КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЭТАПНОГО ЭНДОВАСКУЛЯРНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТА С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И МНОЖЕСТВЕННЫМ ПОРАЖЕНИЕМ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ АРТЕРИЙ

Чернявский М. А., Кудаев Ю. А., Жердев Н. Н., Шумахер Р. С.

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени
В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской
Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Контактная информация:

Шумахер Роман Сергеевич,
ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова»
Минздрава России,
ул. Аккуратова, д. 2, Санкт-Петербург,
Россия, 197341.
E-mail: shumakher_rs@almazovcentre.ru

Статья поступила в редакцию 03.06.2020
и принята к печати 08.02.2021.

Резюме

Представлен клинический случай успешного лечения пациента с мультифокальным атеросклерозом: клинически значимым поражением коронарных, каротидных, подвздошных артерий и артерий нижних конечностей. Пациенту было проведено многоэтапное хирургическое лечение. Первым этапом выполнено эндоваскулярное лечение стеноза внутренней сонной артерии слева, вторым — реваскуляризация миокарда, третьим — ангиопластика со стентированием подвздошных артерий слева, четвертым — ротационная атерэктомия со стентированием поверхностной бедренной артерии справа. Осложнений в периоперационном периоде не выявлено. Описана методика операций, даны объяснения по выбранной тактике лечения. Делается вывод о преимуществе эндоваскулярных методик в лечении пациентов с мультифокальным атеросклерозом.

Ключевые слова: коронарное шунтирование, мультифокальный атеросклероз, эндоваскулярное вмешательство.

Для цитирования: Чернявский М.А., Кудаев Ю.А., Жердев Н.Н. и др. Клинический случай этапного эндоваскулярного лечения пациента с ишемической болезнью сердца и множественным поражением периферических артерий. Трансляционная медицина. 2021; 8 (1): 5-11. DOI: 10.18705/2311-4495-2021-8-1-5-11

A CLINICAL CASE OF STAGED ENDOVASCULAR TREATMENT OF A PATIENT WITH CORONARY HEART DISEASE AND MULTIPLE LESIONS OF PERIPHERAL ARTERIES

Chernyavsky M. A., Kudaev Yu. A., Zherdev N. N.,
Shumakher R. S.

Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg, Russia

Corresponding author:

Shumakher Roman S.,
Almazov National Medical Research Centre,
Akkuratova str. 2, Saint Petersburg, Russia,
197341.
E-mail: shumakher_rs@almazovcentre.ru

Received 03 June 2020; accepted
08 February 2021.

Abstract

A clinical case of successful treatment of a patient with atherosclerotic peripheral artery disease and clinically significant lesion of the coronary and carotid arteries. Patients underwent multi-stage surgical treatment. The first stage performed endovascular treatment the left internal carotid artery, the second — myocardial revascularization, the third — endovascular treatment of the left iliac arteries, the fourth — rotational atherectomy with stenting of the right superficial femoral artery. There were no complications in the perioperative period. The technique of operations is described, explanations are given for the chosen treatment strategy. The conclusion is drawn about the advantage of endovascular techniques in the treatment of patients with multifocal atherosclerosis.

Key words: coronary artery bypass grafting, endovascular intervention, multisite artery disease.

For citation: Chernyavsky MA, Kudaev YuA, Zherdev NN, et al. A clinical case of staged endovascular treatment of a patient with coronary heart disease and multiple lesions of peripheral arteries. Translational medicine. 2021; 8 (1): 5-11. (In Russ.). DOI: 10.18705/2311-4495-2021-8-1-5-11

Список сокращений: БЦА — брахиоцефальные артерии, ВСА — внутренняя сонная артерия, ИБС — ишемическая болезнь сердца, КТ — компьютерная томография, КШ — коронарное шунтирование, НПА — наружная подвздошная артерия, ОА — огибающая артерия, ОБА — общая бедренная артерия, ОСА — общая сонная артерия, ПБА — поверхностная бедренная артерия, ПКА — правая коронарная артерия, ПМЖА — передняя межжелудочковая артерия, УЗДГ — ультразвуковая доплерография, ЭКГ — электрокардиограмма, ЭхоКГ — эхокардиография.

