

*Кийко Е. С.*

## **РОБОТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА С МАГНИТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ**

*Научный руководитель канд. мед. наук, доц. Ковалевич К. М*

*Кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

За последнее десятилетие в офтальмологической практике были изучены системы с использованием микророботов с магнитным управлением. Эти системы используют экстраокулярное магнитное поле для управления роботизированными микрокапсулами внутри глаза для таких процедур, как катетеризация вен и удаление тромба в сосудах сетчатки, локальная доставка лекарств с использованием микрокапсул.

Одним из преимуществ магнитных систем является достижение высокого уровня внутриглазной ловкости и маневренности без физической привязки к экстраокулярному пространству. Однако это преимущество достигается за счет очень сложных генераторов магнитного поля, которые охватывают большую часть пространства вокруг головы пациента. Также эти системы обладают преимуществом в безопасности по сравнению с традиционными жесткими хирургическими инструментами.

Система генерирования магнитного поля OctoMag, разработанная в Институте робототехники и интеллектуальных систем Швейцарии способна направлять магнитные микрокапсулы и микроканюли с магнитным наконечником в пяти степенях свободы (из шести возможных в трехмерном пространстве). Она состоит из восьми продолговатых электромагнитов, охватывающих голову пациента, в поле которых перемещается робот 0,5 мм длиной, доставляемый через микроканюлю.

Система обладает полуавтономным управлением, которое автоматически выравнивает магнитное поле инструмента, чтобы удерживать его кончик перпендикулярно поверхности сетчатки в месте, указанном хирургом. Хирург, следя за манипуляциями с инструментом через микроскоп, определяет, когда наконечник инструмента оптимально расположен для инъекции.

OctoMag был в первую очередь разработан для управления внутриглазными микророботами для деликатных процедур на сетчатке, но он также может использоваться в других медицинских целях или для микроманипуляций под оптическим микроскопом.

Благодаря безвредному характеру проникающего магнитного поля в живые ткани человеческого тела, системы с магнитным приводом являются многообещающими инструментами для проведения минимально инвазивной диагностики и лечения заболеваний.