,02), а также ХИНК-I (p = 0,03), в то время как различий по другим ФК стенокардии и ХИНК не было отмечено. Кроме этого, более низкие значения ЛПИ имели пациенты группы с неблагоприятным прогнозом, что свидетельствует об обширности поражения периферических артерий (0,89 ± 0,11 и 0,94 ± 0,08, соответственно, p = 0,003).

Несмотря на то, что АГ имели все обследованные пациенты, в ходе сравнительного анализа цифровых значений АД были определены достоверные различия в группах, а именно при офисных измерениях максимальные цифры систолического артериального давления (САД) и диастолического артериального давления (ДАД), а также цифры «адаптированного» АД были выше в группе больных, имеющих неблагоприятный прогноз.

Количественная оценка липидного профиля показала, что в группе неблагоприятного прогноза, по сравнению с пациентами, имеющими благоприятное течение послеоперационного периода, в предоперационном периоде был значимо выше уровень общего холестерина (5,93 ± 1,08 и 5,21 ± 1,36 ммоль/л, p = 0,00), а также холестерина ЛПНП (3,42 ± 0,83 и 2,93 ± 0,79 ммоль/л, p = 0,01), соответственно, при отсутствии различий по концентрации ЛПВП и ТГ (табл. 2).

Сравнение показателей предоперационной эхокардиографии позволило прийти к выводу о том, что средние значения большинства анализируемых показателей достоверно не различались в группах. В то же время, в группе с неблагоприятным прогнозом, по отношению к группе с благоприятным, имели место более высокие значения давления в легочной артерии (ДЛА) (30,42 ± 4,75 против 23,50 ± 2,08 мм рт. ст., соответственно, p = 0,02), признаки атеросклероза начальных отделов аорты встречались почти в 2 раза чаще у пациентов с осложнениями в послеоперационном периоде.

В ходе анализа предоперационной ультразвуковой картины сонных артерий степень стеноза оперируемой стороны была достоверно больше в группе с неблагоприятным прогнозом (73,8 ± 15,7 % против 65,6 ± 12,5 %, соответственно). Кроме этого, в этой же группе достоверно больше была величина КИМ ОСА (1,30 ± 0,13 и 1,23 ± 0,12, соответственно, p = 0,00). Не выявлено различий показателей ультразвукового исследования артерий нижних конечностей (табл. 3).

По данным коронароангиографии в группе с неблагоприятным прогнозом в 2 раза чаще встречалось трёхсосудистое поражение (p = 0,00), кроме этого, в этой же группе определялась большая степень стеноза в проксимальных третях правой коронарной артерии (78,65 ± 21,81 против 65,37 ± 28,64, p = 0,04).

По таким показателям, как вид КЭЭ (классическая или эверсионная), характеристикам выбранной заплаты (ксенобиопротез или заплатка Gortex), по факту использования интракаротидного шунта, величине ретроградного давления, длительности пережатия сонных артерий, группы пациентов с различным прогнозом не различались. Вместе с тем, пациенты с не-

Таблица 2
Показатели липидограмм пациентов

Показатели	Группа больных с неблагоприятным прогнозом n = 93 (59,6 %)	Группа больных с благоприятным прогнозом n = 63 (40,4 %)	P
ОХС, ммоль/л	5,93 ± 1,08	5,21 ± 1,36	0,00
ХС ЛПНП, ммоль/л	3,42 ± 0,83	2,93 ± 0,79	0,01
ХС ЛПВП, ммоль/л	1,10 ± 0,25	1,08 ± 0,38	0,79
ТГ, ммоль/л	1,58 ± 0,52	1,51 ± 0,66	0,64

Примечание: n - количество человек; ОХС - общий холестерин; ХС ЛПНП - холестерин липопротеидов низкой плотности; ХС ЛПВП - холестерин липопротеидов высокой плотности; ТГ - триглицериды.

Information about authors:

FROLOV Alexey Vitaljevich, junior researcher, laboratory of neurovascular pathology, Scientific Research Institute for Complex Studying of Cardiovascular Diseases, Kemerovo, Russia. E-mail: kjerne@yandex.ru

BARBARASH Leonid Semenovich, doctor of medical sciences, academician of Russian Academy of Medical Sciences, professor, cardiology and cardiovascular surgery chair, Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia.

лагоприятным течением послеоперационного периода имели достоверно чаще АСБ протяжённостью более 2 см. Кроме этого, было установлено, что фиброзный тип АСБ достоверно чаще встречался в группе с благоприятным прогнозом ($p = 0,04$), а АСБ с кровоизлиянием — чаще в группе с неблагоприятным течением послеоперационного периода ($p = 0,04$).