Введение

Мультифокальный атеросклероз — актуальная проблема, которая имеет высокое медико-социальное значение. При лечении пациентов с мультифокальным атеросклерозом встает вопрос о выборе оптимальной хирургической тактики для мини-

мизации периоперационных осложнений, так как в результате вовлечения нескольких артериальных бассейнов повышается риск развития неблагоприятных событий в каждом из них [1].

По данным регистра REACH, частота развития тяжелых осложнений в течение 1 года наблюдения (смерть, инфаркт миокарда, инсульт или госпитализация по поводу атеротромботического осложнения) составила 13,04 % у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС), 9,87 % — при поражениях брахиоцефальных артерий (БЦА) и 17,44 % — при заболеваниях периферических артерий. Причем число осложнений возрастало с увеличением количества клинически проявляющихся зон от 5,31 % (при наличии только факторов риска) до 12,58 % у пациентов с поражением одного артериального бассейна, 21,14 % — с поражением двух бассейнов и 26,27 % — с поражением трех бассейнов ($p < 0,001$ для всех случаев) [2].

Сердечно-сосудистые заболевания являются наиболее распространенной причиной смерти в России, на них приходится более 1 миллиона смертей в год. Это соответствует 56 % всех смертей; 36 % среди женщин и 38 % среди мужчин [3]. Ишемическая болезнь сердца и цереброваскулярные заболевания являются наиболее распространенными причинами сердечно-сосудистой смерти, и на ИБС приходится более 1,8 миллиона летальных исходов, что соответствует 19 и 20 % от всех летальных случаев среди мужчин и женщин соответственно [4, 5]. Частота серьезных неблагоприятных сердечных осложнений — смерти или инфаркта миокарда в периоперационном периоде, особенно у пациентов с ИБС, в первую очередь связана с базовым операционным риском, при этом сосудистая хирургия относится к хирургии высокого риска [6].

У пациентов с заболеваниями периферических артерий нередко в качестве сопутствующей патологии диагностируется ишемическая болезнь сердца, цереброваскулярная болезнь, что может служить противопоказанием к открытым хирургическим вмешательствам под общей анестезией, особенно у пациентов на фоне хронической болезни почек с выраженной кальцификацией артериального русла [7]. Общая распространенность гемодинамически значимого стеноза сонных артерий у пациентов с ишемической болезнью сердца относительно низкая, но она увеличивается пропорционально степени поражения коронарного русла. В исследовании V. Aboyan, et al., включающим в себя анализ 20 395 пациентов с ИБС, распространенность стенозов сонных артерий более 70 % по NASCET составила 5 % [8]. При этом, распространенность составляла до 7 % в случае трехсосудистого поражения коронарного русла и 10 % в случаях значимого стенозирования ствола левой коронарной артерии [9]. Стенозы сонных артерий часто встречаются у пациентов с атеросклерозом сосудов нижних конечностей и являются маркером худшего кардиоваскулярного прогноза [10]. В популяционном исследовании, включающем 3,67 миллионов человек со средним возрастом 64 года, было выявлено, что те, у кого лодыжечно-плечевой индекс был меньше 0,9, имели более высокую распространенность стенозов сонных артерий ($> 50\%$), чем в остальной популяции (18,8 против 3,3 %; $P < 0,0001$) [11]. В метаанализе 19 исследований, охвативших в общей сложности 4573 пациента, распространенность стенозов сонных артерий ($> 70\%$) у пациентов с атеросклерозом артерий нижних конечностей была на отметке в 14 % [12].

Целью описания данного клинического случая является демонстрация возможностей современ-

ной сердечно-сосудистой хирургии в лечении пациентов с мультифокальным атеросклерозом.

