

УКД 617.542.5

СТЕНТ-ГРАФТЫ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ АНЕВРИЗМ ГРУДНОЙ И АБДОМИНАЛЬНОЙ ЧАСТЕЙ АОРТЫ

Пронько Е.В., инж.-технолог

РИУП «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»
г. Минск, Республика Беларусь

Ключевые слова: нить, стент-графт, ткань, аневризма аорты, нитинол, эндопротезы.

Реферат. Очередь на хирургическую операцию по лечению аневризм грудной и абдоминальной частей аорты могла бы быть очень большой, если бы болезнь давала шанс каждому нуждающемуся дождаться помощи. Но аневризма аорты не умеет долго ждать. Без хирургического лечения смертность от некоторых разновидностей этой болезни через 24 часа после того, как возникает острая ситуация, составляет 25 процентов, а через 3 месяца в живых остается лишь один из десятка больных. В прежние годы проблема заключалась в чрезвычайной сложности хирургической операции по исправлению патологии аорты и несовершенстве методов лечения. Сегодня же, когда появились эффективные эндопротезы, так называемые стент-графты, медики страдают от их постоянного дефицита. Стент-графт — широко используемое в мировой медицинской практике кардиохирургическое устройство, производимое только в США, Великобритании и Германии, — представляет собой трубочку из непроницаемой для крови биосовместимой ткани, армированную сложной проволочной конструкцией из сверхупругого сплава. Объем государственных закупок таких средств за рубежом ограничен и не соответствует потребностям отечественного здравоохранения, а производства аналогов в Беларуси до определенного времени не было, но благодаря совместным усилиям ученых БНТУ и ученых РНПЦ «Кардиология» была произведена оригинальная система аортального стент-графта и технология доставки стент-графта. Каждый стент-графт соответствует морфологическим особенностям аневризмы аорты пациента и поставляется вместе с системой доставки, использующей баллонный катетер. Баллонный катетер обеспечивает безопасный и простой способ доставки. Эндопротезы производятся на высококачественном немецком оборудовании фирмы «Magesa», которое было закуплено благодаря инновационному фонду и поддержке государства, по мнению специалистов белорусские стент-графты превосходят зарубежные аналоги.

Очередь на хирургическую операцию по лечению аневризм грудной и абдоминальной частей аорты могла бы быть очень большой, если бы болезнь давала шанс каждому нуждающемуся дождаться помощи. Но аневризма аорты, то есть опасное расширение самого крупного кровеносного сосуда, не умеет ждать долго. Без хирургического лечения смертность от некоторых разновидностей этой болезни через 24 часа после того, как возникает острая ситуация, составляет 25 процентов, а через 3 месяца в живых остается лишь один из десятка больных. Кардинально помочь врачи в состоянии далеко не всем. В прежние годы проблема заключалась в чрезвычайной сложности хирургической операции по исправлению патологии аорты и несовершенстве методов лечения. Сегодня же, когда появились эффективные эндопротезы для восстановления функций главного кровеносного сосуда, так называемые стент-графты, медики страдают от их постоянного дефицита. Стент-графт — широко используемое в мировой медицинской практике кардиохирургическое устройство, производимое только в США, Великобритании и Германии, — представляет собой трубочку из непроницаемой для крови биосовместимой ткани, армированную сложной проволочной конструкцией из сверхупругого сплава. При операции искусственный сосуд вводится в сжатом состоянии в аорту. Оказавшись там, где она предельски вздулась, расширяется до нормального диаметра, то есть до 2—3 сантиметров, и принимает на себя нагрузку. Больного, только что балансирующего между жизнью и смертью, после такой имплантации обычно выписывают из клиники уже через несколько дней. Внешняя простота стент-графта обманчива. На самом деле это наукоемкое изделие. И не случайно цена одной такой трубочки вместе с системой доставки — специальным зондом — доходит до 15 тысяч евро. Поэтому объем государственных закупок таких средств за рубежом ограничен и не соответствует потребностям отечественного здравоохранения, а производства аналогов в Беларуси до определенного времени не было, но благодаря совместным усилиям ученых БНТУ и ученых РНПЦ «Кардиология» была произведена оригинальная система аортального стент-графта и технология доставки стент-графта (рисунок 1).



