

Международный Журнал интервенционной кардиоангиологии

ISSN 1727-818X

№34

2013

Читайте в номере:

Трудоспособность больных, перенесших Q-образующий ОИМ и получивших в остром периоде эндоваскулярную реперфузию миокарда

(пятилетнее наблюдение)

Волынский Ю.Д., Чернышева И.Е., Ярных Е.В., Полумисков В.Ю., Бураева О.С., Колединский А.Г., Иоселиани Д.Г.

с. 8

Гибридное хирургическое вмешательство у пациента с многоэтажным атеросклеротическим поражением периферических сосудов: каротидная эндартерэктомия с одномоментным ретроградным транскаротидным стентированием БЦС, бедренно-бедренным шунтированием и стентированием левой наружной подвздошной артерии (клинический случай)

Акчурин Р.С., Имаев Т.Э., Покидкин И.А., Османов М.Р., Лепилин П.М., Колегаев А.С., Медведева И.С., Комлев А.Е.

с. 33



МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ИНТЕРВЕНЦИОННОЙ КАРДИОАНГИОЛОГИИ

№ 34-2013

**Научно-практическое
издание Российского
научного общества
интервенционных
кардиоангиологов.
Год основания – 2002**

*Журнал включен
в перечень изданий,
рекомендуемых
Высшей Аттестационной
Комиссией
(редакция – апрель 2008 г.)*

Подписной индекс
в Объединенном каталоге
“Пресса России” – 82182

**Адрес журнала
в интернете:** www.ijic.ru

Адрес редакции:
101000 Москва,
Сверчков пер., 5
Тел. (495) 624 96 36
Факс (495) 624 67 33

Переводы статей:
Бюро переводов МЕДТРАН

Оригинал-макет:
Издательство ВИДАР

Верстка:
Ю.А. Кушель

Корректор:
Н.А. Шелудякова

Редакция выражает
особую признательность
доктору и художнику
Георгию Гигинейшвили
за предоставленную
возможность размещения
на обложке журнала его
работы “Интервенционная
кардиоангиология”

Редакционная коллегия

Главный редактор Д.Г. Иоселиани

А.В. Араблинский (Москва) – зам. главного редактора
Ю.Д. Волынский (Москва)
В.И. Ганюков (Новосибирск)
В.В. Демин (Оренбург)
В.А. Иванов (Красногорск)
Л.С. Коков (Москва) – Председатель РНОИК,
зам. главного редактора
В.В. Кучеров (Москва)
В.П. Мазаев (Москва)
А.Г. Осиев (Новосибирск)
И.В. Першуков (Воронеж)
А.Н. Самко (Москва)
С.П. Семитко (Москва) – зам. главного редактора
В.К. Сухов (Санкт-Петербург)
А.А. Филатов (Москва)
В.В. Честухин (Москва)
Б.Е. Шахов (Нижний Новгород)
Б.М. Шукуров (Волгоград)

Редакционный совет

Адам А. (Лондон)	Коломбо А. (Милан)
Арабаджян И.С. (Москва)	Кузьменко В.С. (Калининград)
Бабунашвили А.М. (Москва)	Майер Б. (Берн)
Батыралиев Т. (Газиантеп)	Мальцев А.Н. (Ульяновск)
Белов Ю.В. (Москва)	Марко Ж. (Тулуза)
Бирюков С.А. (Рязань)	Морозова Е.В. (Пенза)
Богатыренко Е.Д. (Москва) – ответственный секретарь	Парк С.-Ю. (Сеул)
Бондарь В.Ю. (Хабаровск))	Перевалов А.П. (Ижевск)
Ваханян А. (Париж)	Плеханов В.Г. (Иваново)
Верне Ж.-Ш. (Бордо)	Покровский А.В. (Москва)
Видимский П. (Прага)	Прокубовский В.И. (Москва)
Громов Д.Г. (Москва) – ответственный секретарь	Ружилло В. (Варшава)
Дегтярева Е.А. (Москва)	Сайто Ш. (Камакура)
Ди Марио К. (Лондон)	Сапрыгин Д.Б. (Москва)
Донделинже Р. (Льеж)	Серраюс П. (Роттердам)
Дундуа Д.П. (Москва)	Симон Р. (Киль)
Зиверт Х. (Франкфурт)	Сухоруков О.Е. (Москва)
Зырянов И.П. (Тюмень)	Уанн Л.С. (Милуоки)
Ильин В.Н. (Москва)	Фажаде Ж. (Тулуза)
Исаева И.В. (Москва)	Федорченко А.Н. (Краснодар)
Кавтеладзе З.А. (Москва)	Фонтан Ф. (Бордо)
Келтаи М. (Будапешт)	Хамидуллин А.Ф. (Казань)
Кинг С. (Атланта)	Цыб А.Ф. (Москва)
Ковач Я. (Лестер)	Чернышева И.Е. (Москва)
	Эрглис А. (Рига)

ISSN 1727-818X



9 771727 818001

Российское научное общество интервенционной кардиоангиологии

Председатель

Коков Л.С., Москва

Заместители председателя

Демин В.В., Оренбург

Иоселиани Д.Г., Москва

Семитко С.П., Москва

Члены правления

Араблинский А.В., Москва

Ардашев А.В., Москва

Бабунашвили А.М., Москва

Бирюков С.А., Рязань

Бобков Ю.А., Москва

Бондарь В.Ю., Хабаровск

Волков С.В., Москва

Волынский Ю.Д., Москва

Ганюков В.И., Новосибирск

Громов Д.Г., Москва

Долгушин Б.И., Москва

Дундуа Д.П., Москва

Ерошкин И.А., Москва

Захаров С.В., Москва

Зырянов И.П., Тюмень

Иванов В.А., Красногорск

Ильин В.Н., Москва

Кавталадзе З.А., Москва

Капранов С.А., Москва

Каракулов О.Г., Пермь

Кислухин Т.В., Самара

Козлов С.В., Екатеринбург

Колединский А.Г., Москва

Крылов А.Л., Томск

Кузьменко В.С., Калининград

Кучеров В.В., Москва

Лопотовский П.Ю., Москва

Мазаев В.П., Москва

Мальцев А.Н., Москва

Мельник А.В., Иркутск

Мизин А.Г., Ханты-Мансийск

Миронков А.Б., Москва

Миронков Б.Л., Москва

Морозова Е.В., Пенза

Осиев А.Г., Новосибирск

Перевалов А.П., Ижевск

Першуков И.В., Воронеж

Плеханов В.Г., Иваново

Поляев Ю.А., Москва

Прокубовский В.И., Москва

Протопопов А.В., Красноярск

Самко А.Н., Москва

Сухов В.К., Санкт-Петербург

Сухоруков О.Е., Москва

Таразов П.Г., Санкт-Петербург

Терехин С.А., Красногорск

Тибилев А.М., Владикавказ

Федорченко А.Н., Краснодар

Филатов А.А., Москва

Хамидуллин А.Ф., Казань

Чеботарь Е.В., Нижний Новгород

Чернышов С.Д., Екатеринбург

Честухин В.В., Москва

Шарабрин Е.Г., Нижний Новгород

Шахов Б.Е., Нижний Новгород

Шебряков В.В., Купавна

Шиповский В.Н., Москва

Шукуров Б.М., Волгоград

Ярков С.А., Москва

101000 Москва, Сверчков пер., 5

Научно-практический центр

интервенционной кардиоангиологии (для секретаря РНОИК)

Тел.: +7 (495) 624-96-36.

Председатель РНОИК: +7 (915) 301-00-67, +7 (985) 233-62-02

Факс: +7 (495) 624-67-33

E-mail : lskokov@mail.ru

www.rnoik.ru

ПОЧЕТНЫЕ ЧЛЕНЫ Российского научного общества интервенционной кардиоангиологии

ВАХАНЯН Алек	Париж (Франция)
ВОЛЫНСКИЙ Юрий	Москва (РФ)
ДОРРОС Джеральд	Феникс (Аризона, США)
ИОСЕЛИАНИ Давид	Москва (РФ)
КАТЦЕН Барри Т.	Майами (Флорида, США)
КИНГ Спенсер Б., III	Атланта (Джорджия, США)
КОЛОМБО Антонио	Милан (Италия)
КОНТИ Ч. Ричард	Гейнсвил (Флорида, США)
ЛЮДВИГ Йозеф	Эрланген (Германия)
МАЙЕР Бернхард	Берн (Швейцария)
ПРОКУБОВСКИЙ Владимир	Москва (РФ)
РИЕНМЮЛЛЕР Райнер	Грац (Австрия)
СЕРРАЮС Патрик В.	Роттердам (Нидерланды)
СИГВАРТ Ульрих	Женева (Швейцария)
СИМОН Рюдигер	Киль (Германия)
СУХОВ Валентин	Санкт-Петербург (РФ)
ФАЖАДЕ Жан	Тулуза (Франция)
ХОЛМС Дэвид Р.-мл.	Рочестер (Миннесота, США)
ШАХНОВИЧ Александр	Нью-Йорк (Нью-Йорк, США)

Вниманию авторов!

Требования к предоставляемым материалам

Международный Журнал интервенционной кардиологии (МЖИК) публикует рекомендованные редакционным советом и рецензентами статьи по всем аспектам сердечно-сосудистых заболеваний. МЖИК также публикует тезисы докладов, представленных на научных съездах, сессиях и конференциях, проводимых под эгидой Российского Научного Общества интервенционных кардиологов.

Статьи следует отправлять по адресу:

Россия, 101000 Москва,
Сверчков пер., д. 5, МЖИК
Тел.: (495) 624 96 36
Факс: (495) 624 67 33
E-mail: davidgi@mail.ru
elenita712@gmail.com

Рукописи, присланные для публикации, рассматриваются только при условии, что они не находятся на рассмотрении в другом издании, а представленные в них данные не опубликованы в Интернете или не публиковались ранее. При принятии статьи к публикации требуется письменная передача авторских прав МЖИК, подписанная всеми авторами. Хранителем авторских прав является МЖИК. Плата за опубликование рукописей в журнале не взимается.

Никакая часть материалов, напечатанных в МЖИК, не может быть воспроизведена без письменного согласия издателя.

Запрос о разрешении направлять по адресу:

Россия, 101000 Москва,
Сверчков пер., д. 5, МЖИК
Факс: (495) 624 67 33
E-mail: elenita712@gmail.com

Издательство требует, чтобы авторы сообщали о любой коммерческой деятельности, которая может стать причиной конфликта интересов в связи с поданной статьей. Если конфликта интересов не существует, просьба указать это в сопроводительном письме.

При подаче материалов в журнал авторы должны прислать **два** экземпляра статьи, **два** комплекта рисунков и таблиц, **два** экземпляра сопроводительного письма. Если работа включает дополнительные материалы, например список литературы, находящейся “в печати”, их также следует присылать в двух экземплярах.

Статья должна быть напечатана через двойной интервал, только на одной стороне листа белой бумаги формата 22 x 28 см, поля со всех сторон – 3 см (внизу титульной страницы – 8 см). Просьба печатать стандартным кеглем 10 или кеглем для лазерного принтера не менее 12.

Из-за ограничений площади журнала редакция предпочитает статьи объемом не более 5000 слов (в т. ч. ссылки и подписи). Иллюстрации и таблицы следует ограничить только необходимыми для освещения ключевых данных. Статьи, соответствующие этим требованиям, скорее будут приняты к публикации без сокращений.

Структура статьи: (1) титульный лист; (2) структурированный тезис и ключевые слова; (3) краткий тезис; (4) список сокращений; (5) текст; (6) выражения благодарности (если таковые имеются); (7) список литературы; (8) подписи к рисункам; (9) таблицы. Нумерация страниц начинается с титульного листа.

Титульный лист

Включает: название статьи, имена авторов (полностью, с указанием ученой степени, а также членства в НОИК), краткое название (не более 45 знаков). Перечислите учреждения, где работают авторы; если работа была выполнена в нескольких учреждениях, укажите, где именно (используйте нижний колонтитул). Также сообщите сведения о грантах, стипендиях и других формах финансовой поддержки, о фондах и учреждениях, связанных с работой.

Под заголовком “Адрес для переписки” дайте полное имя и адрес автора, которому следу-

ет направлять всю корреспонденцию, верстку и репринты. Также сообщите номера телефона, факса и, по возможности, электронный адрес.

Краткий тезис (для аннотации)

В кратком тезисе (не более 100 слов) описывается клиническое значение работы. В тезис не следует включать сведения, которые не будут содержаться в тексте или таблицах статьи.

Структурированный тезис

Структурированный тезис (максимум 250 слов) должен содержать основные данные в пяти разделах, расположенных под отдельными заголовками в следующем порядке: Цели; Обоснование; Методы; Результаты; Выводы. Используйте полные предложения. Все данные, приводимые в тезисе, должны содержаться в тексте или таблицах статьи.

Текст

Для экономии места в статье можно использовать до 10 общепринятых сокращений. На отдельной странице после краткого тезиса указываются эти сокращения и их расшифровка. Редакция решит, какие из наименее известных сокращений можно оставить. В разделах “Методы”, “Результаты” и особенно “Дискуссия”, используйте заголовки и подзаголовки. Всем ссылкам, таблицам и рисункам должны быть присвоены номера в порядке их появления в тексте. Необходимо представить список ключевых слов.

Статистика

Все публикуемые материалы проверяются на предмет соответствия и точности статистических методик и статистической интерпретации результатов. В разделе “Методы” следует разъяснить применявшиеся статистические методики, в том числе специальные методы, использованные для обобщения данных, методы, использовавшиеся для проверки гипотез (если это имело место), а также уровень значимости, применявшийся при проверке гипотез. В случае использования более сложных статистических методов (помимо t-теста, метода хи-квадрат, простых линейных регрессий) следует уточнить, какая статистическая программа применялась.

Ссылки

Ссылки обозначаются в тексте арабскими цифрами в скобках на уровне строки. Список литературы печатается на отдельных страницах через два интервала; ссылки нумеруются

в том порядке, в котором они появляются в тексте. Не указывайте персональные сообщения, рукописи, находящиеся в процессе подготовки или другие неопубликованные данные в списке литературы; они указываются в тексте в скобках. Названия журналов следует сокращать в соответствии с Index Medicus. При этом следует соблюдать следующий стиль и пунктуацию:

Периодические издания. Перечислить всех авторов, если их не более четырех, в противном случае перечислить трех первых и добавить et al. Обязательно указать первую и последнюю страницы.

Главы из книг. Указать первую и последнюю страницы, авторов, название главы, название книги, редактора, издательство и год.

Книги (отдельного автора или группы авторов). Указать страницу, с которой взята цитата.

Подписи к рисункам

Подписи к рисункам печатаются на отдельных страницах через два интервала; номера рисунков должны соответствовать порядку их упоминания в тексте.

Все сокращения, используемые на рисунках, должны разъясняться либо после их первого упоминания в подписи или в алфавитном порядке в конце каждой подписи. Следует объяснить все использованные символы (стрелки, кружочки и т. д.).

Если используются уже публиковавшиеся рисунки, требуется письменное разрешение от первого издателя и автора. Указать в подписи источник, откуда взят рисунок.

Рисунки

Необходимо представить два комплекта лазерных распечаток или чистых ксерокопий рисунков в двух отдельных конвертах. Для всех черно-белых или цветных фотографий требуется 2 комплекта глянцевых отпечатков. Примечание: иллюстрации, использованные в статье, авторам не возвращаются.

На оборотной стороне каждой иллюстрации, желательно на приклеенном ярлычке, указывают фамилию первого автора, номер иллюстрации и верх. Название и заголовки к иллюстрациям указываются в подписи, а не на самой иллюстрации.

Иллюстрации должны быть представлены отдельными файлами (одна иллюстрация – один файл). При подготовке иллюстративного материала (рисунки, фотографии) файл предоставляется в формате JPEG или TIFF

с разрешением 300 dpi, ширина рисунка не менее 80 мм (или 700–800 пикселей). Если меньшее количество точек обусловлено прибором, самостоятельно интерполяцию делать не следует.

Авторские обозначения на рисунках (стрелки, цифры, указатели и пр.) должны быть представлены В ОТДЕЛЬНОМ ФАЙЛЕ (*.jpg, *.doc или *.ppt). **Оригинал представляется БЕЗ АВТОРСКИХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.**

Диаграммы и графики предоставляются в формате .XLS

Таблицы

Таблицы печатаются на отдельных страницах через два интервала. Номер таблицы и ее название располагаются над таблицей, а объяснения – под таблицей. Используйте арабские цифры. Номера таблиц должны соответствовать порядку их упоминания в тексте. Сокращения следует указывать в сноске под таблицей в алфавитном порядке. Таблицы должны быть ясными, представленные в них данные не должны дублироваться в тексте или на рисунках. Если используются уже публиковавшиеся таблицы, требуется письменное разрешение от первого издателя и автора. Указать в подписи источник, откуда взята таблица.

Сноски, таблицы и подписи к рисункам следует сохранять в отдельном файле, а не вместе с текстом статьи. Однако обязательно присылайте распечатанные экземпляры, т. к. они могут понадобиться при наборе статьи.

Соблюдайте правила пунктуации, интервал между словами, а также между словами и знаками препинания должен быть единичным.

Если в статье были использованы специальные шрифты (греческий, математические символы), приложите их список.

Подача иллюстраций на диске

Авторские иллюстрации по возможности следует подавать и в виде распечаток, и на диске. Иллюстрации сдаются на отдельном диске.

Специальные разделы

Специальные материалы будут рассматриваться редколлегией. Во избежание конфликта интересов авторы должны следовать следующим рекомендациям.

Обзорные статьи. Редакция рассматривает заказные и незаказные обзорные статьи. Рукописи должны соответствовать рекомендованному объему. Авторы должны разъяснить в сопроводительном письме, чем их работа отличается от уже существующих обзоров по данной проблеме.

Редакционные статьи и обзоры. Иногда будет рассмотрена возможность публикации краткого мнения редакции.

Редакционные комментарии. Все члены редколлегии могут публиковать в журнале свои замечания и комментарии.

Письма в редакцию. Публикуется ограниченное число писем в редакцию. Они не должны быть длиннее 500 слов, и в них должна идти речь о конкретной публикации в МЖИК. Письма должны быть отпечатаны через 2 интервала, в качестве ссылки должно быть приведено название статьи. На титульном листе должно быть обозначено имя и место работы автора, а также полный адрес для переписки.

Письмо следует направлять по электронной почте (elenita712@gmail.com) или по почте в двух экземплярах. Как правило, редакция просит автора статьи ответить на письмо.

Содержание

ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ КАРДИОЛОГИЯ

Трудоспособность больных, перенесших Q-образующий ОИМ и получивших в остром периоде эндоваскулярную реперфузию миокарда (пятилетнее наблюдение)

Волинский Ю.Д., Чернышева И.Е., Ярных Е.В., Полумисков В.Ю., О.С. Бураева, Колединский А.Г., Иоселиани Д.Г.8

Успешное эндоваскулярное лечение множественных окклюзий коронарных артерий при остром инфаркте миокарда, осложненном кардиогенным шоком и клинической смертью (клинический случай)

Симонов О.В., Васильев П.С., Озолия Е.Ю., Колединский А.Г., Ковальчук И.А., Чернышева И.Е., Иоселиани Д.Г.16

Случай закрытия дефекта межжелудочковой перегородки окклюдером у пациентки с механическим протезом аортального клапана

Пискунов С.А., Киреева Т.С., Семенова М.Р.24

АНГИОЛОГИЯ И СОСУДИСТАЯ ХИРУРГИЯ

Гибридное хирургическое вмешательство у пациента с многоэтажным атеросклеротическим поражением периферических сосудов: каротидная эндартерэктомия с одномоментным ретроградным транскаротидным стентированием БЦС, бедренно-бедренным шунтированием и стентированием левой наружной подвздошной артерии (клинический случай)

Акчурин Р.С., Имаев Т.Э., Покидкин И.А., Османов М.Р., Лепилин П.М., Колегаев А.С., Медведева И.С., Комлев А.Е.27

Гибридное хирургическое вмешательство у больного с тромбированной аневризмой брюшной аорты

Акчурин Р.С., Имаев Т.Э., Покидкин И.А., Османов М.Р., Лепилин П.М., Колегаев А.С., Марголина А.А., Комлев А.Е.33

РАЗНОЕ

Опыт применения ангиокса (бивалирудина) при осложнениях чрескожных коронарных вмешательств у пациентов с острым коронарным синдромом

Коков Л.С., Лопотовский П.Ю., Пархоменко М.В., Ларин А.Г., Коробенин А.Ю.39

Совершенствование метода коронароангиоаортографии и устройство для дистанционного проведения коронароангиоаортографии

Калашников К.А., Янчук В.П., Жмеренецкий К.В.43

По итогам 1-го ежегодного Международного курса "Современные тенденции в лечении острого инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST – от теории к повседневной практике"47

ЮБИЛЕЙ

Александр Николаевичу Коновалову 80 лет51

Трудоспособность больных, перенесших Q-образующий ОИМ и получивших в остром периоде эндоваскулярную реперфузию миокарда (пятилетнее наблюдение)

Волынский Ю.Д. *, Чернышева И.Е., Ярных Е.В.,
Полумисков В.Ю., Бураева О.С., Колединский А.Г., Иоселиани Д.Г.

ГБУЗ "Научно-практический центр интервенционной кардиоангиологии"
Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Россия

Восстановление трудоспособности больных, перенесших острый инфаркт миокарда, является важнейшей задачей, как с медицинской, так и с социально-экономической точки зрения. Авторы приводят данные, свидетельствующие о важнейшей роли эндоваскулярной реперфузии миокарда, выполненной в кратчайшие сроки после начала заболевания, в решении этой задачи.

Ключевые слова: острый инфаркт миокарда, эндоваскулярная реперфузия, трудоспособность..

За последние десятилетия произошли кардинально положительные сдвиги в понимании, диагностике и лечении острого инфаркта миокарда (ОИМ). В результате, госпитальная летальность от этого заболевания снизилась с 20–25% до 8–12% (1–4). Это стало возможным в первую очередь за счет внедрения в клиническую практику эффективных препаратов, позволяющих успешно бороться с тяжелыми нарушениями ритма и острой сердечной недостаточностью, немедикаментозных методов, позволяющих эффективно поддерживать сердечную деятельность, и, что особенно важно, эндоваскулярных и хирургических методов реваскуляризации миокарда. Эндоваскулярная реперфузия миокарда, выполненная в первые часы заболевания, заняла ведущее место в лечении ОИМ. Благодаря именно этим процедурам, по мнению большинства авторов, существенно снизилась госпитальная летальность, уменьшилась частота грозных осложнений, и улучшился отдаленный прогноз (2–6).

Тем не менее некоторые исследователи не столь оптимистичны в отношении преимуществ эндоваскулярных методов лечения ОИМ, считая, что при адекватно подобранной медикаментозной терапии нет каких-

либо существенных различий между консервативным и эндоваскулярным лечением этого заболевания (7–8). Одной из причин разности мнений в отношении реперфузионной терапии при ОИМ является отсутствие достаточного количества рандомизированных исследований, построенных на большом количестве наблюдений по сравнительной оценке результатов консервативного и эндоваскулярного лечения этих больных, в которых было бы показано явное преимущество эндоваскулярной реперфузии миокарда перед медикаментозным лечением. Нет единого мнения и в отношении сроков, в пределах которых следует выполнять эндоваскулярную реперфузию миокарда, также как и в отношении целесообразности выполнения догоспитального тромболизиса как первого этапа лечения у больных, которым в стационарных условиях возможно выполнение эндоваскулярной реперфузии миокарда.

Для объективной оценки результатов того или иного метода лечения необходимо наличие единых критериев оценки ближайших и отдаленных результатов лечения, включая этапы реабилитации и дальнейшую трудоспособность пациентов. Ведь одним из важных условий эффективности лечения является улучшение качества жизни пациентов, критерием которого, в первую очередь, является трудоспособность больного, или, по меньшей мере, способность к самообслуживанию, позволяющей не отвлекать на эти цели близких людей или социальные службы. Между тем в литературе практически отсутствуют сообщения, касающиеся

* Адрес для переписки:

Волынский Юрий Донович
ГБУЗ "Научно-практический центр интервенционной
кардиоангиологии ДЗ г. Москвы"
Россия, 101000, Москва, Сверчков пер., д.5
E-mail: ydshmidt@rambler.ru
Статья получена 25 июля 2013 г.
Принята к публикации 11 сентября 2013 г.

вопросов трудоспособности или трудовой активности больных ОИМ, перенесших эндоваскулярные процедуры. В свою очередь трудоспособность пациентов, особенно при динамическом наблюдении, может явиться объективным критерием оценки результатов того или иного метода лечения, в том числе эндоваскулярного лечения больных ОИМ. Для такой многокомпонентной оценки состояния больного, обобщающей конкретные совокупности клинические показатели, исследователи ввели понятие “интегрального признака” (Ю.Д. Волынский, А.И. Курочкина, 1981, 1987).

По российскому законодательству больные, перенесшие ОИМ, направляются на медико-социальную экспертизу (МСЭ) с последующим обязательным ежегодным переосвидетельствованием, т.е. имеются все условия для достаточно длительной (4–5 лет) динамической оценки трудоспособности этих больных. Важно подчеркнуть соблюдение при этом максимальной объективности исследования, учитывая, что экспертизу проводят сотрудники МСЭ, а не лечащие врачи. Заключение этих экспертов формируется на основе многокомпонентного обследования, включающего оценку состояния коронарного кровообращения и функции миокарда, клинического состояния больного и сопутствующей патологии. При экспертной оценке принимаются также во внимание возраст, факторы риска, вредные привычки и адекватность ответа на лечение. В экспертизу необходимой частью входит определение прогноза заболевания: а) благоприятный – с незначительными или умеренно выраженными нарушениями функции органов кровообращения, и б) неблагоприятный – с выраженными нарушениями функции органов кровообращения и/или наличием противопоказаний к определенным видам труда.