Таким образом, пациенты с неблагоприятным течением заболевания в течение одного года после хирургического вмешательства имели большое количество характеристик, оцененных как в пред-, так и в интраоперационном периодах, отличающих их от пациентов с благоприятным прогнозом. С целью определения независимых предикторов неблагоприятного исхода в течение года после перенесенного хирургического вмешательства проведен дискриминантный анализ, в который были включены все ранее исследованные параметры, различавшиеся достоверно (клинико-анамнестические данные, лабораторные биохимические данные, а также данные инструментального обследования). В качестве факторов неблагоприятного прогноза идентифицированы следующие показатели: индекс ЛПИ менее 0,9 и наличие дислипидемии, оцененные в предоперационном периоде, а также размер АСБ более 2,0 см, наличие АСБ с кровоизлиянием, оцененные интраоперационно (табл. 4).

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты настоящего исследования позволили выделить четыре показателя, которые демонстрируют необходимость включения их в оценку риска развития сердечно-сосудистых осложнений в послеоперационном периоде после проведения хирургической коррекции окклюзионно-стенотического поражения сонных артерий наряду с такими факторами, как поражение коронарного и периферического русла, наличие СД, АГ и ряда других. Эти показатели отражают различные стороны атеросклеротического процесса: от нарушений липидного обмена, являющегося одним из самых важных причин атеросклероза, характеристик атеросклеротической бляшки, отражающих ее нестабильность, до показателей, характеризующих мультифокальность поражения.

Одним из результатов настоящего исследования является факт высокой частоты выявления мультифокального атеросклероза у пациентов с каротидным атеросклерозом. Так, среди обследованных больных поражение только одного артериального бассейна —

Таблица 3
Ультразвуковые и морфологические показатели пациентов в зависимости от прогноза (M ± ?, n, %)

Показатели	Группа больных с неблагоприятным прогнозом n = 93 (59,6 %)	Группа больных с благоприятным прогнозом n = 63 (40,4 %)	P
Данные ЦДС сонных артерий:			
Степень стеноза оперируемой стороны (%)	73,80 ± 15,69	65,60 ± 12,54	0,02
Наличие извитости оперируемой стороны (%)	4 (4,3)	4 (6,3)	0,57
КИМ ОСА, мм	1,30 ± 0,13	1,23 ± 0,12	0,00
Данные интраоперационного исследования размера АСБ:			
АСБ 0,5-2см, n (%)	10 (10,75)	18 (28,57)	0,04
АСБ 2-4см, n (%)	57 (61,29)	37 (58,73)	0,75
АСБ > 4см, n (%)	26 (27,95)	8 (12,69)	0,02
Интраоперационная характеристика морфологии АСБ:			
Атероматозная, n (%)	50 (53,76)	37 (58,73)	0,54
С кровоизлиянием, n (%)	9 (9,67)	1 (1,58)	0,04
С изъязвлением, n (%)	9 (9,67)	3 (4,76)	0,26
Кальцинированная, n (%)	13 (13,97)	12 (19,04)	0,40
С тромботическими наложениями, n (%)	8 (8,60)	4 (6,34)	0,60
Тромботические наложения + гнойное содержимое, n (%)	2 (2,15)	0 (0,00)	0,24
Фиброзная, n (%)	2 (2,15)	6 (9,52)	0,04

Примечание: n - количество человек; ЦДС - цветное дуплексное сканирование; КИМ - комплекс интима-медия; ОСА - общая сонная артерия; АСБ - атеросклеротическая бляшка.

Таблица 4
Результаты дискриминантного анализа по выявлению факторов неблагоприятного прогноза послеоперационного периода

Discriminant Function Analysis Summary No. of vars in model: 23; Grouping: Неблагоприятный прогноз/благоприятный прогноз (2 grps) Wilks' Lambda: 0,28750 approx. F (23,130) = 14,007; p < 0,0000						
N = 156	Wilks' Lambda	Partial-Lambda	F-remove (1,130)	p-level	Toler.	1-Toler. (R-Sqr.)
ЛПИ	0,299409	0,960234	5,38362	0,021884	0,746398	0,253602
Дислипидемия	0,486962	0,590400	90,18978	0,000000	0,427608	0,572392
АСБ с кровоизлиянием	0,305480	0,941148	8,12918	0,005068	0,248235	0,751765
АСБ более 2см	0,418350	0,687229	59,16536	0,000000	0,282866	0,717134

Примечание: n - количество человек; ЛПИ - лодыжечно-плечевой индекс; АСБ - атеросклеротическая бляшка.

