

Стратегия эндоваскулярного лечения пациента с сочетанным атеросклеротическим поражением коронарных и каротидных артерий

Шукуров Ф.Б., Руденко Б.А., Фещенко Д.А., Васильев Д.К., Талиуридзе М.Т.

ФГБУ "Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины" Минздрава России.
Москва, Россия

Лечение пациентов с сочетанным поражением коронарных и каротидных артерий является сложной задачей, обусловленной повышенным риском оперативного пособия у данной когорты пациентов. Отсутствие своевременного лечения может привести к снижению качества жизни пациентов, а также к развитию летальных исходов. В некоторых клинических случаях при сочетанном поражении коронарных и каротидных артерий выбор тактики хирургического вмешательства может зависеть от степени поражения сосудистого русла. В клиническом разборе "открытое" хирургическое вмешательство было сопряжено с критически высоким риском периоперационных осложнений, поэтому единственным способом реваскуляризации миокарда с большей безопасностью для пациента в сравнении с "открытой" хирургией является малоинвазивная эндоваскулярная операция. В статье представлен клинический пример лечения пациента с комбинированным многососудистым поражением коронарного русла и билатеральным поражением каротидного бассейна.

Ключевые слова: мультифокальный атеросклероз, сочетанное коронарное и каротидное, стентирование, инсульт, инфаркт.

Отношения и деятельность: нет.

Поступила 11/10-2022

Рецензия получена 17/10-2022

Принята к публикации 20/11-2022



Для цитирования: Шукуров Ф.Б., Руденко Б.А., Фещенко Д.А., Васильев Д.К., Талиуридзе М.Т. Стратегия эндоваскулярного лечения пациента с сочетанным атеросклеротическим поражением коронарных и каротидных артерий. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2022;21(12):3442. doi:10.15829/1728-8800-2022-3442. EDN HISTBZ

Strategy for endovascular treatment of a patient with combined coronary and carotid artery atherosclerosis: a case report

Shukurov F. B., Rudenko B. A., Feshchenko D. A., Vasiliev D. K., Taliuridze M. T.

National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine. Moscow, Russia

Treatment of patients with combined coronary and carotid artery atherosclerosis is a difficult task due to the increased risk of surgical intervention in this cohort of patients. Lack of timely treatment can lead to a decrease in the quality of life of patients, as well as to death. In some cases with combined coronary and carotid artery atherosclerosis, the choice of surgical intervention may depend on vascular bed involvement. In a case report, open surgery was associated with a very high risk of perioperative complications; so the only way of myocardial revascularization was minimally invasive endovascular surgery. The article presents a case of the treatment of a patient with a combined multivessel coronary and bilateral carotid artery atherosclerosis.

Keywords: multifocal atherosclerosis, combined coronary and carotid atherosclerosis, stenting, stroke, infarction.

Relationships and Activities: none.

Shukurov F. B.* ORCID: 0000-0001-7307-1502, Rudenko B. A. ORCID: 0000-0003-0346-9069, Feshchenko D. A. ORCID: 0000-0003-3851-4544, Vasiliev D. K. ORCID: 0000-0003-2602-5006, Taliuridze M. T. ORCID: 0000-0002-5341-6275.

*Corresponding author: fshukurov@gnicpm.ru

Received: 11/10-2022

Revision Received: 17/10-2022

Accepted: 20/11-2022

For citation: Shukurov F. B., Rudenko B. A., Feshchenko D. A., Vasiliev D. K., Taliuridze M. T. Strategy for endovascular treatment of a patient with combined coronary and carotid artery atherosclerosis: a case report. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2022;21(12):3442. doi:10.15829/1728-8800-2022-3442. EDN HISTBZ

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

e-mail: fshukurov@gnicpm.ru

[Шукуров Ф. Б.* — с.н.с. отдела инновационных методов профилактики, диагностики и лечения сердечно-сосудистых и других хронических неинфекционных заболеваний, врач рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения, ORCID: 0000-0001-7307-1502, Руденко Б. А. — д.м.н., руководитель отдела инновационных методов профилактики, диагностики и лечения сердечно-сосудистых и других хронических неинфекционных заболеваний, врач рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения, ORCID: 0000-0003-0346-9069, Фещенко Д. А. — м.н.с. отдела инновационных методов профилактики, диагностики и лечения сердечно-сосудистых и других хронических неинфекционных заболеваний, врач рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения, заведующая операционным блоком, ORCID: 0000-0003-3851-4544, Васильев Д. К. — н.с. отдела инновационных методов профилактики, диагностики и лечения сердечно-сосудистых и других хронических неинфекционных заболеваний, врач рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения, ORCID: 0000-0003-2602-5006, Талиуридзе М. Т. — клинический ординатор, ORCID: 0000-0002-5341-6275].

АД — артериальное давление, ВСА — внутренняя сонная артерия, ИБС — ишемическая болезнь сердца, ИМ — инфаркт миокарда, лВСА — левая внутренняя сонная артерия, МСКТ — мультиспиральная компьютерная томография, МФА — мультифокальный атеросклероз, ОВ — огибающая ветвь, пВСА — правая внутренняя сонная артерия, ПМЖВ — передняя межжелудочковая ветвь, СЛП — стент с лекарственным покрытием, УЗДГ — ультразвуковая доплерография, ХС — холестерин, ФВ — фракция выброса, ФК — функциональный класс.

