

УДК 612.171.1:519.87

Медицький В. – ст. гр. РМм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

СИСТЕМА ТРИВОЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ІШЕМІЧНОЇ ХВОРОБИ СЕРЦЯ

Науковий керівник: д.т.н., проф. Ткачук Р.А.

Meditskyy V.

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

ALARM SYSTEM FOR THE CORONARY HEART DISEASE DIAGNOSIS

Supervisor: Tkachuk R.A.

Ключові слова: система тривожної сигналізації, електрокардіосигнал, ішемічна хвороба
Keywords: alarm system, electrocardiosignal, coronary disease

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (2011 р.), ішемічна хвороба серця (ІХС) набуває значного поширення в порівнянні з іншими причинами смертності від захворювань в Україні. Тому, важливим завданням сучасної медицини з метою попередження розвитку критичних станів серцево-судинної системи (ССС) є моніторинг появи епізодів ІХС на ранніх етапах їх виникнення та розвитку.

При цьому, актуальною технічною задачею є розроблення засобів автоматизованого визначення появи епізодів ІХС шляхом належного опрацювання електрокардіосигналу (як основного джерела інформації про роботу ССС) та формування сигналів тривоги задля попередження хворого про можливість настання критичного стану і необхідності вживання певних дій (приймання ліків, усунення зовнішніх провокуючих факторів тощо). Необхідність таких пристроїв обумовлена тим, що епізоди ішемії можуть виникати без явно вираженого провокуючого фактора, без зміни частоти серцевих скорочень і не супроводжуватися больовими відчуттями на початковій стадії.

Поширені в медицині пристрої виявлення ІХС, як, наприклад, кардіографічний комплекс «Кардіосенс» (Україна), система тривожної сигналізації «Амулет» (Росія) тощо, функціонально являють собою пристрій відбору, попереднього опрацювання електрокардіосигналів (ЕКС) та програмні засоби опрацювання ЕКС і виділення інформативних ознак, які були б індикаторами появи епізодів ІХС. При цьому, згадані програмні засоби використовують алгоритми опрацювання ЕКС, які ґрунтуються на аналізі його часової структури. Зокрема, опрацювання ЕКС проводиться на сегменті ST, оскільки на цьому сегменті найбільш виражено проявляється ІХС. Однак, інформація, що зосереджена в інших точках кардіокомплексу фактично ігнорується.

Відповідно, важливим науковим та технічним завданням є розроблення системи тривожної сигналізації, яка мала б можливість відбору та опрацювання ЕКС і формування на основі такого опрацювання сигналів тривоги у випадку наявності епізодів ІХС. Пропонується в блоці відбору та попереднього опрацювання ЕКС використати сучасні спеціалізовані інструментальні підсилювачі, а в основі алгоритмів опрацювання ЕКС використати модифікований відповідним чином синфазний метод із забезпеченням можливості опрацювання ЕКС в межах усього кардіокомплексу.