

**Различные модификации окклюдеров.  
Расширение показаний или осторожность  
в выборе устройства для закрытия дефектов  
межпредсердной перегородки  
у детей в возрасте до 18 лет**

*Данилов Е.Ю., Калинина О.И., Крюков В.А.,  
Корноухов Ю.Ю., Ильин В.Н.*

ГБУЗ "ДГКБ №13 им. Н.Ф. Филатова ДЗ г. Москвы"

**Цель:** продемонстрировать возможность применения различных типов окклюдеров у детей с дефектами межпредсердной перегородки (ДМПП).

**Материал и методы.** За период 2009 по 2013 г. в отделении кардиохирургии окклюзия ДМПП была выполнена 126 больным в возрасте от 1,3 до 18 лет. При проведении процедур были использованы следующие системы окклюдеров: ADS Amplatzer (фирма AGA, США). Окклюдеры имплантированы 78 больным, что составило 61,9% от общего количества пациентов. Возраст варьировал от 1,3 до 17 лет, средний возраст –  $6,9 \pm 4,75$  года, масса тела –  $27,0 \pm 17,2$  кг. Величина примененных окклюдеров в среднем составила  $14,6 \pm 3,5$  мм. У 31 (24,9%) больного процедура выполнена при помощи окклюдера Sear-Care (Китай). Возраст больных колебался от 3,5 до 17 лет, средний возраст –  $9,4 \pm 4,2$  года, средняя масса тела составила  $31,1 \pm 15,3$  кг. Величина примененных окклюдеров в среднем составила  $11,9 \pm 3,1$  мм. Окклюдеры с антитромбогенным покрытием Oklutach (Китай) установлены 6 (4,5%) больным, новая система Nitinol okkluder производства фирмы PFM (Германия) – 9 (7,2%) больным, а система Figula II (Германия) – 2 (1,5%) пациентам. В данных группах статистический анализ не применялся ввиду их малочисленности.

**Результаты.** В результате проведенных процедур эффективно закрыть дефект удалось закрыть всем больным. Однако наличие диспластичной перегородки потребовало смены одного устройства на другое, большего диаметра у 4 (2,8%) пациентов. После проведенных процедур мы наблюдали следующие осложнения: у 3 (2,1%) в первые сутки после операции развилась А-В-блокада I степени, потребовавшая консервативной терапии. Больные выписаны с синусным ритмом. В ближайшем послеоперационном периоде у одного (0,7%) пациента с двумя дефектами МПП, которому было установлено два окклюдера, развились наджелудочковая тахикардия и экстрасистолия, потребовавшая консервативной терапии в течение 2 мес. В настоящее время – ритм синусовый. У 2 больных произошла миграция окклюдеров ASD Amplatzer. В одном случае это было обнаружено через 4 мес после его установки – был фиксирован в нисходящей аорте. Пациентке, 16 лет, выполнена открытая операция по удалению устройства. Впоследствии дефект межпредсердной перегородки был закрыт окклюдером той же фирмы большего диаметра. У другого больного, 6 лет, дислокация устройства произошла через сутки после операции. Окклюдер зафиксировался в структурах митрального клапана. Это потребовало проведения экстренного хирургического вмешательства в условиях ИК, в ходе которой окклюдер был удален, а ДМПП закрыт заплатой. В обоих случаях размер окклюдера был подобран в соответствии с данными, полученными при измерении диаметра дефекта измерительным баллоном. Однако не было учтено, что, кроме истончения краев дефекта и повышенной подвижности МПП, у этих больных имеет место периодически возникающее, выбухание МПП в сторону левого предсердия, что и привело в итоге к миграции окклюдера в левые отделы сердца.

**Заключение.** Таким образом, возможность выбора различных устройств позволяет оптимизировать процедуру в зависимости от возраста больного и анатомии дефекта.

**Рутинное использование внутрисосудистого  
ультразвука при имплантации стентов  
специального бифуркационного дизайна**

*Демин В.В., Мурзайкина М.М., Демин А.В.,  
Долгов С.А., Желудков А.Н., Демин Д.В.,  
Жердев А.А., Григорьев А.В.*

ГБУЗ "Оренбургская областная клиническая больница",  
г. Оренбург

**Цель исследования:** оценить клинические результаты применения стентов специального бифуркационного дизайна в бифуркациях с диаметром боковой ветви более 2,5 мм.

**Материал и методы.** Имплантированы 124 специализированных бифуркационных стента различного дизайна 121 пациенту. По локализации преобладали бифуркации ПНА/ДВ (57%) и ОА/ВТК (22%). Поражение других коронарных артерий наблюдалось у 60 пациентов (50%). По классификации Медина больше всего поражений типа 1-1-1 (41%), 0-1-1 (19%) и 1-1-0 (15%). Использованы стенты бифуркационного дизайна 7 видов: Multi-Link Frontier (21%), Xience SBA (4%), Nile CroCo (13%), Nile Pax (31%), Twin-Rail (7%), Tryton (13%), BIOSS Lim (10%). Дополнительные линейные стенты для закрытия всего поражения имплантированы 69 пациентам (57%). В 111 случаях (90%) имплантация бифуркационных стентов проводилась под контролем внутрисосудистого ультразвукового исследования (ВСУЗИ).