Клинический случай

Пациент, 53 года, впервые поступил в клинику сосудистой хирургии для реваскуляризации нижних конечностей с жалобами на боли в мышцах голени с обеих сторон при ходьбе на расстояние до 50 метров, требующие остановки и отдыха, одышку и давящие боли за грудиной с иррадиацией в левую руку при обычных физических нагрузках, купирующиеся в покое. Из анамнеза известно, что пациент длительно страдает артериальной гипертензией (максимальное повышение артериального давления до 190/110 мм рт. ст., терапию принимает постоянно) и сахарным диабетом второго типа, компенсированным по уровню гликированного гемоглобина. Стаж курения 30 лет, индекс курения 15.

Жалобы на боли в нижних конечностях при ходьбе появились около двух лет назад. Постепенно снижалась дальность безболевого ходьбы с 500 до 50 метров. За медицинской помощью до этого момента не обращался. По данным компьютерной томографии (КТ) — ангиографии артерий нижних конечностей, выполненной на амбулаторном этапе, выявлены кальцинированная окклюзия поверхностной бедренной артерии (ПБА) на протяжении 20 см справа и тандемные стенозы наружной подвздошной артерии (НПА) слева до 80 % (по NASCET).

Предоперационное обследование включало регистрацию электрокардиограммы (ЭКГ), эхокардиографии (ЭхоКГ), ультразвуковой доплерографии (УЗДГ) БЦА. По данным ЭхоКГ — фракция выброса левого желудочка 50 % (по Симпсону), зон асинергии нет, кровотоков на клапанах не нарушен; УЗДГ БЦА — стеноз в устье левой внутренней сонной артерии (ВСА) 90 % на протяжении 1 см и окклюзия правой ВСА. Учитывая наличие клиники стенокардии III функционального класса, значимое поражение каротидных артерий, высокий кардиальный риск предстоящего хирургического вмешательства, определены показания к выполнению коронарографии с ангиографией БЦА. По результатам исследования выявлены стеноз передней межжелудочковой артерии (ПМЖА) 80 %, стеноз основной ветви огибающей артерии (ОА) до 90 %, диффузное изменение на всем протяжении правой коронарной артерии (ПКА) с максимальным стенозированием до субокклюзии, окклюзия правой ВСА и стеноз левой ВСА до 90 %.

Клинический диагноз: ИБС. Стенокардия напряжения III функционального класса. Хроническая сердечная недостаточность II функционального класса. Стенозирующий атеросклероз БЦА.

Стеноз левой ВСА 90 %. Окклюзия правой ВСА. Облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей. Стеноз НПА 80 % слева, окклюзия ПБА справа. Хроническая артериальная недостаточность по А. В. Покровскому 2Б ст.

Учитывая высокие риски развития острого нарушения мозгового кровообращения и инфаркта миокарда, мультидисциплинарной командой, включающей ангиохирурга, кардиохирурга, кардиолога и анестезиолога, принято решение о выполнении этапного хирургического лечения. Первый этап — стентирование левой ВСА, второй — коронарное шунтирование (КШ) и третий этап — эндоваскулярная реваскуляризация артерий нижних конечностей.

Через два дня после госпитализации была выполнена операция — баллонная ангиопластика со стентированием левой внутренней сонной артерии. Под местной анестезией пунктирована в ретроградном направлении правая общая бедренная артерия (ОБА), по гидрофильному проводнику установлен интродьюсер 6F (90 см). К устью левой общей сонной артерии (ОСА) подведен диагностический проводниковый катетер. Селективная катетеризация ОСА. Ангиография: стеноз левой ВСА 90 %, выраженная извитость левой ОСА (рис. 1). По системе «проводник–диагностический катетер» интродьюсер подведен к бифуркации левой ОСА. Субкраниально проведена и раскрыта система защиты от дистальной эмболизации. В измененную

область левой ВСА позиционирован и имплантирован саморасширяющийся нитиноловый стент с закрытыми ячейками 7×40 мм. Постдилатация баллонным катетером 5×20 мм. Контрольная ангиография: стент раскрыт до оптимального диаметра, резидуальный стеноз 20 %, признаков диссекции, тромбоза нет. Кровоток по левой внутренней сонной артерии удовлетворительный. Интракраниальные ветви проходимы, сохранены. Система защиты удалена. Инструменты из сосудистого русла удалены, пункционное отверстие закрыто с помощью ушивающего устройства.