сонных артерий — имели 9 пациентов (6 %), поражение двух бассейнов — 102 (65 %), поражение трёх бассейнов — 42 (27 %), а поражение всех четырёх артериальных регионов, включая висцеральный бассейн — 3 (2 %). Таким образом, доля пациентов с мультифокальным атеросклерозом на фоне поражения каротидного бассейна составила 147 (94,2 %), при этом наиболее часто встречалось сочетание поражения каротидного и коронарного бассейнов — у 96 пациентов (61,5 %). Представленная высокая частота выявления мультифокального атеросклероза сре-

ди пациентов с поражением экстракраниального бассейна, кроме всего прочего, может быть объяснена госпитализацией в клинику учреждения наиболее тяжелой категории пациентов в рамках выполнения научной тематики НИИ.

Наличие мультифокального атеросклероза, оцененного величиной ЛПИ, явилось важным фактором, определяющим риск неблагоприятного течения послеоперационного периода. Многочисленные исследования, выполненные с использованием ЛПИ, показали, что данный индекс может служить основой для простого и достаточно точного неинвазивного метода скрининга и диагностики как на субклиническом, так и на клиническом этапах развития окклюзионно-стеногических заболеваний артерий [7]. Известно, что вычисление ЛПИ превосходит такие методы, как сбор анамнеза и оценка факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, анкетирование и пальпаторное определение пульса на периферических сосудах. Большинство исследователей согласны с тем, что как чувствительность, так и специфичность метода на основе вычисления ЛПИ при выявлении гемодинамически значимых стенозов, в частности, артерий нижних конечностей, достигают 95 % [8]. Вместе с тем, представляется интересным и тот факт, что помимо непосредственно диагностики поражения сосудов нижних конечностей, ЛПИ может использоваться в качестве показателя, входящего в комплексную оценку риска развития сердечно-сосудистых заболеваний и их осложнений [9].

Еще одним фактором, определяющим вероятность развития сердечно-сосудистых событий в течение года после каротидной эндартерэктомии, являются морфологические особенности АСБ, идентифицированные непосредственно во время оперативного вмешательства. Достоверно известно, что нестабильность АСБ является важным предиктором возможных сердечно-сосудистых катастроф. Согласно общепринятой морфологической классификации все нестабильные АСБ подразделяются на три типа: фиброатерома с тонкой фиброзной покрышкой (липидный тип), бляшки с повышенным содержанием протеогликана или воспалительных компонентов, приводящих к эрозии и тромбозу (воспалительно-деструктивный тип), и бляшки с некрозом или кальцинозом (дистрофически-некротический тип) [10]. Исходя из проведенного визуального макроморфологического анализа во время хирургического вмешательства, АСБ с кровоизлиянием как в их покрышку, так и в строму, относились к дистрофически-некротическому типу. Известно, что само по себе кровоизлияние в АСБ вследствие различных причин — надрыва её покрышки либо повреждения вновь образованных сосудов, может приводить к типичным сосудистым катастрофам, утяжеляя тем самым прогноз заболевания. Неоангиогенез, являющийся одной из причин кровоизлияния, способствует отложению холестерина, макрофагальной инфльтра-

ции и увеличению некротического ядра АСБ, что делает её ещё более уязвимой. В настоящее время установлено, что в основе механизма клинических осложнений лежат два возможных сценария событий, происходящих на морфологическом уровне: резко увеличенное ядро АСБ способствует скорейшему сужению просвета артерии, или же возникает массивный разрыв покрышки с выходом атероматозных масс с последующей эмболизацией ими дистальных отделов [11]. В нашем исследовании такой тип нестабильных АСБ с кровоизлиянием встречался достоверно чаще в группе больных с неблагоприятным прогнозом, что отражает более агрессивное течение МФА с возникновением различных сердечно-сосудистых осложнений.

