

СЕКЦІЯ 4. БІОМЕДИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ ТА ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

УДК 615.84

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОГО СТРУМУ В МЕДИЦИНІ

Адажинік В. П. бакалавр, e-mail: duman.alexandr@gmail.com

Науковий керівник: доц. Думанський О. В.

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

Більшість процесів життєдіяльності організму супроводжується генеруванням електричних сигналів, які формуються в усіх нервових клітинах і поширюються по нервових волокнах, що з'єднує всі органи з різними відділами нервової системи. Впливаючи електричним струмом та електромагнітним випромінюванням на них можна отримати негативні наслідки для людини, в тому числі й летальні. Незважаючи на це, струм та електромагнітне випромінювання мають цілий ряд властивостей, завдяки яким вони широко застосовуються в медицині: як в терапії, так й в діагностиці.

Під впливом електричного струму в живих організмах відбувається рух заряджених частинок, поляризація тканин й їх нагрівання.

Постійний струм й змінний струм, частота якого нижче 10^5 Гц, здатні створювати небезпеку для організму. Небезпека обумовлюється струмом, а не напругою. Безпечною вважають силу струму нижчу за 0,01 А (хоча навіть слабкі струми впливають на функціонування нервової системи); струм вище 0,1 А є небезпечним для життя. Ступінь небезпеки, обумовлений струмом, залежить від шляхів розповсюдження струму організмом, наприклад, від того, проходить він через серце або ні.

Електролікування – це група фізіотерапевтичних методів, в основі яких лежить дія дозованого електричного струму (електричного поля) на організм людини. Одним з таких методів є транскраніальна нейростимуляція постійним струмом (tDCS)[1], яка являє собою метод впливу на нервову систему шляхом електричного подразнення. Проводиться: електростимуляція периферичних нервів; нейростимуляція спинного мозку; стимуляція глибинних структур головного мозку.

Метод tDCS спочатку розглядався як виключно медична технологія і успішно використовувався для лікування депресії, хронічного болю та відновлення після інсульту. Поступово вчені виявили, що tDCS можна застосовувати і для поліпшення когнітивних здібностей абсолютно здорових людей .

Значна кількість проведених наукових досліджень демонструє, що нейростимуляція володіє значним потенціалом, розвивається досить швидкими темпами і викликає неабиякий інтерес вчених всього світу.

Нейростимуляція – лікування болю за допомогою низьковольтної електростимуляції спинного мозку з метою блокування больових відчуттів.

Терапія, що полегшує біль за допомогою електростимуляції нервових закінчень через електроди, розміщені епідурально. Нейростимуляція активує блокуючі біль нейронні кола в спинному рідку і викликає поколювання (парестезія), що приховують больові відчуття. Попередня (тестова) нейростимуляція показує реакцію пацієнта до лікування і є необхідною перед впровадженням електродів.

Найбільш типові показання до нейростимуляції: хронічні болі (FBSS); постійні невропатичні болі спини і ніг; симпатичних підтримувана біль, зокрема Комплексний регіональний больовий синдром (КРБС) I і II типів[2].

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Сокрут В. М., Казаков В. Н., Поважная Е. С., Лыков А. А. *Общая физиотерапия и курортология* : учеб. пособие. – Донецк: Лебедь, 1999. – С.26-40.
2. Черепок О. О., Волох Н. Г. Лікувальне застосування електричного струму, електричного та магнітного полів, електромагнітного випромінювання: навчальний посібник. – Запоріжжя: ЗДМУ, 2016. – 140 с.