НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИМПЛАНТИРУЕМЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ В ДИСТАНЦИОННОЙ МЕДИЦИНЕ

А.С.Малышев
М.В. Нурбина

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 13-02-12111

Телемедицина, как приоритетное направление развития информационного общества в России

Создание и использование технологий телемедицинских услуг, включая, прежде всего, дистанционный мониторинг:

- Уменьшение количества госпитализаций
- Уменьшение количества визитов пациентов в лечебные учреждения
- Совершенствование схем лечения пациентов
- Качественно новые схемы профилактики и оказания медицинской помощи

Объектно-ориентированная система структуризации обслуживаемого населения

1. Общие или смешанные, характеризующиеся наличием пациентов разных возрастов, профессиональной принадлежности, социального статуса, характерных для данной территории;

2. Группы повышенного риска – пациенты, перенесшие заболевание или требующие особого наблюдения (например, пожилые люди, хронические больные);

3. Клинические пациенты – пациенты, находящиеся в данный момент в клинике или обслуживаемые амбулаторно в связи с острым периодом заболевания (травмы)/проходящие реабилитацию в послеоперационный период;

4. Профессиональные группы особо высокого риска (например, силовые структуры, группы особого назначения, сотрудники МЧС, профессиональные спортсмены);

5. Профессиональные группы практически здоровых людей, локализованных на территории ограниченное время (вахтовый метод);

6. Слабо локализованные группы населения, проживающие в удаленных и труднодоступных районах, на значительном расстоянии от научно-медицинских учреждений (в т.ч. кочевья, геологоразведка и пр.);

7. Случайным образом организованные **группы людей, оказавшиеся в зоне стихийного бедствия** или в очаге эпидемического поражения.

Перспективы применения технических устройств в дистанционной медицине

1. Общие или смешанные	Создание систем контроля ЗОЖ	Создание качественно новых схем профилактики
2. Группы повышенного риска	Уменьшение количества госпитализаций	Уменьшение количества кол-ва визитов в ЛУ
3. Клинические пациенты	Создание новых схем лечения	Уменьшение количества госпитализаций
4. Профессиональные группы особо высокого риска	Создание систем мониторинга и спасения жизни	Создание базы восстановительной медицины
5. Профессиональные группы практически здоровых людей	Создание систем контроля ЗОЖ	Уменьшение количества госпитализаций
6. Слабо локализованные группы населения	Создание качественно новых схем профилактики	Уменьшение количества кол-ва визитов в ЛУ
7. Группы людей в зоне стихийного бедствия	Создание систем мониторинга и спасения жизни	Создание базы восстановительной медицины

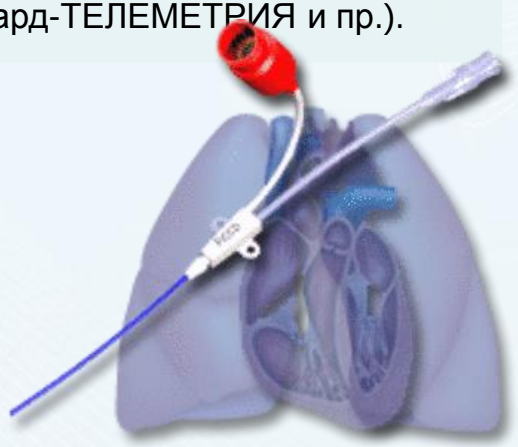
Примеры устройств и систем дистанционного мониторинга пациентов для различных групп населения

группы 2 и 3

Легочный катетер контроля АД («PiCCO”, «Pulson» Германия

Имплантируемые нанодатчики для контроля уровня глюкозы (спектрофотометрический сенсор глюкозы, «Animas Inc», США)

Различные виды имплантируемых кардиоустройств и СДМП (Home Monitoring, Sensium Life Platform, Avivo Mobile Patient Management, Астрокард-ТЕЛЕМЕТРИЯ и пр.).

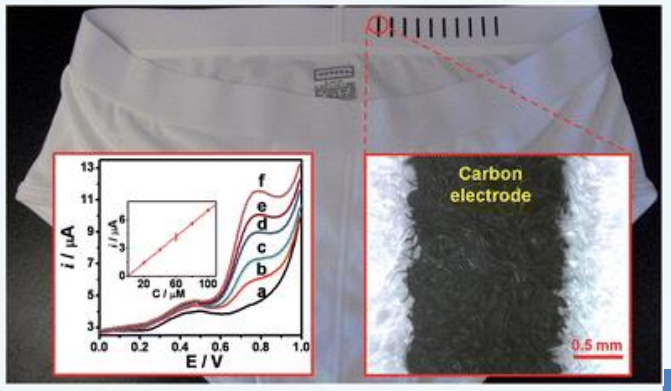


группы 4 и 7

Устройства мониторинга, спасения и поддержания жизни для экстренных случаев

Устройство для индивидуального контроля работы сердца («СОС-1» , Россия)

Одежда Smart Wear («HealthWatch Technologies», Израиль)



Обеспечение стабильного состояния участников группы 5 в заданный промежуток времени

Персонифи-цированный мониторинг физиологических параметров

Системы идентификации и регулярного контроля физического состояния

Системы спасения и поддержания жизни для экстренных случаев

Системы сохранения стабильного физического состояния

Примеры имплантируемых датчиков персонального контроля физического состояния

Электронный контрацептив с беспроводным управлением (компания MicroCHIPS) оснащено собственным элементом питания и способно работать и обеспечивать контроль беременности непрерывно в течение 16 лет. Включать и выключать устройство можно дистанционно. Врач может дистанционно, без посещения больницы, изменять дозу вводимого гормона, учитывая особенности организма пациентки. Вживление под кожу осуществляется с использованием местного обезболивающего. Процедура занимает около получаса. Устройство хорошо зарекомендовало себя в плане надежности и отсутствия реакции на отторжение.

Имплантируемый нанодатчик для контроля уровня оксида азота (лаборатория Strano, Boston, USA) может определять уровень оксида азота в живых организмах, находясь в них более года. Такие датчики, изготовленные из полых углеродных нанотрубок, могут обнаруживать оксид азота и другие молекулы, в том числе токсичные агенты и глюкозу. Оксид азота является одной из наиболее важных сигнальных молекул в живых клетках, которая сообщает о работе головного мозга и иммунной системы. Помимо этого, оксид азота является маркером прогрессирующего рака. Планируемый срок работы датчика под кожей - 400 дней

Факторы успешного внедрения телемедицины в России

- заинтересованность и поддержка государства;

- разработка нормативно-правовой базы как в целях обеспечения работоспособности медицинской составляющей, так и информационно-коммуникационной;

- внедрение единых информационных стандартов для объединения различных СДМП в федеральную сеть центров мониторинга и реагирования;

- развитие технологической базы и распределенной инфраструктуры;

- создание единого ситуационного Центра удаленной медицинской помощи для управления и координации удаленной медицинской помощью через различные каналы связи, в том числе, установления прямой спутниковой связи с удаленными медицинскими объектами [2];

- разработка и внедрение системы контроля качества медицинской помощи на основе персонифицированного учета медицинской помощи и разработанных медико-экономических стандартов.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Работа выполнена НП «АНЭК» при поддержке сотрудников НИЦ «Курчатовский институт» и гранта РФФИ 13-02-12111 «Анализ и пути решения проблем создания в России биосенсорных систем, используемых для лечения и непрерывной диагностики социально-значимых заболеваний» .