**Результаты.** Всего выполнено 194 ВСУЗИ: 107 – на начальном этапе операции, 13 – на промежуточном этапе, 73 – в качестве окончательного контроля. Учитывая сложную конфигурацию бифуркационных стентов, данные ВСУЗИ имели решающее значение для выбора оптимального размера стента, оценки референсных сегментов сосуда, контроля оптимального расправления стента и его локализации относительно карты бифуркации. В 13 случаях (11,7%) на основании данных контрольного ВСУЗИ проводилось дополнительное воздействие, в том числе с имплантацией добавочных стентов. Контрольная коронарография по клиническим показаниям выполнена 30 пациентам (24,8%). Рестенозы выявлены в 17 стентах бифуркационного дизайна (13,7% от всей группы), в 2 из них отмечена окклюзия боковой ветви. В группе пациентов без использования ВСУЗИ во время первичной операции частота рестеноза составила 38,5%, в группе операции под контролем ВСУЗИ – 10,8%. Во всех случаях рестенозов выполнены повторные операции с использованием баллонов или стентов с лекарственным покрытием. Существенно, что при использовании идентичных платформ с лекарственным покрытием и без него частота рестенозов драматически отличалась: Nile Pax – 5,1%, Nile CroCo – 31,3%, Xience SBA – 0%, Multi-Link Frontier – 26,9%.

**Заключение.** Использование стентов специализированного бифуркационного дизайна позволяет индивидуально выбирать оптимальный вид стентирования при диаметре боковой ветви более 2,5 мм. Выполнение операции под контролем ВСУЗИ, а также использование вариантов стентов с лекарственным покрытием значительно улучшает результаты вмешательства.

**Сравнение информативности оптической когерентной  
томографии и внутрисосудистого ультразвукового  
сканирования для оценки результатов имплантации  
стентов с лекарственным покрытием**

*Демин В.В., Долгов С.А., Демин Д.В., Демин А.В.,  
Мурзайкина М.М., Жердев А.А., Григорьев А.В.*

ГБУЗ "Оренбургская областная клиническая больница",  
г. Оренбург

**Цель исследования.** Внутрисосудистое ультразвуковое исследование (ВСУЗИ) и оптическая когерентная томография (ОКТ), использованные на различных этапах операции, позволяют более оптимально выбирать размеры инструментов и оценивать результаты вмешательства. Целью работы было сравнение информативности данных ВСУЗИ и ОКТ на заключительном этапе операции.

**Материал и методы.** В исследование включено 427 пациентов, которым выполнены вмешательства на коронарных артериях с имплантацией 618 лимбус-элютирующих стентов шести видов: Xience V/Xience Prime, Promus Element, Resolute Integrity, Orsiro, Biomatrix Flex, Nobori. У 281 пациента (65,8 %) операция выполнена под контролем ангиографии и ВСУЗИ, у 118 – только под ангиографическим контролем. Выбор вида стента, а также характера операции – с ВСУЗИ или без него – производился по результатам рандомизации. После получения оптимального или удовлетворительного результата по данным ВСУЗИ и/или ангиографии у всех пациентов выполнялась контрольная ОКТ.

**Результаты.** Оптимальный ангиографический результат получен у всех пациентов. При этом в группе с ВСУЗИ-контролем критериям оптимального стентирования по данным ВСУЗИ отвечали результаты только у 64 % пациентов. У 43 больных после промежуточного ВСУЗИ выполняли дополнительное воздействие. ОКТ-контроль по завершении основного этапа операции выявил изменения разной выраженности, в большинстве случаев не видимые при ВСУЗИ (пролапс тканей, краевая диссекция интимы, мальаппозиция стента, деформация балок, красные и/или белые тромбы), у 72 % обследованных. Пролапс тканей через структуру стента встречался наиболее часто – в 41% наблюдений. В случаях выраженной протрузии (7 больных) операция дополнялась введением блокаторов IIВ–IIIА-ангиорецепторов. При выраженном пролапсе тканей и выявлении белых или красных тромбов в просвете стента (3 случая) производилось дополнительное стентирование. Через 6 мес всем пациентам производился программированный контроль – ангиография и ОКТ. Отрицательные результаты отмечены у 13 пациентов – 3,0 % (смерть – 1, повторная реваскуляризация – 12). Среди этих пациентов у 80% отмечены субоптимальные результаты по данным ОКТ непосредственно после операции. Однако в группе больных, получивших дополнительное воздействие по поводу пролапса или тромбоза, не отмечено значимых клинических событий.

**Заключение.** В оценке непосредственных результатов стентирования ОКТ превосходит как ангиографию, так и ВСУЗИ. Дальнейшие исследования должны показать граничные показатели значимости выявляемых изменений.

### Первый опыт имплантации биоабсорбируемых скаффолдов под контролем внутрисосудистой визуализации

*Демин В.В., Демин А.В., Желудков А.Н., Алмакаев А.К., Долгов С.А., Демин Д.В.*

*ГБУЗ "Оренбургская областная клиническая больница", г. Оренбург*

**Цель исследования:** обобщить непосредственные и среднетерминальные результаты имплантации биоабсорбируемых каркасов под контролем внутрисосудистой визуализации.

