

**УДК 006.91:616-072**

**Валерія Журавська**

Запорізька державна інженерна академія, Україна

## **ПРИСТРОЇ ДЛЯ МЕТРОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ СТАНУ ПРИЛАДІВ ЛАЗЕРНОЇ ДОПЛЕРІВСЬКОЇ ФЛОУМЕТРІЇ**

**Valeriya Zhuravska**

### **DEVICE FOR METROLOGICAL CONTROL OF LASER DOPPLER FLOWMETRY DEVICES**

Лазерна доплерівська флоуметрія (ЛДФ) [1] є новим неінвазивним методом дослідження мікроциркуляції, що дозволяє не тільки оцінити загальний рівень периферичної перфузії, а й виявити особливості регуляції кровотоку в мікроциркуляторному руслі.

До впровадження в клініку методу ЛДФ для реалізації поставлених цілей використовувалися [1-2] капіляроскопія, шкірна капілярна мікроскопія, ангіографічні дослідження. Однак зазначені дослідження допомагали визначити лише анатомічні структури, діаметр судин, їх анатомічну конфігурацію, тобто лінійні та об'ємні параметри, і не давали уявлення про функціональні процеси.

Перевагою методу ЛДФ [1-2] є: можливість вимірювання мікрокровотоку *in vivo* і безконтактно при тестуванні мікрогемодинаміки, що змінює показники при будь-якій спробі підключення датчиків до капілярів, можливість отримання великої кількості вимірювань (тисячі в хвилину), їх реєстрації та обробки в реальному масштабі часу, що, зокрема, дозволяє створювати моніторингові системи ЛДФ. Останні в перспективі дають можливість аналізувати весь спектр ритмічних процесів в мікросудинах від пульсових до циркадних. У приладах ЛДФ «показник мікроциркуляції» (ПМ) визначається шляхом зондування біотканини лазерним випромінюванням (діапазон використовуваних довжин хвиль: 632-1064 нм) і вимірювання частоти його доплерівського зсуву (типова смуга реєстрації: 20-24000 Гц), що виникає після відбиття випромінювання від ансамблю еритроцитів, що рухаються з різними швидкостями в дрібних судинах (типовий діапазон швидкостей: 0-10 мм / с) - артеріолах, капілярах і венах. Метод ЛДФ дозволяє оперативно і неінвазивно проводити локальні дослідження інтенсивності капілярного кровопостачання тканини. Одним з основних діагностичних додатків методу ЛДФ є аналіз ритмів капілярного мікрокровотоку (0,0095-1,6 Гц). Достовірність реєстрації ритмів є важливим аспектом достовірності застосування методу ЛДФ на практиці. [1]

Практичному застосуванню приладів, що реалізують принцип ЛДФ, великою мірою перешкоджає нерозвиненість метрологічної бази. У даній роботі проведено порівняльний аналіз метрологічних характеристик окремих приладів різних виробників, в тому числі і зарубіжних, приладів, експлуатації з метою виявлення прихованих дефектів і відмов.

#### **Література**

1. Дунаев А.В., Жеребцов Е.А., Рогаткин Д.А. Методы и приборы неинвазивной медицинской спектродетекции: пути обоснования специализированных медико-технических требований // Приборы. 2011 № 1 (127). С. 40-48. 2. Козлов В.И., Корси Л.В. Биофизические принципы лазерной доплеровской флоуметрии // Применение лазерной доплеровской флоуметрии в медицинской практике: Всероссийский симпозиум, 2-й: Материалы. - М., 1998. - С. 17-25.