Периоперационный период без осложнений. По результатам контрольного УЗИ БЦА стент проходим, кровоток магистрального типа.

Через пять дней после реваскуляризации БЦА выполнено маммарокоронарное шунтирование ПМЖА, аутовенозное аортокоронарное шунтирование промежуточной артерии в условиях экстракорпорального кровообращения и кровяной гипотермической кардиopleгии.

Ранний послеоперационный период без осложнений. Пациент выписан после реабилитационного курса. Учитывая клинику хронической артериальной ишемии IIБ ст. и стабильное течение заболевания, рекомендована госпитализация в клинику сосудистой хирургии через три месяца.

Повторно госпитализирован через три месяца после аортокоронарного шунтирования для стент-

Рис. 1. Ангиография сонных артерий слева: а — состояние до стентирования; б — контрольная ангиография

Рис. 2. Ангиография подвздошных артерий слева: а — состояние до стентирования; б — после ангиопластики и стентирования

тирования артерий нижней конечности. Выполнена баллонная ангиопластика со стентированием НПА слева, ротационная атерэктомия из ПБА справа со стентированием. Под местной анестезией и УЗ-контролем в ретроградном направлении пунктирована левая ОБА. Выполнена ангиография: НПА стенозирована в устье до 80 %, в средней трети на 60 % (рис. 2). В область поражения левой НПА заведен и имплантирован саморасширяющийся нитиноловый стент 8×80 мм. Постдилатация баллонным катетером 7×40 мм. Контрольная ангиография: область стентирования без остаточных стенозов, без диссекций, без экстравазаций. Восстановлен магистральный кровоток по НПА. Оптимальный ангиографический результат.

Затем под местной анестезией была пунктирована в антеградном направлении правая ОБА, заведен проводник, установлен интродьюсер 7F (11 см). Ангиография: окклюзия левой ПБА в верхней трети протяженностью 8 см. Проведена ротационная атерэктомия из ПБА (время прохода составило 2 мин 10 сек). В зоне атерэктомии выполнена баллонная ангиопластика, при контрольной ангиографии в ПБА обнаружена диссекция, в связи с чем

принято решение о стентировании ПБА. Имплантирован саморасширяющийся нитиноловый стент $5,5 \times 100$ мм. Постдилатация баллонным катетером 5×60 мм. Контрольная ангиография: без резидуальных стенозов, признаков диссекции, тромбоза. Инструменты из сосудистого русла удалены. Пункционные отверстия закрыты специальным ушивающим устройством.

Послеоперационный период без осложнений. На вторые сутки после операции пациент выписан из отделения на амбулаторное лечение. Рекомендовано выполнение контрольной МСКТ-ангиографии брахиоцефальных артерий и артерий нижних конечностей в условиях НМИЦ им. В. А. Алмазова. По результатам обследования — стенты проходимы, клиники стенокардии и перемежающейся хромоты нет. Продолжает амбулаторное лечение в поликлинике центра.

Обсуждение

При сравнении непосредственных результатов одномоментного и этапного подходов при хирургическом лечении мультифокального атеросклероза было установлено, что этапная коррекция являет-

Рис. 3. Ангиография левой ПБА: а — состояние после ротационной атерэктомии; б — выполнено стентирование ПБА

ся более безопасным и эффективным методом хирургического лечения этой категории больных. По данным М. А. Чернявского и соавт., риск развития при данном подходе таких осложнений, как интраоперационный инфаркт миокарда, интраоперационное нарушение мозгового кровообращения, постгипоксическая энцефалопатия, был значительно ниже [13].

Этапность хирургического лечения основывалась на национальных рекомендациях, рекомендациях Европейского общества кардиологов и Ассоциации европейского общества хирургов. В описанном клиническом случае показана актуальность мультидисциплинарного подхода в лечении пациентов с мультифокальным атеросклерозом и высоким риском кардиальных и неврологических периоперационных осложнений.

