

артериях. До 2001 года включительно это были исключительно ангиопластики почечных артерий, с 2002 года преобладали операции со стентированием почечных артерий (за исключением сужений у детей на почве фибромускулярной дисплазии). Выполнено 48 ангиопластик, 30 ангиопластик со стентированием, 40 – прямых стентирований почечных артерий. Возраст пациентов составил от 6 до 77 лет. В 34,7 % случаев операции на почечных артериях выполнялись под внутрисосудистым ультразвуковым контролем. При стентировании почечных артерий ВСУЗИ использован в 52,9 % операций. На исходном этапе операции или после предилатации ВСУЗИ использовано 43 раз, для контроля результатов стентирования – 6 раз, всего выполнено 49 исследований с количественной оценкой 124 сегментов. Еще у 20 пациентов исследования производились на диагностическом этапе, без последующей операции. Нередко это были исследования добавочных почечных артерий, которые показали, что эти сосуды всегда в той или иной степени скомпрометированы окклюзионно-стенозирующим процессом, однако попытки их коррекции редко приносят удовлетворительный результат.

Результаты. Почечные артерии стали одним из первых объектов для ВСУЗИ в нашем опыте. Учитывая нередко приустьевой характер поражения и отсутствие проксимального референсного сегмента, достоверная оценка значимости стеноза и должного диаметра сосуда при ангиографии бывает затруднена. ВСУЗИ почечных артерий продемонстрировало широкие возможности как в плане диагностики, так и для мониторинга эндоваскулярного вмешательства.

При рентгенохирургических операциях ВСУЗИ показало существенные преимущества перед ангиографией в плане выбора оптимального инструмента. При этом проксимальный участок артерии был свободен от поражения только в 36,6 % наблюдений. Оценка диаметра просвета в дистальном референсном сегменте и диаметра «медиа-медиа» в зоне поражения позволяли оптимально подбирать размер стента и баллона для постдилатации. Ангиографические и ультразвуковые измерения существенно (более 0,5 мм) отличались в плане выбора инструмента в 80,5% случаев, в 2/3 этих наблюдений размеры были больше по данным ВСУЗИ. Средний диаметр просвета, по данным ВСУЗИ, был на 0,64 мм больше, чем при ангиографии. В итоге в 85,4% случаев стент или баллон выбирали на основании данных ВСУЗИ, причем в 39% — по данным измерений в дистальном референсном сегменте.

Непосредственный технический успех операции достигнут в 95,1% вмешательств, гипотензивный эффект – в 80%. Осложнения в виде поздних тромбозов и рестенозов зарегистрированы в 5 случаях (12,2%), успешные повторные операции выполнены в 4 из них.

Заключение. В нашем опыте рентгенохирургические операции показали себя высокоэффективным методом коррекции поражений почечных артерий. Рутинное применение ВСУЗИ позволяет достигать оптимальных параметров стентирования и, как следствие этого, — низкой частоты рестенозов и необходимости в повторных операциях.

ВНУТРИСОСУДИСТОЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ СКАНИРОВАНИЕ СЕГОДНЯ И ЗАВТРА

Демин В.В., Чевычалов А.М.
ГУЗ «Оренбургская областная клиническая
больница», Оренбург, Россия.

Сегодня вопросам применения стентов с лекарственным покрытием под контролем ВСУЗИ (а иногда и ОКТ) посвящено большое количество работ клиницистов и исследователей. Более того, ссылки на необходимость такого контроля появились даже в рекламных проспектах фирм-производителей самих стентов с лекарственным покрытием. Клинические показания к применению метода можно считать устоявшимися, и в новую эру стентов с лекарственным покрытием после некоторого периода охлаждения к использованию ВСУЗИ его значение для улучшения результатов операций не подвергается сомнению.

Можно выделить несколько направлений дальнейшего совершенствования внутрисосудистого ультразвукового исследования как метода: развитие технических и физических характеристик датчиков; создание новых видов датчиков; создание гибридных катетеров, совмещающих диагностические датчики с интервенционными инструментами; развитие способов реконструкции и представления данных, полученных при ВСУЗИ; создание гибридных станций, совмещающих несколько диагностических модальностей. Каждое из этих направлений обращено в завтра и послезавтра, но ростки всех этих направлений присутствуют уже сегодня.

Развитие ВСУЗИ и создание комбинированных методов от экспериментальных образцов приближается к клиническому применению. ВСУЗИ высокого разрешения – HD IVUS – использует датчики рабочей частотой 60 МГц, что вкупе с большой скоростью протяжки датчика позволяет приблизиться к результатам оптической когерентной томографии, сохраняя преимущества ультразвука в отношении визуализации сосудистой стенки. Комбинация в одном приборе ВСУЗИ и NIR-спектроскопии (аппарат LipiScan IVUS) позволяет получать ультразвуковое и инфракрасное изображение с одного катетера и выявлять участки нестабильности и липидное ядро бляшки. Выявлению нестабильной бляшки способствует также объединение ВСУЗИ-изображения с эластографией и паль-

пографией. Продвигаются работы по внедрению вперёдсмотрящих датчиков, причем в перспективе они должны будут включать электрод для радиочастотной абляции, что должно предоставить новые возможности в реканализации хронических окклюзий. Имеющиеся ВСУЗИ-датчики также непрерывно совершенствуются в плане увеличения рабочей частоты и снижения профиля. Помимо развития диагностических функций, переживает ренессанс и комбинация ультразвуковых датчиков с инвазивными инструментами, в частности, баллонами для ангиопластики.