Рисунок 1 – Аортальный стент-графт (а) и система его доставки (б)

Материалы, входящие в состав стент-графта:

- Нитинол – проволока, из которой изготовлен стент (Ø 0.25-0.35мм).
- Полиэстерная макропористая ткань (PES) - графт (толщина = 0.30 mm). Покрывает каркас стента снаружи.
- Поливиниловый иденфтор (Polypropylene monofilblue) Ø = 0.145 mm (USP 5-0) – нить, фиксирующая графт на каркасе стента.
- Золото – рентгеноконтрастные метки.

Каждый стент-графт соответствует морфологическим особенностям аневризмы аорты пациента. Поставляется вместе с системой доставки, использующей баллонный катетер. Баллонный катетер обеспечивает безопасный и простой способ доставки. Стент-графт предназначен для лечения аневризмы брюшной аорты, псевдоаневризмы или анатомиче-

ской псевдоаневризмы без каких-либо признаков воспаления. Также он может использоваться для закрытия кровотечения в случае диссекции аорты, произошедшей в нижней части грудной или в брюшной аорте или для закрытия полостей фистулы аорты. Спроектирован в форме искусственной стенки аорты с расширенной краниальной частью и предназначен для имплантации в абдоминальную и, в частности, в инфраренальную, часть аорты.

Стент-графты производятся в следующих формах:

а) Аорто-аортальный стент-графт тубулярный, используется при прямой конфигурации аорты (рис.2).



Рисунок 2

б) Аорто-подвздошный стент-графт конический, устанавливается в аорту и подвздошную артерию. Используется вместе с окклюдером, который перекрывает вторую подвздошную артерию (рис.3).



Рисунок 3

в) Аорто-подвздошный бифуркационный стент-графт (рис.4). Состоит из двух частей:

- большая, бифуркационная часть для имплантации в аорту и подвздошную артерию;
- меньшая (цилиндрической формы) для имплантации во вторую подвздошную артерию.

Имплантирование стент-графта осуществляется через разрез бедренной артерии, контралатеральная ножка при имплантировании бифуркационного стент-графта вводится пункционно во вторую бедренную артерию.

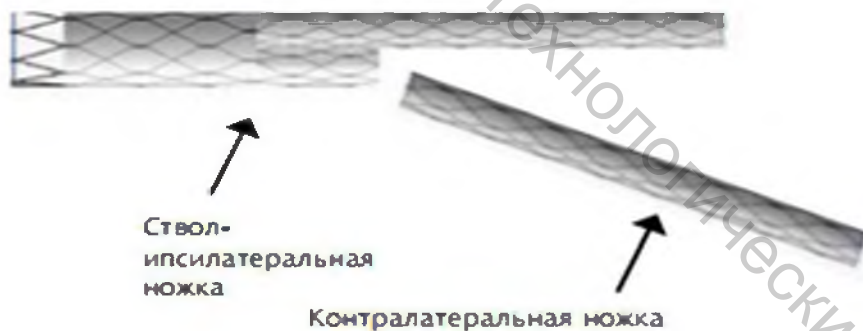


Рисунок 4

Точность измерений и четкое планирование разрезов стент-графтов является основой для положительных долгосрочных результатов. Морфология инфраренальной аневризмы абдоминальной части аорты и тазовых сосудов определяет тип стент-графта. Имплантирование стент-графта осуществляется через разрез бедренной артерии, контралатеральная ножка при имплантировании бифуркационного стент-графта вводится пункционно во вторую бедренную артерию.

Данные эндопротезы производятся на высококачественном немецком оборудовании фирмы «MAGEBA», которое было закуплено благодаря инновационному фонду и поддержке государства, по мнению специалистов белорусские стент-графты превосходят зарубежные аналоги. В июне Научно-технологический парк БНТУ "Политехник", осваивающий выпуск стент-графтов, изготовил 20 комплектов таких систем, и передал в РНПЦ "Кардиология" для клинических испытаний. Затем будет организовано массовое производство. При этом мы надеемся не только удовлетворить внутренний спрос, но и поставлять свою продукцию на экспорт. Причем предполагается, что их цену, доходящую у зарубежных аналогов до 15000 евро за штуку, удастся снизить, как минимум, вдвое. Это позволит со временем заметно сократить и даже ликвидировать многотысячную очередь на проведение подобных операций.