

ГИБКИЕ ВОЛНОВОДНЫЕ СИСТЕМЫ С КОМБИНИРОВАННЫМИ КОЛЕБАНИЯМИ ДИСТАЛЬНОЙ ЧАСТИ

Студентка гр. 113217 Шпакова А.Г.

Канд. техн. наук, профессор Минченя В.Т.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время большое распространение получили такие способы восстановления проходимости артериальных сосудов как: методы, основанные на дилатации (баллонная дилатация, ультразвуковая дилатация, вибрационная ангиопластика, стентирование); методы, основанные на экстракции (вакуумная аспирация, эндартерэктомические методы); методы, основанные на дистракции (лазерная ангиопластика, механическая дистракция и др. В последнее время развивается новый способ восстановления проходимости сосудов с помощью гибких волноводных систем (ГВС) стержневого типа. С помощью ГВС можно осуществлять доставку ультразвуковой энергии в труднодоступные участки сосудов и разрушать фибриноцитарную структуру кровеносных сгустков. Однако, для эффективного разрушения кальцинированных образований внутри сосудов необходимо повышать интенсивность ультразвуковой энергии на дистальном конце волновода до $40-50 \text{ Вт/см}^2$, а это приводит к разогреву волновода. Для поддержания заданного температурного режима в настоящее время подачу ультразвука осуществляют в виде пакетов импульсов и постоянно осуществляется подача физиологического раствора в катетерную систему.

В данной работе приводятся результаты экспериментальных исследований новой конструкции ГВС комбинированного типа, состоящей из волновода стержневого типа, дистальный конец которого выполнен в виде цилиндрической пружины с внешним диаметром не более 2 мм [1]. Установлено, что с помощью разработанной волноводной системы можно получить амплитуду колебаний рабочего торца волновода до 100 мкм, при интенсивности ультразвука на проксимальном конце волновода не более 20 Вт/см^2 . Приводятся результаты исследований влияния интенсивности ультразвука на температуру рабочей части волновода.

Литература

1. Ultrasound wave guide wire for internal blood vessels cleaning. Bansevicius R., Bubulis A., Jurenas V., Minchenia V., Valaika M. – 2009 / EP 2 065 002 A1.28.11.2007 LT 2007074. – Date of publication: 03.06.2009. – Bulletin 2009/23 A61B 17/22.