Целью данного исследования явилась оценка эффективности эндоваскулярной реперфузии миокарда у больных ОИМ в аспекте их трудоспособности на основании многолетнего динамического наблюдения.

Клиническая характеристика больных и методы исследования

Исследование построено на ретроспективном анализе данных 671 больного Q-образующим ОИМ, трудоспособных до момента развития заболевания, взятых из архивов автоматизированной истории болезни

“ДИМОЛ” НПЦ ИК, которая на сегодняшний день содержит необходимую медицинскую и социальную информацию на 115 тыс больных, из них на 9 500 пациентов с ОИМ. Наблюдение охватывало период с 2000 по 2012 г. Как было отмечено выше, для данного исследования был отобран 671 пациент, которые соответствовали критериям отбора (одним из главных условий включения в исследование был длительный, не менее 3 лет, срок наблюдения после проведенного лечения). Также по условиям отбора, возраст пациентов на момент возникновения Q-образующего ОИМ не должен был превышать 55 лет у мужчин и 50 лет – у женщин.

В исследование не вошли пациенты с онкологическими заболеваниями, врожденными и ревматическими пороками сердца, со сложными нарушениями ритма и проводимости сердца, инсулинозависимым сахарным диабетом, хроническими заболеваниями легких, гепато-билиарной системы, пищеварительного тракта, мочевыделительной системы, без значимой нейро-сосудистой патологии, т.е. не вошли пациенты с серьезными сопутствующими заболеваниями. Все пациенты после выписки из стационара прошли первичное освидетельствование в Главном бюро медико-социальной экспертизы (ГБМСЭ), с последующим ежегодным переосвидетельствованием состояния трудоспособности в кардиологическом филиале №78 ГБМСЭ или других филиалах ГБМСЭ города Москвы.

Включенные в исследование пациенты были разделены на две группы.

Основную группу составили пациенты Q-образующим ОИМ (n = 491), которым на госпитальном этапе заболевания в НПЦИК была выполнена успешная эндоваскулярная реперфузия миокарда (баллонная ангиопластика и/или стентирование ИОА);

Группу сравнения составили пациенты Q-образующим ОИМ (n = 180), которым не выполнялась эндоваскулярная или медикаментозная реперфузия миокарда, или эти процедуры у них были безуспешными. Им проводили стандартную медикаментозную терапию. Основные клинико-анамнестические и лабораторные данные изученных больных представлены в табл. 1.

С целью преобразования качественных показателей, используемых экспертами ГБМСЭ для оценки состояния больного в количественные, нами была использована балльная оценка, при которой количество баллов было

Таблица 1. Социальная характеристика и трудоспособность в динамике у больных перенесших ОИМ в работоспособном возрасте (n = 671)

Группы больных	Динамика трудоспособности после перенесенного ИМ											
	Социальная характеристика		1-й год (баллы)	2-й год (баллы)	3-й год (баллы)	4-й год (баллы)	5-й год (баллы)	Работающие на конечную точку наблюдения n (%)	Из них умышленный характер труда n (%)	Повышение группы или инвалидом не признан n (%)	Понижение группы вследствие ССЗ n (%)	
	Возраст при ИМ (лет)	Мужчины n (%)										
Больные ИМ основной группы	В целом по группе n = 491	47,91	460 (93,7)	2,55*	2,69*	2,76*	2,89*	3,10*	314 (64,8)*	235 (47,9)*	146 (29,7)*	31 (6,31)*
	Q-образ. передний ИМ n = 263 (53,6%)	47,77	244 (92,8)	2,43*	2,54*	2,59*	2,73*	2,88*	145 (55,1)*	120 (45,6)*	64 (24,3)*	19 (7,22)
	Q-образ. задний ИМ n = 228 (46,4%)	48,08	216 (94,7)	2,68*	2,87*	2,95*	3,07*	3,34*	169 (74,1)*	115 (50,4)*	82 (36,0)*	12 (5,26)*
	В целом по подгруппе n = 230 (100%)	47,88	215 (93,5)	2,72	2,86	2,99	3,25	3,44	177 (72,0)	114 (49,6)	84 (36,5)	11 (4,78)
1-я подгруппа ЭВП в первые 6 ч ОИМ	Q-образ. передний ИМ n = 103 (41,3%)	47,73	96 (93,2)	2,60	2,72	2,78	3,08	3,16	69 (67,0)	51 (49,5)	30 (30,0)	8 (8,0)
	Q-образ. задний ИМ n = 127 (51,0%)	48,01	119 (93,7)	2,83	2,98	3,15	3,38	3,62	108 (85,0)	63 (49,6)	54 (43,9)	3 (2,44)
	В целом по подгруппе n = 119 (100%)	48,42	114 (95,8)	2,34**	2,41**	2,35**	2,45**	2,61**	53 (44,5)**	54 (45,4)	17 (14,3)**	13 (10,9)
	Q-образ. передний ИМ n = 87 (65,9%)	48,28	82 (94,3)	2,28**	2,31**	2,31**	2,40**	2,56	35 (40,2)**	34 (39,1)	10 (12,8)**	8 (10,1)
2-я подгруппа ЭВП на 7–72 ч ОИМ	Q-образ. задний ИМ n = 32 (24,2%)	48,81	32 (100)	2,53**	2,68**	2,48**	2,60**	2,75**	18 (56,3)**	20 (62,5)	7 (24,1)**	5 (16,7)
	В целом по подгруппе n = 74 (100%)	47,32	67 (90,5)	2,51**	2,65**	2,71**	2,72**	3,03**	44 (59,5)**	33 (44,6)	27 (36,5)	4 (5,41)
	Q-образ. передний ИМ n = 43 (38,4%)	47,14	38 (88,4)	2,49**	2,63	2,69	2,72**	3,05	25 (58,1)	18 (41,9)	17 (40,5)**	1 (2,38)
	Q-образ. задний ИМ n = 31 (27,7%)	47,58	29 (93,5)	2,55**	2,68**	2,73**	2,73**	3,00**	19 (61,3)**	15 (48,4)	10 (33,3)	3 (10,0)
4-я подгруппа ЭВП на 15–90-е сутки ОИМ	В целом по подгруппе n = 68 (100%)	47,79	64 (94,1)	2,35**	2,65**	2,70**	2,64**	2,67**	40 (58,8)	34 (50,0)	18 (26,5)**	3 (4,41)
	Q-образ. передний ИМ n = 30 (34,5%)	47,37	28 (93,3)	2,33**	2,43**	2,50**	2,53**	2,40**	16 (53,3)**	17 (56,7)	7 (24,1)	2 (7,14)
	Q-образ. задний ИМ n = 38 (43,7%)	48,13	36 (94,7)	2,45**	2,82	2,86**	2,74**	2,91**	24 (63,2)**	17 (44,7)	11 (30,6)	1 (2,77)
	В целом по группе n = 180	47,18	170 (94,4)	2,35	2,36	2,32	2,33	2,31	59 (32,8)	61 (33,9)	2 (1,11)	25 (13,9)
Больные ИМ группы сравнения	Q-образ. передний ИМ n = 96 (53,3%)	46,79	90 (93,8)	2,22**	2,24**	2,22**	2,22**	2,22**	27 (28,1)**	31 (32,3)**	0 (0,00)**	7 (7,29)
	Q-образ. задний ИМ n = 84 (46,7%)	47,63	80 (95,2)	2,51**	2,49**	2,43**	2,46**	2,42**	32 (38,1)**	30 (35,7)**	2 (2,38)**	18 (21,4)**

Примечания. * – достоверность различий между основной группой и группой сравнения при $p < 0,01$. ** – достоверность различий с 1-й подгруппой при $p < 0,01$.

обратно пропорционально качественному состоянию больного. Зависимость между балльной системой оценки состояния больного и группами инвалидности представлена ниже:

1 балл – 1-я группа инвалидности;

2 балла – 2-я группа инвалидности;

3 балла – 3-я группа инвалидности;

4 балла – трудоспособность восстановлена (инвалидом не признан).

Исход и прогноз больных после перенесенного заболевания зависит не только от эффективности лечения, но и от того, как быстро после возникновения приступа начато лечение. Это в особенности важно в тех случаях, когда речь идет о восстановлении нарушенной функции органа или ткани. В данном случае речь идет о восстановлении нарушенного кровоснабжения определенного участка сердечной мышцы. Известно, что чем раньше начато лечение от начала ангинозного статуса у пациентов с ОИМ, тем в значительно меньшей степени страдает миокард и, следовательно, лучше ближайший и отдаленный прогноз заболевания.

В связи со сказанным выше, нам представлялось важным изучить прогноз и трудоспособность больных Q-образующим ОИМ в зависимости от срока прошедшего от начала заболевания до выполнения им лечебной процедуры. В связи с этим основную группу пациентов мы условно разделили на четыре подгруппы. 1-ю подгруппу составили больные, которым эндоваскулярная реперфузия миокарда была выполнена в первые 6 ч от начала заболевания. 2-ю подгруппу составили пациенты, которым процедура была выполнена в интервал от 7 до 72 ч с момента возникновения ангинозного статуса. В 3-ю подгруппу вошли пациенты, которым эндоваскулярную реперфузию миокарда выполнили на 4–14-е сутки ОИМ. И наконец, пациенты, которым процедура была выполнена в сроки от 15 до 90 суток от начала возникновения ОИМ, составили последнюю, 4-ю подгруппу.

Статистика

Для статистического анализа была использована программа STATISTICA for Windows 6.1 (StarSoft Inc., США, 2006). Количественные данные представлены в виде среднего и стандартного отклонения ($M \pm SD$). При сравнении непараметрических данных использовались критерий χ^2 с поправкой Йетса (χ^2) и двусторонний точный критерий Фишера (F). Для сравнения количественных данных при оцен-

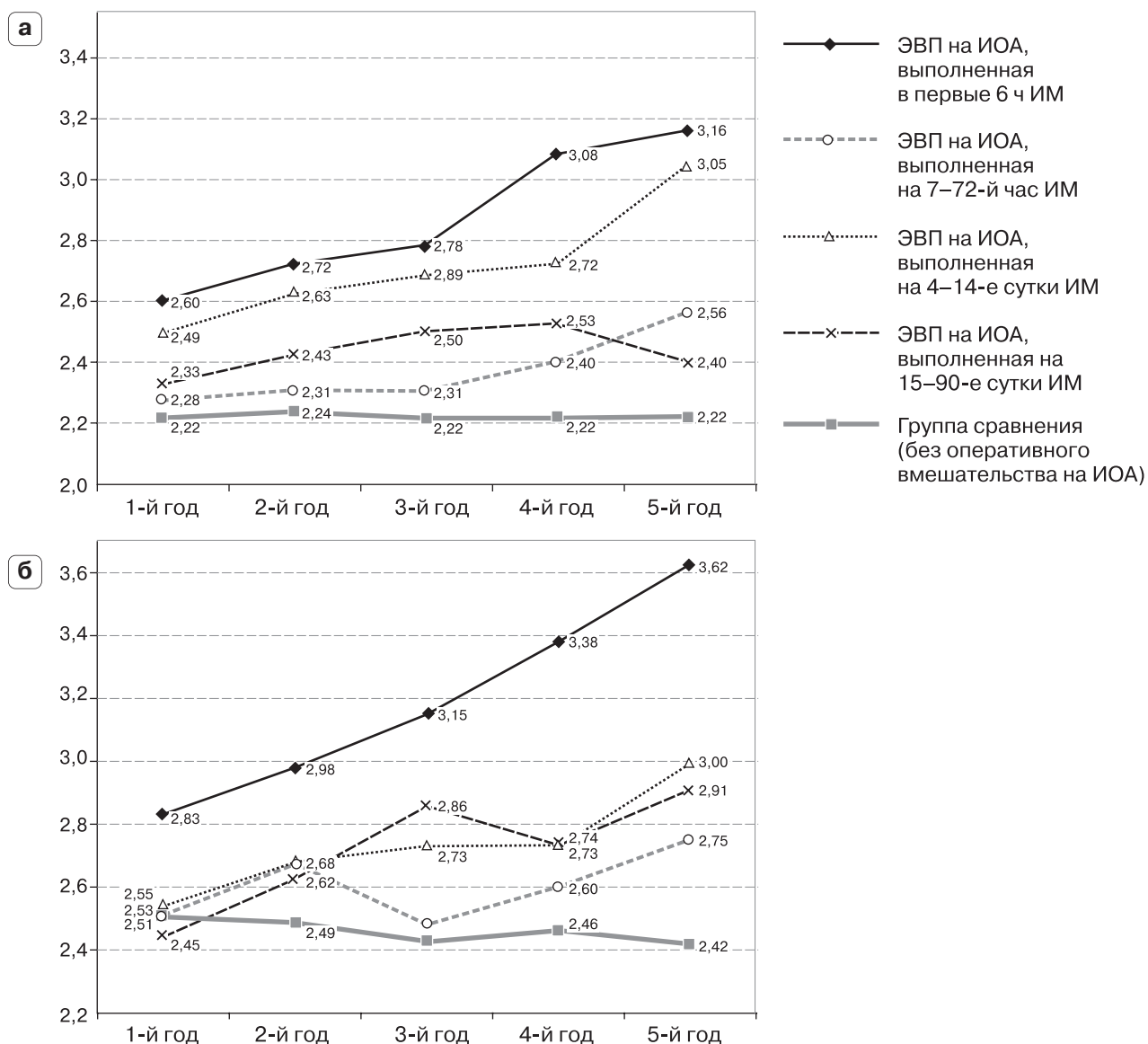
ке летальности использовался непарный тест Стьюдента, при оценке структуры смертности – тест Манна–Уитни (U).

Результаты работы

Исследование показало, что у подавляющего большинства больных перенесенный Q-образующий ОИМ в той или иной степени отрицательно отразился на трудоспособности вне зависимости от использованных методов лечения. В течение первого года после выписки из стационара у большинства больных была установлена 2-я или 3-я группа инвалидности. На протяжении последующего 5-летнего периода эти больные регулярно наблюдались и проходили ежегодное обследование в соответствующих поликлиниках. Результаты этих освидетельствований представлены в табл. 1. Как следует из таблицы, спустя пять лет после перенесенного заболевания 314 (64,8%) из 491 больных основной группы, которым в разные сроки от начала ОИМ была выполнена эндоваскулярная реперфузия миокарда, продолжали трудиться. В группе сравнения трудились лишь 59 (32,8%) пациентов, т.е. практически в два раза меньше. К тому же в основной группе у 146 (29,7%) пациентов отмечено повышение балла трудоспособности, т.е. переход в более легкую группу инвалидности или даже ее полное снятие, тогда как в группе сравнения аналогичная ситуация имела место лишь у 2-х пациентов (1,11%).

Такие же закономерности выявлены и при изучении динамики показателя трудоспособности пациентов отдельно при локализации инфаркта миокарда на передней и задней стенках левого желудочка.

Но самое важное, о чем свидетельствуют данные, представленные в табл. 1, что начиная с первого года и на протяжении периода наблюдения отмечается определенная разница по изменению величины показателя трудоспособности между пациентами, получившими и не получившими эндоваскулярное лечение. В частности, эта разница среди больных с передней локализацией Q-образующего ОИМ в первый год составила 0,21 балла и увеличилась к пятому году до 0,66 баллов ($p < 0,01$). Еще более значительной была динамика повышения уровня трудоспособности у пациентов с задней локализацией ОИМ – если в первый год наблюдения разница составила 0,17 баллов, то спустя пять лет этот показатель достиг 0,92 балла ($p < 0,001$).



Состояние трудоспособности в динамике у больных после перенесенного первичного ИМ. а – Q-образующий передний ИМ. б – Q-образующий задний ИМ.

В свою очередь, как видно из данных представленных табл. 1 и на рисунке, у больных группы сравнения, получивших только медикаментозное лечение, тенденция к улучшению трудоспособности практически отсутствовала, а в конечной точке наблюдения показатель трудоспособности у больных с локализацией ОИМ в области задней стенки левого желудочка был даже ниже, нежели в первый год наблюдения.

Следует также отметить, что у больных, получивших эндоваскулярное лечение, в отличие от больных группы сравнения за пять лет значительно реже (6,31 и 13,9% соответственно) наблюдалось ухудшение клинического состояния, сопровождающееся снижением их трудоспособности. Различие между группами достоверно ($p < 0,01$).

Проведенное исследование к тому же четко показало, что имеется достоверная зависимость между успешным восстановлением трудоспособности после ОИМ и сроком выполнения эндоваскулярной процедуры реперфузии миокарда. А, именно, чем раньше выполнена реперфузионная терапия тем лучше показатели трудоспособности. Так, у больных, которым реперфузия миокарда была выполнена в первые шесть часов заболевания, впоследствии отмечен самый высокий балл трудоспособности – 3,44, тогда как у пациентов, которым процедура выполнялась в более поздние сроки, а именно, от 7 до 72 ч заболевания, этот показатель был ниже – 2,61 ($p < 0,01$). В тоже время у пациентов, которым реперфузия миокарда выполнялась уже в подостром перио-

де, а именно с 4-х по 14-е сутки ИМ, ближайшие и отдаленные результаты трудоспособности оказались существенно лучше, чем в предыдущей подгруппе. Подтверждением этого служит итоговый более высокий средний балл трудоспособности в этой подгруппе – 3,03 ($p < 0,01$).

Самые низкие показатели трудоспособности были в группе больных, которым не выполнялась эндоваскулярная реперфузия миокарда. В этой группе средний балл составил 2,31.

Таким образом проведенное исследование показало, что, во-первых, у больных Q-образующим ОИМ, получивших эндоваскулярную реперфузию миокарда, степень утраты трудоспособности была достоверно ниже, чем у больных, которым ЭВП не производилась. Причем эти различия с годами только нарастали, и к 5-му году наблюдения у 64,8% больных, пролеченных эндоваскулярно, трудоспособность была сохранена или восстановлена, в то время как у пациентов с ОИМ, пролеченных без применения ЭВП подобный результат имел место лишь в 32,8% наблюдений. И, во-вторых, исследование также показало, что имеется определенная зависимость между эффективностью эндоваскулярной реперфузии, в плане восстановления трудоспособности, и временем ее выполнения, относительно начала заболевания.

Обсуждение результатов

При оценке трудоспособности больных, перенесших то или иное заболевание, необходимо проводить совокупный анализ клинико-функционального состояния этих больных на момент принятия решения об их трудоспособности и использованных методов лечения и реабилитации.

Что касается лечения острого инфаркта миокарда, то сегодня в арсенале применяемых методик помимо общепринятых консервативных (медикаментозных) технологий во многих лечебных центрах активно используют эндоваскулярную реперфузию миокарда. Названная методика используется достаточно широко и мировой опыт ее применения исчисляется уже многими сотнями тысяч пациентов.

Между тем в литературе практически отсутствуют исследования, посвященные сравнительному анализу трудоспособности между больными, реперфузия миокарда которым была достигнута эндоваскулярными

методами и получавшими стандартную консервативную (медикаментозную) терапию. Нам удалось найти лишь одну публикацию, в которой с целью оценки эффективности эндоваскулярных процедур и системного тромболизиса при лечении ОИМ авторы использовали наряду с уровнем выживаемости также критерии трудоспособности (9).

Анализируя динамику восстановления трудоспособности у изученных нами больных, следует отметить, что проведенное исследование показало существенное преимущество эндоваскулярной реперфузионной терапии по сравнению с консервативным лечением ОИМ. Об этом свидетельствует динамика базовых клинико-функциональных показателей, характеризующих течение и исход заболевания. Как видно из данных табл. 2, в группе пациентов, получивших реперфузионную терапию, значительно реже, чем в группе не получивших аналогичного лечения, имело место развитие постинфарктной аневризмы левого желудочка (25,7 и 36,1% соответственно, $p < 0,01$); сложные нарушения ритма сердца в группе реперфузии были зафиксированы лишь в 15,7% случаев, тогда как в группе сравнения – в 40,5% ($p < 0,01$); В среднеотдаленные сроки повторный инфаркт миокарда в основной группе наблюдали у 9,77% больных, тогда как в другой группе – у 31,5% пациентов ($p < 0,01$). Проба с физической нагрузкой, которая у больных ИБС достаточно объективно и точно отражает функциональное состояние сердца, в том числе и васкуляризацию сердца, была положительной в основе группы в 29,8% случаев, а в группе сравнения – у 57,5% больных ($p < 0,01$). Отличались группы и по функциональному состоянию левого желудочка сердца. Показатель насосной функции сердца – фракция выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ), в основной группе была снижена незначительно, составляя в среднем $52,29 \pm 5,4\%$, тогда как в другой группе снижение было значительным и она равнялась $45,54 \pm 4,6\%$ ($p < 0,001$).

Здесь следует отметить, что при локализации ОИМ в области задней стенки левого желудочка сердца, фракция выброса ЛЖ снижалась не столь существенно, как при переднем ОИМ (соответственно $55,91 \pm 6,3\%$ и $49,13 \pm 6,8\%$ в основной группе и $48,96 \pm 7,4\%$ и $41,26 \pm 7,9\%$ в группе сравнения). Клинические признаки сердечной недостаточности второго функционального класса

Таблица 2. Клинико-инструментальные параметры у больных перенесших ОИМ в работоспособном возрасте на конечную точку наблюдения (n = 671)

Группы больных	Клинический статус после ИМ						Структура летальности	
	Постинф. аневризма n (%)	Сложные нарушения ритма n (%)	ХСН 2 ФК и выше n (%)	Повторный ИМ n (%)	ФВ ЛЖ (%)	Положит. нагрузочная проба n (%)	Летальность в первые 5 лет n (%)	Умерло в первые 5 лет от ССЗ n (%)
Больные ИМ основной группы В целом по группе n = 491 Q-образ. передний ИМ n = 263 (53,6%) Q-образ. задний ИМ n = 228 (46,4%)	126 (25,7)*	77 (15,7)*	160 (32,6)*	48 (9,77)*	52,29*	106 (21,6)*	22 (4,48)*	19 (86,4)
1-я подгруппа ЭВП в первые 6 ч ОИМ В целом по подгруппе n = 230 (100%) Q-образ. передний ИМ n = 103 (41,3%) Q-образ. задний ИМ n = 127 (51,0%)	121 (46,0)*	51 (19,4)*	118 (44,9)*	24 (9,13)*	49,13*	62 (23,6)*	13 (4,94)*	13 (100,0)
	5 (0,88)*	26 (11,4)*	42 (18,4)*	24 (10,5)*	55,91*	44 (19,3)*	9 (3,95)*	6 (66,7)
	30 (13,0)	32 (13,9)	48 (20,9)	14 (6,09)	56,24	27 (11,7)	7 (3,04)	6 (85,7)
2-я подгруппа ЭВП на 7–72 ч ОИМ В целом по подгруппе n = 119 (100%) Q-образ. передний ИМ n = 87 (65,9%) Q-образ. задний ИМ n = 32 (24,2%)	30 (29,1)	18 (17,5)	32 (31,1)	6 (5,8)	54,04	14 (13,6)	3 (3,26)	3 (100)
	0 (0)	14 (11,0)	16 (12,6)	8 (6,3)	58,02	13 (10,2)	4 (3,20)	3 (75,0)
	60 (50,4)**	27 (22,7)**	71 (59,7)**	14 (11,8)**	44,42**	45 (37,8)**	12 (10,1)**	11 (91,7)
3-я подгруппа ЭВП на 4–14-е сутки ОИМ В целом по подгруппе n = 74 (100%) Q-образ. передний ИМ n = 43 (38,4%) Q-образ. задний ИМ n = 31 (27,7%)	59 (67,8)**	22 (25,3)**	57 (65,5)**	9 (10,3)	42,05**	30 (34,9)**	9 (11,8)**	9 (100)
	1 (3,10)	5 (15,6)	14 (43,8)**	5 (15,6)	50,84**	15 (46,9)**	3 (10,3)**	2 (66,7)
	18 (24,3)	9 (12,2)	23 (31,1)	9 (12,2)	51,72	22 (29,7)**	0 (0,00)	0 (0,00)
4-я подгруппа ЭВП на 15–90-е сутки ОИМ В целом по подгруппе n = 68 (100%) Q-образ. передний ИМ n = 30 (34,5%) Q-образ. задний ИМ n = 38 (43,7%)	16 (37,2)	4 (9,3)	15 (34,9)	5 (11,6)	50,95**	12 (27,9)**	0 (0,00)	0 (0,00)
	2 (6,5)	5 (16,1)	8 (25,8)	4 (12,9)	52,77**	10 (32,3)	0 (0,00)	0 (0,00)
	18 (26,5)**	9 (13,2)	18 (26,5)	11 (16,2)**	53,01**	12 (17,6)**	3 (4,41)	2 (66,7)
Больные ИМ группы сравнения В целом по группе n = 180 Q-образ. передний ИМ n = 96 (53,3%) Q-образ. задний ИМ n = 84 (46,7%)	16 (53,3)**	7 (23,3)	14 (46,7)	4 (13,3)	49,67**	6 (20,0)	1 (3,80)	1 (100)
	2 (5,3)	2 (5,3)	4 (10,5)	7 (18,4)**	55,63**	6 (15,8)	2 (5,40)	1 (50,0)
	65 (36,1)	73 (40,5)	108 (60,0)	69 (33,7)	45,54	132 (73,3)	25 (13,0)	23 (92,0)
	55 (57,3)**	49 (51,0)**	67 (69,8)**	33 (34,4)**	41,26**	79 (79,6)**	17 (17,9)**	16 (94,1)
	10 (11,9)**	24 (28,6)**	41 (48,6)**	26 (31,0)**	48,96**	53 (63,0)**	8 (9,60)**	7 (87,5)

Примечания. * – достоверность различий между основной группой и группой сравнения при $p < 0,05$. ** – достоверность различий с 1-ой подгруппой при $p < 0,05$

в основной группе также наблюдали достоверно реже (32,6%), чем в группе сравнения (60,0%). И наконец, по такому важному показателю, как летальность, группы также достоверно ($p < 0,01$) и существенно различались. Общая летальность в основной группе за 5 лет наблюдения составила 4,48%, в то время как в группе сравнения – 13,0%, т.е. была более чем 2,9 раза выше.

