

## ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ СТЕНТОВ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПРОХОДИМОСТИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ

Балюк Д. А.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Давыдов М. В. – к.т.н., доцент

Одна из основных причин, которая приводит к риску летального исхода, во всем мире – это нарушение мозгового кровообращения. Причинами, способствующими развитию нарушения кровообращения мозга, являются такие заболевания как: атеросклероз сонных артерий, патологическое развитие русла (рисунок 1) [1].



1 – нормальный вид СА; 2 – суженный просвет СА

Рисунок 1 – Сонная артерия с атеросклерозом

В течении последних лет широкое распространение получила установка коронарных стентов. В настоящее время этот метод лечения пациентов является наиболее распространенным в мире. Первый стент установили в коронарную артерию человека J. Puel и U. Sigwart в 1986 году [2].

Стент – это ажурная трубчатая конструкция, используемая как каркас для стенки кровяного сосуда, которая не позволяет стенкам сосуда захлопнуться и обеспечивает стабильный приток крови к мозгу. Со временем стент врастает в стенки артерии (рисунок 2).

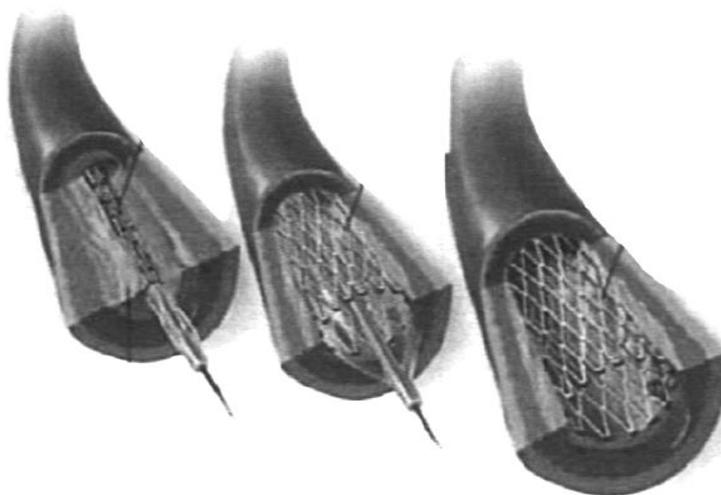


Рис. 2 – Установка стента в просвет сосуда

Существуют определенные требования, предъявляемые к стентам: совместимость с органами и тканями человека; высокая гибкость и упругость, чтобы выполнять функцию поддержания стенки канала; рентгенконтрастность, необходимая для контроля установки стента; возможность менять диаметр, чтобы приспособиться к состоянию сосуда и пр.

Материалы, из которых производят стенты-эндопротезы, в той или иной мере соответствует большинству вышеперечисленных требований. Стенты могут быть изготовлены из нержавеющей стали, тантала, сплавов кобальта и никель-титана, титана и сплавов магния [3].

Стенты бывают различных конструкций (рисунок 3). По конструкционным решениям стенты делятся на [4]:

- спиральные;
- сетчатые;
- кольцевые;
- трубчатые;
- смешанные.

Каждая конструкция обладает своими преимуществами и недостатками. Трубчатые стенты-эндопротезы имеют незначительную продольную гибкость и оказывают большое сопротивление радиальным сокращением стенки артерии. Проволочные стенты, сегменты которых соединены между собой кольцами с зигзагообразными или синусоидообразными секциями, сохраняя гибкость, в то же время оказывают значительное сопротивление радиальной силе артериальной стенки.

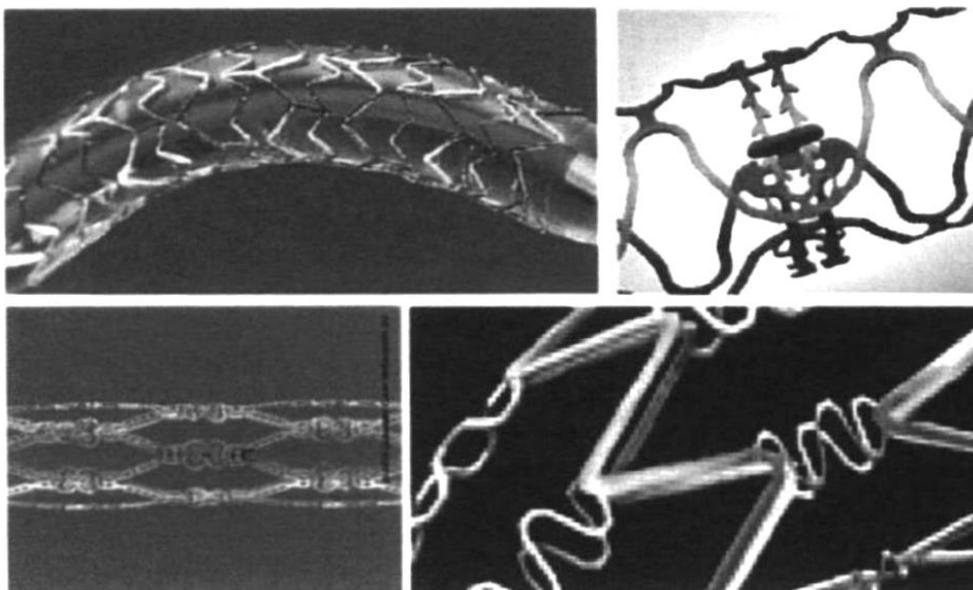


Рис. 3 – Различные конструкции стентов: Boston Sc.Instr., “Taxus” REVA Med., “Slide&Lock” Conor Med. Sys., “CoStar”

По методу установки стенты делятся на саморасширяющиеся и стенты, конструкции которых расширяются при помощи баллона. Саморасширяющиеся стенты доставляют на место имплантации с помощью специальной системы, где эндопротез фиксируется в собранном виде. Стент выдвигается из устройства в месте манипуляции и самопроизвольно расширяется, а система доставки извлекается из сосудистого русла. Эндопротезы, расширяющиеся при помощи баллона, доставляются в сосуд с помощью баллона-катетера в сжатом состоянии. Установка происходит при раздувании баллона и расширения конструкции стента до нужного диаметра. Длина стентов составляет 8-30 мм, толщина струта (элемента конструкции стента) – 70-150 мкм.

**Список использованных источников:**

1. Извитости сосудов позвоночника, шеи и мозга: причины, симптомы, лечение [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://sosudinfo.ru/golova-i-mozg/izvitost-sosudov/>.
2. J. Puel, U. Sigwart, N. Engl. Intravascular stents to prevent occlusion and restenosis after transluminal angioplasty // J. Med. 1987, v.316, p.701-706.
3. Handbook of coronary stents. Second ed. Rotterdam. Thorax Center Group./ Ed. By P.W. Serrugs, V.Y. Kutzuk, M. Dunitz. London, 1998, 343 p.
4. Волков С.В., Удовиченко А.Е. Стентирование стенозов ствола левой коронарной артерии // Consilium Medicum. 2012. № 5. С. 51–54.