Ключевые моменты

- Клинические рекомендации по лечению пациентов с сочетанным поражением коронарного и каротидного русла на сегодняшний день неоднозначны.
- Лечение данной когорты пациентов сопряжено с повышенным риском перипроцедуральных осложнений.
- Выбор тактики эндоваскулярного вмешательства играет важную роль в предотвращении перипроцедуральных осложнений.
- Данный клинический случай демонстрирует важность выбора тактики эндоваскулярного лечения в зависимости от клинических и анатомических особенностей пациента.

Key messages

- Clinical guidelines for the treatment of patients with combined coronary and carotid atherosclerosis are currently ambiguous.
- Treatment of this cohort of patients is associated with an increased risk of periprocedural complications.
- The choice of endovascular intervention strategy plays an important role in preventing periprocedural complications.
- This case report demonstrates the importance of choosing endovascular treatment strategy depending on the clinical and anatomical features of the patient.

Введение

В течение многих лет основной причиной высокой заболеваемости и смертности населения во всём мире является патология системы кровообращения, зачастую обусловленная атеросклерозом, особенностью которого, как системного заболевания, прежде всего, считается мультифокальность поражений [1, 2]. По результатам регистра по атеротромбозу REACH (Reduction in Atherothrombosis for Continued Health) и исследования AGATHA (A Global Atherothrombosis Assessment) у пациентов с атеросклеротическим поражением коронарного русла вероятность сочетанного поражения сонных артерий составляет 20-46% [3]. В то же время частота ишемической болезни сердца (ИБС) у пациентов с каротидным атеросклерозом достигает 50%, сочетание ИБС с асимптомным атеросклерозом сонных артерий достигает 60% [3]. Хирургическое лечение сочетанного атеросклеротического поражения нескольких сосудистых бассейнов сопряжено с высоким риском развития инсульта у больных, подвергшихся операции аортокоронарного шунтирования, и возникновения инфаркта миокарда (ИМ) у больных, перенесших каротидную эндартерэктомию (Bercoff IA, Levine RL, 1987). На сегодняшний день необходимость оперативного лечения при стенозирующем атеросклерозе коронарных и каротидных артерий не является причиной дискуссий. Вопросы возникают только при выборе стратегии хирургического лечения, однако в клинических рекомендациях существует неопределенность, единой универсальной стратегии реваскуляризации при сочетанном атеросклеротическом поражении коро-

нарных и каротидных артерий нет [4, 5]. Согласно клиническим рекомендациям, хирургический подход к пациентам с сочетанным значимым поражением коронарного и каротидного русла должен быть индивидуализированным, основывающимся на специфическом уровне риска каждого пациента и опыте учреждения¹. С целью унифицировать выбор стратегии реваскуляризации у данной сложной категории пациентов в ФГБУ "Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний" была разработана модель, а также калькулятор CarotidScore для персонализированного выбора оптимальной хирургической стратегии, основанные на комплексной оценке факторов риска неблагоприятного исхода, позволяющие прогнозировать вероятность развития неблагоприятных кардиоваскулярных событий для пациентов с мультифокальным атеросклерозом (МФА) [6-8]. Однако данная модель пока не вошла в клинические рекомендации. Ряд авторов придерживается тактики одномоментной хирургической коррекции мозгового и коронарного кровотока. Преимущество таких вмешательств заключается в том, что пациент переносит только одну анестезию для реваскуляризации сразу двух важнейших бассейнов кровообращения, но при такой тактике отмечают высокий риск развития периоперационных осложнений: в 8-14% случаев в раннем по-

¹ Министерство здравоохранения Российской Федерации. Клинические рекомендации. Закупорка и стеноз сонной артерии. <https://racvs.ru/clinic/files/2016/Occlusion-and-stenosis.pdf>. (2013г).

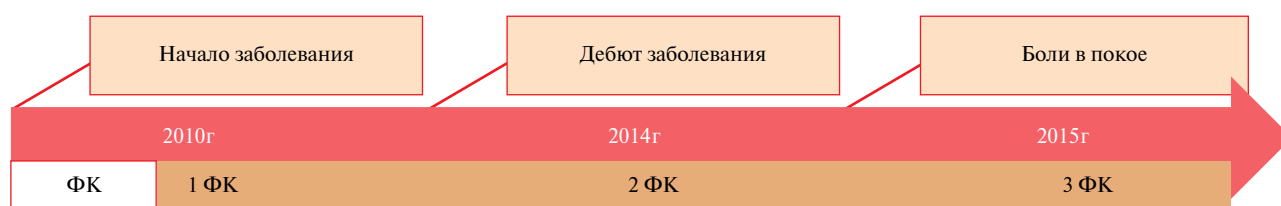


Рис. 1 Хронология течения болезни.

Примечание: ФК — функциональный класс стенокардии.