Виртуальная гистология и аналогичные способы преобразования ультразвукового сигнала позволяют с помощью цветовой сегментации более наглядно представить на итоговом изображении ткани с различной акустической и морфологической плотностью. Помимо наглядности представления, такое преобразование способствует приближению к задаче выявления нестабильных бляшек.

Удобству работы оператора и большей полноте информации способствует объединение в рамках одной станции уже существующих внутрисосудистых модальностей: ВСУЗИ, ОКТ, FFR, механических и фазово-электронных датчиков, а также интеграция консолей ультразвуковых систем в ангиографический комплекс.

Наконец, важное значение имеет развитие способов реконструкции и представления данных исследований. Все ведущие производители, несмотря на различные принципиальные концепции развития своих платформ, ведут работу над совершенствованием программного обеспечения, в том числе и в плане совершенствования визуализации. Но наибольшие возможности до сегодняшнего дня предоставляют станции сторонних производителей. Вероятно, для фирм-производителей комплексов для ВСУЗИ будет неизбежным повторение пути создателей ангиографического оборудования, включивших возможности трехмерной реконструкции в комплектацию приборов, хотя ранее они возможны были тоже только опосредованно через упомянутые специализированные станции.

Тренд развития рентгеноэндоваскулярных методик свидетельствует о все большем значении внутрисосудистых средств визуализации и о перспективе их внедрения во все большем числе интервенционных лабораторий.

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ БИФУРКАЦИОННЫЕ КОРОНАРНЫЕ СТЕНТЫ: ОПЫТ ИМПЛАНТАЦИИ ПОД КОНТРОЛЕМ ВНУТРИСОСУДИСТОГО УЛЬТРАЗВУКА

Демин В.В., Демин А.В., Алмакаев А.К.,
Лавренко С.А., Якунина М.В., Федорова М.М
ГУЗ «Оренбургская областная клиническая
больница», Оренбург, Россия.

Введение. Работами последних лет доказано отсутствие преимуществ при использовании двух коронарных стентов для лечения бифуркационных поражений по сравнению с одним. Тем не менее, продолжаются поиски оптимальных конфигураций стентов для лечения поражений с крупными боковыми ветвями. Исследования в этом направлении ведутся все большим количеством производителей.

Материал и методы. С 2004 года в отделении выполнены операции 31 пациенту, которым имплантировано 32 стента специального бифуркационного дизайна. У 16 пациентов вмешательство производилось в области бифуркации передней нисходящей артерии и крупной диагональной ветви, у 11 – в области бифуркации огибающей артерии и ветви тупого края, у 2 – в месте деления правой коронарной артерии на заднюю нисходящую и задне-боковую ветви, по одному пациенту имели поражение в области бифуркации ствола левой коронарной артерии, крупной промежуточной ветви, еще у одного одновременно оперированы бифуркации и ПНА, и ОА. Использованы 4 вида бифуркационных стентов: Multi-Link Frontier (19 операций), Twin Rail (6), Nile CroCo (6), Nile Pax (1). Поражение типа 1-1-1 по классификации Medina отмечено в 8 случаях (25%), 1-1-0 – в 6-ти (18,8%), 1-0-1 – в 4-х (12,5%), 1-0-0 – в одном (3,1%), 0-1-1 – в 9-ти (28,1%), 0-1-0 – в 4-х (13,1%).

У 28 из оперированных пациентов (87,5%) на разных этапах операции использовано ВСУЗИ. Всего было выполнено 51 трехпроекционное ВСУЗИ на разных этапах вмешательства: 26 на исходном, 4 – на промежуточном этапе и 21 – в качестве окончательного контроля.

Результаты. Несмотря на то, что все стенты имеют технические особенности имплантации, корректный выбор поражения для данного вида лечения позволяет добиться оптимального непосредственного результата, с наиболее адекватным анатомическим результатом как для основной, так и для боковой ветви. Стенты специального дизайна использовались нами в тех случаях, когда диаметр боковой ветви превышал 2,5 мм и она имела достаточно протяженный бассейн кровоснабжения. Определенным ограничением может явиться длина поражения в основной ветви, ранее ограниченная размером стента до 15–18 мм и увеличенная в стентах Nile до 24 мм. Предпочтительным для успешной имплантации использовавшихся стентов является угол отхождения боковой ветви не более 75–80°. В то же время существенным преимуществом бифуркационных стентов является отсутствие необходимости в повторном прохождении проводником и раскрытии ячеек стента (которое при обычной методике практически никогда не бывает оптимальным) и возможность сохранения исходных размеров устья боковой ветви.