Таким образом, проведенное исследование показало, что в обеих группах больных после перенесенного Q-образующего ОИМ в средне-отдаленные сроки после перенесенного острого инфаркта миокарда отмечалось улучшение клинико-функциональных показателей. Однако степень этого улучшения в разных группах была различной. Так, в группе пациентов получивших эндоваскулярную реперфузию миокарда выявлен значительно лучший ближайший и отдаленный прогноз заболевания. И что особенно важно – такая же картина установлена в изученных группах и по изменению уровня трудоспособности. Так, у больных основной группы этот показатель через пять лет наблюдения вырос на 21,6% по отношению к уровню, зарегистрированному через год после ОИМ. И в конечной точке наблюдения показатель трудоспособности в группе с эндоваскулярным восстановлением кровотока в ИОА был на 34,2% выше, чем в группе больных, леченных по стандартной консервативной технологии (см. табл. 1).

Исследование также показало, что больные, перенесшие ОИМ передней локализации, независимо от того, какой метод лечения был у них использован, имеют более худшие показатели клинического статуса и трудоспособности, чем больные с локализацией ОИМ области задней стенки левого желудочка сердца. В частности, показатель трудоспособности у больных с передней и задней локализацией очага некроза, в основной группе составил 2,88 и 3,34 балла, а в группе сравнения – 2,22 и 2,46 балла соответственно, $p < 0,05$.

Выводы

1. Успешная реваскуляризация миокарда при Q-образующем остром инфаркте миокарда с помощью коронарной ангиопластики инфаркт-ответственной коронарной артерии оказывает более выраженное позитивное влияние на сохранение трудоспособности больных по сравнению с традиционным медикаментозным лечением.

2. Наибольшее положительное воздействие на клиническое течение острого инфаркта миокарда, сохранение и восстановление трудоспособности, оказывает коронарная ангиопластика, выполненная в первые 6 ч от начала заболевания.

3. Благоприятный, но менее выраженный положительный эффект на течение инфаркта миокарда и восстановление трудоспособности больных оказывает коронарная ангиопластика инфаркт-ответственной артерии, выполненная в период с 4 по 14-й день от начала заболевания.

4. Наименьший положительный эффект коронарной ангиопластики отмечается при ее выполнении в период от 7 до 72 ч от начала заболевания.

Список литературы

1. Braunwald E. Reperfusion therapy for acute myocardial infarction: historical context and future promise. Eur. Heart J., 2002, 4 (Suppl.), 10–14.
2. Раннее поэтапное восстановление нарушенного кровоснабжения сердца и улучшение ближайшего и средне-отдаленного прогноза у больных острым инфарктом миокарда (клинико-патофизиологические и фармакологические аспекты). Под ред. Д.Г. Иоселиани, А.П. Сельцовского. М., 2009, с.130.
3. Ишемическая болезнь сердца (современные аспекты клиники, диагностики, лечения, профилактики, медицинской реабилитации, экспертизы). Н.Н. Крюков, Е.Н. Николаевский, В.П. Поляков. ИПК "Содружество", 2010, с. 324.
4. D'Souza S.P., Mamas M.A., Fraser D.G., Fath-Ordoubadi F. Routine early coronary angioplasty versus ischaemia-guided angioplasty after thrombolysis in acute ST-elevation myocardial infarction: a meta-analysis. Eur. Heart J., 2011, 32 (8), 972–982.
5. Stenestrand U., Lindbäck J., Wallentin L. for the RIKS-HIA Registry. Long-term Outcome of Primary Percutaneous Coronary Intervention vs Prehospital and In-Hospital Thrombolysis for Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction. JAMA, 2006, 296, 749–1756.
6. Zhang Y., Huo Y. Early reperfusion strategy for acute myocardial infarction: a need for clinical implementation. J. Zhejiang Univ. Sci. B., 2011, 12(8), 629–632.
7. Hochman J.S., Lamas G.A., Buller C.E. et al. Coronary Intervention for Persistent Occlusion after Myocardial Infarction. N. Engl. J. Med., 2006, 355 (23), 2395–2407.
8. Dzavik V., Buller C.E., Lamas G.A. et al. Randomized Trial of Percutaneous Coronary Intervention for Subacute Infarct-Related Coronary Artery Occlusion to Achieve Long-Term Patency and Improve Ventricular Function. The Total Occlusion Study of Canada (TOSCA) –2 Trial. Circulation, 2006, 114, 2449–2457.
9. Jeżewski T., Konopa B., Tarchalski J., Kasprzak J.D. Comparison of clinical results and life quality. Pol. Arch. Med. Wewn., 2009, 119 (1–2), 26–32.

Успешное эндоваскулярное лечение множественных окклюзий коронарных артерий при остром инфаркте миокарда, осложненном кардиогенным шоком и клинической смертью (клинический случай)

Симонов О.В. *, Васильев П.С., Озолия Е.Ю.,
Колединский А.Г., Ковальчук И.А., Чернышева И.Е., Иоселиани Д.Г.

ГБУЗ "Научно-практический центр интервенционной кардиоангиологии"
Департамента здравоохранения г. Москвы

Кардиогенный шок остается одним из грозных осложнений острого инфаркта миокарда, госпитальная летальность при котором достигает 80%. Известно также, что течение этого заболевания во многом зависит от состояния коронарного русла и в случае его множественного поражения стенозирующе-окклюзирующим процессом летальность может достигать 100%. В данной статье описан случай успешного лечения больной с острым Q-образующим передним инфарктом миокарда, осложненным кардиогенным шоком и клинической смертью. Больной была выполнена полная эндоваскулярная реваскуляризация миокарда, заключающаяся в реканализации и стентировании ПМЖВ, ПКА и ветви тупого края ОВ. Помимо этого с целью предупреждения реперфузионного повреждения миокарда в ПМЖВ непосредственно после ее реканализации был введен болюсно цитопротектор Мексикор. Ургентная процедура выполнялась на фоне непрекращающихся реанимационных мероприятий – непрямого массажа сердца, ВАБК и ИВЛ.

Ключевые слова: острый инфаркт миокарда, кардиогенный шок, многососудистое поражение, полная реваскуляризация.

Список сокращений

ВАБК – внутриаортальная баллонная контрпульсация
ИВЛ – искусственная вентиляция легких
ИОА – инфаркт-ответственная артерия
ОИМ – острый инфаркт миокарда
TIMI – классификация антеградного кровотока в коронарных артериях
ЭВП – эндоваскулярные процедуры
ПМЖВ ЛКА – передняя межжелудочковая ветвь левой коронарной артерии
ОВ ЛКА – огибающая ветвь левой коронарной артерии
ПКА – правая коронарная артерия
ВТК ЛКА – ветвь тупого края левой коронарной артерии

Введение

Кардиогенный шок наблюдается у 5–10% пациентов с острым Q-образующим инфарктом миокарда (ОИМ) и является наибо-

лее частой причиной смерти при этом заболевании (1, 2, 5, 6, 10). Общепринято считать, что кардиогенный шок – это клиническое состояние, при котором систолическое артериальное давление сохраняется ниже 90 мм рт.ст. более 30 мин либо когда для поддержания его выше 90 мм рт.ст. требуется гемодинамическая поддержка, а также отмечаются клинические признаки шока: холодные влажные конечности, цианоз, поверхностное частое дыхание, синусовая тахикардия, олигурия (диурез менее 30 мл/ч) и угнетение сознания (1, 2, 3, 5). Как правило, основной причиной этого грозного осложнения ОИМ является обширное поражение миокарда, порой включающее в себя комбинацию некротизированного миокарда и рубцовых изменений (15). Нередко при этом имеется тяжелое поражение коронарного русла.

В острую фазу инфаркта миокарда систолическая дисфункция левого желудочка (ЛЖ), как мы уже отмечали, обусловлена суммой некротизированного, ишемизированного, а также рубцово-измененного миокарда (2). Считается, что кардиогенный шок развивается при дисфункции более 50% миокарда ЛЖ (6). Факторами риска развития кардиогенного шока у пациентов с ОИМ являются: перенесенный ранее инфаркт мио-

* Адрес для переписки:

Симонов Олег Владимирович
ГБУЗ "Научно-практический центр интервенционной кардиоангиологии" ДЗ г. Москвы
Россия, 101000 Москва, Сверчков пер., д. 5
E-mail: dr.sov@mail.ru

Статья получена 25 июля 2013 г.

Принята к публикации 19 сентября 2013 г.

карда; сердечная недостаточность в анамнезе; передняя локализация инфаркта миокарда; слабая выраженность или отсутствие компенсаторного гиперкинеза стенки левого желудочка, противоположной инфаркту; полная окклюзия инфаркт-ответственной артерии; многососудистое поражение коронарного русла с наличием хронических окклюзий других коронарных артерий; сопутствующий сахарный диабет (2, 7).

По мнению некоторых авторов (K. Werdan и соавт.) (3, 5), кардиогенный шок является системной реакцией организма с вовлечением всех органов пациента вследствие нарушения кровоснабжения и микроциркуляции, что подтверждается, в частности, наличием лактат-ацидоза. На это указывает также наличие у этих больных острой почечной недостаточности, требующей заместительной почечной терапии, которая развивается примерно у 12% пациентов с кардиогенным шоком (8, 9). Госпитальная летальность пациентов с кардиогенным шоком при консервативной терапии составляет 70–90% (1, 2, 6, 10), а при использовании экстренной эндоваскулярной реперфузии миокарда и методов вспомогательного кровообращения снижается до 40–50% (4, 10). Y. Bataille и соавт. (7) установили, что госпитальная летальность от кардиогенного шока во многом зависит от состояния коронарного русла. Так, при отсутствии хронических окклюзий коронарных артерий 30-дневная летальность составила 40,2%, в случае наличия хронической окклюзии одной артерии – 65,6%, а при хронической окклюзии двух и более артерий – 100% ($p < 0,0001$). Причиной смерти при кардиогенном шоке является один или несколько следующих факторов: нестабильная гемодинамика, синдром полиорганной недостаточности, синдром системного воспалительного ответа (3, 5).

Приводим клинический пример успешного эндоваскулярного лечения пациентки с Q-образующим ОИМ с множественными окклюзиями коронарных артерий, кардиогенным шоком и клинической смертью.

Клинический случай

Пациентка А., 59 лет, страдала стенокардией II ФК в течение 3 лет, лечилась нерегулярно. 05.10.2012 в 09.00 возникли интенсивные давящие боли за грудиной, холодный пот, слабость, тошнота, двукратная рвота. Пациентка вызвала бригаду скорой медицинской помощи, которая диагностировала острейшую фазу инфаркта ми-

окарда с подъемом сегмента ST по передней стенке левого желудочка. Сотрудниками бригады была начата терапия: морфином 10 мг; фентанилом 0,05 мг; клопидогрелем 300 мг; гепарином 4000 ед; тенектеплазой (метализе) 7000 ед; дофамином 10 мкг/кг/мин. Пациентка была доставлена в отделение реанимации и интенсивной терапии НПЦ ИК в 12.31 с диагнозом Q-образующего ОИМ передней стенки левого желудочка, осложненного кардиогенным шоком. Давность острого состояния составила 3,5 часа. Состояние пациентки было крайне тяжелым. Сознание снижено до уровня оглушения. Кожные покровы землистого цвета, холодные и влажные. Дыхание поверхностное с частотой 24 в мин. В легких умеренное количество влажных хрипов с обеих сторон. $SpO_2 = 95\%$. Гемодинамика нестабильная, АД 90/50 мм рт.ст., несмотря на инфузию дофамина 10 мкг/кг/мин. ЧСС 70 в мин. Тоны сердца были приглушены, шумы не выслушивались. Пульс на периферических артериях ослаблен. Олигурия.

На ЭКГ: синусовый ритм с ЧСС 66 в мин; зубцы QS в отведениях V1–V2, низкие R в V3; монофазная элевация сегмента ST в отведениях V1–V4 до 3 мм и реципрокная депрессия сегмента ST в отведениях II, III, aVF, V5–V6 до 3 мм (рис. 1).

При трансторакальной эхокардиографии был выявлен акинез всех апикальных и средних сегментов ЛЖ, фракция выброса ЛЖ составила 20%. В анализе кислотно-основного состояния крови: выраженный метаболический ацидоз ($pH = 7,24$; $BE = -12$; $Lac = 6,2$ ммоль/л).

Состояние пациентки прогрессивно ухудшалось, в 12.58 произошло угнетение сознания и дыхания, по кардиомонитору был зафиксирован идиовентрикулярный ритм с переходом в асистолию, АД и пульс на магистральных артериях перестали определяться. Немедленно были начаты реанимационные мероприятия: интубация трахеи и искусственная вентиляция легких в принудительном режиме, непрямой массаж сердца, внутривенное введение катехоламинов (добутамин, адреналин), атропина, нейропротекторов и седативных препаратов, коррекция метаболического ацидоза.

На фоне продолжающихся реанимационных мероприятий пациентка была экстренно переведена в отделение рентгенохирургических методов лечения. Для поддержки гемодинамики в нисходящую аорту был установлен баллон и начата внутриаортальная баллонная контрпульсация (ВАБК). Однако в связи с ее низкой эффективностью в условиях клинической смерти все диагностические и лечебные процедуры выпол-

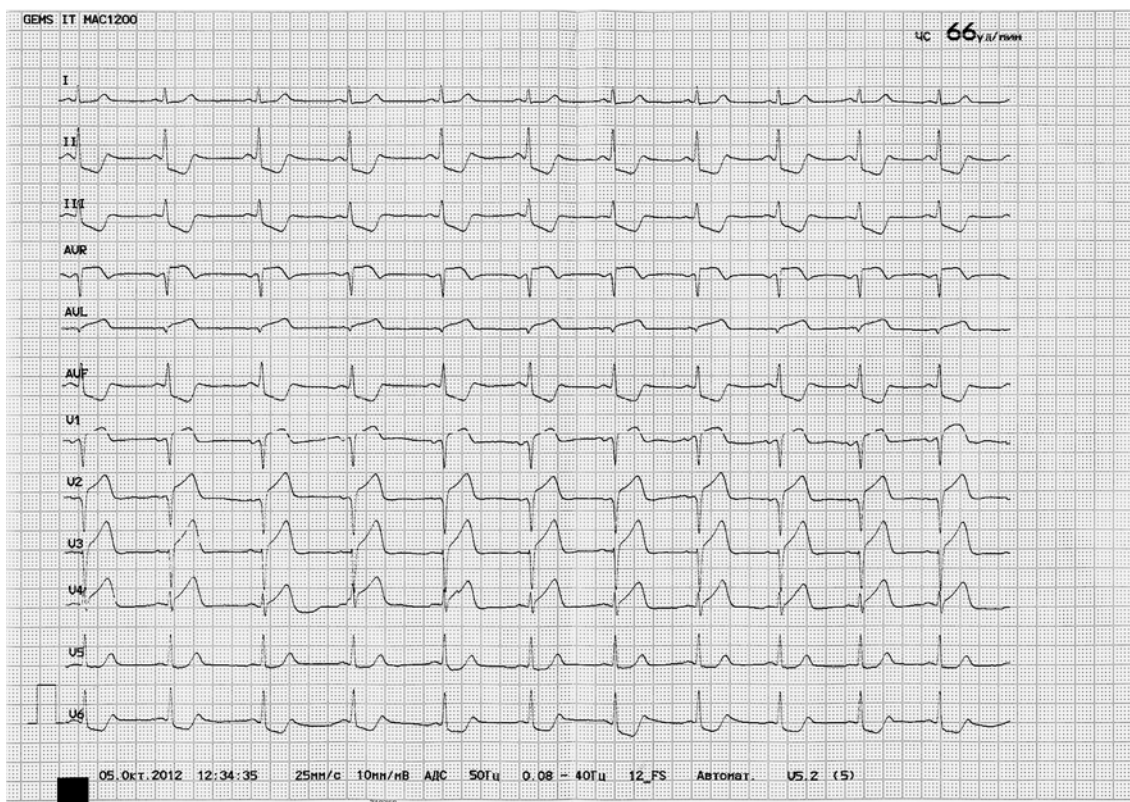


Рис. 1. Электрокардиограмма при поступлении в стационар.

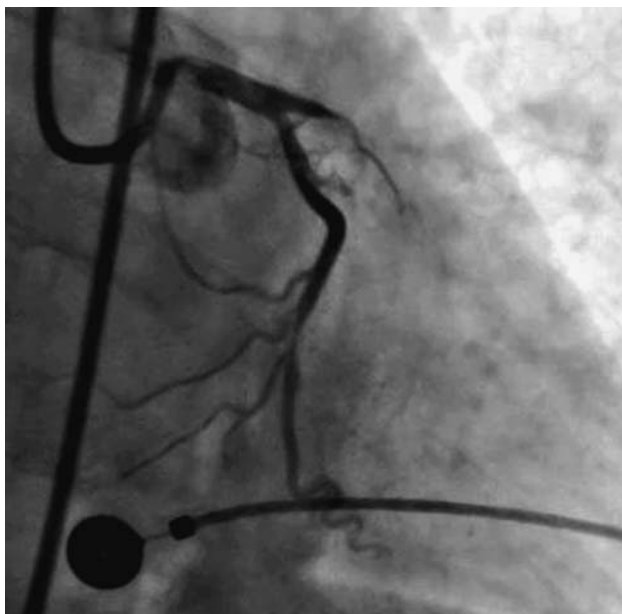


Рис. 2. Исходная коронароангиограмма ЛКА. ПМЖВ ЛКА окклюзирована в проксимальном сегменте; антеградный кровоток TIMI-0, внутрисистемное коллатеральное заполнение дистального русла отсутствует. ОВ ЛКА критически стенозирована в дистальном сегменте. ВТК окклюзирована в проксимальном сегменте.

нялись на фоне непрямого массажа сердца. Учитывая терминальное состояние пациентки, левая вентрикулография не проводилась. При селективной коронароангиографии были выявлены: острая окклюзия ПМЖВ в проксимальном сегменте, хронические окклюзии ВТК в проксимальном сег-

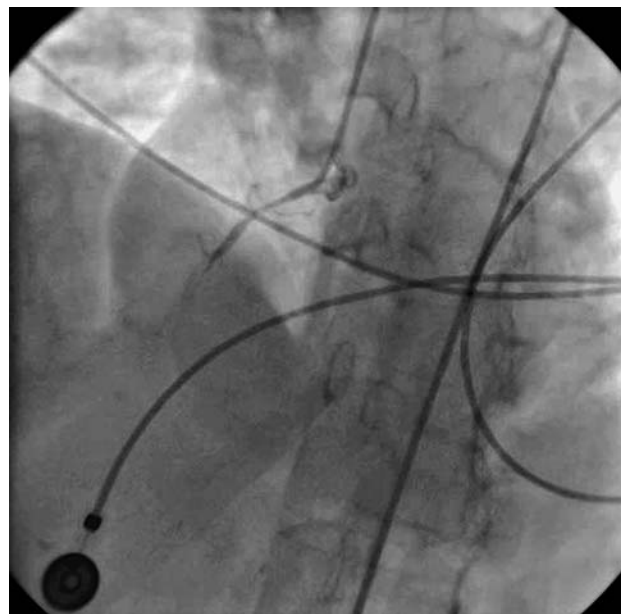


Рис. 3. Исходная коронароангиограмма ПКА. Окклюзия ПКА в среднем сегменте; антеградный кровоток TIMI-0, внутрисистемное коллатеральное заполнение дистального русла отсутствует. На снимке видны руки реаниматолога, проводящего непрямой массаж сердца.

менте и ПКА в среднем сегменте, критический стеноз дистального сегмента ОВ (рис. 2, 3).

После диагностической коронароангиографии была выполнена эндоваскулярная процедура на инфаркт-ответственной артерии (ИОА): механическая реканализация, внутрикоронар-

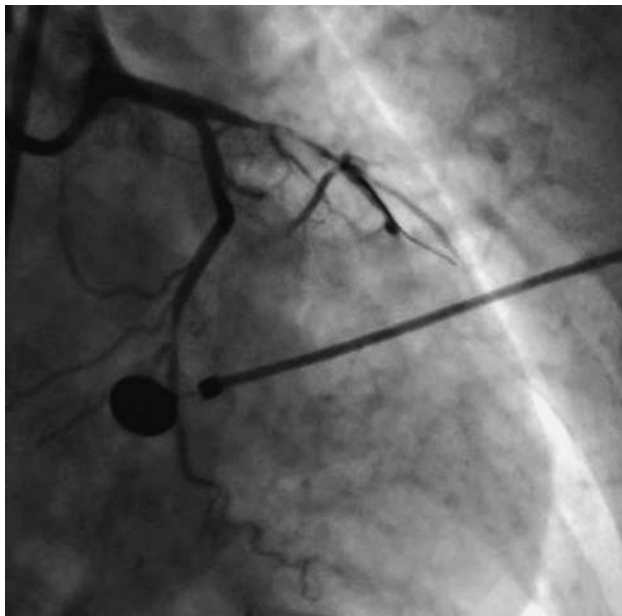


Рис. 4. Механическая реканализация ПМЖВ.

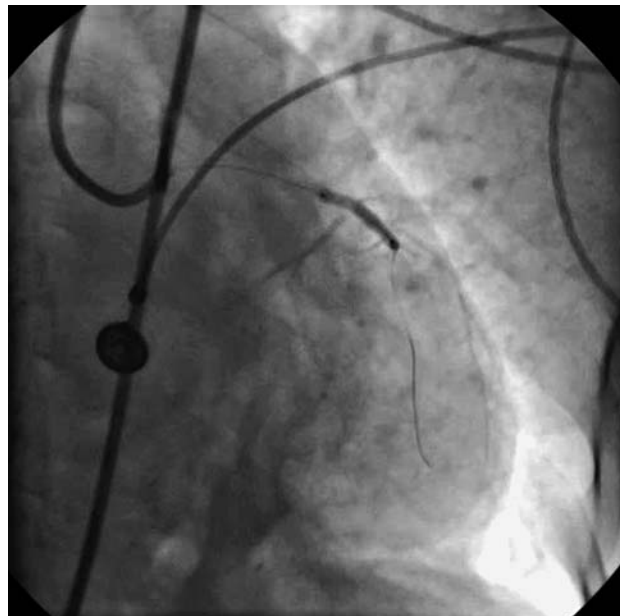


Рис. 5. Имплантация стента 2,75 × 28 мм в проксимальный сегмент ПМЖВ.

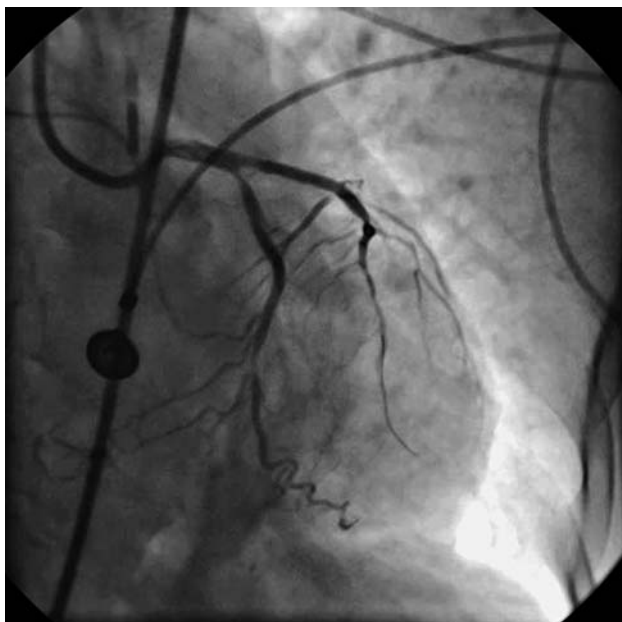


Рис. 6. Ангиограмма ЛКА после механической реканализации, ТЛАП и стентирования проксимального сегмента ПМЖВ.

ное введение (через микрокатетер) метаболического цитопротектора Мексикор в дозе 100 мг, баллонная ангиопластика и стентирование проксимального сегмента ПМЖВ ЛКА голометаллическим стентом 2,75 × 28 мм (рис. 4–6). По кардиомонитору были зафиксированы эпизоды идиовентрикулярного ритма. Учитывая, что, с одной стороны, состояние больной несколько улучшилось, а с другой стороны, принимая во внимание тяжелое поражение других коронарных артерий, что могло бы усугубить в дальнейшем клиническое течение заболевания, было ре-

шено провести полную эндоваскулярную реваскуляризацию миокарда. Были выполнены: механическая реканализация, баллонная ангиопластика и стентирование ВТК голометаллическим стентом 2,75 × 23 мм (рис. 7, 8); прямое стентирование дистального сегмента ОВ голометаллическим стентом 3 × 18 мм (рис. 9); механическая реканализация, баллонная ангиопластика и стентирование среднего сегмента ПКА стентом с лекарственным покрытием 2,25 × 28 мм (рис. 11, 12). Контрольные коронароангиограммы как левой, так и правой коронарных артерий показали оптимальный результат процедур (см. рис. 9, 10, 12).