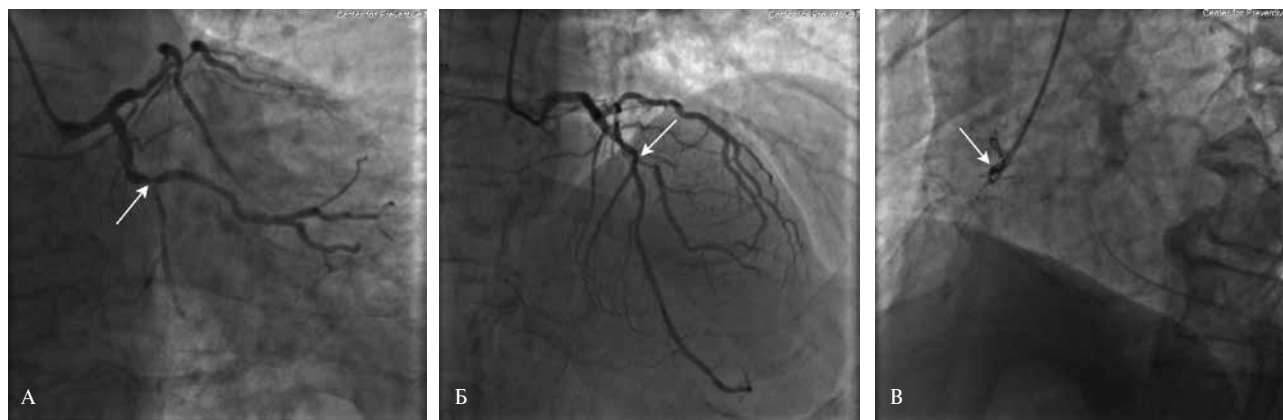


Рис. 2 А — 90% бифуркационный стеноз ОВ (1,1,1 по классификации Medina), Б — 70% бифуркационный стеноз ПМЖВ (0,0,1 по классификации Medina), В — хроническая окклюзия правой коронарной артерии в проксимальном сегменте.

слеоперационном периоде возникают ИМ, острое нарушение мозгового кровообращения, летальный исход [5, 9, 10]. Другая группа авторов выступает за этапные операции во избежание высокой травматичности одномоментного хирургического вмешательства. Однако этапная стратегия из-за пролонгации лечения пациента повышает риск неблагоприятных клинических событий во время выполнения этапов лечения, и сопряжена со сниженной приверженностью пациентов к лечению.

Таким образом, из-за отсутствия единой стратегии хирургического лечения пациентов с сочетанными атеросклеротическими поражениями каротидных и коронарных артерий выбор тактики лечения необходимо выполнять на основе заключения консилиума и стратификации риска [5].

Ниже приводим клинический пример успешного лечения пациента с мультифокальным поражением коронарных и каротидных артерий.

Клинический случай

Информация о пациенте

Мужчина Е., 63 лет, русский, проживает в городе Строитель, поступил в 3-е кардиологическое отделение ФГБУ "НМИЦ ТПМ" Минздрава России в плановом порядке 02.2015 с клиникой стенокардии напряжения 3-4 функционального класса (ФК), тяжелой гипертонической болезнью, МФА и аневризмой восходящего отдела аорты, для обследования и решения тактики лечения с основной

жалобой на давящие боли за грудиной, возникающие при минимальных физических нагрузках, и купирующиеся при приеме нитроглицерина, повышение артериального давления (АД) до 240/120 мм рт.ст., головокружение несистемного характера, шаткость при ходьбе.

Из анамнеза известно, что в 2010г у пациента диагностирована артериальная гипертензия с максимальными цифрами АД 240/120 мм рт.ст., на фоне медикаментозной терапии АД снизилось до 130-140/80-90 мм рт.ст., беспокоили боли за грудиной при физических нагрузках и при повышении АД (рисунок 1).

В конце 2014г был госпитализирован по месту жительства, где в результате обследований был выявлен МФА — многососудистое поражение коронарных артерий (рисунок 2). Впервые выявлена аневризма восходящего отдела аорты.

Ухудшение состояния отмечает с начала 2015г, когда снизилась толерантность к физическим нагрузкам, боли стали возникать в покое. На момент госпитализации пациент самостоятельно постоянно принимал каптоприл 25 мг 2 раза/сут., ацетилсалициловую кислоту 75 мг 1 раз/сут.

Пациент был консультирован сердечно-сосудистым хирургом, по заключению которого риск проведения прямой реваскуляризации миокарда, в связи с выявленной аневризмой восходящего отдела аорты, а также билатеральным поражением сонных артерий (рисунок 3), крайне высокий.