В выборе между этапным и симультанным вмешательствами при лечении стенозов каротидных и коронарных артерий мы руководствовались рекомендациями Минздрава России по лечению атеросклероза сонных артерий и рекомендациями Европейского общества кардиологов (ESC) 2017 года. Стентирование ВСА более предпочтительно, чем каротидная эндартерэктомия, у пациентов высокого хирургического риска с проявлениями ИБС и контрлатеральной окклюзией ВСА, согласно рекомендациям Европейского общества сосудистых

хирургов (ESVS) 2019 года. Реваскуляризация артерий нижних конечностей предпочтительна после восстановления адекватного кровообращения в каротидном и коронарном руслах [14]. Для лечения окклюзии ПБА мы выбрали метод ротационной атерэктомии в качестве альтернативы открытому хирургическому вмешательству. Преимуществом данного способа считается возможность восстановления проходимости участков окклюзированных артерий с очень плотным окклюзирующим субстратом, когда другие способы эндоваскулярной реканализации невозможны [15].

Ввиду отсутствия рандомизированных исследований и неопределенности в российских и зарубежных рекомендациях по поводу выбора оптимальной стратегии реваскуляризации у такой когорты пациентов практическая значимость и актуальность проведенного клинического случая не вызывает сомнений. Благодаря развитию эндоваскулярной хирургии и новых методов лечения атеросклероза периферических артерий, мы имеем возможность быстрого, качественного и максимально полного лечения пациентов с мультифокальным атеросклерозом. Полученный результат может найти свое применение при создании алгоритмов дифференцированного выбора хирургической тактики лечения пациентов с поражениями нескольких сосудистых бассейнов.

Выводы

1. Выбор тактики лечения пациентов с гемодинамически значимым мультифокальным атеросклерозом должен проводиться мультидисциплинарной командой.

2. Определение этапности лечения должно осуществляться на основании современных клинических рекомендаций с учетом тяжести каждой из патологий.

3. Современная эндоваскулярная хирургия обеспечивает широкие возможности и перспективы в лечении пациентов с поражением нескольких сосудистых бассейнов и высоким риском неврологических и кардиальных осложнений.

Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии потенциального конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

Список литературы / References

1. Avilova MV, Kosmacheva ED. Multifocal atherosclerosis: the problem of combined atherosclerotic lesions of arteries. *Creative cardiology*. 2013; 1: 5–13. In Russian [Авилова М.В., Космачева Е.Д. Мультифокальный атеросклероз: проблема сочетанного атеросклеротического поражения коронарного и брахиоцефального бассейнов. *Креативная кардиология*. 2013; 1: 5–13].
2. Steg PG, Bhatt DL, Wilson PWF, et al. One-year cardiovascular event rates in outpatients with atherothrombosis. *JAMA*. 2007; 297 (11): 1197–1206. DOI: 10.1001/jama.297.11.1197.
3. Oganov RG, Kontsevaya AV, Kalinina AM. Economic burden of cardiovascular disease in the Russian Federation. *Cardiovascular therapy and prevention*. 2011; 10 (4): 4–9. In Russian [Оганов Р.Г., Концевая А.В., Калинина А.М. Экономический ущерб от сердечно-сосудистых заболеваний в Российской Федерации. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2011; 10 (4): 4–9].
4. Townsend N, Nichols M, Scarborough P, et al. Cardiovascular disease in Europe — epidemiological update 2015. *Eur Heart J*. 2015; 36 (40): 2696–2705. DOI: 10.1093/eurheartj/ehv428.
5. Townsend N, Wilson L, Bhatnagar P, et al. Cardiovascular disease in Europe: epidemiological update 2016. *Eur Heart J*. 2016; 37 (42): 3232–3245. DOI: 10.1093/eurheartj/ehw334.
6. Schouten O, Bax JJ, Poldermans D. Assessment of cardiac risk before non-cardiac general surgery. *Heart*. 2006; 92 (12): 1866–1872. DOI: 10.1136/hrt.2005.073627.
7. Chernyavskiy MA, Artyushin BS, Chernov AV, et al. A clinical case of hybrid treatment of a patient with multilevel arterial occlusive disease in lower limb arteries. *Patologiya Krovooobrashcheniya i Kardiokirurgiya*. 2018; 22(4): 103–110. DOI: 10.21688/1681-3472-2018-4-103-110. In Russian [Чернявский М.А., Артюшин Б.С., Чернов А.В., и др. Клинический случай гибридного лечения пациента с многоуровневым атеросклеротическим поражением артерий нижних конечностей. *Патология кровообращения и кардиохирургия*. 2018; 22 (4): 103–110. DOI: 10.21688/1681-3472-2018-4-103-110].

