**1. Преамбула**

**- Цели**

**- Актуальность**

**2. Введение**

**- Литобзор**

**- Теоретическая часть**

**3. Основная часть**

**- Материалы и методы**

**- Результаты**

**4. Заключение**

**- Выводы**

**5. Приложение**

**- Код, ссылка на гит**

**6. Список литературы**

Обработка сигнала ЭКГ и прогнозирование состояния пациента при проведении СЛР аппаратным способом

На сегодняшний день медицинское оборудование позволяет оценить состояние сердца с высоким уровнем точности. Корректная оценка данных показателей является важной частью постановки диагноза о заболевании пациента. Благодаря развитию медицинских технологий задачи в этой области становятся все более актуальными. Множество людей сегодня носят фитнес-браслеты, наблюдающие за пульсом человека, продаются чехлы для телефонов, способные записывать ЭКГ сигнал. Анализируя эту информацию, можно вовремя распознать различные болезни и принять предупредительные меры. Одной из важных для дальнейшего анализа ЭКГ характеристик является состояние сна/бодрствования человека. В данной работе описан один из методов анализа ЭКГ сигнала, применительно к данной задаче.

Фибрилляция предсердий (ФП) – одна из наиболее часто встречающихся предсердных тахиаритмий. Это сердечное нарушение, при котором мышцы предсердий начинают сокращаться нерегулярно и асинхронно, вместо нормального координированного сокращения.

Вместо типичных сокращений мышц, на электрокардиограмме наблюдаются беспорядочные и быстрые дрожания, которые называют фибрилляцией.

При нормальном сердечном ритме на ЭКГ присутствует характерная волна P, представляющая собой активацию(деполяризацию) предсердий. В случае фибрилляции предсердий, из-за беспорядочного и асинхронного сокращения предсердий, P-волны часто отсутствуют или представлены как нерегулярные и мельчающие колебания.

Интервалы между последовательными QRS-комплексами (RR-интервалы) также становятся нерегулярными из-за беспорядочных импульсов, генерируемых в предсердиях.

Фибрилляция предсердий часто сопровождается высокой частотой сердечных сокращений, так как предсердия могут сокращаться на высокой частоте, приводя к беспорядочным импульсам в желудочках сердца.

Вместо типичных P-волн на ЭКГ можно увидеть мерцательные волны, представляющие собой беспорядочные колебания, отражающие беспорядочное сокращение предсердий.

Основными симптомами фибрилляции предсердий могут быть неправильные или быстро бьющиеся сердцебиения, чувство пульсации в шее, слабость, утомляемость, одышка, головокружение и даже потеря сознания. ФП увеличивает риск образования тромбов (сгустков крови) в предсердиях, что может привести к различным сердечным осложнениям, таким как инсульт.

ЦЕЛЬ:  
Исследование и разработка методов обработки сигнала ЭКГ с использованием аппаратных средств для эффективного прогнозирования состояния пациента во время стресс-тестирования. Целью является создание автоматизированной системы, способной точно анализировать изменения в электрокардиографических данных в реальном времени, выявлять аномалии в сердечной активности и предоставлять прогноз относительно состояния сердечно-сосудистой системы. Работа направлена на повышение точности и надежности диагностики, а также на создание инновационных подходов к мониторингу сердечного состояния пациентов, что может значительно улучшить процесс клинической оценки и поддержки принятия решений в области кардиологии.

АКТУАЛЬНОСТЬ:

Развитие новых методов обработки сигналов ЭКГ может значительно повысить точность диагностики сердечных заболеваний, в частности, фибрилляции предсердий.

Также стоит учитывать, что автоматизированные системы могут быть интегрированы в системы телемедицины, позволяя проводить стресс-тестирование и мониторинг сердечного состояния дистанционно. Это актуально в условиях распределенной медицины и может быть особенно полезным в случае удаленного местоположения пациента или необходимости долгосрочного мониторинга.

ЛИТОБЗОР:

Рекомендации " Диагностика и лечение фибрилляции предсердий" представляет собой важный вклад в область кардиологии, посвященный одному из наиболее распространенных сердечных нарушений – фибрилляции предсердий (ФП). Авторы предоставляют читателям свой исследовательский взгляд на современные методы диагностики и подходы к лечению этого состояния.

Книга начинается с обзора патофизиологии ФП, предоставляя читателям необходимый фундаментальный контекст для понимания болезни. Особое внимание уделяется диагностике, включая роль современных методов обработки сигналов ЭКГ и использование передовых технологий в мониторинге сердечной активности.

В следующих разделах книги авторы подробно описывают различные методы лечения ФП, начиная от медикаментозной терапии и заканчивая интервенционными процедурами, такими как абляция. Приводятся клинические случаи и исследования, демонстрирующие эффективность различных методов лечения.

В заключение книги рассматриваются перспективы дальнейших исследований и разработок в области диагностики и лечения ФП, а также предлагаются практические рекомендации для врачей и специалистов по кардиологии.

[1]Сулимов В.А., Голицин В.П., Панченко Е.П. и др. Диагностика и лечение фибрилляции предсердий. Рекомендации РКО, ВНОА, АССХ. - Москва, 2013. - 112 с