

## ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРШОЇ ПОХІДНОЇ ЕКГ В ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІЙ ДІАГНОСТИЦІ

На сьогоднішній день основним методом реєстрації електричних потенціалів серця, що використовуються в лікувально-профілактичних закладах різного рівня, залишається стандартна електрокардіографія (ЕКГ) і традиційні навантажувальні проби. Але можливості даних методів мають певні обмеження при диференціальній діагностиці змін міокарда. На початкових етапах розвитку, патологічних змінах в міокарді, на стандартній ЕКГ, у спокої, не вдається зареєструвати відхилень. Проте вже в цей початковий період, частотні та тимчасові характеристики електричних потенціалів серця, зазнають змін. Виконання традиційних навантажувальних проб (велоергометрія) розширює можливості діагностики, проте і тут є певні обмеження. Вихідна висока артеріальна гіпертензія, захворювання опорно-рухового апарату, судин, нижніх кінцівок (варикозне розширення вен), органів дихання (хронічні обструктивні хвороби легень), бронхіальна астма), детренованість хворих є перешкодою для їх виконання. Інверсія зубця Т може мати неспецифічний характер при цілому ряді захворювань (наприклад: при пролапсі мітрального клапана, міокардитах і перикардитах, гіпертрофічній кардіоміопатії, порушенні мозкового кровообігу, що зазначається в медичній літературі). У той же час, на практиці часто зустрічаються ситуації, коли фактори, що викликають зміни періоду реполяризації, комбінуються, що створює значні труднощі у визначенні провідного патогенетичного механізму та редагуванні зубця Т. Це може впливати на правильність діагностичних висновків.

Оцінюючи все сказане, доводиться визнати, що можливості найбільш поширених методів клінічної діагностики, пов'язані з дослідженням електричної функції міокарда, досить обмежені, що також доводиться в роботах провідних вчених в цьому напрямку за останні роки.

Таким чином, актуальною проблемою при масових обстеженнях залишається розробка ефективних скринінгових методів аналізу ЕКГ-сигналів для раннього виявлення патологічних змін міокарда. Основними вимогами є простота вимірювальної процедури, діагностична інформативність вихідних сигналів, електрофізіологічна обґрунтованість і наочність аналізованої інформації.

Електро- та векторкардіографічне дослідження відіграють важливу роль в діагностиці. Однак при аналізі ЕКГ зазвичай оцінюються такі ознаки кривих, як амплітуда зубців, тривалість інтервалів, а при аналізі векторкардіограми – площа петель, їх орієнтація в просторі тощо. Інформація, укладена в кінцевій частині потенціалу дії шлуночкового комплексу, може бути повніше розкрита за допомогою аналізу першої похідної ЕКГ, що дозволить більш глибоко зрозуміти електричні процеси, що відбуваються в міокарді в період реполяризації. Графік першої похідної являє собою графіки зі зміною швидкості поширення хвилі деполізації і реполяризації по міокарду, яка, згідно з дослідженнями вчених Вишневського В.В., Файнзільберга Л.С., Морозова Н.С., Нефедова Г.А., змінюється при різних ураженнях серцевого м'яза.

Таким чином, диференційована ЕКГ містить додаткову важливу інформацію про зміни електричної активності міокарда, що не міститься у звичайній ЕКГ. У ряді попередніх робіт (Маколкіна В.І., Морозова Н.С., Нефедова Г.А.) були проаналізовані різні часові та швидкісні параметри першої похідної, визначені ритмозалежні ділянки, виявлені характерні зміни цих параметрів при різних змінах періоду реполяризації, зроблена спроба інтерпретації негативних зубців Т неясного генезу. Тим не менше, питання при диференціальній діагностиці змін процесу реполяризації залишаються, що обумовлює необхідність подальших досліджень.

Сигнал, отриманий з відносно здорового організму людини може бути представлений рисунком 1, де X – відведення ЕКГ (а) та X' – перша похідна ЕКГ (б), QT, RT, t<sub>2</sub>, t<sub>3</sub>, t<sub>4</sub>, V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub> – показники першої похідної ЕКГ, що визначаються.