8. Aboyans V, Lacroix P. Indications for carotid screening in patients with coronary artery disease. *Presse Med*. 2009; 38 (6): 977–986. DOI: 10.1016/j.lpm.2009.02.015.

9. Steinvil A, Sadeh B, Arbel Y, et al. Prevalence and predictors of concomitant carotid and coronary artery atherosclerotic disease. *J Am Coll Cardiol*. 2011; 57 (7): 779–783. DOI: 10.1016/j.jacc.2010.09.047.

10. Sirimarco G, Amarengo P, Labreuche J, et al. Carotid atherosclerosis and risk of subsequent coronary event in outpatients with atherothrombosis. *Stroke*. 2013; 44 (2): 373–379. DOI: 10.1161/STROKEAHA.112.673129.

11. Razzouk L, Rockman CB, Patel MR, et al. Co-existence of vascular disease in different arterial beds: Peripheral artery disease and carotid artery stenosis — data from Life Line Screening®. *Atherosclerosis*. 2015; 241 (2): 687–691. DOI: 10.1016/j.atherosclerosis.2015.06.029.

12. Ahmed B, Al-Khaffaf H. Prevalence of significant asymptomatic carotid artery disease in patients with peripheral vascular disease: a meta-analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2009; 37 (3): 262–271. DOI: 10.1016/j.ejvs.2008.10.017.

13. Chernyavsky AM, Karaskov AM, Mironenko SP, et al. Surgical correction of multifocal atherosclerosis. *The Siberian Scientific Medical Journal*. 2006; 2: 126–131. In Russian [Чернявский А.М., Караськов А.М., Мироненко С.П. и др. Хирургическое лечение мультифокального атеросклероза. *Бюллетень СО РАМН*. 2006; 2: 126–131].

14. Moore WS, Barnett HJM, Beebe HG, et al. Guidelines for carotid endarterectomy. A multidisciplinary consensus statement from the Ad Hoc committee, American Heart Association. *Stroke*. 1995; 91: 566–579. DOI: 10.1161/01.CIR.91.2.566.

15. Wong G, Lahsaei S, Aoun J, et al. Management of common femoral artery occlusive disease: A review of endovascular treatment strategies and outcomes. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2018; 5–6. DOI: 10.1002/ccd.27983.

Информация об авторах:

Чернявский Михаил Александрович, д.м.н., научный руководитель НИО интервенционной и сосудистой хирургии ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России;

Кудаев Юрий Анатольевич, кардиолог ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России;

Жердев Николай Николаевич, младший научный сотрудник НИО интервенционной и сосудистой хирургии ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России;

Шумахер Роман Сергеевич, младший научный сотрудник НИО интервенционной и сосудистой хирургии ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.

Author information:

Chernyavsky Mikhail A., MD, Dr. Sci., the Head of Vascular and Endovascular Surgery Department, Almazov National Medical Research Centre;

Kudaev Yuriy A., Cardiologist of Vascular Surgery Department, Almazov National Research Centre;

Zherdev Nikolay N., Junior Researcher of Vascular and Endovascular Surgery Department, Almazov National Research Centre;

Shumakher Roman S., Junior Researcher of Vascular and Endovascular Surgery Department, Almazov National Research Centre.