

УДК 615.849.19

Зубрик Л., Прудивус А., Безверхна Н. – ст. гр. ПМ-11

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ЗАСТОСУВАННЯ ЛАЗЕРНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ

Науковий керівник: к.ф.-м.н., доц. Ковалюк Б.П.

На сьогодні захворювання серцево-судинної системи спричиняють третю частину усіх смертей людей у світі. Тому важливим є питання лікування і профілактики серцево-судинних захворювань.

У більшості країн світу спостерігається інтенсивне впровадження лазерного випромінювання в практичній медицині. Клінічні спостереження показали ефективність лазера ультрафіолетового, видимого та інфрачервоного спектрів для місцевого застосування на патологічний осередок і для загальноукріплюючої дії на увесь організм.

Важливими з точки зору медицини є такі параметри лазерного випромінювання: енергія імпульсу, довжина хвилі, тривалість імпульсу, дивергенція променя.

Залежно від параметрів лазери поділяються на: низькоенергетичні (терапевтичні) та високоенергетичні (хірургічні).

Низькоенергетичне лазерне випромінювання використовується для лікування таких захворювань серцево-судинної системи: ішемічна хвороба серця, ревматичне ураження серця, вади клапанів серця, аритмія, початкові стадії артеріальної гіпертонії та інші.

В основі механізму біологічної дії цього виду лазерного випромінювання лежать процеси, що впливають на внутрішньоклітинні біохімічні реакції (фотохімічні, фотодинамічні). Для низькоінтенсивного лазерного випромінювання нехарактерний тепловий вплив. Потужність низькоенергетичних лазерів недостатня для руйнування молекул, проте може забезпечити переведення їх у збуджений стан.

Після лазеротерапії спостерігається покращення мікроциркуляції, зменшення в'язкості крові, нормалізація коагуляції, збільшення рівня кисню в крові, поліпшення властивостей мембран еритроцитів, збільшення еластичності кровеносних судин, зменшення рівня холестерину в крові, збільшення антиоксидантів.

Для безупинного (моніторного) безконтактного способу реєстрації ритму серця також використовують зсув відбитого лазерного сигналу в ділянці верхівкового поштовху серця.

Таким чином, створення медичних лазерних установок і вивчення біологічних ефектів лазерного випромінювання відкривають нові можливості в діагностиці й лікуванні серцево-судинних захворювань. Проте, до широкого застосування лазерів у клінічній практиці необхідно розв'язати багато проблем, пов'язаних з удосконаленням лазерних установок і світловодів, систем реєстрації й опрацювання одержаної інформації, безпекою хворого та лікаря.

Об'єднання зусиль фахівців у галузі оптичної фізики, спектроскопії, біофізики і лікарів створить умови для успішного розв'язання цих проблем і більш широкого впровадження в найближчому майбутньому лазерів у кардіологію та медицину загалом.