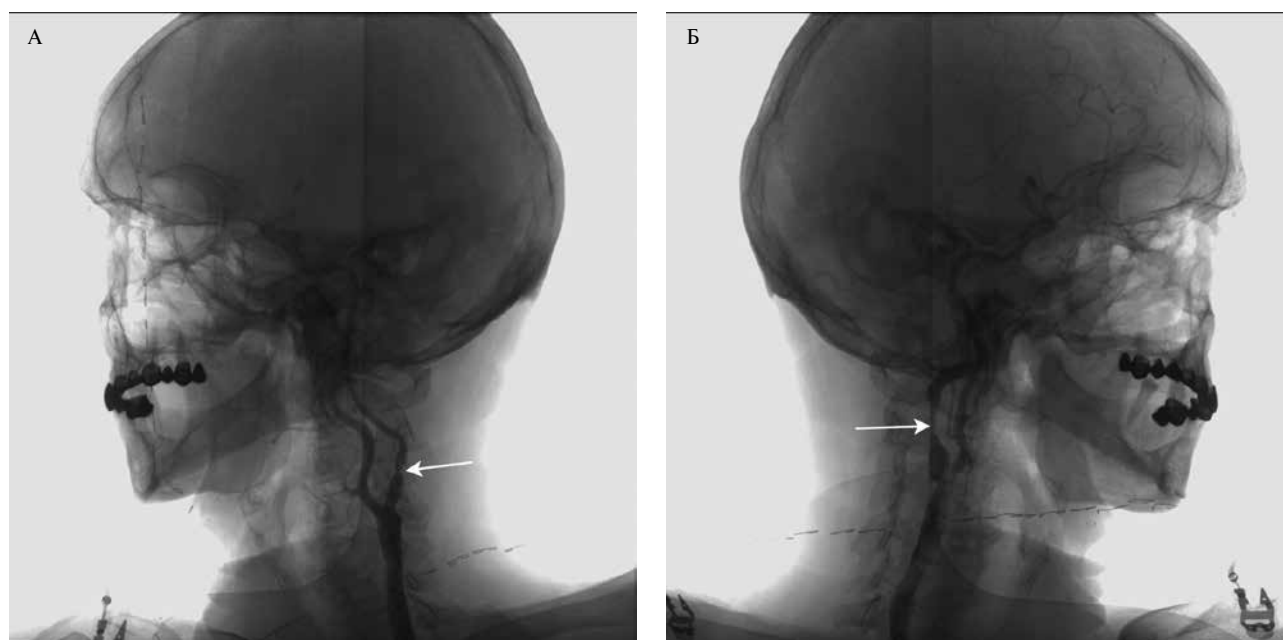


Рис. 3 А — 95% стеноз в проксимальном отделе лВСА, Б — 80% стеноз с неровными контурами в пВСА.

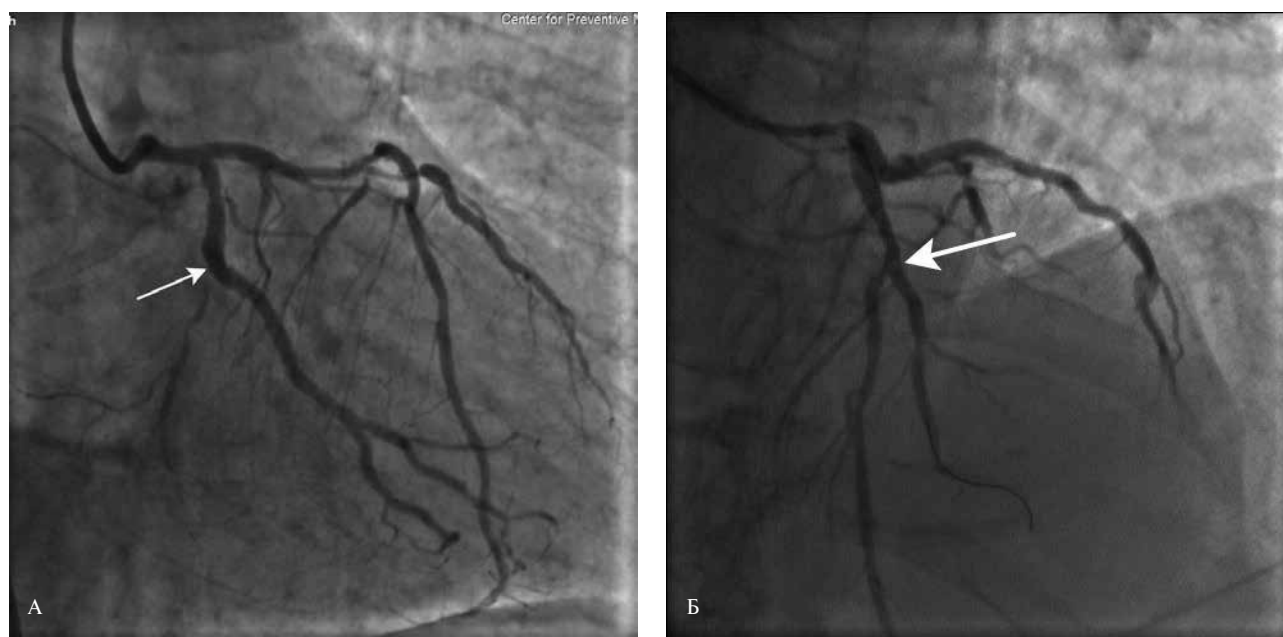


Рис. 4 А — результат стентирования ОВ. Б — результат стентирования ПМЖВ.

В "открытом" оперативном вмешательстве пациенту было отказано.

Учитывая основную жалобу пациента на загрудинные боли при физической нагрузке, соответствующие стенокардии напряжения 3 ФК, было принято решение первым этапом провести реваскуляризацию миокарда в бассейне огибающей ветви (ОВ) (рисунок 4). Вторым этапом провести стентирование правой внутренней сонной артерии (ВСА) (пВСА) с применением дистальной системы церебральной протекции (рисунок 5). Третьим эта-

пом — учитывая субтотальное поражение — стентирование левой ВСА (лВСА) с использованием проксимальной системы церебральной протекции (рисунок 6). Четвертым этапом — реваскуляризацию миокарда в бассейне передней межжелудочковой ветви (ПМЖВ) (рисунок 4).