**Материал и методы.** Выполнены операции имплантации биоабсорбируемых стентов с лекарственным покрытием трем пациентам в четыре коронарные артерии. Имплантировано 8 рассасывающихся каркасов. Все операции выполнены под контролем внутрисосудистой визуализации. На начальном этапе операции в трех артериях использована оптическая когерентная томография (ОКТ), в одной – внутрисосудистое ультразвуковое исследование (ВСУЗИ). В качестве контрольного исследования ВСУЗИ также использовано в одном случае, а ОКТ – во всех четырех оперированных артериях. Через 6 мес всем оперированным пациентам выполнены программированные контрольные коронарография и ОКТ.

**Результаты.** Все операции произведены без технических проблем, при этом в двух случаях вынужденно использована off-label-имплантация. В одном из этих наблюдений передняя нисходящая артерия, стенозированная при исходной коронарографии, оказалась окклюзированной на этапе операции. Соответственно, впервые в отечественной практике рассасывающийся скаффолд был имплантирован после реканализации окклюзии коронарной артерии. В другом случае при удов-

летворительном результате операции по данным ангиографии и ВСУЗИ при ОКТ выявлена выраженная протрузия бляшки с элементами красных и белых тромбов. Во избежание мальаппозиции эндопротеза в отдаленном периоде после рассасывания балок каркаса, решено выполнить имплантацию второго биоабсорбируемого скаффолда внутрь первого. У всех пациентов при контроле через 6 мес выявлена полная эндотелизация балок эндопротеза при сохранении достаточного просвета. У пациента с протрузией коронарография и ОКТ производились также на сроке 4 месяца. По сравнению с ними к 6 мес толщина неоинтимы стала большей, однако далеко не достигла уровня, позволяющего говорить о рестенозе.

**Заключение.** Использование биоабсорбируемых скаффолдов возможно не только в простых клинических случаях, но и при достаточно нестандартных ситуациях. Учитывая особенности архитектоники и технику имплантации скаффолдов, применение внутрисосудистой визуализации весьма оправданно при их использовании как для точного подбора размеров стентов, так и для контроля результатов вмешательства.

### Опыт имплантации биоактивных стентов Titan 2 при остром коронарном синдроме с подъемом сегмента ST

*Демин В.В., Демин Д.В., Мурзайкина М.М., Демин А.В., Долгов С.А., Желудков А.Н., Жердев А.А., Григорьев А.В., Алмакаев А.К.*

*ГБУЗ "Оренбургская областная клиническая больница", г. Оренбург*

**Цель исследования.** В ряде исследований биоактивный стент Titan 2, покрытый оксинитридом титана, показал результаты, превосходящие голометаллические стенты и сравнимые со стентами с лекарственным покрытием. Стент имеет малую толщину балки, а также не содержит полимера, потенциально способного привести к проблемам в отдаленном периоде после имплантации. Эти особенности позволяют раньше прекратить двойную дезагрегантную терапию. Целью исследования является оценка применения стента Titan 2 у больных с острым коронарным синдромом в условиях регионального сосудистого центра.

**Материал и методы.** В исследование включено 113 пациентов с ОКС с подъемом сегмента ST (17 женщин, 96 мужчин), оперированных на 125 артериях. Возраст пациентов составил от 34 до 82 лет, средний возраст –  $56,2 \pm 9,2$  года. Пациентам, поступившим в период 6-часового терапевтического окна (55%), производилось первичное чрескожное коронарное вмешательство. 45% больных оперированы по фармакоинвазивной стратегии с предварительным тромболизисом, выполненным на этапе "скорой помощи", и последующим стентированием в течение 24 часов. Одномоментно выполнены операции на двух артериях 11 больным, на трех – одному.

**Результаты.** Баллонная ангиопластика и стентирование произведены в 95 случаях, в 41 одном из них после реканализации. В 14 случаях стентированию предшествовала аспирационная тромбэктомия. В 30 случаях выполнено прямое стентирование. Имплантировано 160 стентов, в среднем 1,28 стента на поражение. Средний диаметр стентов составил  $3,4 \pm 0,5$  мм, средняя длина –  $25,0 \pm 8,1$  мм. Технический успех операции с восстановлением кровотока TIMI III достигнут в 100% наблюдений, чему способствовала хорошая доставляемость стента. Благоприятный клинический результат получен у 109 пациентов. Умерло 4 пациента при клинических проявлениях реперфузионного повреждения. У одного пациента на 5-е сутки после операции возник острый тромбоз стента, выполнена имплантация стента с лекарственным покрытием. В последующем 25 больным выполнены плановые операции на других артериях. Контрольная коронарография выявила хорошую проходимость ранее оперированных сегментов у 21 пациента, рестенозы, потребовавшие имплантации стентов с лекарственным покрытием, – у 4 человек.

**Заключение.** Наш первичный опыт применения стентов Titan 2 у пациентов с ОКС подтверждает данные исследований, свидетельствующих о безопасности, эффективности и удоб-