

Оценка состояния и прогнозирование развития больного болезнью Паркинсона

Студент: Блинов И. О.
Группа: М9102
Руководитель: Кленин А. С.

Болезнь паркинсона

- ▶ Пациент страдает от нарушений двигательной системы в результате разрушения клеток мозга, продуцирующих дофамин.

Двигательные симптомы

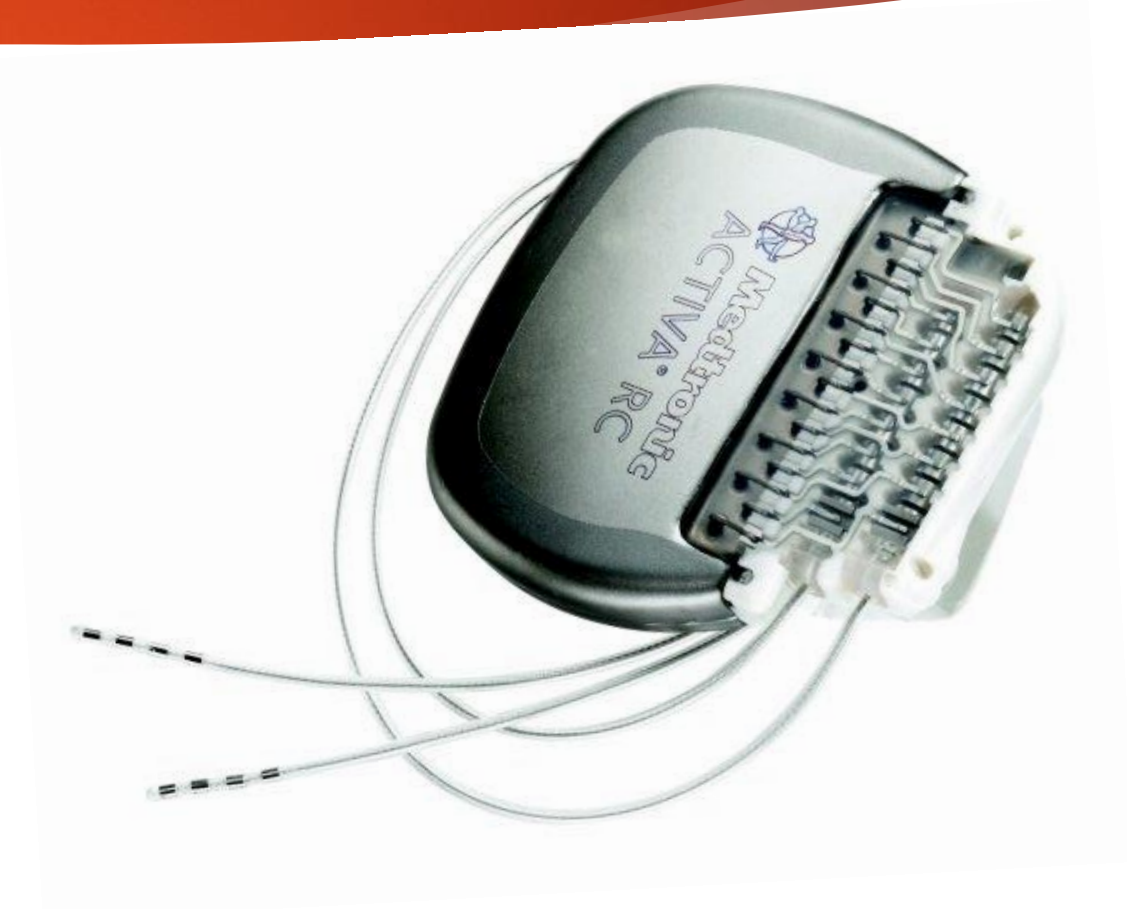
- Брадикинезия
- Тремор
- Скованность
- Гипокинезия

Проявления болезни паркинсона



Способы устранения симптомов

- ▶ С помощью медикаментов (Леводопа)
- ▶ Нейростимулятор



Настройка нейростимуляторов

Параметры сигнала:

- ▶ Амплитуда
- ▶ Длительность
- ▶ Повторения
- ▶ Полярность

Существующие нейростимуляторы

- ▶ Medtronic Activa RC
- ▶ Medtronic Activa PC
- ▶ Ни один из них не поддерживает автоматическую настройку, все настройки вынужден производить врач.

Задачи

- ▶ Автоматическая оценка состояния больного
- ▶ Автоматическая настройка нейростимулятора
- ▶ Прогнозирование развития болезни
- ▶ Ранняя диагностика

Данные

8

- ▶ Миографические датчики
- ▶ Костюм для захвата движения
- ▶ Результаты тестирования
проведённого врачом



Выполнено на данный момент

- ▶ Создан интерфейс для сбора данных с помощью миографических датчиков
- ▶ Создан инструмент для автоматической разметки данных с костюма для захвата движения
- ▶ Проведён анализ данных с миографических датчиков, создан прототип ПО для определения нарушений моторики
- ▶ На основании данных RPMI были обучены различные модели для определения стадии развития болезни Паркинсона на основании клинических анализов (точность 90%)
- ▶ Проведена первичная обработка данных с костюма
- ▶ Суммарно написано ~800 строк на языке Python

Планируется

- ▶ Создать инструмент для автоматической настройки существующих нейростимуляторов
- ▶ Прогнозирование развития болезни для реальных пациентов на основании данных РРМІ
- ▶ Создание собственного нейростимулятора