**Мельникова Олена Вячеславівна. Вдосконалення методів ідентифікації та аналізу пізніх шлуночкових потенціалів серця системі електрокардіографії високого підсилення : Дис... канд. наук: 05.11.17 – 2007**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Мельникова Олена Вячеславівна. Вдосконалення методів ідентифікації та аналізу пізніх шлуночкових потенціалів серця системі електрокардіографії високого підсилення. –**Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.11.17 – Біологічнітамедичні прилади і системи. – Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, 2006.  Дисертацію присвячено розробці та вдосконаленню методів ідентифікації та аналізу пізніх шлуночкових потенціалів серця системі електрокардіографії високого підсилення.  Для вирішення завдання ідентифікації та аналізу ППШ було обрано підхід, заснований на вейвлет-перетворенні. Запропоновано модифікацію методу вейвлет-компрессії даних для стискання електрокардіосигналів. Розроблено метод вейвлет-фільтрації ЕКС, заснований на адаптації параметрів фільтрації до ЕКС та характеристик шуму. Розроблено новий неінвазивний метод ідентифікації ППШ, заснований на виявленні та часовій локалізації максимумів вейвлет-спектра ЕКГ, що дозволяє виділяти безпосередньо ППШ без усереднення кардіоциклів. Розроблено принципи аналізу ППШ. Статистично обгрунтовано застосування амплітудно-часових характеристик ППШ як діагностичних показників у кардіодіагностиці. Запропоновано рекомендації з апаратного та програмного забезпечення системи ЕКГ ВП. | |
| |  | | --- | | 1. Показано, що для ранньої діагностики загрозливих для життя кардіопатологій необхідним є виявлення та аналіз пізніх потенціалів шлуночків. Для вирішення завдання ідентифікації та аналізу пізніх потенціалів шлуночків було обрано підхід, заснований на вейвлет-перетворенні, що розширює можливості обробки електрокардіосигналів.  2. Вдосконалено метод компресії електрокардіосигналів, що є модифікацією методу вейвлет-компресії даних. Реалізація методу компресії без втрат забезпечує точне відновлення електрокардіосигналів, а компресія з втратами дозволяє одержати скорочення даних в 3-4 рази.  3. Адаптовано метод вейвлет-фільтрації електрокардіосигналів, заснований на адаптації параметрів фільтрації до електрокардіосигналів та характеристик шуму, що дає можливість виявляти корисні низькоамплітудні пізні потенціали шлуночків на фоні шумів при мінімальних перекручуваннях зубців і комплексів електрокардіограм.  4. Запропоновано новий метод ідентифікації пізніх потенціалів шлуночків, заснований на виявленні та часовій локалізації максимумів вейвлет-спектрів електрокардіограм, що дозволяє розширити функціональні можливості методик аналізу електрокардіограм шляхом коректного визначення часових параметрів QRS-комплексу та виділення безпосередньо пізніх потенціалів шлуночків без синхронізації сигналів, що сумуються, та їх усереднення.  5. Запропоновано на основі вейвлет-технологій та модифікації методів аналізу великомасштабнихелементів електрокардіограм підхід до аналізу пізніх потенціалів шлуночків, що збільшує показники чутливості на 10-15% у порівнянні з існуючими методами аналізу.  6. Розроблено рекомендації по використанню апаратного та програмного забезпечення системи електрокардіографії високого підсилення, що реалізує запропоновані методи обробки та аналізу електрокардіосигналів.  7. Показано статистичну значимість запропонованих параметрів пізніх потенціалів шлуночків, що дозволяє рекомендувати їх для медичних досліджень із метою визначення їхньої клінічної значимості та подальшого використання в кардіодіагностиці.  8. Основні результати роботи впроваджено та апробовано у клінічній практиці та в навчальному процесі ХНУРЭ, а саме:  – метод ідентифікації та аналізу пізніх потенціалів шлуночків - у медичних закладах м. Харкова;  – основи побудови, методики та алгоритми виявлення низькоамплітудних компонент системами електрокардіографії високого підсилення - у навчальному процесі на кафедрі біомедичних електронних пристроїв і систем ХНУРЭ. | |