После полной реваскуляризации миокарда начал регистрироваться ускоренный узловый ритм с частотой около 120 в мин, в связи с чем непрямой массаж сердца был прекращен. Длительность клинической смерти составила около 40 минут. В послеоперационном периоде сохранялись явления кардиогенного шока, церебральная и дыхательная недостаточность, в связи с чем продолжались ВАБК, ИВЛ, медикаментозная седация, инотропная и вазопрессорная поддержка, стимуляция диуреза, антиагрегантная и антикоагулянтная терапия. Поскольку после процедуры отмечалось улучшение почечной функции, заместительная почечная терапия не потребовалась. На 4-й день показатели гемодинамики улучшились, полностью восстановилось сознание и самостоятельное дыхание, в связи с чем ИВЛ и ВАБК были прекращены. В стабильном состоянии пациентка была переведена в кардиологическое отделение. При контрольной эхокардиографии выявлено улучшение глобальной и сегментарной сократимости ЛЖ, фракция

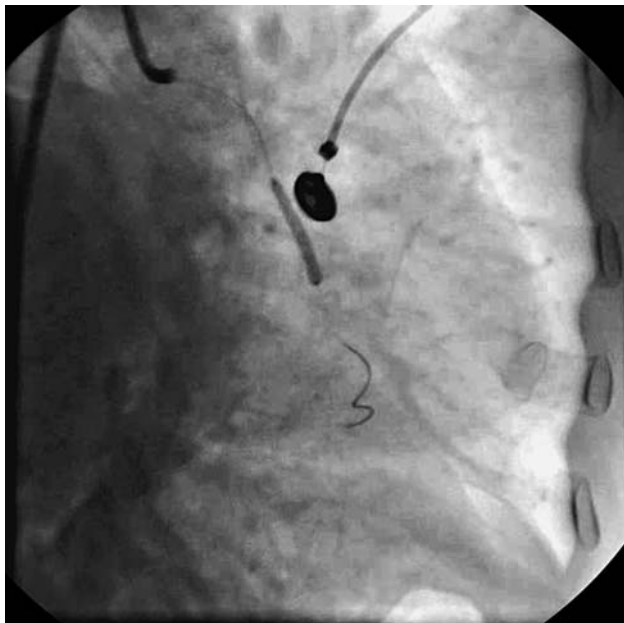


Рис. 7. Имплантация стента 2,75 × 23 мм в проксимальный сегмент ВТК.

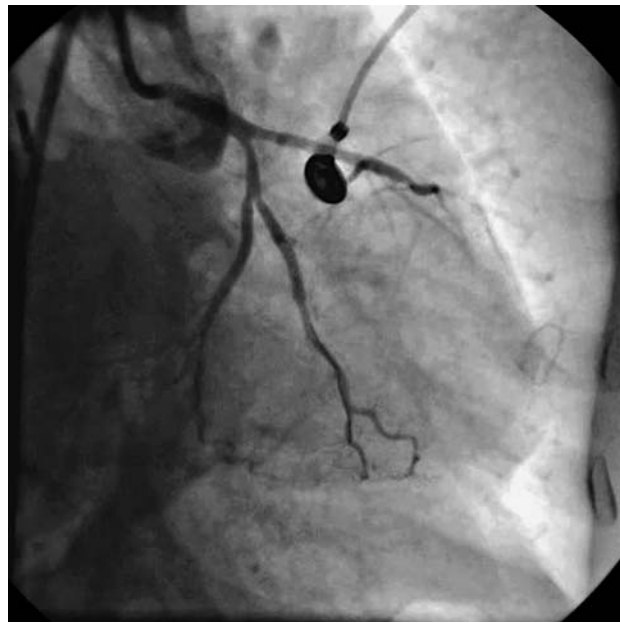


Рис. 8. Ангиограмма ЛКА после механической реканализации, ТЛАП и стентирования проксимального сегмента ВТК.

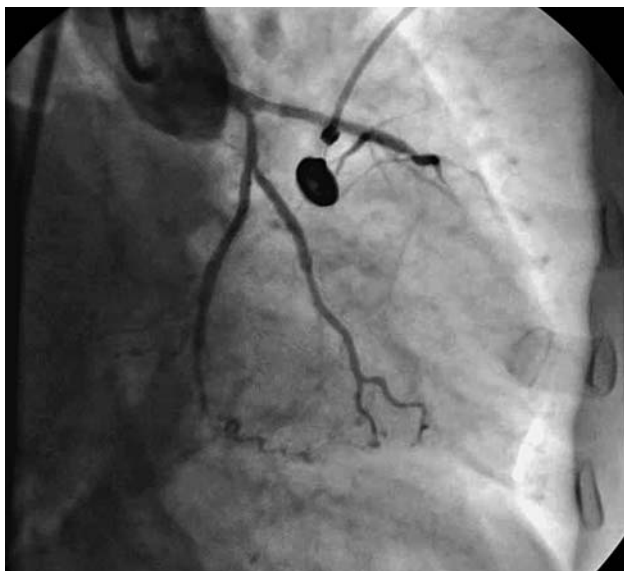


Рис. 9. Ангиограмма ЛКА после прямого стентирования дистального сегмента ОВ (конечный результат).

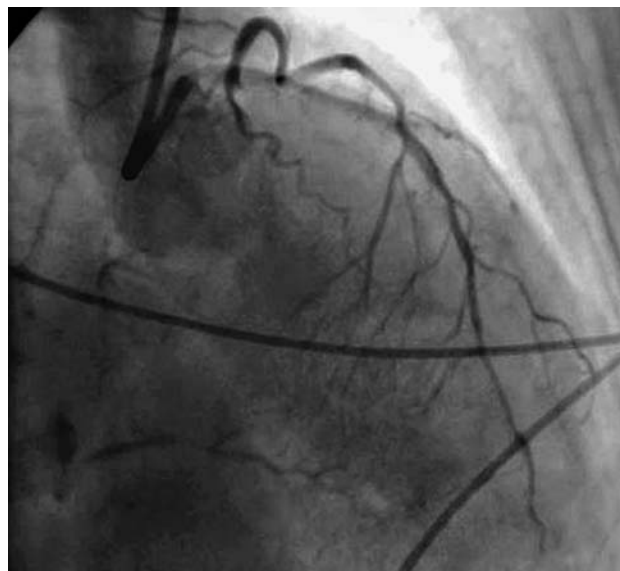


Рис. 10. Ангиограмма ЛКА. Конечный результат указанных выше эндоваскулярных процедур в другой проекции. Отмечаются коллатерали в систему ПККА.

выброса ЛЖ увеличилась до 39%, размеры полостей сердца остались в пределах нормы (КДР – 4,5 см, КСР – 3,3 см, КДО – 88 см³, КСО – 48 см³). На 22-е сутки заболевания в удовлетворительном состоянии без неврологического дефицита пациентка была выписана из стационара.

Опыт нашего Центра по лечению больных ОИМ, осложненным тяжелой левожелудочковой недостаточностью или кардиогенным шоком, показывает, что большое значение для успешного исхода заболевания имеет как можно раннее начало терапии, и в пер-

вую очередь эндоваскулярной реперфузии миокарда. Это подразумевает восстановление кровотока как в инфаркт-ответственной артерии, так и, что крайне важно, в других стенозированных коронарных артериях. Для предупреждения реперфузионного повреждения миокарда считаем целесообразным непосредственно после реканализации инфаркт-ответственной артерии ввести в нее болюсно метаболические цитопротекторы, к примеру Мексикор или Неотон, которые, по нашему наблюдению, достаточно эффективно защищают миокард от репер-

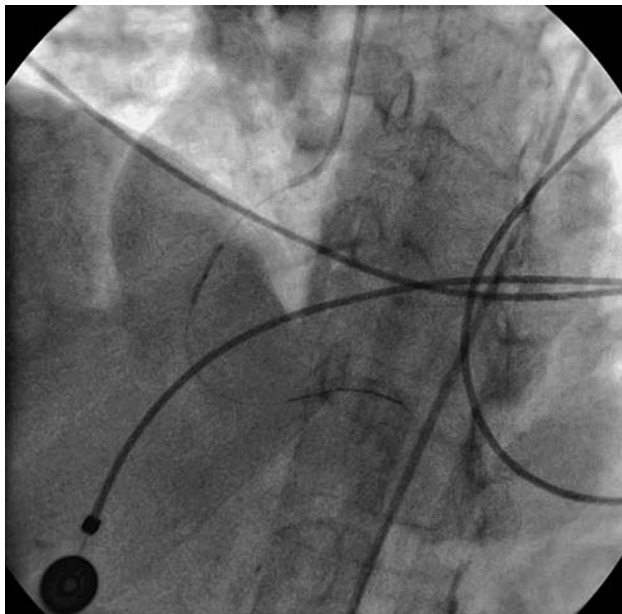


Рис. 11. Имплантация стента 2,25 × 28 мм в средний сегмент ПКА.

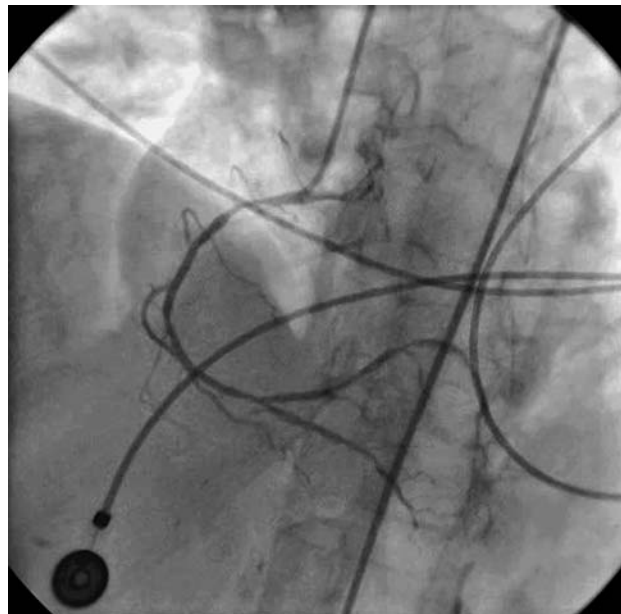


Рис. 12. Ангиограмма ПКА после механической реканализации, ТЛАП и стентирования среднего сегмента ПКА (конечный результат).

фузионного повреждения (11, 13). Все лечебные мероприятия при кардиогенном шоке должны начинаться немедленно и проводиться параллельно с диагностическими процедурами (5). В данном конкретном клиническом случае был использован целый набор эффективных лечебно-диагностических методов, применяющихся для лечения кардиогенного шока. Вкратце характеризуя каждый из этих методов, следует отметить, что догоспитальная системная тромболитическая терапия при кардиогенном шоке эффективна примерно у 40–50% пациентов (1, 2). В данном случае процедура была неэффективной, тем не менее мы считаем, что ее следует использовать у всех больных за исключением тех, кому она противопоказана. Ведь хорошо известно, что догоспитальный тромболитизис является методом, который наиболее рано может восстановить кровоток в инфаркт-ответственной артерии и тем самым значительно защитить миокард от гибели.

Эндоваскулярное лечение позволяет достичь наиболее оптимальной реперфузии миокарда за счет восстановления кровотока в окклюзированной ИОА (5, 6). Хороший результат ЭВП является важнейшим предиктором выживаемости пациентов с кардиогенным шоком (6). Так, V. Subban и соавт. (6) показали, что выживаемость пациентов в течение 30 дней при хорошем результате ЭВП на ИОА составила 80%, а при неудовлетворительном – 9,6%. При наличии окклю-

зий или значимых стенозов других коронарных артерий решение о тактике лечения обычно принимается индивидуально в каждом конкретном случае (5). Нами было решено провести одномоментную полную эндоваскулярную реваскуляризацию, и эта тактика себя оправдала.

Известно, что после восстановления кровотока в инфаркт-ответственной артерии продолжается гибель кардиомиоцитов из-за их реперфузионного повреждения. Метаболические цитопротекторы, введенные в реканализированную ИОА, увеличивают эффективность утилизации кислорода клетками в условиях ишемии, уменьшают реперфузионное повреждение кардиомиоцитов, позволяют спасти часть погибающего миокарда и улучшить насосную функцию левого желудочка (12, 13). Доказана эффективность и безопасность внутрикоронарного введения больным в остром периоде инфаркта миокарда двух цитопротекторов – Мексикор (2-этил-6-метил-3-оксипиридина сукцинат) в дозе 100–200 мг или Неотон (фосфокреатин) в дозе 2 г (11–13).

Большое значение в лечении кардиогенного шока имеет оптимально подобранная медикаментозная терапия. K. Werdan и соавт. (5) рекомендуют для инотропной поддержки использовать добутамин (2,5–10 мкг/кг/мин), в качестве вазопрессора – норадреналин (0,1–1 мкг/кг/мин), а при катехоламин-рефрактерном кардиогенном шоке добавлять левосимендан (нагрузочная доза 12–24 мкг/кг

за 10 мин, далее 0,05–0,2 мкг/кг/мин). Дофамин и ингибиторы фосфодиэстеразы (амринон, милринон, эноксимон) для лечения кардиогенного шока авторы (5) применять не рекомендуют. У нашей пациентки мы использовали инотропную поддержку добутамином в течение первых семи суток от начала заболевания. Во время клинической смерти для защиты мозга от ишемического и реперфузионного повреждения мы считаем обязательным применение нейропротекции и глубокой медикаментозной седации.

Внутриаортальная баллонная контрпульсация является наиболее широко распространенным методом механической гемодинамической поддержки у пациентов с кардиогенным шоком (3). ВАБК позволяет увеличить диастолическую перфузию коронарных артерий и одновременно снизить постнагрузку на левый желудочек (2, 3, 5). Применение ВАБК у нашей пациентки во время ЭВП и в течение следующих трех суток позволило обеспечить адекватный кровоток в коронарных артериях и постепенно стабилизировать гемодинамику. Общепринятым считается мнение, что подключение ВАБК до процедуры реваскуляризации может сделать саму эндоваскулярную реперфузию безопаснее (3), и наш пример подтверждает эту точку зрения. Однако K.D. Sjauw и соавт. (4) не выявили различий в летальности между пациентами, у которых ВАБК была подключена до реваскуляризации, и теми, у кого ВАБК была начата сразу после нее.

Непрямой массаж сердца способен обеспечить достаточное кровоснабжение мозга и сердца в условиях клинической смерти, когда ВАБК становится бесполезной. Правильное выполнение непрямого массажа сердца включает: правильное положение рук, глубокие компрессии грудной клетки (4–5 см) с частотой около 100 в мин, полные декомпрессии после каждого надавливания, минимум перерывов (14). Эффективность непрямого массажа сердца мы контролируем не столько по пульсу на магистральных артериях, сколько по амплитуде пульсовой волны на фотоплетизмограмме и уровню сатурации артериальной крови (SpO_2), который нужно поддерживать с помощью компрессий свыше 90%.

Применение искусственной вентиляции легких (ИВЛ) у пациентов с ОИМ и кардиогенным шоком улучшает оксигенацию крови в легких, что позволяет увеличить доставку

кислорода к сердечной мышце, а также освобождает организм от необходимости обеспечения работы дыхания, тем самым уменьшая нагрузку на сердце (5). При продолжительной ИВЛ следует использовать щадящие параметры вентиляции: дыхательный объем ≤ 6 мл/кг и пиковое давление в дыхательных путях ≤ 30 мБар (5). Именно применение ИВЛ обеспечило поддержание оптимального уровня оксигенации в период кардиогенного шока у нашей пациентки.

Таким образом, на данном клиническом примере показано, что, несмотря на крайне неблагоприятный прогноз при остром инфаркте миокарда, осложненном кардиогенным шоком, развитии клинической смерти и наличии окклюзии трех коронарных артерий, наиболее эффективной является агрессивная тактика лечения, включающая раннее восстановление антеградного кровотока в ИОА, внутрикоронарное введение цитопротекторов и одномоментную полную эндоваскулярную реваскуляризацию на фоне непрекращающихся реанимационных мероприятий – непрямого массажа сердца, ВАБК и ИВЛ.

Список литературы

1. Lindholm M.G., Aldershvile J., Sundgreen C. et al. Effect of early revascularisation in cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction. A single center experience. *Europ. J. Heart Fail.*, 2003, 5, 73–79.
2. Califf R.M., Bengtson J.R. Cardiogenic shock. *New Engl. J. Med.*, 1994, 330, 24, 1724–1730.
3. Thiele H., Zeymer U., Neumann F. et al. Intraaortic balloon support for myocardial infarction with cardiogenic shock. *New Engl. J. Med.*, 2012, 367, 14, 1287–1296.
4. Sjauw K.D., Engström A.E., Vis M.M. et al. Efficacy and timing of intra-aortic counterpulsation in patients with ST-elevation myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. *Netherl. Heart J.*, 2012, 20, 402–409.
5. Werdan K., Rue M., Buerke M. et al. Cardiogenic shock due to myocardial infarction: diagnosis, monitoring and treatment. A German-Austrian S3 guideline. *Dtsch. Arztebl. Int.*, 2012, 109 (19), 343–351.
6. Subban V., Gnanaraj A., Gomathi B. et al. Percutaneous coronary intervention in cardiogenic shock complicating acute ST-elevation myocardial infarction – a single centre experience. *Indian Heart J.*, 2012, 6402, 152–158.
7. Bataille Y., Dery J.P., Larose E. et al. Deadly association of cardiogenic shock and chronic total occlusion in acute ST-elevation myocardial infarction. *Am. Heart J.*, 2012, 164 (4), 509–515.
8. Marenzi G., Assanelli E., Campodonico J. et al. Acute kidney injury in ST-segment elevation acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock at admission. *Crit. Care Med.*, 2010, 38 (2), 438–444.
9. Koreny M., Karth G.D., Geppert A. et al. Prognosis of patients who develop acute renal failure during the first

- 24 hours of cardiogenic shock after myocardial infarction. Am. J. Med., 2002, 1, 112 (2), 115–119.
10. Guo L., Mai X., Deng J. et al. Early percutaneous intervention improves survival in elderly patients with acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. Kardiologia Polska, 2008, 66 (7), 722–726.
 11. Иоселиани Д.Г., Колединский А.Г. и др. Клинический пример успешной экстренной эндоваскулярной процедуры у пациента с острой окклюзией ствола ЛКА. Международный журнал интервенционной кардиоангиологии, 2003, 2, 59–63.
 12. Колединский А.Г. Внутрикоронарная терапия острого инфаркта миокарда кардиоцитопротективными препаратами в сочетании с эндоваскулярной реперфузией миокарда: Автореф. ... д-ра мед. наук, М., 2010.
 13. Иоселиани Д.Г., Колединский А.Г., Кучкина Н.В. Возможно ли ограничение реперфузионного повреждения кардиомиоцитов при эндоваскулярном восстановлении кровотока в инфарктотверстной артерии путем внутрикоронарного введения метаболитических цитопротекторов? Международный журнал интервенционной кардиоангиологии, 2006, 11, 11–19.
 14. 2005 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. International consensus on science. Circulation, 2005, 112, IV-1-203.
 15. Hochman J.S., Buller C.E., Sleeper L.A. et al. Cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction – etiologies, management and outcome: a report from the SHOCK Trial Registry. J. Am. Coll. Cardiol., 2000, 36, 3, 1063–1070.

Случай закрытия дефекта межжелудочковой перегородки окклюдером у пациентки с механическим протезом аортального клапана

Пискунов С.А. *, Киреева Т.С. , Семенова М.Р.

ФГБУ "Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии" МЗ России, Челябинск, Россия

Описан случай закрытия дефекта межжелудочковой перегородки через механический протез аортального клапана.

Ключевые слова: врожденные пороки сердца, дефект межжелудочковой перегородки, механический протез аортального клапана, окклюдер.

Сокращения

ВПС – врожденный порок сердца

МЖП – межжелудочковая перегородка

ДМЖП – дефект межжелудочковой перегородки

Пациентка Т., 1966 г.р., с рождения диагностирован ВПС – аортальный стеноз. Наблюдалась кардиохирургом, кардиологом, оперативное лечение не было показано. С 08–11.2010 лихорадка до высоких цифр ($38,5^{\circ}\text{C}$), сохраняющаяся на фоне антибиотикотерапии. Находилась на стационарном лечении по поводу вторичного бактериального эндокардита на фоне ВПС. Диагноз: стеноз и недостаточность аортального клапана, субаортальный стеноз. 10.03.2011 выполнена операция: протезирование аортального клапана искусственным механическим протезом "МедИнж А25", иссечение фиброзно-мышечного вала межжелудочковой перегородки, расширение выводного отдела левого желудочка, частичное иссечение МЖП с пластикой синтетической заплатой. По данным МРТ 02.07.2012 МЖП в базальном сегменте деформирована (заплата), в ее нижней трети определяется ДМЖП $4,5 \times 5$ мм с высокоскоростным потоком сброса.

При выполнении диагностической части вмешательства – вентрикулографии – опе-

ратором-диагностом катетер был случайно проведен между обеими створками аортального протеза "МедИнж А25", что привело к существенному нарушению его функции – закрытие створок стало невозможным (рис. 1), артериальное давление при этом упало до 70/30 мм рт.ст., но после удаления катетера функция протеза восстановилась. Тем не менее по выполненным вентрикулограммам (рис. 2) стало понятно, что размер и расположение ДМЖП, вероятно, позволят выполнить его закрытие.

Учитывая относительно благоприятное расположение ДМЖП, было принято решение выполнить попытку эндоваскулярной окклюзии дефекта, оценить ее возможность при наличии имплантированного механического протеза аортального клапана. В доступной литературе упоминаний об эндоваскулярном закрытии ДМЖП при имеющейся

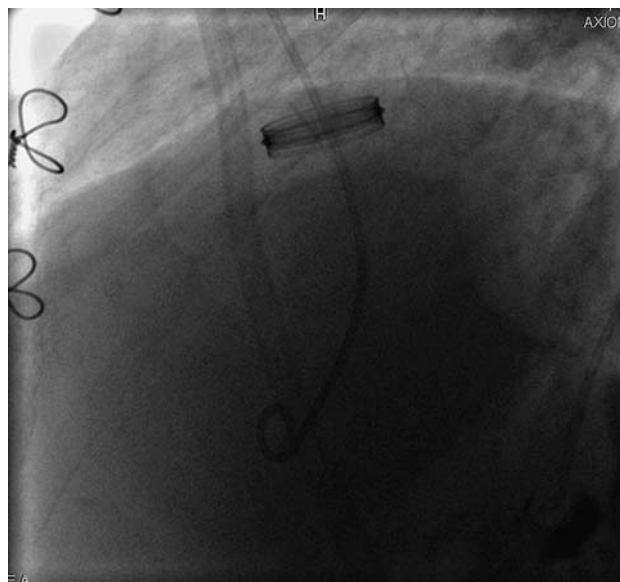


Рис. 1. Диагностический катетер между створками клапана.

* Адрес для переписки:

Россия, 454003 г. Челябинск,
проспект Героя России Евгения Родионова, 2
ФГБУ "Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии",
заведующему отделением рентгенохирургических методов
диагностики и лечения Пискунову С.А.

E-mail: piskunov.x-ray.s@mail.ru; offender83@mail.ru

Статья получена 1 октября 2013 г.

Принята к публикации 11 ноября 2013 г.

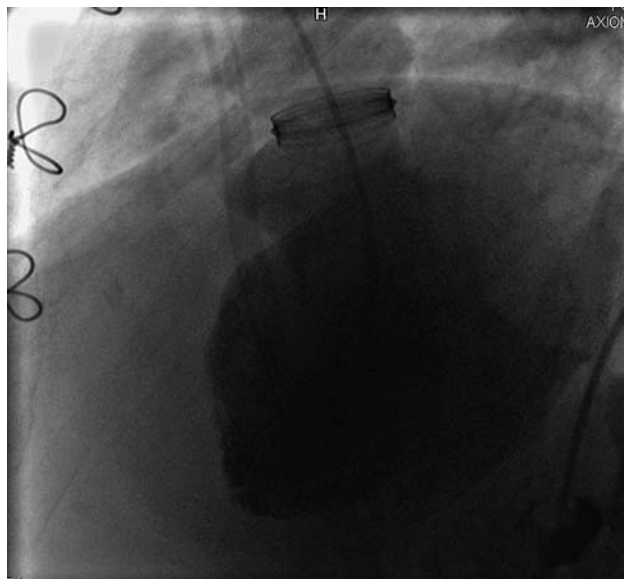


Рис. 2. Левая вентрикулограмма с ДМЖП.

вышеупомянутой ситуации нам найти не удалось.

Для лечебного этапа диагностический катетер 5F конфигурации LCB ("Merit Medical" Left Coronary Bypass) был проведен через правую открытую створку протеза, ближайшую к дефекту: обе створки в систолу поднимаются перпендикулярно клапанному кольцу, и катетер не оказывал на них существенного выламывающего воздействия (рис. 3). При сохранении работоспособности одной створки не произошло функционально значимого нарушения систоло-диастолического цикла на протяжении всего процесса имплантации окклюдера, хотя имелись периодические нарушения сердечного ритма, купируемые медикаментозно. Катетер тоньше 5F не обеспечивал должный упор для продвижения проводника через ДМЖП в правые отделы. Относительно свободно удалось установить гидрофильный проводник "Terumo Radiofocus Guide Wire M Angled Flex L 3cm 260 × 0,035" в левую ветвь легочной артерии. По стандартной методике для минимизации вероятности прохождения проводника между хордами трехстворчатого клапана путь от правой бедренной вены до левой легочной был пройден катетером конфигурации "Pigtail". По обычному проводнику 260 × 0,035" туда была введена петля-ловушка диаметром 25 мм, которой и был захвачен короткий кончик гидрофильного проводника (захват именно кончика – наиболее гибкой части проводника, что облегчает низведение инструмента и его выведение из венозного интродьюсера).

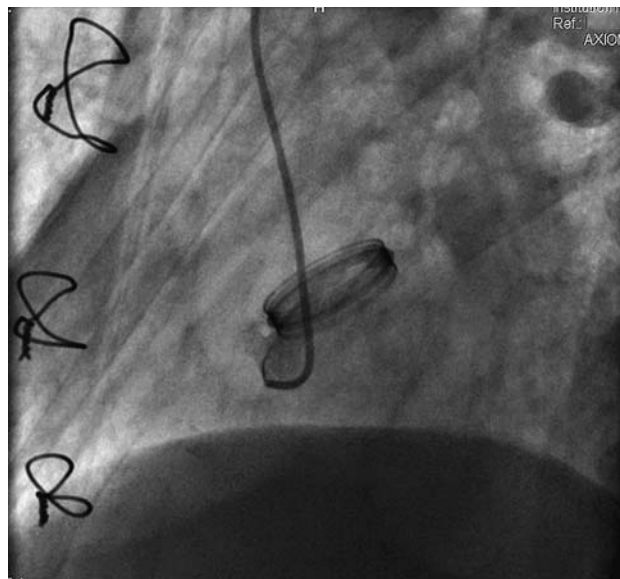


Рис. 3. Оптимальное положение катетера в открытой правой створке протеза.

