

Секція:

Електротехніка, електроніка та світлотехніка

УДК 621.326

Коломієць В. – ЕСм-61

Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя

АНАЛІЗ МЕТОДІВ І ЗАСОБІВ ОПРОМІНЕННЯ КРОВІ

Науковий керівник : д.т.н., проф. Намітоков К.К.

У останні десятиліття оформився і швидко розвивається один з перспективних розділів еферентної медицини - фотогемотерапія (квантова терапія, фізіогемотерапія, фотомодифікація крові). Вагомий внесок до розвитку цього напрямку внесло впровадження в лікувальну практику ультрафіолетового опромінювання крові (УФОК).

УФОК - метод гемокорекції, що полягає в екстра- або інтракорпоральній дії на кров квантами оптичного випромінювання ультрафіолетової частини спектру. У практиці найширше використовуються апарати з вбудованими ртутно-кварцовими лампами, випромінюючими ультрафіолетові хвилі короткого діапазону (80% - 254 нм). а також апарати ОВК-3 і ОВК-4 для внутрішньосудинного опромінювання крові середньохвильовим і довгохвильовим ультрафіолетом

В даний час УФОК отримало широке визнання завдяки відносній простоті, безпеці, економічності, різноманіттю позитивних функціональних зрушень, що індукуються в організмі, відсутності побічних явищ, високій терапевтичній ефективності

Біологічна дія ультрафіолетового випромінювання (УФІ) обумовлена здатністю молекул речовин, що входять до складу кліток живих організмів, поглинати кванти випромінювання і внаслідок цього залучатися до різних фотохімічних реакцій, що змінюють їх будову і функції.

Експериментальними дослідженнями встановлено, що проникаюча здатність випромінювання від ультрафіолетового до оранжевого діапазону поступово збільшується від 1-20 мкм до 2,5 мм, з різким збільшенням глибини проникнення в червоному діапазоні (до 20-30 мм), з піком проникаюче здатності в ближньому інфрачервоному (при довжині хвилі = 950 нм - до 70 мм) і різким зниженням до доль міліметра надалі інфрачервоному діапазоні.

До недавнього часу для проведення інвазивної фотомодифікації крові застосовувалося світлове випромінювання червоного або ультрафіолетового діапазонів. Проте останніми роками ряд дослідників почали виявляти цікавість до медико-біологічних ефектів опромінювання крові синім світлом. Опромінювання крові синім світлом виявилось ефективним методом для нормалізації показників реологій. Ефекти опромінювання крові синім світлом перевершували такі при лазерному (632,8 нм) і ультрафіолетовому опромінюванні крові.

Широко застосовуються також методики внутрішньовенного і екстракорпорального опромінювання крові. При проведенні внутрішньовенного опромінювання крові тонкий волоконний світлопровід вводиться в просвіт кубітальної вени, а протікаюча кров піддається лазерній дії.

Таким чином, відмічений позитивний вплив на хворий організм світла різних джерел і спектральних характеристик, відсутність значних побічних ефектів, простота і дешевизна процедур привертають підвищену увагу до подальшого вивчення і більш диференційованого застосування методик фотомедицини.