После стентирования огибающей артерии и имплантации стента с лекарственным покрытием (СЛП) 3,5×18 мм (рисунок 4) отмечалась регрессия симптомов стенокардии до 1-2 ФК, в плановом порядке пациент был подготовлен к стенти-

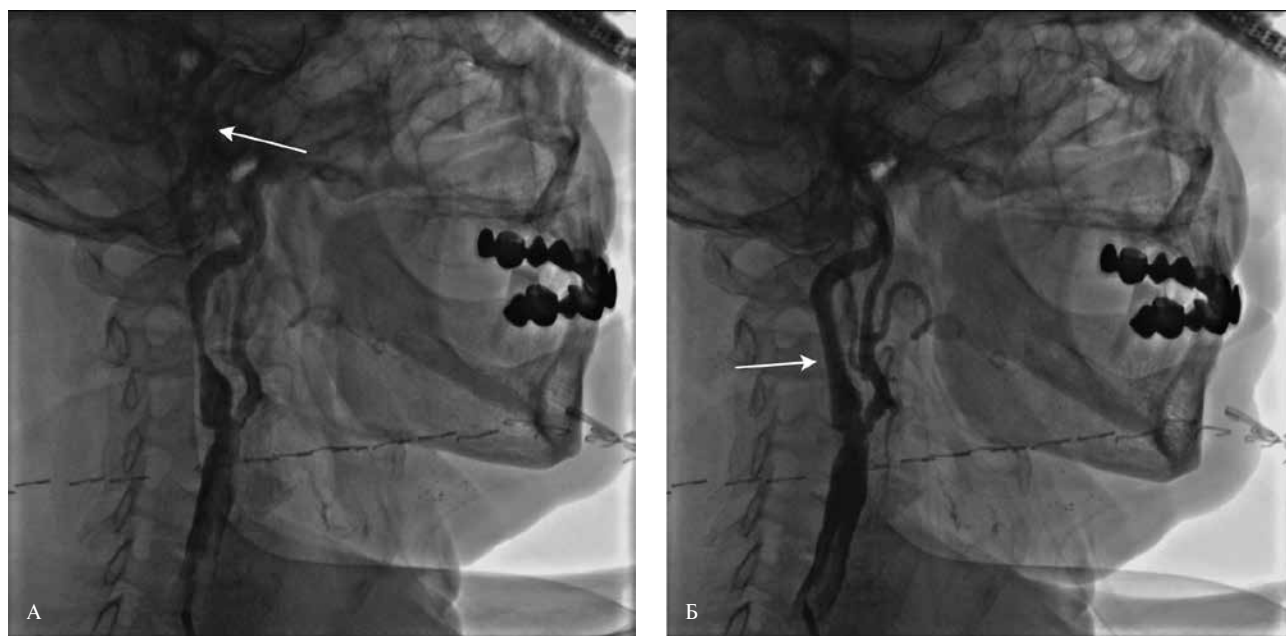


Рис. 5 Стентирование пВСА с использованием устройства дистальной церебральной протекции. А — установка "ловушки" в дистальный отдел пВСА. Б — результат стентирования пВСА.

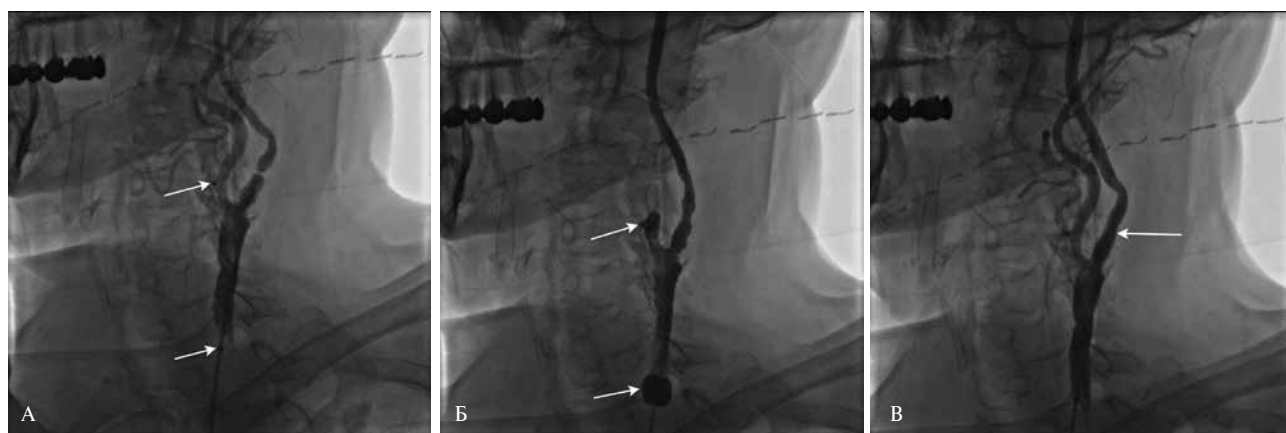


Рис. 6 Стентирование лВСА с использованием проксимальной системы церебральной протекции. А — позиционирование проксимальной системы церебральной защиты (метки указаны стрелками). Б — раздувание баллонов системы с достижением стаза крови в левой общей сонной артерии и лВСА. В — результат стентирования лВСА.