На созданной артериовенозной петле по следующей причине был заменен артериальный катетер: поскольку функция упора ему уже была не нужна, для минимизации воздействия на створку протеза был установлен катетер 4F конфигурации LBR3 ("Merit Medical" Left Coronary Brachial/Radial 3). Возможность обеспечить постоянный контакт кончиков катетера и доставляющей системы 6F существенно облегчает преодоление ряда анатомических препятствий и ДМЖП. Для создания такого стабильного контакта были использованы два управляющих устройства (torque device) для проводника 0,038", прикрученных на проводнике в упор к проксимальным краям состыкованных катетера и доставляющей системы. Такая монолитная конструкция позволила оператору при проведении доставляющей системы без ассистента придавать ей натяжение или провисание с нужной стороны, не заботясь о возможной потере одного из кончиков проводника.

При закрытии перимембранозного ДМЖП под обычным клапаном предпочтение отдается выведению доставляющей системы в аорту. В данном случае необходимость минимального воздействия на протез потребовала вывести "доставку" в левый желудочек. Это стало несложно, поскольку весьма гибкий катетер 4F в сочетании с таким же гибким гидрофильным проводником "Terumo" позволил надежно продвинуть доставляющую систему в левый желудочек при минимальном воздействии на аортальный протез (рис. 4).



Рис. 4. Доставляющая система окклюдера в левом желудочке.

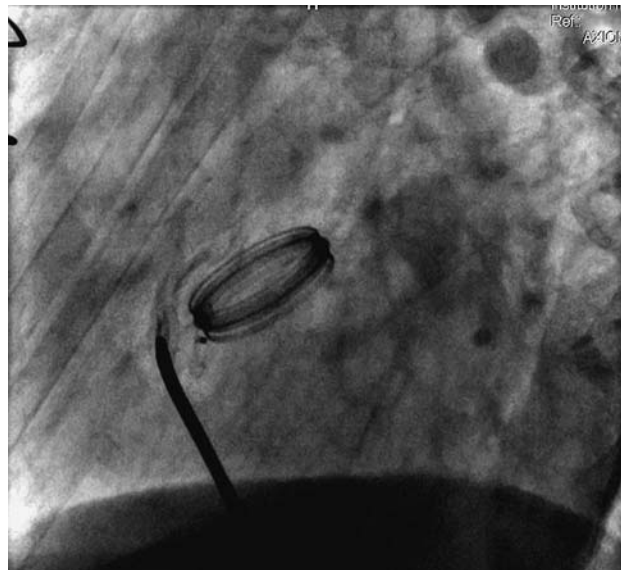


Рис. 5. Правый диск окклюдера в правом желудочке.

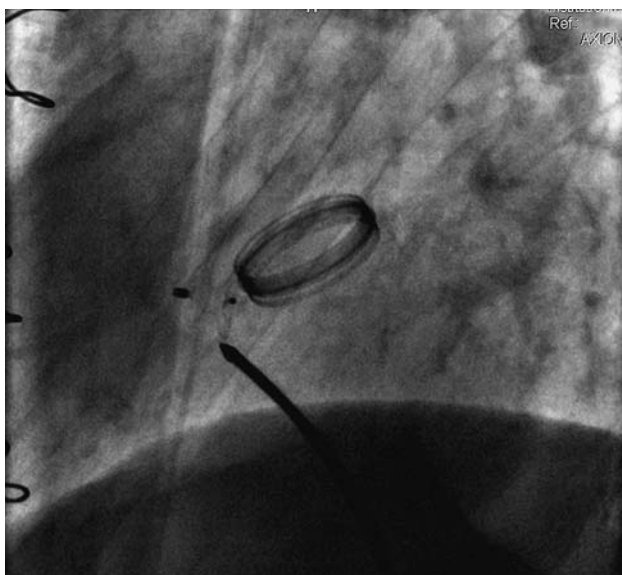


Рис. 6. Установленный окклюдер.

По результатам замеров диаметр ДМЖП был равен 4,5 мм. Для закрытия дефекта был выбран перимембранный окклюдер VSD XJFVM07All (фирма “Lifetech Scientific”), симметричный, с большим левым диском – 14,6 мм и меньшим правым – 12 мм, с перешейком диаметром 7 мм и высотой перешейка 3 мм. Его левожелудочковый диск был развернут у приточных путей ЛЖ и под-

тянут к краю дефекта. При умеренном натяжении доставляющей системы был раскрыт правый диск.

После выведения окклюдера из доставляющей системы стало возможным контрастирование через нее. Контрастирование через доставляющую систему подтвердило расположение правого диска в ПЖ (рис. 5). Введение контрастного вещества в зону расположения окклюдера из ЛЖ также доказало оптимальную его имплантацию с достаточным расстоянием от протеза аортального клапана и умеренным проникновением “контраста” через нетканый гемостатический материал окклюдера (рис. 6). Доставляющая система была благополучно отделена от окклюдера откручиванием. При трансторакальной ЭхоКГ на следующий после имплантации день “не исключается минимальный поток сброса через диски окклюдера”, что вполне допустимо в ближайший послеоперационный период, учитывая постоянный прием пациенткой варфарина.

Данное наблюдение продемонстрировало возможность и безопасность аккуратных манипуляций через механический протез аортального клапана, связанных с имплантацией окклюдера в ДМЖП.

Гибридное хирургическое вмешательство у больного с тромбированной аневризмой брюшной аорты

Акчури Р.С., Имаев Т.Э., Покидкин И.А. *, Османов М.Р.,
Лепилин П.М., Колегаев А.С., Марголина А.А., Комлев А.Е.

ФГБУ "Российский кардиологический научно-производственный комплекс" МЗ РФ, Москва, Россия

Отдел сердечно-сосудистой хирургии НИИ клинической кардиологии имени А.Л. Мясникова

Обнадеживающие кратко- и среднесрочные результаты сделали эндоваскулярное протезирование брюшной аорты (EVAR) в сочетании с техникой имплантации стентов-"дымоходов" методом выбора в лечении сложных абдоминальных аневризм в нашей клинике. Наше собственное наблюдение представляет собой один из немногих описанных в литературе случаев применения техники "дымохода" с унилатеральным эндопротезированием тромбированной аневризмы брюшной аорты (АБА) с одномоментным бедренно-бедренным шунтированием.

Ключевые слова: тромбированная аневризма брюшного отдела аорты, эндоваскулярное протезирование брюшной аорты, АБА, EVAR, chimney, стенты-"дымоходы", техника "дымохода", стентирование почечных артерий, гибридная хирургия.

Введение

Эндоваскулярное протезирование брюшной аорты (EVAR) – малоинвазивное вмешательство, которое, с учетом современного уровня развития метода, становится на сегодняшний день методом выбора в лечении пациентов с аневризматическим поражением брюшного отдела аорты. Однако при торакоабдоминальных, юкта- и параренальных аневризмах возможности эндоваскулярного метода остаются ограниченными из-за невозможности соблюсти анатомические критерии, определяющие непосредственный успех вмешательства и благоприятный долгосрочный прогноз. Появление браншированных (в пер. с англ. *branch* – ветка) и фенестрированных эндопротезов сделало возможным выполнение эндоваскулярных процедур у пациентов с неприемлемой для традиционного EVAR анатомией аневризмы, в частности, при отсутствии удовлетворительной проксимальной или

дистальной зоны фиксации. К сожалению, данные эндопротезы являются весьма дорогостоящими и, кроме того, требуют индивидуального изготовления, что делает их практически неприменимыми в urgentных ситуациях. Следует также иметь в виду, что при использовании фенестрированного/браншированного эндопротеза существуют специфические анатомические противопоказания, например выраженная извитость подвздошных артерий.

Несколько лет назад Т. Larzon (1), М. Lachat (6) и другие исследователи предложили в случаях аневризм брюшной аорты (АБА) юктаренальной локализации дополнять EVAR стентированием почечных артерий, располагая проксимальные отделы стентов по оси аорты параллельно основному телу эндопротеза в краниальном направлении, что позволяло сохранить почечный кровоток при имплантации аортального эндопротеза выше устьев почечных артерий. Впоследствии, помимо стентов, стали использовать специальные "покрытые" стенты-эндопротезы. Данная оперативная техника получила название "техника печной трубы", или "дымохода" ("chimney" technique). Она успешно применима у пациентов с юкта- и супраренальными аневризмами аорты (LINC: Larzon (2008), Ohrlander (2008), Hiramoto (2009), Donas & Torsello (2010), Kolvenbach (2010), Lobato (2010), Bruen (2011), Coscas (2011) и др.), при аневризмах со сложной морфоло-

* Адрес для переписки:

Покидкин Илья Александрович
ФГБУ "Российский кардиологический научно-производственный комплекс" МЗ РФ, НИИ клинической кардиологии, отдел сердечно-сосудистой хирургии
Российская Федерация, 121552 Москва, ул. 3-я Черепковская, д. 15а
Тел. +7-495-414-66-21, +7-926-265-37-57
E-mail: pokidkin@me.com
Статья получена 3 октября 2013 г.
Принята к публикации 23 октября 2013 г.

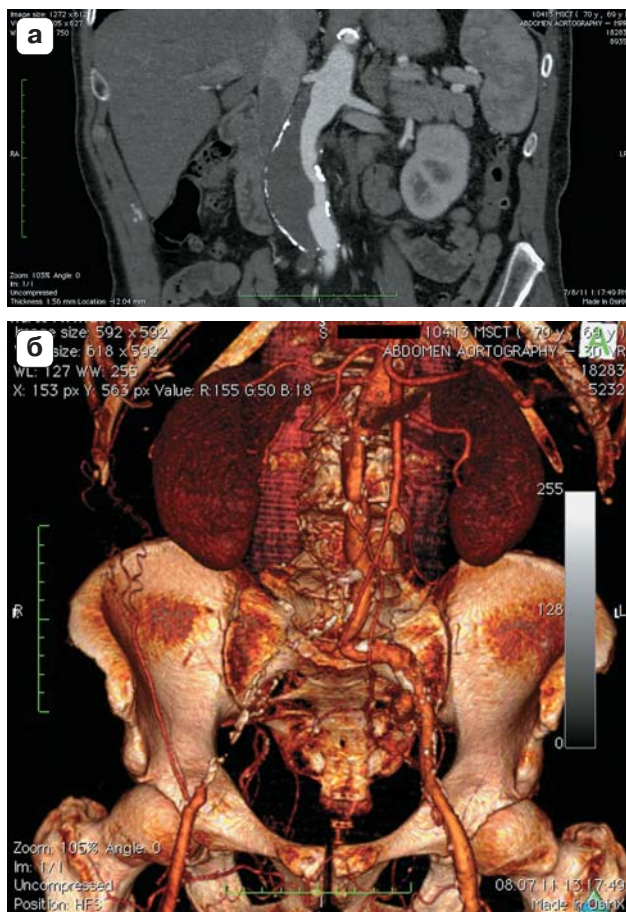


Рис. 1 а, б. Мультипланарная и 3D-реконструкции МСКТ пациента до гибридного хирургического вмешательства.

гией “шейки” и в экстренных случаях для увеличения проксимальной зоны фиксации. В дальнейшем техника “дымохода” стала использоваться также при эндоваскулярном протезировании грудной аорты (TEVAR) для сохранения кровотока по ветвям дуги аорты при необходимости накрытия их устьев (2–4).

Первые результаты применения TEVAR и EVAR с использованием техники “дымохода” были опубликованы в 2008 г. (5). К настоящему времени опубликованы десятки наблюдений, представлены данные многоцентровых исследований с кратко- и среднесрочными результатами имплантации стентов-“дымоходов” при плановых и экстренных эндоваскулярных вмешательствах по поводу АБА, торакоабдоминальных аневризм и разрывов аорты (6–10).

Клинический случай

Наше собственное наблюдение представляет собой один из немногих описанных в литературе случаев по применению техники “дымохода” с унилатеральным эндопротезированием

зированием тромбированной АБА с одномоментным бедренно-бедренным шунтированием (11).

Пациент А., 69 лет, поступил в отдел сердечно-сосудистой хирургии ФГБУ “Российский кардиологический научно-производственный комплекс” с жалобами на периодические ноющие боли в мезогастральной области, острые, “жгучие” боли в правой нижней конечности при ходьбе на расстояние более 150 м. В анамнезе: операция коронарного шунтирования (2000 г.), стентирование правой коронарной артерии (2006 г.), пароксизмальная форма мерцательной аритмии.

Данные обследования

Ультразвуковое дуплексное сканирование артерий нижних конечностей: кровоток по правой общей бедренной артерии (ОБА) коллатерального типа (окклюзия аортоподвздошного сегмента справа). Пролонгированный стеноз до 60% правой ОБА за счет гетерогенных кальцинированных атеросклеротических бляшек с переходом на устье глубокой бедренной артерии. Диффузные атеросклеротические изменения обеих поверхностных бедренных артерий (ПБА). Пролонгированный стеноз правой и левой подколенной артерии до 45%. Гемодинамически значимый стеноз левой задней большеберцовой артерии в проксимальной трети, левой поверхностной большеберцовой артерии в дистальной трети голени. Кровоток по артериям правой нижней конечности коллатерального типа. Лодыжечный индекс давления справа – 0,36, слева – 0,57.

МСКТ-аортография (рис.1 а, б): аневризма инфраренального отдела брюшной аорты с началом непосредственно от устья правой почечной артерии до уровня бифуркации с пристеночным тромбозом, тромботической окклюзией правой общей подвздошной артерии (ОПА).

По данным анамнеза и результатам обследования был поставлен диагноз: мультифокальный атеросклероз. Аневризма инфраренального отдела аорты с тромбозом. Тромботическая окклюзия правой ОПА. Стенозирующий атеросклероз артерий нижних конечностей. ИБС: атеросклероз аорты и коронарных артерий. Состояние после коронарного шунтирования (2000 г.), стентирования правой коронарной артерии (2006 г.). Нарушение ритма и проводимости сердца: пароксизмальная форма фибрилляции предсердий; блокада правой ножки и передней ветви левой ножки пучка Гиса. Хроническая обструктивная болезнь легких, легкое течение.

Пациенту была выполнена гибридная операция: унилатеральное эндопротезирование брюш-

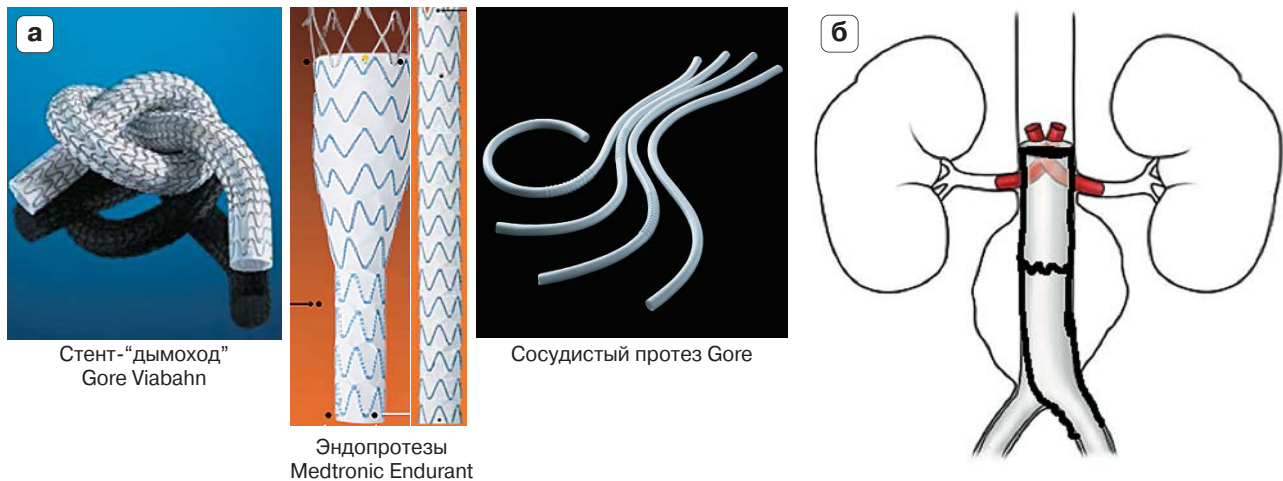


Рис. 2. а – применяемые сосудистые стенты, эндопротезы и протезы при гибридном хирургическом вмешательстве: Стент-“дымоход” Gore Viabahn, Эндопротезы Medtronic Endurant, Сосудистый протез Gore; б – схематический рисунок эндоваскулярного этапа гибридной операции: унилатеральное эндопротезирование и техника “дымохода”.

ного отдела аорты с применением техники “дымохода” (аневризма инфраренального отдела аорты без достаточной проксимальной шейки) (рис. 2 а, б) и бедренно-бедренное шунтирование (тромботическая окклюзия правой ОПА и декомпенсация кровообращения в правой нижней конечности).

Оперативное вмешательство

Под эндотрахеальным наркозом выполнен левосторонний подключичный доступ. Двухсторонний доступ к ОБА. Артерии взяты на держалки. Выполнены кисетные швы проленом 5-0 на артерии. Установлены интродьюсеры 5 Fr. На жестком проводнике через правую ОБА заведен диагностический катетер Pigtail. Выполнены диагностическая аортография, катетеризация почечных артерий и верхней брыжеечной артерии с использованием жесткого проводника 0,035, катетера JR. Через интродьюсеры в левой подключичной артерии по жестким проводникам введены и спозиционированы в почечных артериях 2 покрытых саморасширяемых стента Gore Viabahn 10 × 5 и 9 × 5 мм. Смена интродьюсера в ЛОБА на интродьюсер Gore Dryseal 24 Fr. Через интродьюсер левой ОБА введена система доставки и спозиционирован в брюшном отделе аорты унилатеральный эндопротез (аортальная надставка) Medtronic Endurant 28 × 28 × 49 мм. Выполнен начальный этап раскрытия эндопротеза: открыта “корона эндопротеза” и достигнута супраренальная фиксация эндопротеза. Спозиционирован баллон Medtronic Reliant в проксимальном сегменте эндопротеза. Одновременно раскрыты эндографты Gore Viabahn и раздут баллон Medtronic Reliant. Аортография: почечные артерии проходимы, признаков эндолика нет.

Дораскрытие эндопротеза Medtronic Endurant. Удаление системы доставки, введение и раскрытие на жестком проводнике дополнительного удлиняющего эндопротеза (подвздошной “ножки”) Medtronic Endurant 28 × 28 × 82 мм. Баллоном Medtronic Reliant выполнено баллонирование эндопротеза Medtronic Endurant, места сочленения с удлиняющим эндопротезом и самого удлиняющего эндопротеза. Выполнена финальная ангиография: почечные артерии проходимы, положение эндопротезов адекватное, эндоликов нет. Удаление катетеров, проводников, интродьюсеров (затягивание турникетов кисетных швов).

Артериотомия левой и правой ОБА. Зажимы на ОБА, ПБА, ГБА, турникеты на ветви. Бедренно-бедренное шунтирование сосудистым протезом Gore-Tex с помощью нити Gore-Tex 5-0. Реперфузия. При ревизии анастомозы герметичны. Гемостаз. Послойное ушивание ран. Активные дренажи. Асептические повязки.

Клиническое течение послеоперационного периода неосложненное, раны зажили первичным натяжением, инфекционных осложнений не было.

На 4-й день после операции была выполнена контрольная МСКТ-аортография (рис. 3, а, б): полость аневризмы исключена из системного кровотока, почечные артерии заполняются контрастным веществом без признаков стенозирования, стенты-“дымоходы” в почечных артериях проходимы, эндолика не выявлено. Шунт от левой к правой ОБА проходим на всем протяжении.

Обсуждение

Приведенный клинический случай демонстрирует одну из областей применения техники “дымохода” – эндоваскулярное ле-

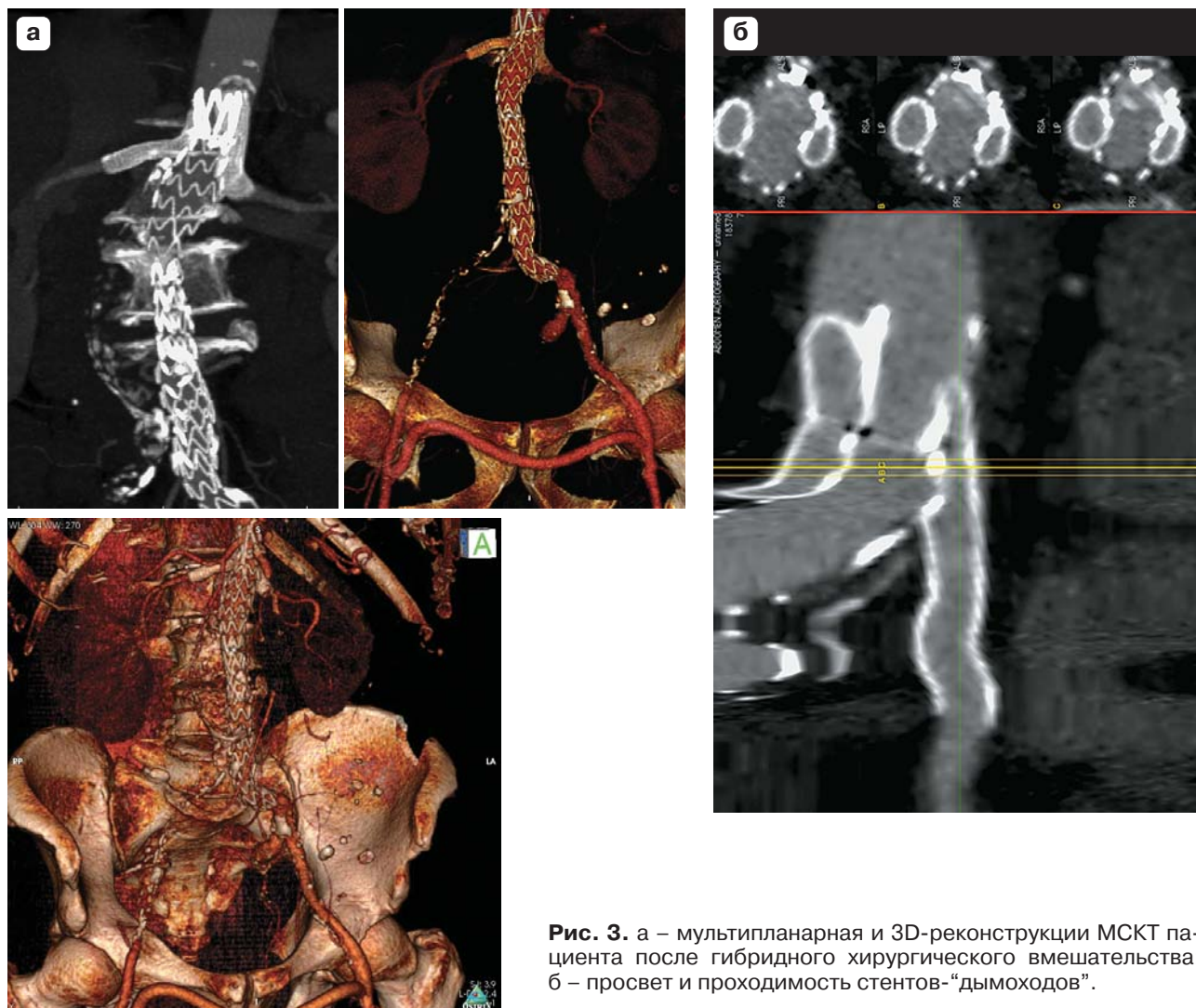


Рис. 3. а – мультипланарная и 3D-реконструкции МСКТ пациента после гибридного хирургического вмешательства; б – просвет и проходимость стентов-“дымоходов”.

чение АБА с практически отсутствующей проксимальной “шейкой” и пристеночным тромбозом в области боковых висцеральных ветвей. В данном случае применение стентов-“дымоходов” в проксимальной части эндопротеза позволило оптимизировать проксимальную зону фиксации. Данная методика может быть использована и для расширения дистальной зоны фиксации эндопротеза, например, при аневризмах нисходящего отдела аорты, когда используются другие вариации техники “дымохода”: многоуровневая “террасная” методика в случае 3- или 4-сосудистого стентирования, нисходящие стенты-“перископы” и ряд иных. Особенностью методики является потребность в наличии дополнительного сосудистого доступа “сверху”, в частности левого подключичного, который мы использовали в нашем случае.

Предоперационное планирование включает выбор места доступа, оценку состоя-

ния “шейки” аневризмы (длина, диаметр, состояние) и зоны фиксации эндопротеза, анализ вариантной анатомии ветвей аорты (калибр, ангуляции, кальциноз). Ключевые моменты при использовании техники “дымохода” – это грамотное планирование вмешательства, одновременное раскрытие эндопротеза и стентов-“дымоходов”, адекватный оверсайзинг для предотвращения эндоликов по бокам стентов (желобам), использование сочетаемых комбинаций эндопротезов и стентов.

“Ахиллесовой пятой” техники “дымохода” является развитие эндолика 1-го типа, потенциально опасного разрывом аневризмы после EVAR. Причиной относительно высокой частоты данного осложнения является неизбежное формирование боковых щелевидных каналов между стент-графтом, стентами-“дымоходами” и нативной стенкой аорты. В приведенном нами наблюдении эндоликов, в том числе 1-го типа, не было.

Согласно данным литературы, в отдаленном периоде после EVAR с использованием техники «дымохода» в большинстве наблюдений частота эндоликов 1а типа не превышала 10%, причем большинство из них спонтанно исчезали в течение 6 месяцев (8). Тем не менее истинная частота эндоликов может быть несколько выше, с учетом сравнительно небольшого количества включенных пациентов (5, 12, 13 и т.д.).

