

УДК 004.891:614.47:612.19:612.06

Н. Беляєва, Є. Яворська, О. Гевко

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ОЦІНЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ПЕРИФЕРИЧНОГО КРОВООБІГУ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ЗАХВОРЮВАНЬ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ ЛЮДИНИ

Актуальність цієї теми стає зрозумілою, коли взяти до уваги статистику поширення серцево-судинних захворювань по Україні і у світі загалом. За даними національного наукового центру «Інститут кардіології ім. М.Д. Стражеска» АМН України (Київ), щороку у нас реєструються майже 50 тис. випадків інфаркту міокарда, 20 тис. миготливих аритмій, 100–120 тис. інсультів, 4 тис. набутих та понад 3500 вроджених вад серця. Так, у загальній структурі смертності країн Європи та Північної Америки питома вага захворювань серцево-судинної системи становить 40–50%, в Україні ж цей показник перевищує 60%. Кількість хворих в Україні, що страждають на серцево-судинні хвороби, сягає близько 25 мільйонів. Щороку в Україні 6 з 10 смертей спричинені саме серцево-судинними захворюваннями, а помирає від них 160 тисяч осіб.

Науковці країн СНД досліджують методи оцінки параметрів периферичного кровообігу. Зокрема, в м. Перм (Росія) проф. Зубарев М. А. на основі грудної тетраполярної реографічної методики Кубечека розробив нову методику, яку назвав методикою поліреокардіографії, яка полягає в об'єднанні аналізу реографічного сигналу та сигналу ехокардіодослідження. Труднощі цієї методики полягають у численній реєстрації кривих: криві похідних тетраполярної реограми, відведень ЕКГ, фонокардіосигналу та ехокардіосигналу. У Вітебську (Білорусія) науковець В. П. Подпалов використовував венооклюзивну плетизмографію, при цьому параметри периферичного кровообігу оцінювались за зміною пульсового кровоплину в передпліччі при проведенні проби з реактивною гіперемією. Завдяки недостатній інформативності та точності, метод широкого застосування не набув.

Пропонується створити математичну модель для обробки електрокардіо- та реовазосигналів. Ідея є простою і перспективною, оскільки уможливить на базі нової математичної моделі створення програмного забезпечення у комп'ютерних системах аналізу цих сигналів.

На даний момент проаналізовано електрокардіо- та реовазосигнали в нормі. Знайдено спільні або пов'язані між собою параметри цих сигналів. На разі перевіряється важливість та інформативність цих сигналів, методом накладання патології на нормальний сигнал, і спостереження за обраними параметрами. Після підтвердження інформативності параметрів, буде побудовано математичну модель, яка і виділятиме ці параметри на передній план. Наступним етапом є створення програмного забезпечення, для запису та аналізу реовазо- та електрокардіосигналів. Це програмне забезпечення уможливить автоматизацію аналізу сукупності реовазо- та електрокардіосигналів з метою попередження патологічних змін у серцево-судинній системі людини.

Дослідження виконані на базі кафедри біотехнічних систем ТНТУ імені Івана Пулюя (НДР ДІ 191-12, № д. р. 1112U002206).