

## ЗАСТОСУВАННЯ ЛАЗЕРНОГО І МІКРОХВИЛЬОВОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УДАРНО- ХВИЛЬОВОЇ ТЕРАПІЇ ПЕРЕЛОМІВ

Попко С.О., студент (ДБТУ м. Харків, Україна), [serpopko1313@gmail.com](mailto:serpopko1313@gmail.com); Черепньов І.А., к.т.н., с.н.с., доцент (ДБТУ м. Харків, Україна), [i.cherepnev@btu.kharkov.ua](mailto:i.cherepnev@btu.kharkov.ua); Вамболь С.О., д.т.н., професор (НТУ «ХП» м. Харків, Україна), [sergvambol@gmail.com](mailto:sergvambol@gmail.com).

*This work is devoted to the possibilities of improving the effectiveness of shock wave therapy of limb fractures sustained during road accidents and other man-made and natural emergencies*

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, травматизм входить в трійку причин смертності серед населення планети. А з урахуванням підвищеної ймовірності летальних випадків, соціально-економічні наслідки перевершують сумарні аналогічні показники серцево-судинних, онкологічних та інфекційних захворювань. Що стосується України, то на серпень 2023 року в трійку найбільш сферами виробничої діяльності з точки зору кількості смертельних випадків в результаті нещасних випадків Агропромисловий комплекс займав друге місце - 18,7 %. Очолювали і завершували цей список, відповідно: соціально-культурна сфера - 23,9% і транспорт - 12,4 %.

Традиційно травмонебезпечні галузі, такі як вугільна і металургійна продемонстрували значно менші показники: 6,4 і 2,0 відсотків. Найчастіше найбільш важкі множинні ураження опорно-рухового апарату з'являються в результаті ДТП, падінь з висоти при занятті професійною діяльністю і побутового травматизму. Як правило це в значній мірі погіршує стан постраждалих і знижує ймовірність їх виживання або відновлення працездатності. У ряді випадків потерпілий може володіти зниженим імунітетом, алергією на деякі ліки, включаючи і знеболюючі. Серед безмедикаментозних методів лікування і реабілітації переломів існує досить добре апробована технологія така, як ударно-хвильова терапія, яка показує хороші результати. Однак, її недоліком або, скоріше, обмеженням до застосування є те, що при дії на нервові волокна в ряді випадків виникають хворобливі відчуття. Даний ефект неможливо нейтралізувати за допомогою місцевого знеболювання.

За даними іноземних джерел інформації, попередня обробка пошкодженої ділянки імпульсним лазерним випромінюванням з довжиною хвилі близько 904 нанометрів не тільки нейтралізують хворобливі відчуття, але і в цілому прискорюють і підвищують ефективність процесу лікування. У медичній практиці показала відмінні результати мікрохвильова терапія в процесі загоєння переломів. Однак у науковій літературі існує протипоказання до цього методу лікування при імплантації пластин з нержавіючої сталі в тіло потерпілого, які можуть нагрітися під дією надвисокочастотного випромінювання і завдати термічні пошкодження. Але за даними ряду публікацій, при заміні сталі на титан, істотного збільшення температури не спостерігається.