**В роботі пропонується** розділити категорії осіб на 4 умовних групи: 1 – первинні порушення періоду реполяризації ішемічного генезу; 2 – первинні зміни періоду реполяризації в поєднанні зі вторинними змінами; 3 – первинні порушення періоду реполяризації неішемічного генезу; 4 – вторинні порушення періоду реполяризації без первинних змін.

Реєстрацію ЕКГ провести за допомогою електрокардіоаналізатора на базі обласного медичного консультативно-діагностичного центру Житомирської міської ради. ЕКГ необхідно вводити в комп'ютер та, за допомогою спеціальної програми, яка розробляється в середовищі MATLAB, проводити обробку вихідного електрокардіографічного сигналу, визначати показники першої похідної ЕКГ з можливістю подальшої автоматизації діагностичного висновку.

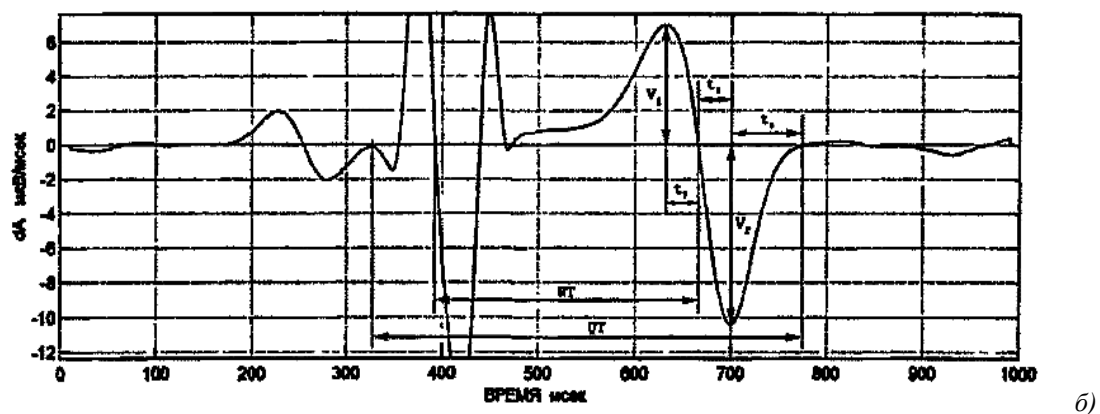
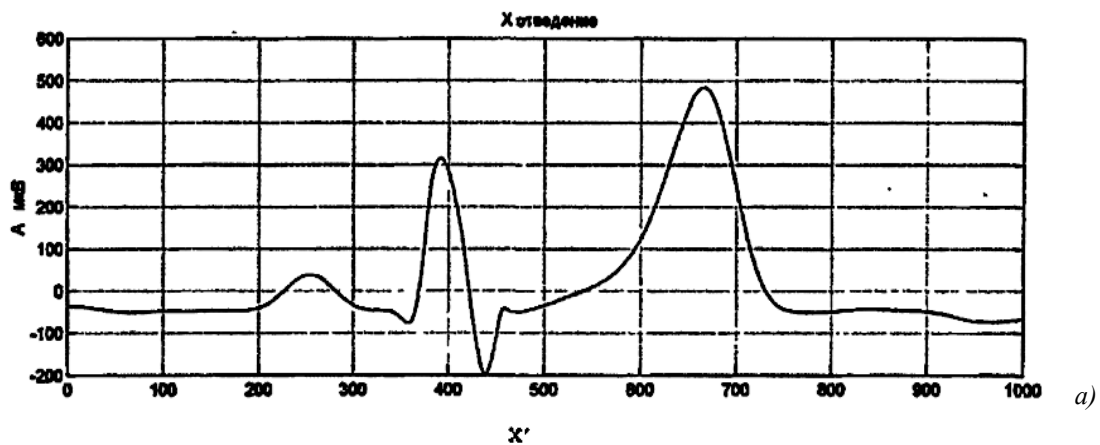


Рис. 1. Зображення сигналу (а)  
та першої похідної сигналу (б) відносно здорової людини

Завдяки проведеній роботі можна буде виявити:

1. Ритмозалежні та ритмнезалежні параметри першої похідною кінцевої частини шлуночкового комплексу ЕКГ.
2. За допомогою першої похідної ЕКГ – наявність патології та припустити причину змін періоду реполяризації.