рованию сонных артерий. Как и планировалось, первым этапом пациенту было выполнено стентирование пВСА с применением устройства дистальной церебральной защиты и имплантацией каротидного стента с "закрытым" дизайном ячеек 8-6×40 мм (рисунок 4); следующим этапом, через месяц, — стентирование лВСА с проксимальной церебральной защитой (рисунок 6) и имплантацией аналогичного по характеристикам каротидного стента. Ранний послеоперационный период протекал без особенностей. Пациент выписан в удовлетворительном состоянии. При плановой госпитализации четвертым этапом пациенту было выполнено стентирование ПМЖВ (имплантирован СЛП 3,0×20 мм) (рисунок 4). Таким образом, пациенту

была выполнена полная реваскуляризация миокарда и стентирование сонных артерий с обеих сторон. При контрольном осмотре через 18 мес. и через 7 лет пациент жалоб не предъявляет, повторных госпитализаций и рецидива клиники стенокардии напряжения не было. По контрольной ультразвуковой доплерографии (УЗДС) брахиоцефальных артерий данных за рестеноз в стенке нет. Контрольная мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) аорты — незначительное увеличение аневризмы восходящего отдела аорты (54×59 мм).

Результаты физикального осмотра

Кожные покровы обычной окраски и влажности. Лимфатические узлы не увеличены. Пульсация на лучевой, бедренной, подколенных арте-

риях и артериях голени в типичных местах сохранена. Семейный анамнез: мать умерла от острого нарушения мозгового кровообращения в возрасте 65 лет.

Предварительный диагноз:

Пациенту, исходя из имеющихся данных и выписок из истории болезни, выставлен следующий клинический диагноз:

Основное заболевание: Цереброваскулярная болезнь. Хроническая ишемия головного мозга. Вестибуло-атактический синдром.

Сочетанное заболевание: ИБС, стенокардия напряжения 2 ФК. Постинфарктный кардиосклероз (ИМ нижней локализации неизвестной давности).

Фоновые заболевания: Гипертоническая болезнь III стадии, достигнуты целевые значения АД, очень высокий риск развития сердечно-сосудистых осложнений. Атеросклероз аорты, коронарных, брахиоцефальных артерий. Гиперлипидемия II b типа.

Осложнения: Хроническая сердечная недостаточность с сохранной фракцией выброса (ФВ) IIБ стадии, I ФК (по NYHA). Нарушение проводимости сердца: полная блокада левой ножки пучка Гиса. Недостаточность аортального клапана 3 ст.

Сопутствующие заболевания: Дорсопатия. Дегенеративные изменения шейно-грудного отдела позвоночника.

Диагностическая оценка

УЗДС брахиоцефальных артерий: справа, по задней стенке устья ВСА визуализирована локальная преимущественно средней эхогенности, с ровными контурами, атеросклеротическая бляшка, стенозирующая просвет до 70% (линейная скорость кровотока — 2,7 м/с). Слева: в устье ВСА по задней стенке расположена локальная (протяженностью <1,5 см), преимущественно средней эхогенности, с неровной поверхностью атеросклеротическая бляшка, стенозирующая просвет до 85-90%. В области стеноза лоцирован локальный гемодинамический перепад с повышением скорости кровотока от 0,50 до 3,60 м/с.

По данным эхокардиографии: ФВ — 50% по методу Simpson, гипокинез заднего, заднебокового и переднебокового сегментов, аневризма восходящего отдела аорты без признаков расслоения. Обратило на себя внимание расширение восходящей аорты до 53 мм, в связи с чем было выполнено МСКТ аорты, по данным которого диагностирована аневризма восходящего отдела аорты размерами 52×57 мм.

Пациенту была выполнена коронароангиография, на которой выявлено многососудистое поражение — 70% бифуркационный стеноз ПМЖВ (0,0,1 по классификации Medina), 90% бифуркационный стеноз ОВ (1,1,1 по классификации Medina),

хроническая окклюзия правой коронарной артерии в проксимальном сегменте. SyntaxScore =20. Рисунок 2.

Также была выполнена ангиография каротидных артерий, по результатам которой выявлен 95% стеноз в проксимальном отделе лВСА и 80% стеноз с неровными контурами в пВСА (рисунок 3).

В биохимическом анализе крови: уровень общего холестерина (ХС) — 4,7 ммоль/л, ХС липопротеинов очень низкой плотности — 0,74 ммоль/л, ХС липопротеинов низкой плотности — 2,88 ммоль/л, ХС липопротеинов высокой плотности — 1,08 ммоль/л, триглицеридов — 1,62 ммоль/л, коэффициент атерогенности — 3,4.

Общий анализ мочи и крови без значимых отклонений.

Клинический диагноз

Основное заболевание: ИБС: стенокардия напряжения 3 ФК. Постинфарктный кардиосклероз (ИМ нижней локализации неизвестной давности).

Сочетанное заболевание: Цереброваскулярная болезнь. Хроническая ишемия головного мозга. Вестибуло-атактический синдром.

Фоновые заболевания: Гипертоническая болезнь III стадии, достигнуты целевые значения АД, очень высокий риск развития сердечно-сосудистых осложнений. Атеросклероз аорты, коронарных артерий, экстракраниальных артерий, брахиоцефальных артерий. Гиперлипидемия II b типа.

Осложнения: хроническая сердечная недостаточность с сохранной ФВ IIБ стадии. I ФК (по NYHA). Нарушение проводимости сердца: полная блокада левой ножки пучка Гиса. Недостаточность аортального клапана 3 ст.

