

УДК 616.77; 681.2

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И МЕТОДОВ ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ЭНДОПРОТЕЗОВ СОСУДОВ

Магистрант гр. 61315023 Шумская А. П.

Кандидат техн. наук, доцент Савченко А. Л.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

В связи с ростом сердечно-сосудистых заболеваний возрастает актуальность разработки и изготовления изделий медицинского назначения для кардиохирургии. В частности, это эндопротезы сосудов (стенты, фильтр-ловушки и т. д.), изготавливаемые из материалов с эффектом памяти формы, такие как никелид титана (нитинол).

Тема научного исследования посвящена совершенствованию конструкции, а также методов оценки параметров фильтров-ловушек из нитинола.

Фильтр-ловушка (cava-фильтр) – проволочная конструкция, устанавливаемая в просвет кровеносного сосуда (вены) и предназначенная для улавливания сгустков крови.

Плетеные фильтры изготавливают из проволоки плетением на специальных вязальных машинах. Тубулярные режутся из нитиноловой трубки лазером. Сборные получают соединением отдельных элементов.

Фильтры ловушки должны иметь в конструкции зацепы для фиксации в сосуде, поэтому их получение из цельного куска проволоки гибкой или плетением затруднительно.

Тубулярные вырезают целиком из нитиноловой трубки и раскрывают на манер китайского фонарика. Полученную форму фиксируют в печи. Примером может служить фильтр-ловушка Optease Retrieable Vena-cava-Filter (Cordis, USA).

Сборные имеют достаточно много разновидностей, при этом у них вполне однотипная конфигурация – расходящийся пучок проволочек.

Цели исследования – совершенствование конструкции и методов оценки параметров фильтров-ловушек.

Задачи:

- изучение конструкции фильтров-ловушек и способов их удаления из организма;
- теоретическое исследование процесса удаления фильтров-ловушек;
- экспериментальное исследование процесса удаления и разработки методики контроля усилия извлечения фильтра из организма.

Сущность и методика исследования.

В ходе изготовления нитиноловых фильтров-ловушек в ООО «Полимедтех» возникает необходимость конструктивного обеспечения возможности их удаления из организма после окончания периода работы, а также испытаний с определением необходимого усилия извлечения. Различные разновидности фильтров-ловушек имеют различные конструкции элементов для фиксации и извлечения, что требует их проверки на прочность при рабочих усилиях, а также совершенствования механических характеристик для повышения надежности элементов.

Вывод. В ходе исследования предстоит разработать конструкции испытательного оборудования и методики его использования, а также оптимизировать конструкции элементов фильтров для их извлечения из организма после окончания срока работы.

Литература

1. Разработка и исследование конструктивных и технологических параметров формообразования изделий медицинского назначения из никелида титана в рамках задания 4.1.08 «Разработка и исследование технологии задания формы материалам на основе никелида титана для получения изделий медицинского назначения» / [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключительный): ГБ 14-91 / Белорусский национальный технический университет, рук. Минченя В. Т., исполн. Савченко А. Л., исполн. Минченя Н. Т., исполн. Королев А. Ю., исполн. Филонова М. И. – Электрон. дан. – Минск, 2015. – 120 с.