

ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧИПОВ-ИМПЛАНТАТОВ

Е.В. Панфило, студент, Е.И. Ленцевич, студенты

Л.П. Володько, к.э.н., доцент, А.И. Разинков, ассистент

Полесский государственный университет, Ljybimajaalenka@list.ru

Импланты (имплантаты) — класс изделий медицинского назначения, используемых для вживления в организм либо в роли протезов, либо в качестве идентификатора.

Актуальность темы данной работы обусловлена возрастающим числом новейших научных разработок и их неразрывной связью с человеком, а, следовательно, с его здоровьем, как с одной из важнейших составляющих его существования.

Целью исследования является ознакомление с принципом работы чипов-имплантатов; изучение сферы их разработок и использования в медицинской практике; обоснование необходимости их дальнейшего внедрения.

В ходе исследования были рассмотрены: вопросы изучения новейших разработок и областей применения чипов-имплантатов в офтальмологии, хирургии; принципы строения кремниевой и биологической сетчатки; метод глубокой стимуляции мозга; принцип точной дозировки лекарственных препаратов; технологии обнаружения забытых инородных тел в ходе операций; функциональные возможности чипов-идентификаторов.

Более подробно характеристики чипов-имплантатов приведены в таблице.

Таблица. Результаты практического применения чипов-имплантатов

Чип-имплантат	Разработчики	Принцип действия	Сфера применения	Достоинства	Недостатки
Нейроморфный чип сетчатки Visio1	Карим Заглул, Пенсильванский университет	Имитация связей между нейронами, замена биологической сетчатки кремниевой	Офтальмология: болезни, повреждающие фоторецепторы, но сохраняющие ганглионарные клетки	Малая потребляемая мощность → возможность интеграции кремниевой сетчатки в полноценный внутриглазной протез	Необходимо улучшение биологически совместимых материалов для применения на практике
Видеокамера по принципу анатомического глаза человека	Джон Роджерс, университет Иллинойса совместно с Северо-Западным университетом	Светочувствительные сенсоры и датчики помещены в эластичный материал. «Сетчатке» придаются внешние связи и устанавливается собирательная линза	Офтальмология	Наличие компонентов со свойством деформации. Первое в мире цифровое устройство, способное моделировать изображение аналогично человеческому глазу	Низкая разрешающая способность (256 пикселей). Необходимо повышение биологической совместимости
Бионическое устройство Second Sight's Argus II	Впервые имплантирован Мурфилдсом Линдон да Крузо, Лондон	Беспроводной сигнал проходит по зрительному нерву в мозг, который получает зрительную информацию, посредством камеры, микропроцессора и имплантата	Офтальмология: пигментный ретинит	Возможен возврат зрения в случае поврежденного зрительного нерва	Полученная информация отображается в виде темных и светлых пятен
Система глубокой стимуляции мозга	Типу Азиз, Оксфорд	Затрагивается функционирование нервных це-	Лечение долгосрочной боли (болезнь Пар-	Внедрение имплантата при местной ане-	Высокая стоимость операции

		пей мозга. В результате мозг не может получать сигналы из некоторых частей тела и создаётся зона "тишины"	кинсона)	стезии, улучшение состояния пациентов	
Зуб-дозатор IntelliDrug	Вольфф и Бен Бейски,	Заложенное в зуб-дозатор лекарство выпускается в ротовую полость с заданными интервалами	Болезни, требующие постоянного применения лекарств	Быстрое всасывание лекарства, автоматическое действие	Необходимость удаления здорового зуба, высокая стоимость
Устройство для обнаружения забытых тампонов Smart Sponge System	Алекса Макарио, медицинская школа Стенфорда	Сканер определяет тампоны, помеченные чипами	Хирургия	Быстрота действия, высокая точность	Человеческий фактор: возможность оставить чипизированный тампон в теле
Идентификационный чип VeriChip	Компания Applied Digital Solutions, США	Вживленный под кожу чип позволяет считывать биометрические и медицинские данные	Медицина, идентификация человека	Безболезненное вживление, низкая стоимость	Возможность тотального контроля, риск клонирования устройства

Анализ результатов таблицы позволяет сделать о неразрывной взаимосвязи новейших научных разработок с областями их практического применения, одной из которых является медицина. Существенный результат внедрения чипов-имплантатов в борьбе с ранее неизлечимыми недугами позволяет предотвращать медицинские ошибки, быстро идентифицировать человека и его биометрические характеристики; упрощает процедуры лечения и диагностики заболеваний