Сопутствующие заболевания: Дорсопатия. Дегенеративные изменения шейно-грудного отдела позвоночника.

Поскольку пациент госпитализировался для выполнения хирургического вмешательства плано-во, дифференциальная диагностика нами не проводилась.

Медицинские вмешательства

Пациент был консультирован кардиохирургом, по заключению которого риск проведения "открытого" оперативного вмешательства высокий, в связи с чем пациенту в проведении прямой реваскуляризации миокарда было отказано. С учетом ярко выраженной симптоматики было принято решение о проведении эндоваскулярной реваскуляризации с последующим стентированием пораженных сегментов после предварительно выполненной контрольной ангиографии. Анестезиологическое пособие в объеме местного обезболивания. Первоначально под контролем ультразвукового исследования был выполнен доступ к поверхностной бедренной артерии справа, установлен интродьюсер размером 6Fr. Выполнена контрольная ангиогра-

фия с целью визуализации анатомии ОВ. Баллонным катетером 1,5×20 мм инфляцией 12 атм выполнена дилатация 90% стеноза ОВ. Затем в область остаточного стеноза ОВ и ветви тупого края позиционирован и имплантирован стент с лекарственным покрытием размером 3,5×18 мм инфляцией 16 атм. На контрольной съемке стент позиционирован правильно, полностью расправлен, признаков краевой диссекции нет, остаточного стеноза нет (рисунок 4 А).

Следующим этапом, через 48 ч, была проведена ангиопластика пВСА с использованием дистальной церебральной защиты (рисунок 5 А). Выполнена контрольная ангиография. В область стеноза пВСА позиционирован и имплантирован самораскрывающийся стент с "закрытым" дизайном ячеек размером 8-6×40 мм. На контрольной съемке стент позиционирован правильно, полностью расправлен, признаков краевой диссекции нет, остаточного стеноза нет (рисунок 5 Б).

Третьим этапом, через месяц после стентирования пВСА, проведена ангиопластика лВСА с применением проксимальной церебральной защиты. Выполнена контрольная ангиография. Позиционирована и дилатирована система проксимальной церебральной протекции, достигнута остановка кровотока в бассейне лВСА (рисунок 6 А). Баллонным катетером 3×20 мм инфляцией 10 атм выполнена дилатация 95% стеноза лВСА. Затем в область остаточного стеноза позиционирован и имплантирован стент размером 8-6×40 мм (рисунок 6 Б).

Завершающий этап был проведен через 2 дня после стентирования лВСА и был направлен на реваскуляризацию миокарда в бассейне ПМЖВ. Баллонным катетером 2,5×20 мм инфляцией 12 атм выполнена баллонная дилатация 70% стеноза ПМЖВ. Затем в область остаточного стеноза позиционирован и имплантирован СЛП 3,0×20 мм инфляцией 14 атм (рисунок 4 Б).

Во время проведения операций пациент находился в сознании, был доступен продуктивному вербальному контакту, активно жалоб не предъявлял, гемодинамические показатели оставались стабильными.

Динамика и исходы

Пациенту даны рекомендации о модификации образа жизни, режимах дозированной ходьбы, назначена двойная антиагрегантная терапия сроком на 6 мес. с последующим решением вопроса о ее пролонгации. Учитывая нецелевые значения показателей липидного профиля на фоне приема максимальных доз аторвастатин (40 мг/сут.) к гиполипидемической терапии добавлен эзетимиб 10 мг/сут. В ближайшем послеоперационном периоде (3 мес.) и отдаленном послеоперационном периоде (18 мес.) ухудшения состояния не наблюда-

лось. При плановом визите в ноябре 2022г пациент жалоб не предъявляет, повторных госпитализаций и рецидива клиники стенокардии напряжения нет. По данным контрольного УЗДС брахиоцефальных артерий данных за рестеноз в стенте нет. Контрольное МСКТ аорты — незначительное увеличение аневризмы восходящего отдела аорты (54×59 мм).

Обсуждение

Лечение пациентов с сочетанным гемодинамически значимым поражением коронарного и каротидного русла представляет собой достаточно сложную задачу для лечащего врача в связи с крайне высоким риском возникновения перипроцедуральных осложнений. Так, возникновение перипроцедуральных нарушений ритма и гипотонии, часто сопровождающих эндоваскулярную реваскуляризацию каротидного бассейна у пациента с многососудистым поражением коронарного русла, могут вызвать развитие острого коронарного события [11]. Кроме того, при выполнении реваскуляризации миокарда у пациента с гемодинамически значимым поражением каротидного русла при возникновении эпизодов нестабильности гемодинамики повышается риск развития неблагоприятных неврологических событий, особенно в случае прямой реваскуляризации миокарда и выполнении вмешательства под общей анестезией и искусственном кровообращении [12]. На наш взгляд, симптомы должны обусловить очередность вмешательств у данной когорты пациентов. У пациентов с неврологическими симптомами реваскуляризация в каротидном бассейне должна проводиться в течение 2 нед. от развития симптоматики [11], таким образом, у больных с сочетанной стабильной стенокардией может быть рассмотрен вариант с выполнением каротидной реваскуляризации первым этапом. В случаях с асимптомным течением каротидного атеросклероза начинать целесообразно с реваскуляризации миокарда.