Кроме указанной характеристики представляется важным факт протяжённости АСБ по ходу артерии, определяемой также во время оперативного вмешательства. Доказано, что выраженность и агрессивность атеросклеротического процесса коррелируют с размерами АСБ, а последние, в частности, влияют на ближайшие и отдалённые результаты сердечно-сосудистых вмешательств [12]. В настоящем исследовании в группе больных с благоприятным прогнозом достоверно чаще встречался наименее протяжённый тип АСБ. Возможно, это связано с относительно локальным атеросклеротическим процессом, который располагается в наиболее уязвимых местах сосудистого русла — в зоне бифуркации, в частности, бифуркации сонных артерий. В процессе активного изучения морфологических предикторов атеросклероза возникают всё новые и новые возможности, позволяющие проводить детальную диагностику морфологии АСБ уже в предоперационный период и даже догоспитально, осуществляя тем самым скрининг пациентов с МФА. В настоящий момент весьма перспективным методом оценки морфологии и размеров атеросклеротического повреждения в качестве альтернативы «инвазивной» визуализации, осуществляемой интраоперационно, является магнитно-резонансная томография, которая с высокой точностью позволяет судить о состоянии АСБ, что помогает делать прогноз в отношении групп различного риска [13].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При оценке риска неблагоприятного прогноза в связи с возникновением различных сердечно-сосудистых послеоперационных осложнений важны как дооперационные, так и интраоперационные показатели. В частности, наличие дислипидемии, патологического индекса ЛПИ, а также морфологических особенностей АСБ в совокупности позволяет судить о дальнейшей судьбе больных с МФА, и, соответственно, может являться маркером тяжести и прогноза атеросклероза.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Сулина, З.А. Инсульт: диагностика, лечение, профилактика: рук-во для врачей /З.А. Сулина, М.А. Пирадов. — М.: МЕДпресс-информ, 2009. — 288 с.

2. Eckstein, H.H. Evidence-based management of carotid stenosis: recommendations from international guidelines /H.H. Eckstein //J. Cardiovasc. Surg. – 2012. – V. 53, N 2. – P. 3-13.
3. Кузнецов, А.Н. Современные принципы лечения мультифокального атеросклероза /А.Н. Кузнецов //Вестн. Национ. медико-хирургического центра имени Н.И. Пирогова. – 2008. – Т. 3, № 1. – С. 78-83.
4. Хирургическое лечение мультифокального атеросклероза /А.М. Чернявский, А.М. Караськов, С.П. Мироненко и др. //Бюл. СО РАМН. – 2006. – Т. 120, № 2. – С. 126-131.
5. Оганов, Р.Г. Национальные рекомендации ВНОК – кардиоваскулярная профилактика /Р.Г. Оганов //Кардиоваскулярная терапия и профилактика – 2011. – Т. 10, № 6 (Прил. 2). – С. 1-64.
6. Ankle-brachial index collaboration, ankle-brachial index combined with Framingham risk score to predict cardiovascular events and mortality: a meta-analysis /F.G. Fowkes, G.D. Murray, I. Butcher et al. //JAMA. – 2008. – V. 300, N 2. – P. 197-208.
7. Association of ankle-brachial index and plaques in the carotid and femoral arteries with cardiovascular events and total mortality in a population-based study with 13 years of follow-up /C. Lamina, C. Meisinger, I.M. Heid et al. //Eur. Heart J. – 2006. – V. 27, N 21. – P. 2580-2587.
8. Endothelial function in a cardiovascular risk population with borderline ankle-brachial index /K. Сууднен, P. Korhonen, A. Partanen et al. //Vasc. Health Risk Manag. – 2011. – V. 7. – P. 97-101.
9. Prognostic value of low and high ankle-brachial index in hospitalized medical patients /L. Pasqualini, G. Schillaci, M. Pirro et al. //Eur. J. Intern. Med. – 2012. – V. 23, N 3. – P. 240-244.
10. Факторы и механизмы развития коронарного атеросклероза /Ю.И. Рагино, А.М. Чернявский, А.М. Волков и др. – Новосибирск: Изд-во «Наука», 2011. – 168 с.
11. Atherosclerotic plaque biomarkers: beyond the horizon of the vulnerable plaque /W. van Lammeren Guus, L. Moll Frans, Jan De Borst Gert et al. //Curr. Cardiol. Rev. – 2011. – V. 7, № 1. – P. 22-27.
12. Extent of thoracic aortic atheroma burden and long-term mortality after cardiothoracic surgery: a computed tomography study /V. Kurra, M.L. Lieber, S. Sola et al. //JACC Cardiovasc. Imaging. – 2010 – V. 3, N 10. – P. 1020-1029.
13. MRI of carotid atherosclerosis: clinical implications and future directions /H.R. Underhill, T.S. Hatsukami, Z.A. Fayad et al. //Nat. Rev. Cardiol. – 2010. – V. 7, N 3. – P. 165-173.

