

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФРАЧЕРВОНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ В СУЧАСНІЙ МЕДИЦИНІ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі проведено огляд методів та засобів, які базуються на застосуванні інфрачервоного випромінювання в сучасній медицині.

Ключові слова: інфрачервоне випромінювання, діагностика, терапія.

Abstract

An overview of methods and tools based on the use of infrared radiation in modern medicine has been done.

Keywords: infra-red radiation, diagnostics, therapy.

Застосування інфрачервоного випромінювання в сучасній медицині має високу як діагностику так і терапевтичну цінність. Інфрачервоні (ІЧ) промені для лікування хвороб почали використовуватися з античних часів, коли лікарі застосовували жар, вогнища, нагріте залізо, пісок, сіль, глину і т.п. для лікування обмороження, виразок, карбункулів, забитих місць, синців і т.д. В Японській медицині, лікування інфрачервоним випромінюванням досягла значних результатів: в діапазоні температур від 40 до 50 °С знижуються болі при опіках, скорочується час лікування, залишається менше шрамів, знижується підвищений артеріальний тиск.

ІЧ терапія полягає у опроміненні ІЧ випромінюванням тіла людини, що призводить до його нагріву. ІЧ промені – це промені з довжиною хвилі більшою, ніж у видимого червоного світла, вони невидимі для людського ока, але здатні нагрівати освітлювальні поверхні, тобто це теплове випромінювання.

Механізм дії ІЧ випромінювання полягає в поглинанні світлових квантів, що приводить молекули освітлювальних тканин в збуджений стан. Але цієї енергії достатньо тільки для підсилення хаотичного коливального та обертального руху електронів навколо своїх орбіт, тому відбувається тільки тепловий вплив.

Клінічні ефекти ІЧ випромінювання:

- підсилюється кровотік;
- розширюються судини;
- посилюється відтік продуктів метаболізму;
- знижується больова чутливість;
- підвищується обмін речовин;
- відмічається виражена анти спастична дія.

Впливаючи на організм людини в довгохвильовій частині інфрачервоного діапазону, можна отримати явище, що називається «резонансним поглинанням», при якому зовнішня енергія буде активно поглинатися організмом. У результаті цього впливу підвищується потенційна енергія клітини організму, і з неї виходить незв'язана вода, підвищується діяльність специфічних клітинних структур, зростає рівень імуноглобулінів, збільшується активність ферментів і естрогенів, відбуваються і інші біохімічні реакції. Це стосується всіх типів клітин організму і крові. Також інфрачервоні промені покращують циркуляцію крові, а викликана інфрачервоними променями гіперемія надає безпечну дію. Крім того хірургічне втручання, проведене при інфрачервоному опроміненні, дозволяє - переносити легше післяопераційні болі, швидше відбувається регенерація клітин.

Застосування інфрачервоного випромінювання в діагностиці дозволяє проводити дослідження стану периферійного кровообігу. Це стало поштовхом до стрімкого розвитку фото плетизмографів та пульсоксиметрів – пристроїв, що базуються на реєстрації інфрачервоного випромінювання відбитого

від досліджуваної ділянки тіла, що дозволяє визначити кровонаповнення судин. Такі діагностичні пристрої широко застосовуються в хірургії та кардіології.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. «Магія інфрачервоного випромінювання». «У світі науки», листопад, 2002, стор. 6 - 15.
2. Оптиелектронні медичні системи : навчальний посібник / [Павлов С. В., Тимчик Г. С., Кожем'яко В. П., Готра З. Ю., Колісник П.Ф., Козловська Т. І.] – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 156 с.

Козловська Тетяна Іванівна –кандидат технічних наук, доцент кафедри загальної фізики, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця. E-mail: kozlovska.t.i@gmail.com

Гринчук Володимир Вікторович– студент групи 1ПМ–18б, факультет машинобудування та транспорту, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Tetiana I. Kozlovska - the candidate of technical sciences, associate professor of the Department of General Physics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia. E-mail: kozlovska.t.i@gmail.com

Volodymyr V. Grinchuk - student of group 1PM-18b, Faculty of Mechanical Engineering and Transport, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.