

УДК 612.15

Герасимчук С. Ю. – ст. гр. ПМм-51

Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИМІРІВ ПАРАМЕТРІВ КРОВОТОКУ З ДОПОМОГОЮ ЕФЕКТА ДОПЛЕРА

Науковий керівник: к.т.н., доцент Ткачук Р. А.

Швидкість кровотоку та його індекси, разом з тиском крові, є основними фізичними величинами, що характеризують стан системи кровообігу. Можливість неінвазивної, об'єктивної і динамічної оцінки кровотоку по судинах малого калібру залишається одним з актуальних завдань сучасної ангіології і суміжних спеціальностей. Від її рішення залежить успіх ранньої діагностики таких захворювань, як облітеруючий ендартериит, діабетична мікроангеопатія, синдром і хвороба Рейно, всіляких оклюзій і стенозів артерій.

На даному етапі розвитку медицини є декілька методів діагностики захворювань судин.

Одним із них є ультразвукова доплерографія. Вчасно проведене обстеження судин дозволяє заздалегідь виявити чинники, що сприяють розвитку порушень кровообігу. Дослідження судин за допомогою ультразвукової доплерографії - це безболісний метод діагностики, що не має побічних ефектів на організм людини, променевого навантаження і протипоказань. Ультразвукова доплерографія вже досить давно застосовується для дослідження стану судин і параметрів циркуляції крові в них. Метод ультразвукової доплерографії дозволяє провести аналіз цілої сукупності параметрів по групі судин.

Традиційні індекси кровотоку дозволяють судити про пружно-еластичні властивості судин лише побічно, через динамічний діапазон швидкостей кровотоку.

Пропонується як «носіє інформації» замість кривої максимальних швидкостей еритроцитів використовувати криву миттєвої потужності сигналу. Нові індекси кровоплину можуть виявитися більш діагностично значимими, оскільки характеризують пружно-еластичні властивості судин безпосередньо, через динамічний діапазон значень площі поперечного перетину судини

На сьогоднішній день при вимірі ударного об'єму крові передбачається постійність площі поперечного перетину судини, для зняття цього обмеження і, відповідно, для підвищення точності вимірів, запропоновано ударний об'єм обчислювати з врахуванням зміни площі поперечного перетину судини.

Запропоновані способи виміру об'єму і індексів кровотоку дозволяють легко модернізувати програмне забезпечення існуючих ультразвукових доплеровських вимірювальних систем.