Некоторые эксперты (M. Malina, G. Torsello и др.) предлагают для уменьшения риска эндолика 1-го типа использовать длинные стенты-«дымоходы», создающие боковые каналы большей протяженности и, следовательно, с большей вероятностью развития спонтанного тромбоза, так как сопротивление кровотоку пропорционально длине желобков. С этой же целью предлагается позиционировать и раскрывать стенты-«дымоходы» по спирали (обвивая основное тело эндопротеза) (M. Malina, LINC (2010)).

К числу других нерешенных вопросов относятся: максимальное количество возможных стентов-«дымоходов», их размеры и оверсайзинг; преимущества использования покрытых или непокрытых, самораскрывающихся или баллон-расширяемых стентов; оптимальный дизайн эндопротеза и свойства материала стента. Покрытые стенты (эндографты) используются чаще из-за меньшей вероятности эндолика, причем в случае почечных и мезентериальных артерий, исходящих из полости аневризмы, их использование является обязательным. Кроме того, использование покрытых стентов упрощает их повторную катетеризацию в случае необходимости, например, при неадекватном почечном кровотоке после имплантации. Применение баллон-расширяемых (например, Atrium Advanta) и саморасширяемых стентов (Gore Viabahn) продемонстрировало сопоставимые результаты, в том числе по риску возникновения эндолика (5, 10, 14, 15).

В отличие от браншированных эндопротезов при аневризмах брюшного отдела аорты, когда бранши протеза находятся в «свободном плавании» в полости аневризмы под влиянием сердечного цикла и дыхательных движений, техника «дымохода» позволяет достичь стабильной позиции коаксиальных стентов, что может положительно сказаться на частоте отдаленных эндоликов 2-го типа.

На наш взгляд, дальнейшее усовершенствование техники будет прежде всего связано с поиском модели идеального стента-

«дымохода». Очевидно, что биомеханические характеристики именно этого компонента определяют возможности улучшения непосредственного и отдаленного результата рассматриваемого оперативного вмешательства. Идеальный стент-«дымоход» должен быть низкопрофильным, покрытым и сочетать пластические свойства баллон-расширяемого стента в проксимальной части с достаточной радиальной силой самораскрывающегося стента в дистальной его части. Доступные длины (30–200 мм) и диаметры (5–10 мм) стентов не покрывают существующих хирургических потребностей, и их линейка должна быть расширена. Плотность металла стента в области проксимальной шейки аневризмы должна быть достаточной для четкой визуализации с целью максимально точного позиционирования. Удобным было бы наличие на стентах, используемых в качестве «дымоходов», специальных маркеров, которые позволили бы улучшить их визуализацию. Возможно, имеет смысл разработка специфического дизайна проксимальной части стента в виде «раструба» для более удобного баллонирования и облегчения их катетеризации в случае реинтервенций. Вопросы управляемости и гибкости системы доставки стента также являются актуальными с точки зрения дальнейшего усовершенствования. Наконец, для обеспечения безопасного доступа и фиксации в ветвях аорты необходима разработка гибких проводников с переменной жесткостью.

Ограничениями использования техники «дымохода» являются аневризмы брюшного отдела аорты без адекватной «шейки» (риск эндолика); торакоабдоминальные аневризмы I–III типов с длинной «шейкой», пролонгированными диссекциями, затрагивающими висцеральные артерии, из-за необходимости стентов-«дымоходов» соответствующей длины для достижения проксимальной «шейки». В вышеуказанных случаях применима техника «сэндвич» (A.C. Lobato, LINC (2010)).

Необходимо подчеркнуть, что применение техники «дымохода» обоснованно в центрах с большим опытом эндоваскулярных и гибридных вмешательств. Применение методики в случае отсутствия или минимального опыта ведет к трудностям позиционирования эндопротезов, эндоликам 1-го типа, а накопление опыта должно осуществляться под контролем опытных операторов/прокторов (17).

Выводы

Техника “дымохода” используется для предотвращения ишемии боковых ветвей аорты в случаях отсутствия или недостаточной зоны фиксации как во время экстренных, так и во время плановых эндоваскулярных вмешательств. До тех пор пока не будут расширены анатомические показания для фенестрированных эндопротезов и не будут доступны уже готовые фенестрированные/браншированные эндопротезы по доступной цене, стенты-“дымоходы” останутся приемлемой, в том числе более дешевой, альтернативой для пациентов высокого хирургического риска (18). Существует мнение, что с точки зрения безопасности техника “дымохода” имеет преимущество по сравнению с традиционными открытыми оперативными вмешательствами, не уступая последним в эффективности (16).

Обнадеживающие кратко- и среднесрочные результаты сделали EVAR в сочетании с техникой имплантации стентов-“дымоходов” методом выбора в лечении сложных абдоминальных аневризм в нашей клинике, однако для распространения и рекомендаций данной методики необходимы дальнейшие исследования и анализ отдаленных результатов (19).

Список литературы

1. Larzon T., Gruber G., Friberg Ö. et al. Experiences of intentional carotid stenting in endovascular repair of aortic arch aneurysms. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*, 2005, 30, 147–151.
2. Hiramoto J.S., Schneider D.B., Reilly L.M., Chuter T.A. A double-barrel stent-graft for endovascular repair of aortic arch. *J. Endovasc. Ther.*, 2006, 13, 72–76.
3. Criado F.J. A percutaneous technique for preservation of arch branch patency during thoracic endovascular aortic repair (TEVAR): retrograde catheterization and stenting. *J. Endovasc. Ther.*, 2007., 14, 54–58.
4. Schlosser F.J., Aruny J.E., Freiburg C.B. et al. The chimney procedure is an emergently available endovascular solution for visceral aortic aneurysm rupture. *J. Vasc Surg.*, 2011, 53 (5), 1386–1390.
5. Ohrlander T., Sonesson B., Ivancev K. et al. The chimney graft: a technique for preserving or rescuing aortic branch vessels in stent-graft sealing zones. *J. Endovasc. Ther.*, 2008, 15, 427–432.
6. Lachat M., Frauenfelder T., Mayer D. et al. Complete endovascular renal and visceral artery revascularization and exclusion of a ruptured type IV thoracoabdominal aortic aneurysm. *J. Endovasc. Ther.*, 2010, 17, 2, 216–220.
7. Gehringhoff B. J., Torsello G., Pitoulis G.A. et al. Use of chimney grafts in aortic arch pathologies involving the supra-aortic branches. *Endovasc. Ther.*, 2011, 18 (5), 650–655.
8. Donas K., Torsello G., Austermann M. et al. Use of abdominal chimney grafts is feasible and safe: short-term results. *J. Endovasc. Ther.*, 2010, 17 (5), 589–593.
9. Pecoraro F., Veith F., Lachat M. et al. Multiple periscope and chimney grafts to treat ruptured thoracoabdominal and pararenal aortic aneurysms. *J. Endovasc. Ther.*, 2011, 18 (5), 642–649.
10. Donas K., Torsello G., Lachat M. et al. Use of covered chimney stents for pararenal aortic pathologies is safe and feasible with excellent patency and low incidence of endoleaks. *J. Vasc Surg.*, 2012, 55 (3), 659–665.
11. Brechtel K., Ketelsen D., Endisch A. et al. Endovascular repair of acute symptomatic pararenal aortic aneurysm with three chimney and one periscope graft for complete visceral artery revascularization. *Cardiovasc. Interv. Radiol.*, 2012, 35, 413–417.
12. Suguira K., Sonesson B., Akesson M. et al. The applicability of chimney grafts in the aortic arch. *J. Cardiovasc. Surg.*, 2009, 50, 475–481.
13. Ehsan O., Murray D., Farquharson F., Serracino-Inglott F. Endovascular repair of complex aortic aneurysms. *Ann. Vasc. Surg.*, 2011, 25, 716–725.
14. Hiramoto J.S., Chuter T., Reilly L.M. et al. Outcome of renal stenting for renal artery coverage during endovascular aortic aneurysm repair. *J. Vasc. Surg.*, 2009, 49 (5), 1100–1106.
15. Allaqaband S., Jan M.F., Bajwa T. “The chimney graft” – a simple technique for endovascular repair of complex juxtarenal abdominal aortic aneurysms in no-option patients. *Catheter Cardiovasc. Interv.*, 2010, 75 (7), 1111–1115.
16. Bruen K.J., Feezor R.J., Daniels M.J. et al. Endovascular chimney technique versus open repair of juxtarenal and suprarenal aneurysms. *J. Vasc. Surg.*, 2011, 53 (4), 895–904.
17. Coscas R., Kobeiter H., Desgranges P., Becquemin J.P. Technical aspects, current indications and results of chimney grafts for juxtarenal aortic aneurysms. *J. Vasc Surg.*, 2011, 53 (6), 1520–1527.
18. Lee J.T., Greenberg J.I., Dalman R.L. Early experience with the snorkel technique for juxtarenal aneurysms. *J. Vasc. Surg.*, 2012, 55 (4), 935–946.
19. Moulakakis K.G. et al. The chimney graft technique for preserving visceral vessels during endovascular treatment of aortic pathologies. *J. Vac. Surg. Jan.* 2012.

Гибридное хирургическое вмешательство у пациента с многоэтажным атеросклеротическим поражением периферических сосудов: каротидная эндартерэктомия с одномоментным ретроградным транскаротидным стентированием БЦС, бедренно-бедренным шунтированием и стентированием левой наружной подвздошной артерии (клинический случай)

Акчурин Р.С., Имаев Т.Э., Покидкин И.А. *, Османов М.Р., Лепилин П.М.,
Колегаев А.С., Медведева И.С., Комлев А.Е.

ФГБУ "Российский кардиологический научно-производственный комплекс" МЗ РФ, Москва, Россия

Отдел сердечно-сосудистой хирургии НИИ клинической кардиологии имени А.Л. Мясникова

В описанном нами клиническом случае применение симультанного эндоваскулярного подхода и традиционной хирургической реваскуляризации у пожилого больного с мультифокальным атеросклеротическим поражением позволило уменьшить травматичность вмешательства, не прибегая к его разделению на несколько этапов, и при этом осуществить радикальную коррекцию нарушения кровоснабжения в различных артериальных бассейнах.

Ключевые слова: гибридное хирургическое вмешательство, многоэтажное атеросклеротическое поражение периферических сосудов, каротидная эндартерэктомия с одномоментным ретроградным транскаротидным стентированием БЦС, бедренно-бедренное шунтирование, стентирование левой наружной подвздошной артерии.

Введение

Мультифокальные поражения ветвей дуги аорты и магистральных артерий ставят перед хирургом весьма непростую задачу: выбрать такую тактику лечения пациента, которая, будучи максимально агрессивной в борьбе с недугом, одновременно была бы и как можно более консервативной в отношении больного, чтобы последствия операции не стали для него тяжелее самой болезни. Одной из иллюстраций данного положения можно считать приводимое нами клиническое наблюдение.

Аневризмы брахицефального ствола (БЦС) являются редкой патологией и встречаются

у 1–5% пациентов, имеющих показания к реваскуляризации каротидного бассейна (13, 14, 21, 33). Такие аневризмы представляют серьезный риск эмболий и тромбоза, закономерен приводящих к острому нарушению мозгового кровообращения (ОНМК), а также к развитию синдрома локального сдавления окружающих тканей (1–3, 8). Чаще всего аневризмы указанной локализации имеют дегенеративную, травматическую, в том числе ятрогенную, природу и значительно реже обусловлены генетическими и инфекционными факторами (8). Согласно наблюдениям, сделанным на выборках относительно небольших групп пациентов, при аневризмах БЦС в большинстве случаев поражается проксимальная часть или весь сосуд на протяжении (1–3), при этом изолированное вовлечение БЦС в аневризматический процесс встречается очень редко (8).

Чаще всего аневризма БЦС бывает асимптомной (до 50% случаев), становясь случайной находкой при диагностических обследованиях. Выявление симптомных аневризм, как правило, обусловлено их ассоциацией с эмболическими эпизодами, которые чаще

* Адрес для переписки:

Покидкин Илья Александрович
ФГБУ "Российский кардиологический научно-производственный комплекс" МЗ РФ, НИИ клинической кардиологии, отдел сердечно-сосудистой хирургии
Российская Федерация, 121552 Москва, ул. 3-я Черепковская, д. 15а
Тел. +7-495-414-66-21, +7-926-265-37-57
E-mail: pokidkin@me.com
Статья получена 9 октября 2013 г.
Принята к публикации 23 октября 2013 г.

наблюдаются при “малых” аневризмах БЦС (8). Неврологические нарушения и синдром сдавления описаны в половине случаев, при этом общая летальность при нелеченых аневризмах, по данным разных авторов, достигает 70% (3, 9, 10).

Реконструктивные операции по поводу аневризм БЦС выполняются из различных хирургических доступов, включающих срединную стернотомию, шейный, трансторакальный доступы (1–5), а также различные модификации, например частичная верхняя стернотомия или переднеправая торакотомия, (4, 6, 7). К сожалению, ни один из перечисленных выше способов не может считаться оптимальным для вмешательства на БЦС по причине недостаточно хорошей визуализации, а также достаточно высокой частоты осложнений в месте доступа, в особенности у пациентов пожилого возраста, составляющих значительную долю среди больных с рассматриваемой патологией (1, 4, 12). Неврологические нарушения (ОНМК, транзиторная ишемическая атака, паралич возвратного гортанного нерва) являются самыми частыми осложнениями при сочетанных операциях на каротидном бассейне и ветвях дуги аорты. Причинами послеоперационного неврологического дефицита могут стать эмболии, тромбозы или последствия глобальной гипоперфузии после операций с ИК и пережатием аорты и магистральных сосудов.

Эндоваскулярные вмешательства произвели революцию в лечении патологии периферических магистральных сосудов и на сегодняшний день становятся операцией выбора во многих хирургических центрах (18, 22, 23). Фокальные окклюзии/стенозы ветвей дуги аорты могут быть эффективно и безопасно устранены с помощью баллонной ангиопластики и стентирования, в том числе у пациентов высокого хирургического риска (8). С другой стороны, для лечения проксимально локализованной аневризмы БЦС эндоваскулярный метод не является оптимальным из-за возникающих в ходе катетеризации сосуда технических трудностей, особенно при наличии выраженного атероматоза или неблагоприятной анатомии дуги аорты, что приводит к повышению риска периоперационного ОНМК (16, 24, 25). Что же касается вмешательств по поводу стенозов сонных артерий, то каротидная эндартерэктомия, как известно из многочисленных рандомизированных многоцентровых иссле-

дований, сопровождается существенно меньшим процентом периоперационных ишемических событий по сравнению со стентированием, особенно в случаях бифуркационного поражения (19, 20).

Решением проблемы оптимальной коррекции сочетанного атеросклеротического поражения БЦС и дистальных отделов брахицефальных артерий стало использование гибридного хирургического подхода, сочетающего каротидную эндартерэктомию и стентирование БЦС, что позволяет, не теряя несомненные преимущества полостного вмешательства, существенно уменьшить травматичность операции в целом (11, 26, 36).

По данным метаанализа более 13 исследований, в которые в совокупности вошло 133 пациента, сочетанное поражение БЦС и сонных артерий выявлялось преимущественно у мужчин, часто наблюдалось ипсилатеральное поражение сонных артерий и БЦС, почти все пациенты имели клиническую симптоматику. Более чем у половины больных было выполнено стентирование БЦС, в остальных случаях – баллонная ангиопластика. В большинстве проанализированных работ не было отмечено неврологических нарушений, и только в одной работе описано два случая ОНМК вследствие окклюзии внутренней сонной артерии (ВСА) (после технически сложной каротидной эндартерэктомии и возможного пристеночного тромбоза стента) (13–18, 27–31). В данном исследовании особо подчеркивается необходимость адекватной гепаринизации пациента и тщательного промывания общей сонной артерии (ОСА) через артериотомный доступ перед финальным снятием зажима с ВСА (14). Согласно результатам данного метаанализа 30-дневная летальность среди прооперированных больных не превышала 1%, частота инсультов – 2%, а трехлетняя летальность составила около 13%. Рестенозы наблюдались у 7% пациентов, во всех случаях выполнялась повторная ангиопластика либо шунтирующая операция.

На сегодня имеется незначительное количество сообщений по отдаленным результатам гибридных операций у больных по поводу многоэтажного атеросклеротического поражения магистральных сосудов (13–18), притом что сопутствующие поражения артерий нижних конечностей не являются редкостью у пациентов с церебральным атеросклерозом и часто диктуют самостоятельные показания к хирургическому лечению (32).

Клинический случай

Ниже нами представлен клинический случай успешного гибридного хирургического вмешательства у пациента с многоэтажным атеросклеротическим поражением периферических сосудов: каротидная эндартерэктомия с одномоментным ретроградным стентированием БЦС, бедренно-бедренным шунтированием (ББШ) и стентированием левой наружной подвздошной артерии (НПА).

Пациент Л., 77 лет, по профессии врач-хирург, поступил в отдел сердечно-сосудистой хирургии ФГБУ «Российский кардиологический научно-производственный комплекс» с жалобами на перемежающуюся хромоту с дистанцией безболезненной ходьбы около 150 м, несистемное головокружение, снижение памяти на текущие события, тремор рук. В анамнезе: стаж курения более 50 лет, артериальная гипертония, ОНМК в бассейне левой среднемозговой артерии (2009 г.).

При осмотре: разница систолического артериального давления на верхних конечностях 30 мм рт.ст. ($D < S$), пульс на магистральных артериях нижних конечностей пониженного наполнения, шум в проекции правой сонной артерии, мелко-размашистый тремор покоя.

Ультразвуковое дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий: расширение БЦС до 16 мм, стеноз 40% в бифуркации правой ОСА за счет гетерогенной атеросклеротической бляшки с кальцинозом, переходящей на устье и проксимальную треть ВСА, где имеется стеноз до 70%. Дистальное русло проходимо.

Дуплексное сканирование артерий нижних конечностей: окклюзия правой общей бедренной артерии (ОБА), пролонгированный стеноз правой поверхностной бедренной артерии (ПБА) и левой ОБА 45%. Кровоток по артериям правой нижней конечности на всем протяжении коллатерального типа. Лодыжечный индекс давления справа на передней большеберцовой артерии (ПББА) – 0,62, на задней большеберцовой артерии (ЗББА) – 0,15.

ЭхоКГ: уплотнение аорты, камеры сердца не увеличены, сократимость левого желудочка удовлетворительная, зон гипокинезии нет, гемодинамически незначимые клапанные регургитации.

МСКТ-аортография (рис. 1): окклюзия правой НПА и ОБА, правой ЗББА, стеноз левой НПА – 80%. Аневризма БЦС, стеноз правой ВСА – 70%.

МРТ головного мозга: очаговое поражение головного мозга сосудистого генеза. Киста правого полушария мозжечка.

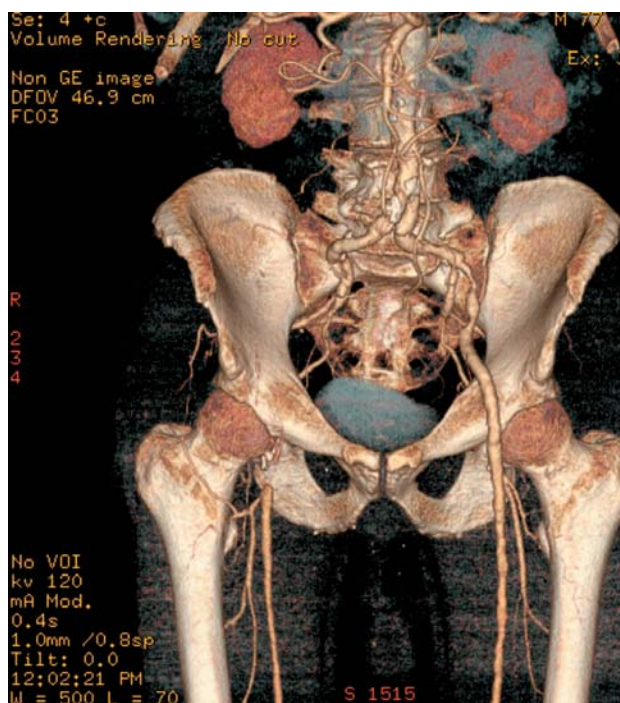
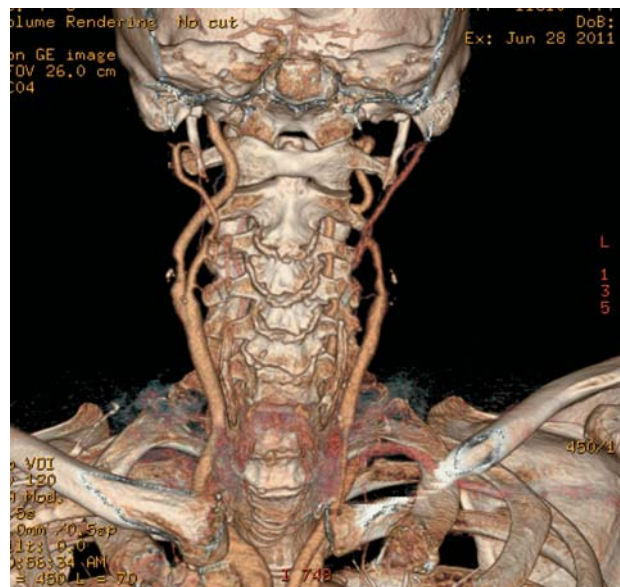


Рис. 1. Мультиспиральная компьютерная томограмма пациента до операции (3D-реконструкция).

В анализах крови: повышенный уровень креатинина – до 131 мкмоль/л, СКФ по MDRD – 49 мл/мин/1,73м²

Учитывая отсутствие коронарного анамнеза, нормальные данные ЭхоКГ.

На основании данных клинко-инструментального обследования был выставлен следующий диагноз: Мультифокальный атеросклероз. Облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей. Окклюзия правой НПА, ОБА, правой ЗББА, стеноз левой НПА до 80%, стеноз левой ПББА. Хроническая артериальная недостаточность нижних конечностей IIБ стадии по

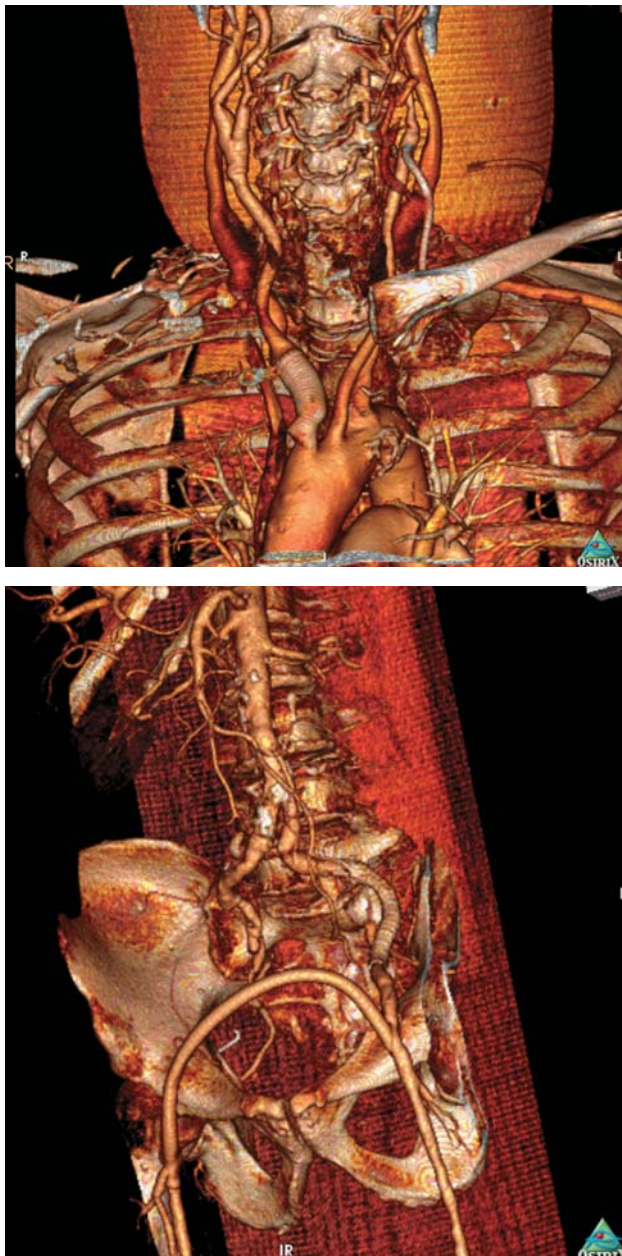


Рис. 2. Мультиспиральная компьютерная томограмма пациента после гибридного хирургического вмешательства (3D-реконструкция).

Покровскому–Фонтейну. Хроническая ишемия головного мозга. Атеросклероз брахицефальных артерий. Оклюзия левой ВСА. Аневризма брахицефального ствола. Стеноз правой ВСА до 70%. Состояние после ОНМК в бассейне левой среднемозговой артерии (2009 г.). Дисциркуляторная энцефалопатия II стадии. Сосудистый паркинсонизм.

Гипертоническая болезнь III стадии с поражением почек. Хроническая болезнь почек III стадии. Хроническая обструктивная болезнь легких, среднетяжелое течение. Эмфизема легких, пневмосклероз. Килевидная деформация грудины. Нарушение углеводного обмена. Миопия тяжелой степени.

Оперативное вмешательство

Под эндотрахеальным наркозом осуществлен доступ к правым ОСА, ВСА и наружной сонной артерии (НСА). Одномоментно осуществлен доступ к левой и правой ОБА и их ветвям. Системная гепаринизация. Пережатие сонных артерий. С использованием внутреннего шунта Pruitt-Inhara выполнена эндалтерэктомия из бифуркации правой ОСА с переходом на ВСА. Атеросклеротическая бляшка сошла на нет. Пластика дефекта заплатой из политетрафторэтилена Gore-Tex. Сняты зажимы с артерий с профилактикой воздушной эмболии. Анастомоз проходим, герметичен. Время пережатия составило 5 мин. Системная гепаринизация. Зажимы на ОБА, ПБА и глубокую бедренную артерию (ГБА). Тромбоэндалтерэктомия из правой ОБА, эндалтерэктомия из левой ОБА. Выполнено бедренно-бедренное шунтирование сосудистым протезом Gore-Tex. В левую ОБА установлен интродьюсер, введен последовательно мягкий, затем жесткий проводник. По проводнику в брюшной отдел аорты введен диагностический катетер. Выполнена диагностическая аортография: диагностирован протяженный стеноз левой НПА. По “жесткому” проводнику введен интродьюсер Cook, с помощью которого введена система доставки стента Cook Silver Flex 10 x 80 мм. Стент спозиционирован и раскрыт.