Заключение

Лечение пациентов с сочетанным поражением коронарного и каротидного русла представляет собой сложную задачу и требует внимательной оценки индивидуальных клинических и анатомических особенностей пациента. Эндоваскулярные технологии, с учетом их малоинвазивности и отсутствия необходимости в общей анестезии, являются перспективной опцией в лечении данной когорты пациентов.

Прогноз для пациента

С учетом прогрессирующего характера хронической ишемии коронарных и каротидных артерий в отсутствие оперативного лечения, риск смерти в течение ближайших 6 мес. составляет 20% или в течение 5 лет — 50%.

Информированное согласие

От пациента получено письменное добровольное информированное согласие на публикацию описания клинического случая (дата подписания 12.09.2022г).

Литература/References

1. Shukurov FB, Bulgakova ES, Rudenko BA, et al. Modern advances in endovascular and surgical interventions for patients with carotid artery disease. *Cardiosomatics*. 2017;8(1):104-8. (In Russ.) Шукуров Ф.Б., Булгакова Е.С., Руденко Б.А. и др. Современные достижения эндоваскулярных и хирургических вмешательств при стенозирующем поражении каротидных артерий. *КардиоСоматика*. 2017;8(1):104-8. doi:10.26442/CS45860.
2. Tvorogova TV, Bulgakova ES, Shukurov FB, et al. Endovascular Treatment of Carotid Atherosclerosis: Concerns and Perspectives. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology* 2017;13(1):80-7. (In Russ.) Творогова Т.В., Булгакова Е.С., Шукуров Ф.Б. и др. Эндоваскулярные методы лечения каротидного атеросклероза: вопросы и перспективы. *Рациональная фармакотерапия в кардиологии* 2017;13(1):80-7. doi:10.20996/1819-6446-2017-13-1-80-87.
3. Cassar A, Poldermans D, Rihal CS, et al. The management of combined coronary disease and peripheral vascular disease. *Eur Heart J*. 2010;31:1565-72. doi:10.1093/eurheartj/ehq186.
4. Chernyavsky AM, Edemsky AG, Chernyavsky MA, et al. Hybrid technologies in the surgical treatment of combined atherosclerotic lesions of the coronary and carotid arteries. *РКИК*. 2013;1:45-53. (In Russ.) Чернявский А.М., Едемский А.Г., Чернявский М.А. и др. Гибридные технологии при хирургическом лечении сочетанного атеросклеротического поражения коронарных и сонных артерий. *Патология кровообращения и кардиохирургия*. 2013;1:45-53. doi:10.21688/1681-3472-2013-1-45-53.
5. Naylor AR, Cuffe RL, Rothwell PM, et al. A systematic review of outcomes following staged and synchronous carotid endarterectomy and coronary artery bypass. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2003;25:380-9. doi:10.1053/ejvs.2002.1895.
6. Tarasov RS, Kazantsev AN, Kagan ES, et al. Personalized model for selecting optimal revascularization strategy in patients with simultaneous carotid and coronary artery disease: prognosis of in-hospital outcomes. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2017;6(4):60-70. (In Russ.) Тарасов Р.С., Казанцев А.Н., Каган Е.С. и др. Модель персонализированного выбора стратегии реваскуляризации у пациентов с симультанным поражением каротидных и коронарных артерий: прогнозирование госпитальных исходов. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2017;6(4):60-70. doi:10.17802/2306-1278-2017-6-4-60-70.
7. Tarasov RS, Kazantsev AN, Zinets MG, et al. Prospective testing of the program for selecting the optimal surgical strategy in multifocal atherosclerosis. *Russ J Card Cardiovasc Surg*. 2019;12(5):402-9. (In Russ.) Тарасов Р.С., Казанцев А.Н., Зинец М.Г. и др. Проспективное тестирование программы для выбора хирургической тактики при мультифокальном атеросклерозе. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2019;12(5):402-9. doi:10.17116/kardio201912051402.
8. Kazantsev AN, Khasanova DD, Alpatskaya AD, et al. CarotidSCORE.RU — risk stratification for complications after carotid endarterectomy. *Russian Journal of Cardiology*. 2022;27(5):5031. (In Russ.) Казанцев А.Н., Хасанова Д.Д., Алпацкая А.Д., и др. CarotidSCORE.RU — стратификация риска осложнений после каротидной эндартэктомии. *Российский кардиологический журнал*. 2022;27(5):5031. doi:10.15829/1560-4071-2022-5031.
9. Drakopoulou M, Oikonomou G, Soulaïdopoulos S. Management of patients with concomitant coronary and carotid artery disease. *Expert Rev Cardiovasc Ther*. 2019;17(8):575-83. doi:10.1080/14779072.2019.1642106.
10. Schofer J, Schlueter M, Tuebler T, et al. New focal ischemia of brain after carotid artery stenting despite distal protection. *JACC*. 2002;39(Suppl A):67A. doi:10.1016/s0735-1097(02)80289-3.
11. Bonati LH, Kakkos S, Berkefeld J, et al. European Stroke Organisation guideline on endarterectomy and stenting for carotid artery stenosis. *Eur Stroke J*. 2021;6(2):I-XLVII. doi:10.1177/23969873211012121.
12. Lawton JS, Tamis-Holland JE, Bangalore S, et al. 2021 ACC/AHA/SCAI Guideline for Coronary Artery Revascularization: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2022;79(2):e21-129. doi:10.1016/j.jacc.2021.09.006.