Диагностическая ангиография. Выполнено баллонирование тела стента баллонами Invatec Admiral Extreme 6 x 30 мм и 10 x 40 мм. По проводнику в восходящий отдел аорты введен диагностический катетер, выполнена диагностическая аортография. Диагностированы размеры аневризмы БЦС. В правую ОСА установлен интродьюсер, через который на жестком проводнике введен эндопротез Gore Viabahn 13x50 мм в БЦС. Пережатие правой ВСА. Эндопротез спозиционирован и раскрыт.

Диагностическая аортография. Выполнено баллонирование тела эндопротеза баллонами Invatec Admiral Extreme 6 x 30 мм и 10 x 40 мм.

Интраоперационных осложнений не отмечено. Послеоперационный период протекал без осложнений.

Период отдаленного наблюдения после операции составил 12 мес. По данным ультразвукового исследования и МСКТ (рис. 2) признаков нарастания стеноза обеих ВСА и рестеноза БЦС не выявлено. Нарушений мозгового кровообращения за указанный период не было. В анамнезе пациентом, вернувшимся к трудовой деятельности (административная работа), было отмечено улучшение когнитивно-мнестических функций головного мозга.

Тактика каротидной эндартерэктомии и стентирования БЦС была избрана по причине наличия гемодинамически значимого диффузного стенозирования бифуркации правой ОСА и ВСА в соответствии Национальными рекомендациями по лечению пациентов с поражением периферических артерий (37). Наличие хирургического доступа к правой ОСА и возможность пережатия ВСА позволили на следующем этапе вмешательства осуществить ретроградные манипуляции проводниками и катетерами со значительно меньшим риском эмболических осложнений. По данным исследования С. Karathanos и соавт. (35) пережатие ВСА перед стентированием БЦС является весомой профилактической мерой для профилактики церебральной эмболии.

Заключение

Аневризмы БЦС должны подвергаться оперативному вмешательству на ранних этапах из-за потенциального риска церебральных осложнений, при этом следует стремиться к минимально инвазивному способу оперирования. Результаты метаанализа подтвердили, что суммарный показатель частоты инсультов и летальности при стентировании БЦС сопоставим или меньше, чем при изолированной эндартерэктомии (35). По данным литературы (35), данная тактика характеризуется хорошими среднесрочными результатами, в том числе уменьшением риска неврологических осложнений, относительным сокращением периода послеоперационной реабилитации, что благоприятно сказывается на стоимости госпитализации. В описанном нами случае применение симультанного эндоваскулярного подхода и традиционной хирургической реваскуляризации у пожилого больного с мультифокальным атеросклеротическим поражением позволило уменьшить травматичность вмешательства, не прибегая к его разделению на несколько этапов, и при этом осуществить радикальную коррекцию нарушения кровоснабжения в различных артериальных бассейнах.

Список литературы

- Kieffer E., Chiche L., Koskas F., Bahnini A. Aneurysms of the innominate artery: surgical treatment of 27 patients. *J. Vasc. Surg.*, 2001, 34, 222–228.
- Bower T.C., Pairolero P.C., Hallett J.W. et al. Brachiocephalic aneurysm: The case for early recognition and repair. *Ann. Vasc. Surg.*, 1991, 5, 2, 125–132.
- Bower T.C. Aneurysms of the great vessels and their branches. *Semin. Vasc. Surg.*, 1996, 9, 134–146.
- Berguer R., Morasch M.D., Kline R.A. Transthoracic repair of innominate and common carotid artery disease: immediate and long-term outcome for 100 consecutive surgical reconstructions. *J. Vasc. Surg.*, 1998, 27, 34–41.
- Takach T.J., Reul G.J., Cooley D.A. et al. Brachiocephalic reconstruction (I. Operative and long-term results for complex disease). *J. Vasc. Surg.*, 2005, 42, 47–54.
- Takach T.J., Reul G.J., Cooley D.A. Transthoracic reconstruction of the great vessels using minimally invasive technique. *Tex. Heart Inst. J.*, 1996, 23, 284–288.
- Sakopoulos A.G., Ballard J.L., Gundry S.R. Minimally invasive approach for aortic branch vessel reconstruction. *J. Vasc. Surg.*, 2000, 31, 200–202.
- Cury M., Greenberg R. et al. Supra-aortic vessels aneurysms: diagnosis and prompt intervention. *J. Vasc. Surg.*, 2009, 49, 1, 4–10.
- Livolsi A., Donato L., Germain P. et al. Preoperative and postoperative MRI study of an aneurysm of the right brachiocephalic artery with tracheal compression. *Eur. J. Pediatr.*, 1993, 152, 457.
- Wang A.M., O'Leary D.H. Common carotid artery aneurysm: ultrasonic diagnosis. *J. Clin. Ultrasound.*, 1988, 16, 262–264.
- Puech-Leao P., Orra H.A. Endovascular repair of an innominate artery true aneurysm. *J. Endovasc. Ther.*, 2001, 8, 429–432.
- Berguer R., Morasch M.D., Kline R.A. et al. Cervical reconstruction of the supra-aortic trunks: a 16-year experience. *J. Vasc. Surg.*, 1999, 29, 239–248.
- Arko F.R., Buckley C.J., Lee S.D. et al. Combined carotid endarterectomy with transluminal angioplasty and primary stenting of the supra-aortic vessels. *J. Cardiovasc. Surg. (Torino)*, 2000, 41 (5), 737–742.
- Allie D.E., Hebert C.J., Lirtzman M.D. et al. Intraoperative innominate and common carotid intervention combined with carotid endarterectomy: a "true" endovascular surgical approach. *J. Endovasc. Ther.*, 2004, 11 (3), 258–262.
- Macierewicz J., Armon M.P., Cleveland T.J., et al. Carotid endarterectomy combined with proximal stenting for multi-level disease. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*, 2000, 20 (6), 572–575.
- Payne D.A., Hayes P.D., Bolia A. et al. Cerebral protection during open retrograde angioplasty/stenting of common carotid and innominate artery stenoses. *Br. J. Surg.*, 2006, 93 (2), 187–190.
- Peterson B.G., Resnick S.A., Morasch M.D. et al. Aortic arch vessel stenting: a single-center experience using cerebral protection. *Arch. Surg.*, 2006, 141 (6), 560–563; discussion 563–564.
- Sullivan T.M., Gray B.H., Bacharach J.M. et al. Angioplasty and primary stenting of the subclavian, innominate, and common carotid arteries in 83 patients. *J. Vasc. Surg.*, 1998, 28 (6), 1059–1065.
- Featherstone R.L., Brown M.M., Coward L.J. International carotid stenting study: protocol for a randomised clinical trial comparing carotid stenting with endarterectomy in symptomatic carotid artery stenosis. *Cerebrovasc. Dis.*, 2004, 18 (1), 69–74.
- Sheffet A.J., Roubin G., Howard G. et al. Design of the Carotid Revascularization Endarterectomy vs. Stenting Trial (CREST). *Int. J. Stroke*, 2010, 5 (1), 40–46.

21. Akers D.L., Markowitz I.A., Kerstein M.D. The value of aortic arch study in the evaluation of cerebrovascular insufficiency. *Am. J. Surg.*, 1987, 154, 230–232.
22. Becker G.J., Katzen B.T., Dake M.D. Noncoronary angioplasty. *Radiology*, 1989, 170, 921–940.
23. Criado F.J., Wilson E.P., Martin J.A. et al. Interventional techniques for treatment of disease in the brachiocephalic arteries (supra-aortic trunks). *J. Invasive Cardiol.*, 2000, 12, 168–173.
24. Tsutsumi M., Kazekawa K., Onizuka M. et al. Cerebral protection during retrograde carotid artery stenting for proximal carotid artery stenosis. *Neurol. Med. Chir. (Tokyo)*, 2007, 47, 285–288.
25. Diethrich E.B., Marx P., Wrasper R., Reid D.B. Percutaneous techniques for endoluminal carotid interventions. *J. Endovasc. Surg.*, 1996, 3, 182–202.
26. Queral L.A., Criado F.J. The treatment of focal aortic arch branch lesions with Palmaz Stent. *J. Vasc. Surg.*, 1996, 13, 368–375.
27. Bazan H., Sheahan M., Dardik A. Carotid endarterectomy with simultaneous retrograde common carotid artery stenting: Technical considerations. *Catheter. Cardiovasc. Interv.*, 2008, 72, 1003–1007.
28. Grego F., Frigatti S., Lepidi S. et al. Synchronous carotid endarterectomy and retrograde endovascular treatment of brachiocephalic or common carotid artery stenosis. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*, 2003, 26, 392–395.
29. Levien L.J., Benn C.A., Veller M.G., Fritz VU. Retrograde balloon angioplasty of brachiocephalic or common carotid artery stenosis at the time of carotid endarterectomy. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*, 1998, 15, 521–527.
30. Lutz H.J., Do D.D., Schroth G. et al. Hybrid therapy of symptomatic stenosis of the innominate artery. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*, 2002, 24, 184–185.
31. Sidhu P., Morgan M., Walters H. et al. Technical report: Combined carotid bifurcation endarterectomy and intraoperative transluminal angioplasty of a proximal common carotid artery stenosis: an alternative to extrathoracic bypass. *Clin. Radiol.*, 1998, 53, 444–447.
32. Crawford E.S., Stowe C.L., Powers R.W. Occlusion of the innominate, common carotid, and subclavian arteries: long-term results of surgical treatment. *Surgery*, 1983, 94, 781–791.
33. Sfyroeras G.S., Karathanos C., Antoniou G.A. et al. A meta-analysis of combined endarterectomy and proximal balloon angioplasty for tandem disease of the arch vessels and carotid bifurcation. *J. Vasc. Surg.*, 2011, 54 (2), 534–540.
34. Mordasini P., Gralla J. et al. Percutaneous and open retrograde endovascular stenting of symptomatic high-grade innominate artery stenosis: technique and follow-up. *Am. J. Neuroradiol.*, 2011, 32 (9), 1726–1731. Epub 2011 Aug 18.
35. Karathanos C., Sfyroeras G.S. et al. Hybrid procedures for the treatment of multi-focal ipsilateral internal carotid and proximal common carotid or innominate artery lesions. *VASA*, 2011, 40, 241–245.
36. Карпенко А.А., Стародубцев В.Б., Чернявский М.А. и др. Гибридные оперативные вмешательства при многоуровневых поражениях брахиоцефальных артерий у больных с сосудисто-мозговой недостаточностью. *Ангиология и сосудистая хирургия*, 2010, 16 (4), 130–134.
37. Национальные рекомендации по ведению пациентов с заболеваниями брахиоцефальных артерий / Под ред. академика РАМН А.В. Покровского. М., 2013.

Опыт применения ангиокса (бивалирудина) при осложнениях чрескожных коронарных вмешательств у пациентов с острым коронарным синдромом

Коков Л.С.^{1,2}, Лопотовский П.Ю.^{1,2 *}, Пархоменко М.В.¹, Ларин А.Г.¹, Коробенин А.Ю.¹

¹ НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского

² Кафедра лучевой диагностики Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова, Москва, Россия

В статье рассматривается опыт применения бивалирудина у 35 пациентов с острым коронарным синдромом.

Целью исследования было оценить возможную эффективность и безопасность применения препарата ангиокс при вмешательствах высокого риска или при чрескожных коронарных вмешательствах с уже возникшими осложнениями.

У 18 пациентов препарат вводился после возникновении синдрома *no- или slow-reflow*, что привело к улучшению антеградного кровотока во всех наблюдениях. У 17 пациентов с высоким риском развития синдрома *no- или slow-reflow* препарат вводился превентивно, что, вероятно, позволило избежать осложнений в виде дистальной микроэмболизации и добиться антеградного кровотока в симптом-связанной коронарной артерии – TIMI-3. Значимых кровотечений на фоне применения бивалирудина отмечено не было.

В статье приведен клинический пример лечения пациента с острым коронарным синдромом, обусловленным острым тромбозом коронарной артерии.

Ключевые слова: острый коронарный синдром, острый инфаркт миокарда, чрескожное коронарное вмешательство, ангиокс, бивалирудин, *no-reflow*, *slow-reflow*, тромбоз.

При проведении чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ) эндоваскулярные хирурги нередко сталкиваются с таким осложнением, как дистальная эмболизация артерии, окклюзия боковых ветвей, а также с феноменами “*no-reflow*” и “*slow-reflow*”, т.е. с отсутствием или выраженным замедлением антеградного кровотока в артерии после восстановления ее просвета (1).

Феномен “*no-reflow*” вызывается, по мнению большинства исследователей, спазмом артерии и/или эмболизацией ее микроциркуляторного русла мельчайшими частицами тромба и/или бляшки, выдавливаемыми через ячейки стента после его имплантации. Для лечения такого рода осложнений исходно интракоронарно вводят вазодилататоры, такие как нитроглицерин или изоптин, а также антикоагулянты и в/в дезагреганты (интегрилин и монафрам).

В настоящее время в арсенале рентгенохирургов появился препарат ангиокс (бивалирудин), но вопрос о его эффективности при осложненных случаях ЧКВ до сих пор широко не исследован и не описан в отечественной литературе.

Ангиокс (бивалирудин) – синтетический полипептид, селективный прямой ингибитор тромбина. Исследования *in vitro* показали, что бивалирудин ингибирует как растворимый (свободный), так и связанный со сгустком фибрина тромбин. То есть он не только предотвращает тромбообразование, но и, возможно, влияет на формирующийся тромб и этим особенно интересен для указанных выше ситуаций (2).

Впервые препарат разрешен к использованию в Новой Зеландии в 1999 году. За время разработки и применения препарата в клинических исследованиях приняли участие более 40 000 пациентов в разных странах мира. Обобщая результаты этих исследований, можно сказать, что по сравнению с нефракционированным гепарином, а также с комбинацией гепарина с ингибиторами гликопротеина IIb/IIIa, бивалирудин не менее эффективен, но более безопасен (3).

При этом неясно, достаточно ли этих данных для обоснования рутинного назначения

* Адрес для переписки:

Лопотовский Павел Юрьевич
НИИ Скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗ г. Москвы,
отделение РХМД и Л

Россия 129010, Москва, Бол. Сухаревская пл., д. 3

E-mail: lopotovski@mail.ru

Статья получена 26 мая 2013 г.

Принята к публикации 24 сентября 2013 г.

Динамика антеградного внутрикоронарного кровотока у пациентов с ОКС во время ЧКВ, до и после введения ангиокса

Введение ангиокса	ОКС		Антеградный кровоток по TIMI: исходно/после ЧКВ/ после в/в ангиокса				Пораженная артерия		
	с ST	без ST	0	I	II	III	ПМЖВ	ОВ	ПКА
До стентирования (превентивно)	11	6	-/-/-	-/-/-	2/2/-	15/15/17	15	-	2
После стентирования (при no-reflow)	16	2	6/13/-	-/5/-	2/-/3	8/-/15	13	1	4

не очень часто применяемого препарата в клинической практике, притом что частота острого тромбоза стента при правильном приеме дезагрегантов не превышает по имеющимся данным 1–2% (4, 5), а частота значимых кровотечений – 2,8% (6, 7).

С учетом этого мы решили использовать ангиокс не рутинно, а только при вмешательствах высокого риска или при возникновении таких осложнений стентирования коронарных артерий, как феномен “no-reflow”.

Нами была изучена группа пациентов из 35 человек, у 18 из которых после имплантации стента в коронарную артерию наблюдалось отсутствие антеградного заполнения сосуда – симптом “no-reflow”. Еще у 17 пациентов ангиокс вводился превентивно перед вмешательством, если морфология поражения могла предполагать возникновение no-reflow или дистальную эмболизацию стентируемой артерии. Все пациенты были с ОКС: 27 – с подъемом ST (острый инфаркт миокарда) и восемь – без подъема ST в сроки от 2 до 48 ч. У восьми проводилась тромболитическая терапия на догоспитальном этапе, с положительным эффектом. Всем больным перед проведением коронарографии была дана нагрузочная доза клопидогреля 600 мг, а также им вводился гепарин суммарно в дозе до 100 ед/кг либо на догоспитальном этапе, либо после поступления.

Состояние антеградного кровотока у пациентов до процедуры, во время ее проведения и по ее окончании отражены в таблице.

Следует отметить, что у 17 пациентов, которым ангиокс вводился для предупреждения возможных осложнений, no-reflow не возникло. У 15 из этих пациентов исходно имелся протяженный критический стеноз передней межжелудочковой ветви, у 4 – с признаками тромбоза. Во всех случаях был получен хороший результат стентирования и антеградный кровоток TIMI-3. В двух случаях отмечено умеренное замедление антеград-

ного кровотока, не сопровождаемое клинической симптоматикой.

У двух пациентов этой группы после имплантации стента в ПМЖВ произошла окклюзия диагональной ветви, вовлеченной в зону стентирования (чего нельзя было избежать из-за морфологии поражения). Им также после введения гепарина дополнительно вводился ангиокс по стандартной схеме, как при ОКС. После этого было отмечено восстановление кровотока в артериях.

Но главная цель нашего исследования состояла в ответе на вопрос: может ли дополнительное введение ангиокса при уже возникшем феномене “no-reflow” улучшить антеградный кровоток по стентированной артерии? Такая ситуация наблюдалась у 18 пациентов (в 13 случаях – TIMI-0, в 5 случаях – TIMI-1). Всем пациентам для разрешения спазма интракоронарно вводился раствор нитроглицерина в дозе 50 мкг, но помимо этого внутривенно вводился ангиокс в дозе 0,75 мг/кг с последующей инфузией 1,75 мг/кг/ч. Во всех 18 случаях отмечена положительная динамика кровотока. Так, через 10 мин после введения ангиокса антеградный кровоток TIMI-3 был получен у 15 пациентов. У троих, исходно имевших no-reflow с кровотоком TIMI-0, отмечено улучшение до TIMI-2. Полное отсутствие положительной динамики не было отмечено ни в одном случае.

Госпитальной летальности среди наблюдаемых нами пациентов не было, все больные были выписаны из стационара в сроки до 14 дней. Острых тромбозов стента, инсультов, рецидивов ишемии миокарда также не отмечено.

После вмешательства интродьюсер из места бедренного доступа удалялся в сроки от 4 до 24 ч. У двух пациентов наблюдались значительные по размеру подкожные гематомы в месте пункции, не приводившие к значимому снижению уровня гемоглобина и, следовательно, не потребовавшие гемо-

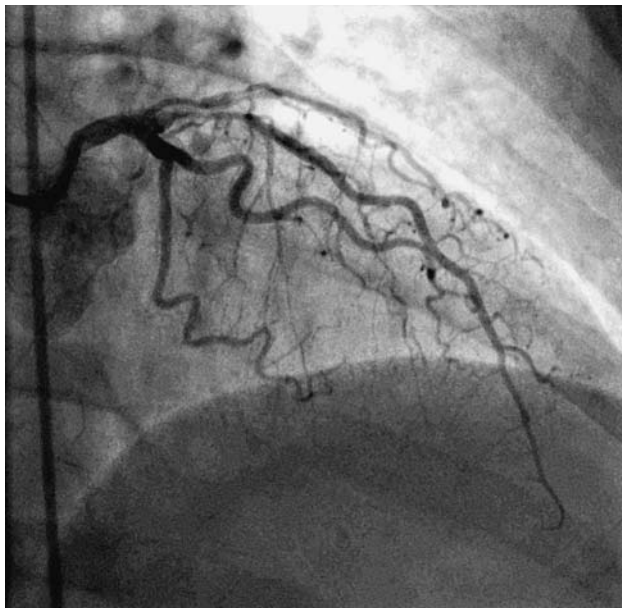


Рис. 1. Исходная коронарограмма пациентки с ОИМ. Стеноз ПМЖВ и ДВ.

трансфузии. При этом у пациентов применялся и гепарин. Других кровотечений у пациентов после введения ангиокса нами не наблюдалось.

Таким образом, несмотря на то что у некоторых больных ангиокс вводился не заранее, а по факту возникновения феномена “no-reflow” и на фоне ранее введенного гепарина, был получен хороший ангиографический и клинический результат и не было отмечено дополнительных осложнений.

Клинический пример

Пациентка 76 лет поступила в отделение с острым переднеперегородочным инфарктом миокарда через 6 ч от начала приступа и проведенным на догоспитальном этапе тромболизисом, полной дозой актилизе. На момент поступления эффект тромболизиса был расценен как положительный, но с учетом остаточных болей в области сердца и нестабильной гемодинамики было решено провести коронарографию в экстренном порядке. Перед проведением коронарографии было введено 5000 ед. гепарина через интродьюсер. При коронарографии был обнаружен стеноз проксимальной трети передней межжелудочковой ветви с вовлечением крупной диагональной ветви, которая была стенозирована от устья (рис. 1). Кровоток по артерии был TIMI-3 с незначительным замедлением.

Была выполнена ангиопластика устья диагональной ветви, а затем установлен стент в проксимальной трети ПМЖВ. Сразу после имплантации стента возник феномен “no-reflow” (рис. 2), сопровождавшийся возникновением болевого

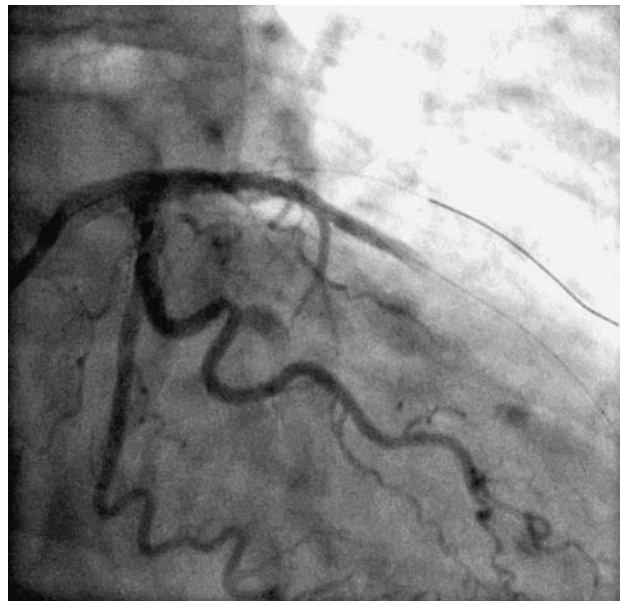


Рис. 2. Коронарограмма сразу после стентирования. Феномен “no-reflow”. Полное отсутствие кровотока в ДВ и пропульсивный, замедленный кровоток до средней трети ПМЖВ.

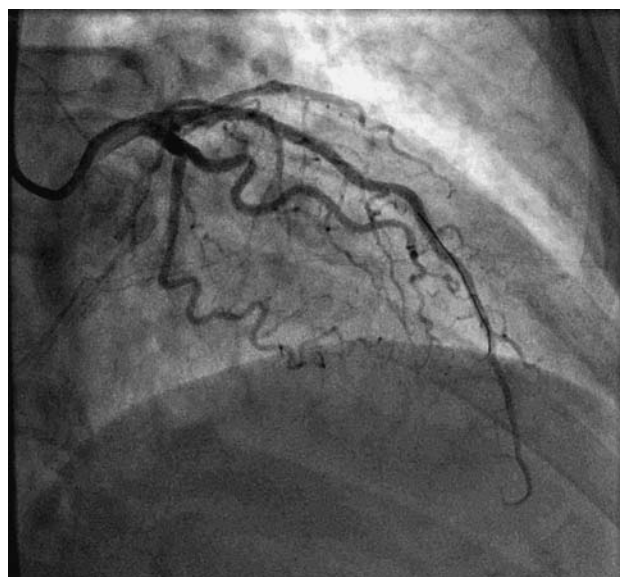


Рис. 3. Контрольная коронарограмма через 10 мин. Восстановление антеградного кровотока.

синдрома, что потребовало введения наркотических анальгетиков. Учитывая очень высокий риск назначения ингибиторов IIb/IIIa после недавно проведенного тромболизиса, было решено использовать бивалирудин.

Ангиокс введен по схеме: в/в струйно в дозе 0,75 мг/кг с последующим немедленным продолжением инфузии со скоростью 1,75 мг/кг/ч до окончания процедуры.

При контрольной съемке через 10 мин проходимость артерии восстановлена, антеградный кровоток TIMI-3, болевой синдром купирован (рис. 3).

Наше исследование, не имеющее группы сравнения, не претендует на далеко идущие выводы и рекомендации, но может быть интересно для специалистов, и, возможно, когда будет накоплен большой опыт применения ангиокса, в частности, при вмешательствах высокого риска и возникших в результате вмешательств интракоронарных осложнений, будет доказана его эффективность, а показания для его применения можно будет расширить.

Список литературы

1. Eeckhout E., Kern M.J. The coronary no-reflow phenomenon: a review of mechanisms and therapies. *Eur. Heart J.* 2001, 22 (9), 729–739.
2. Maraganore J.M., Bourdon P., Jablonski J. et al. Design and characterization of hirulogs: a novel class of bivalent peptide inhibitors of thrombin. *Biochemistry*, 1990, 29 (30), 7095–7101.
3. Stone G.W., Witzenbichler B., Guagliumi G. et al. Bivalirudin during primary PCI in acute myocardial infarction. *N. Engl. J. Med.*, 2008, 358 (21), 2218–2230.
4. Werkum J.W., Heestermaas A.A., Zomer A.C. et al. Predictors of coronary stent thrombosis: the Dutch stent thrombosis registry. *J. Am. Coll. Cardiol.*, 2009, 53 (16), 1399–1409.
5. Cutlip D.E., Baim D.S., Ho K.K. et al. Stent thrombosis in the modern era: a pooled analysis of multicenter coronary stent clinical trials. *Circulation*, 2001, 103 (15), 1967–1971.
6. Lincoff A.M., Bittl J.A., Harrington R.A. et al. Bivalirudin and provisional glycoprotein IIb/IIIa blockade compared with heparin and planned glycoprotein IIb/IIIa blockade during percutaneous coronary intervention: REPLACE-2 randomized trial. *JAMA*, 2003, 289 (7), 853–863.
7. Gibson C.M., Morrow D.A., Murphy S.A. et al. A randomized trial to evaluate the relative protection against post-percutaneous coronary intervention microvascular dysfunction, ischemia, and inflammation among antiplatelet and antithrombotic agents: the PROTECT-TIMI-30 trial. *J. Am. Coll. Cardiol.*, 2006, 47 (12), 2364–2373.

Совершенствование метода коронароангиоаортографии и устройство для дистанционного проведения коронароангиоаортографии

Калашников К.А. *, Янчук В.П., Жмеренецкий К.В.

КГБУЗ ККБ №1 им. проф. С.И. Сергеева, Хабаровск, Российская Федерация
КГБОУ ДПО ИПКСЗ Министерства здравоохранения Хабаровского края

Устройство для дистанционного проведения ангиокоронарографии позволяет, при сохранении прежнего числа медицинского персонала, увеличить количество эндоваскулярных вмешательств, сведя к минимуму негативное воздействие рентгеновского излучения на операционную бригаду. Это в свою очередь позволяет более эффективно использовать дорогостоящее медицинское оборудование.

Ключевые слова: коронароангиография, дистанционный метод.

Введение

Повсеместное внедрение и распространение методов эндоваскулярной хирургии, значительное увеличение количества диагностических и лечебных вмешательств заставило нас задуматься о мерах индивидуальной защиты эндоваскулярной бригады от рентгеновского излучения.

Цель работы – оценить дозы рентгеновского излучения, получаемого медицинским персоналом во время эндоваскулярных вмешательств. Предложить способ совершенствования методики коронароангиоаортографии.

Результаты

В течение 2012–2013 гг. нами были проанализированы более 800 различных видов эндоваскулярных вмешательств. Выполнена оценка дозы рентгеновского излучения, изучены причины ее увеличения. В настоящее время эндоваскулярные вмешательства выполняются следующим образом: через прокол на руке или ноге в просвет крупных артерий вводится катетер. Под рентгеновским контролем катетеризируется устье артерий интересующей области, вводится контрастное вещество, и полипозиционно

оценивается характер поражения сосудов. При этом операционная бригада находится в непосредственной близости от рентгеновского излучателя. Доза фиксируемого при этом рентгеновского облучения, в зависимости от вида исследования, колеблется от 2 мЗв и выше за одно исследование и в среднем составляет 7 мЗв. Использование рентгеновского излучения во время эндоваскулярного вмешательства может несколько ограничивать использование метода, так как связано с риском для здоровья медицинского персонала.

Защита операционной бригады от рентгеновского излучения осуществляется за счет средств индивидуальной защиты различной конструкции (рентгеновские фартуки, халаты, щитки). Невозможность соблюдения, в силу различных причин, основных мер радиационной безопасности по защите лица, рук, стоп может привести к развитию рака кожи, катаракте, лучевых поражений кисти различной степени тяжести.

В среднем по России ежегодно выполняется порядка 133 039 коронарографий и около 700 000 исследований артерий аорты и нижних конечностей (1).

Существуют пределы доз на медицинский персонал, которые могут ограничивать пропускную способность рентгенооперационных, оснащенных ангиографической установкой, основные пределы доз для персонала и населения РФ приведены в табл. 1

Превышение пороговых доз может привести к развитию детерминированных эффектов. Дозовые пороги детерминированных эффектов приведены в табл. 2.

* Адрес для переписки:

Калашников К.А.
Россия, 680023 г. Хабаровск, Хабаровского края,
ул. Краснореченская 161а, кв. 144.
Тел.: 8-924-113-17-26
E-mail: k.a.k.75@mail.ru
Статья получена 1 октября 2013 г.
Принята к публикации 22 ноября 2013 г.

Таблица 1. Основные пределы доз для персонала и населения (НРБ-99/2009) (3)

Нормируемые величины	Пределы доз	
	для персонала группы А	для населения
Годовая эффективная доза внешнего и внутреннего облучения, мЗв	20 за любые пять лет, но не более 50 в год	Одна в среднем за любые последовательные пять лет, но не более пяти
Годовая эквивалентная доза, мЗв:		
хрусталик глаза	150	15
кожа	500	50
кисти и стопы	500	50

Примечание.

¹ Допускается одновременное облучение до указанных пределов по всем нормируемым величинам.

² Пределы доз для персонала группы Б равны $\frac{1}{4}$ значений для персонала группы А.

³ Основные пределы не включают дозы от природного и медицинского облучения и от радиационных аварий.

Таблица 2. Дозовые пороги детерминированных эффектов (Публикация МКРЗ № 60)

Наименование эффектов облучения	Однократное облучение, Гр (Зв)	Протяженное облучение, Гр (Зв)/год
Временная стерильность мужчин	0,15	0,4
Постоянная стерильность мужчин	3,5–6	2
Постоянная стерильность женщин	2,5–6	0,2
Катаракта с ослаблением зрения	2–10	>0,15
Клинически определяемое подавление кроветворения	0,15	0,4
Пороки развития плода	0,15	0,4

Для увеличения пропускной способности рентгенооперационных, оснащенных ангиографической установкой без сопутствующего увеличения лучевой нагрузки на персонал врачом отделения рентгенохирургии КГБУЗ ККБ №1 им. проф. С.И. Сергеева К.А. Калашниковым совместно с сотрудником КГБОУ ДПО ИПКСЗ Министерства здравоохранения Хабаровского края доцентом В.П. Янчук изобретено устройство для дистанционного проведения ангиокардиографии и получено “РЕШЕНИЕ о выдаче патента на изобретение” от 03.07.2013. Медицинским инженером КГБУЗ ККБ №1 им. проф. С.И. Сергеева С.В. Беловым было изготовлено устройство для дистанционного проведения ангиокардиографии.

Мы предлагаем методику коронароангиографии с использованием устройства для дистанционного проведения ангиокардиографии.

Это устройство, за счет системы электродвигателей и редукторов, позволяет выполнять дистанционно все необходимые манипуляции, связанные с перемещением катетера, катетеризацией устья артерии зоны интереса и введением контрастного вещества в зону действия рентгеновского излучения. Хирург управляет этим устройством

с помощью пульта, находясь на безопасном расстоянии, вне области действия активного рентгеновского излучения (в пультовой). Перемещения катетера контролируются с помощью ангиографической установки, разрешенной к использованию в РФ, с возможностью флюороскопии и фиксацией изображения в реальном масштабе времени на экране, расположенном в пультовой. Перемещение деки стола и полипозиционная съемка возможны с помощью штатного пульта управления столом, вынесенным в пультовую. Интерпретация полученных данных и принятие решения производятся непосредственно во время исследования, так же как и при стандартной методике коронароангиографии.

Сравнительная характеристика эффектов, полученных и ожидаемых при проведении коронароангиографии по стандартной методике и при использовании устройства для дистанционного проведения ангиокардиографии, приведена в табл. 3.

В настоящее время проводится работа по разработке устройства, которое позволит выполнять не только диагностические, но и лечебные эндоваскулярные вмешательства на крупных сосудах человеческого организма.

Таблица 3. Сравнительная характеристика эффектов, полученных и ожидаемых при проведении коронароангиоаортографии по стандартной методике и при использовании устройства для дистанционного проведения ангиокоронарографии

	Коронароангиоаортография по стандартной методике	Коронароангиоаортография с использованием устройства для дистанционного проведения ангиокоронарографии
1	Использование типового помещения рентгенооперационной	Использование типового помещения рентгенооперационной
2	Использование ангиографической установки с пультом управления TSSC и Smart Handle (на примере Innova 3100)	Использование ангиографической установки с пультом управления TSSC и Smart Handle (на примере Innova 3100)
3	Обязательное использование средств индивидуальной защиты от рентгеновского излучения (фартуки, шапочка, юбка, щитки, очки)	Использование средств индивидуальной защиты от рентгеновского излучения (фартуки, шапочка, юбка, щитки, очки) в полном объеме необязательно
4	Пункция артерии и введение интродьюсера	Пункция артерии и введение интродьюсера
5	Введение катетера в интродьюсер	Введение катетера в устройство и интродьюсер
6	Проведение катетера в просвете артерии к устью артерии интересующей области вручную под контролем рентгеновского излучения (хирург находится в зоне действия рентгеновского излучения)	Проведение катетера в просвете артерии к устью артерии интересующей области под контролем рентгеновского излучения с использованием устройства (не требует присутствия хирурга в зоне действия рентгеновского излучения)
7	Введение контрастного вещества и полипозиционная съемка артерий зоны интереса выполняется вручную под контролем рентгеновского излучения (хирург находится в зоне действия рентгеновского излучения)	Введение контрастного вещества и полипозиционная съемка артерий зоны интереса выполняется с использованием устройства (не требует присутствия хирурга в зоне действия рентгеновского излучения)
8	Оценка области поражения и в случае необходимости расчет необходимого расходного материала	Оценка области поражения и в случае необходимости расчет необходимого расходного материала
9	Рентгеновское облучение операционной бригады с использованием средств индивидуальной защиты от 2 мЗв (не должно превышать 50 Зв в год)	Рентгеновское облучение операционной бригады минимальное
10	Использование рентгензащитных перчаток затруднительно в силу их конструктивных особенностей (доза рентгеновского облучения не должна превышать 500 мЗв в год)	Не требуется
11	Защита “стоп” как правило не используется (доза рентгеновского облучения не должна превышать 500 мЗв в год)	Не требуется
12	Использование для защиты глаз рентгензащитных очков (доза рентгеновского облучения не должна превышать 150 мЗв в год)	Не требуется
13	Увеличение количества и продолжительности исследований может быть ограничено пределами рентгеновских доз на персонал	Не ограничивается
14	Ограничение количества исследований в связи с предельно допустимыми рентгеновскими дозами могут приводить к простою дорогостоящего медицинского оборудования	Работает в полном объеме
15	Методика исследования не предусматривает дальнейшую ее модернизацию	Использование устройства в перспективе может привести к автоматизации процесса коронароангиоаортографии, созданию устройств для дистанционного проведения стентирования пораженных артерий

Устройство для дистанционного проведения ангиокоронарографии позволяет, не повышая численность медицинского персонала, увеличить количество эндоваскулярных вмешательств и минимизировать негативное воздействие рентгеновского излучения на операционную бригаду. Это в свою очередь позволит более эффективно использовать дорогостоящее медицинское оборудование.

Разработанное устройство является прототипом и нуждается в дальнейшей коллективной доработке эндоваскулярными специалистами нашей страны и крупными фирмами–производителями медицинской техники.

Список литературы

1. Бокерия Л.А., Алесян Б.Г. Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение заболеваний сердца и сосудов в Российской Федерации. М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева, 2009.
2. Савченко А.П. Интервенционная кардиология / В кн.: Савченко А.П. и др. Коронарная ангиография и стентирование, руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010, 15–16.
3. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009), СП 2.6.1. 758-99. М.: Минздрав России, 1999, 2009.
4. Санитарные правила и нормы "Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских аппаратов и проведению рентгенологических исследований" СанПиН 2.6.1.1192-03. Утв. 14.02.2003. М.: Минздрав РФ, 2003.
5. Санитарные правила СП 2.6.1.799-99 "Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)" в. 27.11.1999, 2010). М., 2010.

По итогам 1-го ежегодного Международного курса “Современные тенденции в лечении острого инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST – от теории к повседневной практике”

26–27 сентября 2013 года в Москве в Центре международной торговли состоялся 1 Международный курс “Современные тенденции в лечении острого инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST – от теории к повседневной практике”, организованный Российским научным обществом интервенционных кардиологов и ГБУЗ “Научно-практический центр интервенционной кардиологии” Департамента здравоохранения города Москвы. В работе курса приняли участие выдающиеся кардиологи мира: А. Коломбо (Италия), С. Грайнс, Э. Де-Мария и С. Мета (США), М.-К. Морис и Ж.-Ш. Верне (Франция), К. Набер и К. Ни-набер (Германия), А. Эрглис (Латвия), российские специалисты: Д.Г. Иоселиани, Л.С. Коков, С.П. Семитко, А.Г. Колединский (Москва), А.Г. Осиев (Новосибирск), В.И. Ганюков (Кемерово) и др.

Курс был направлен на повышение квалификации молодых специалистов, работающих в области эндоваскулярного лечения острого инфаркта миокарда, а также на обмен мнениями о современных принципах и подходах к наиболее эффективной реперфузии миокарда при этом заболевании. С полной ответственностью можно говорить об уникальности и оригинальности этого курса, так как он сопровождался постоянными трансляциями из операционных в онлайн-режиме эндоваскулярных операций у больных с острым инфарктом миокарда, доставленных бригадами скорой помощи в Научно-практический центр интервенционной кардиологии в первые часы от начала заболевания непосредственно во время работы курса. Всего за два дня работы курса были транслированы девять эндоваскулярных операций у таких пациентов. В ходе процедур оперирующие хирурги продемонстрировали разные варианты существующих сегодня методов реперфузии миокарда, в том числе и у пациентов с выполненным догоспитальным тромболизисом.

Следует особо отметить, что организация такого рода курсов с онлайн-трансляцией

операций у больных ОИМ в большинстве стран мира крайне сложна в связи с децентрализацией службы неотложной помощи. Поэтому можно привести лишь единичные примеры подобных конференций. Попытки прямой трансляции из операционных предпринимались неоднократно, но чаще всего терпели фиаско. Между тем система организации догоспитальной помощи больным ОИМ в Москве и в России в целом дает возможность регулировать потоки больных в те или иные стационары, что создает благоприятные условия для целевой госпитализации больных с острым инфарктом в конкретные учреждения.

Именно это и позволило успешно повести курс с небывалым доселе количеством оперированных больных – девять случаев острого инфаркта миокарда! Все участники курса особо отметили высокую технику и профессионализм оперирующих бригад, в которые входили: доктора медицинских наук С.П. Семитко и А.Г. Колединский, кандидаты медицинских наук О.Е. Сухоруков, И.А. Ковальчук, Д.А. Асадов, медицинские сестры И. Тряпина, И. Торшина, Н. Комиссарова, И. Нилова, О. Хлопова, Ю. Тимонина, В. Волкова.

Также важно отметить, что в ходе операций шли постоянные диалоги и дискуссии между залом заседаний и операционной, что позволило каждому из участников высказать мнение в отношении оптимизации реперфузионных процедур у больных ОИМ.

Не менее значимой следует признать и научную составляющую курса. За два дня участники заседаний имели возможность прослушать доклады выдающихся мировых экспертов по проблеме острого инфаркта миокарда.

Сопредседатель курса, директор Научно-практического центра (НПЦ) интервенционной кардиологии Д.Г. Иоселиани рассказал об опыте лечения острого инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST. Принципы лечения этого заболевания, применяемые в НПЦ интервенционной кардиологии

логии, позволили снизить летальность до 2–3%, что сопоставимо с самыми лучшими результатами ведущих клиник мира. В лекции содержались рекомендации для молодых специалистов по наиболее эффективным методам и тактике лечения ОИМ.

Американский кардиолог Самир Мета подробно остановился на принципиально новых путях эндоваскулярного лечения ОИМ и познакомил аудиторию с опытом, накопленным в Лос-Анджелесе.

В докладе выдающегося итальянского кардиолога и исследователя Антонио Коломбо особое внимание было уделено вопросам, относящимся к предупреждению эмболических осложнений в коронарных артериях при выполнении эндоваскулярных процедур. Кроме того, профессор Коломбо подробно рассказал о покрытых стентах MGuard, позволяющих предупреждать это грозное осложнение, и поделился опытом применения этих стентов в практической работе.

Большой интерес аудитории вызвала лекция руководителя Детройтского медицинского центра, сопредседателя курса Синди Грайнс, посвященная проблеме выбора стента для эндоваскулярной реперфузии миокарда при остром инфаркте миокарда с подъемом сегмента ST.

Наиболее грозным осложнением ОИМ является кардиогенный шок, смертность от которого до недавних пор достигала 80–90%. Однако после широкого внедрения в лечебную практику эндоваскулярной реперфузии миокарда смертность существенно снизилась и в настоящее время составляет около 50%. Аспектам наиболее оптимальной реперфузии миокарда при кардиогенном шоке был посвящен доклад известного французского кардиолога, профессора Мари-Клод Морис.

Второе выступление Антонио Коломбо было посвящено принципиально новым стентам – бесполимерным стентам с лекарственным покрытием Cre8. Докладчик подробно остановился на технологии, сообщил данные последних клинических исследований, рассказал о возможностях использования этого стента при ОИМ и о первых клинических наблюдениях.

Учитывая, что организация медицинской помощи больным ОИМ существенно разнится в городах-мегаполисах, и вообще в городах, и в сельской местности, большой интерес вызвал доклад известного немецкого кардиолога Кристофа Нинабера. Подробно описав систему медицинской помощи боль-

ным ОИМ в сельской местности Германии, он показал, что наряду с определенными сложностями у этой системы имеется целый ряд преимуществ, особенно при наличии в достаточной близости больницы с высококвалифицированной специалистами, где может быть оказана высокотехнологичная медицинская помощь. Доставка больных в такие больницы занимает буквально минуты, а это немаловажно, когда речь идет об остром инфаркте.

Второй день работы курса открылся интереснейшим докладом Синди Грайнс, посвященным массивным тромбозам и связанным с ними осложнениям кровоснабжения мышцы сердца при ОИМ. Докладчик представила наиболее эффективные возможности предотвращения этих осложнений и имеющиеся в настоящее время на вооружении методы лечения тромбозов коронарных артерий и феномена “no-reflow”.

Интересному ноу-хау был посвящен доклад московского специалиста А.Г. Колединского, который вместе с соавторами представил оригинальную методику, запатентованную в России, – предупреждение реперфузионного повреждения миокарда при первичных ЧКВ. Хорошо известно, что реперфузия миокарда при инфаркте наряду с благотворным воздействием имеет и побочные эффекты – сама реперфузия может приводить к гибели кардиомиоцитов. Благодаря внутрикоронарному введению кардиоцитопротекторов Неотон и Мексикор авторам удалось существенно ограничить реперфузионное повреждение мышцы сердца.

Очень важной проблеме – неинвазивной диагностике состояния мышцы сердца и оценке ее перфузии – был посвящен доклад известного американского кардиолога, сопредседателя курса, главного редактора ведущего кардиологического журнала США – Journal of American College of Cardiology – Энтони ДеМария из Сан-Диего. Значительное место в его выступлении было уделено контрастной эхокардиографии – этот метод является крайне эффективным для оценки перфузии и реперфузии миокарда, в том числе при ОИМ. К сожалению, до настоящего времени в нашей стране этот метод практически не применяется.

Интересным был доклад В.И. Ганюкова (Кемерово), посвященный реализации проекта Европейского кардиологического общества “Stent for Life” в Сибири. Этот проект направлен, с одной стороны, на популяри-

зацию метода стентирования коронарных артерий, а с другой – на получение поддержки со стороны Европейского кардиологического общества с целью бесплатного обеспечения стентами клиник разных стран.

Один из сопредседателей курса известный латышский кардиолог Андрейс Эрглис выступил с докладом “Возможные пути совершенствования лечения постинфарктной сердечной недостаточности: от регенеративной до инструментальной медицины”, в котором подробно осветил сегодняшние возможности экспериментальной и клинической медицины в лечении заболеваний сердца, в частности постинфарктной сердечной недостаточности – от применения стволовых клеток до искусственного сердца.

Интересные данные по предупреждению дистальной эмболии инфаркт-ответственной артерии представил С.П. Семитко, который проанализировал большой опыт, накопленный в этой области в руководимом им отделении. Во втором докладе С.П. Семитко представил результаты пилотного рандомизированного сравнительного исследования препаратов Ревелиза и Актилизе у больных ОИМ.

В конце каждого заседания проводились круглые столы, в работе которых наряду с приглашенными экспертами могли принять участие все желающие. На обсуждение выносились самые различные вопросы:

- Догоспитальный тромболизис – в каких случаях он оправдан?
- Каков крайний срок выполнения догоспитального системного тромболизиса по отношению к началу заболевания?
- Роль внутриаортальной контрпульсации и Импелы в лечении острого инфаркта миокарда, осложненного кардиогенным шоком.
- Выполнять или не выполнять urgentную коронарографию после догоспитального системного тромболизиса, который по клинико-электрокардиографическим данным признан успешным?
- В каких случаях стоит выполнять ангиопластику инфаркт-ответственной артерии после успешного тромболизиса, подтвержденного urgentной коронарографией?
- Стремление к полной реваскуляризации миокарда или восстановление кровотока толоко в ИОА при urgentной процедуре?
- В каких случаях вы будете выполнять тромбэкстракцию?
- Считаете ли вы перспективным методом внутрикоронарную медикаментозную тера-



В президиуме заседания (слева направо): Андрейс Эрглис (Латвия), Самир Мета (США), Д.Г. Иоселиани (Россия).



На экране – коронарограмма очередного больного. В президиуме (слева направо): Андрейс Эрглис (Латвия), Самир Мета (США), Д.Г. Иоселиани (Россия), Мари-Клод Морис (Франция), Кристоф Нинабер (Германия)



В зале заседаний Курса.



Российские участники заседания Курса (слева направо): Л.С. Коков, С.П. Семитко (у микрофона), В.И. Ганюков



Прямая трансляция из операционной НПЦ ИК.



Зал наблюдает за прямой трансляцией из операционной НПЦ ИК.



Прямая трансляция из операционной НПЦ ИК. Оперирует д-р Олег Сухоруков.



Мнение эксперта. Д.Г. Иоселиани (Россия) и Мари-Клод Морис (Франция)

пию при остром инфаркте миокарда в принципе и цитопротекторами, в частности?

- Тактика дезагрегантной и тромболитической терапии у больных с ST-ОИМ.
- Спустя какое время от начала заболевания не имеет смысла выполнять urgentную эндоваскулярную процедуру?
- Что вы предпочитаете для стентирования при остром инфаркте миокарда – стенты с лекарственным покрытием, голометаллические или, может быть, скаффолды?
- На какой день считаете оптимальным выписывать больных после ST-ОИМ из больницы?
- Нужно ли выполнять стентирование при Stent-like-эффекте после баллонной ангиопластики или тромбэкстракции?
- Когда вы считаете целесообразным возврат больных после ST-ОИМ к работе?
- Что нового, не вошедшего в список тем для обсуждения, вы можете сказать о лечении ST-ОИМ?

Круглые столы вызвали живой интерес аудитории, и слушатели активно участвовали в обсуждении предложенных тем.

В общей сложности в работе курса приняли участие более трехсот врачей.

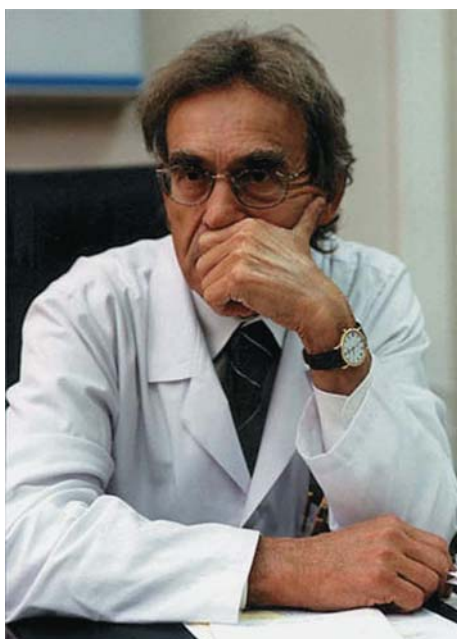
На заключительном заседании было решено признать работу курса успешной и эффективной и провести второй курс на будущий год в том же месте и примерно в те же сроки.

Российское научное общество интервенционных кардиологов и Организационный комитет Первого ежегодного международного курса “Современные тенденции в лечении острого инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST – от теории к повседневной практике” выражает искреннюю благодарность партнерам, обеспечившим проведение мероприятия:

- генеральным спонсорам – компаниям “Джонсон и Джонсон”, “Импланта”, “Кардио-медикс”, “Медтроник”, “Раймед”, “Терумо”;
- главным спонсорам – компаниям “Биотроник”, “Генериум”, “Инвamed”, “ДжиИ Хэлскеа Никомед”, “Эбботт Лэбораториз”;
- спонсорам – компаниям “Адвенсум”, “Берингер Ингельхайм”, “Бриз Медикал”, “ЕГАмедикал”, “Кардекс”, “Раут-бизнес”, “Сименс”, “Экстен Медикал”.

П О З Д Р А В Л Я Е М !

Александр Николаевич Коновалову 80 лет



Исполнилось 80 лет выдающемуся российскому врачу и ученому, одному из создателей современной отечественной нейрохирургии, академику, Герою Труда Российской Федерации, лауреату государственных премий СССР и России Александру Николаевичу Коновалову. Он в течение многих лет является директором Научно-исследовательского института нейрохирургии им. академика Н.Н. Бурденко, главным нейрохирургом Министерства здравоохранения РФ, заведующим кафедрой детской нейрохирургии Российской медицинской академии последипломного образования, профессором Российского национального исследовательского медицинского университета имени Н. И. Пирогова, президентом Ассоциации нейрохирургов России, вице-президентом Всемирной федерации и Европейской ассоциации нейрохирургических обществ. Александр Николаевич является не только высочайшим профессионалом, но и выдающимся Гражданином, чутким, отзывчивым и доброжелательным человеком.

**Российское научное общество интервенционных кардиоангиологов
и Редакционная коллегия журнала желает Александру Николаевичу Коновалову
долгих лет здоровья, счастья и дальнейших творческих успехов.**