



Харків,
2024

Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції
ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЇ В АПК



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА ОБЛАСНА ВІЙСЬКОВА
АДМІНІСТРАЦІЯ

Державний біотехнологічний університет
Національний технічний університет «ХПІ»
Національний університет «Львівська політехніка»
Національний університет біоресурсів і
природокористування України
Національний науковий центр «Інститут механізації
та електрифікації сільського господарства»
University Maryland (USA)
University of British Columbia (Canada)
Lublin University of Technology (Poland)
Israel Electric Corporation (Israel)



Матеріали
Міжнародної науково-практичної конференції
**ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА ТА
ТЕХНОЛОГІЇ В АПК**

6 листопада 2024 р.

м. Харків

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА ОБЛАСНА ВІЙСЬКОВА АДМІНІСТРАЦІЯ
Державний біотехнологічний університет
Національний технічний університет «ХПІ»
Національний університет «Львівська політехніка»
Національний університет біоресурсів і природокористування України
Національний науковий центр «Інститут механізації та електрифікації
сільського господарства»
University Maryland (USA)
University of British Columbia (Canada)
Lublin University of Technology (Poland)
Israel Electric Corporation (Israel)

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЇ В АПК

Матеріали Міжнародної науково-практичної
конференції

6 листопада 2024 р.

Харків
ДБТУ
2024

Організаційний комітет:

Голова комітету: **Михайлов В.М.**, д.т.н., проф., проректор з наукової роботи ДБТУ;

Заступник голови: **Сорокін М.С.**, к.т.н., доц., декан факультету енергетики, робототехніки та комп'ютерних технологій ДБТУ;

Вчений секретар оргкомітету конференції: **Лисиченко М.Л.**, д.т.н., проф., професор кафедри електромеханіки, робототехніки, біомедичної інженерії та електротехніки ДБТУ;

Члени оргкомітету: **Адамчук В.В.**, д.т.н., проф., академік НААН України, директор Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва Національної академії аграрних наук України; **Каплун В.В.**, д.т.н., проф., директор навчально-наукового інституту енергетики, автоматики і енергозбереження НУБіП;

Гапон Д.А., д.т.н., доц., завідувач кафедри автоматизації та кібербезпеки НТУ ХПІ; **Щур І.З.**, д.т.н., проф., завідувач кафедри електромеханіки і комп'ютерних електромеханічних систем Національного університету «Львівська політехніка»;

Головко В.М., д.т.н., проф., професор кафедри відновлювальних джерел енергії, КПІ ім. І.Сікорського; **Кіпенський А.В.**, д.т.н., проф., директор навчально-наукового інституту соціально-гуманітарних технологій; **Мірошник О.О.**, д.т.н., проф., завідувач кафедри електропостачання та енергетичного менеджменту ДБТУ;

Хандола Ю.М., к.т.н., доц., завідувач кафедри електромеханіки, робототехніки, біомедичної інженерії та електротехніки ДБТУ; **Петренко О.В.**, к.т.н., доц., завідувач кафедри інтегрованих електротехнологій та енергетичного машинобудування ДБТУ;

Мороз О.М., д.т.н., проф., професор кафедри електропостачання та енергетичного менеджменту ДБТУ; **Косуліна Н.Г.**, д.т.н., проф., професор кафедри електромеханіки, робототехніки, біомедичної інженерії та електротехніки ДБТУ;

Потапов В.О., д.т.н., проф., професор кафедри інтегрованих електротехнологій та енергетичного машинобудування ДБТУ; **Vasily Krivtsov, Ph.D., R.Eng., Professor, University of Maryland (USA);**

Juri Jatskevich, Ph.D., P.Eng., Professor, IEE Fellow Electrical and Computer (Canada); Pawel Komada, Ph.D., D.Sc., Associate Professor Lublin University of Technology (Poland); Vladimir Gurevich, Honorary Professor, Senior Specialist, Israel Electric Corporation (Israel).

Конференцію включено до Переліку міжнародних, всеукраїнських науково-практичних конференцій здобувачів вищої освіти і молодих учених у 2024 році згідно з листом ІМЗО МОН України від 12.01.2024 № 21/08-57

Електроенергетика, електромеханіка та технології в АПК: [Електронний ресурс]: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 6 листопада 2024 р. / Держ. біотехнологічний ун-т. – Харків, 2024. – 312 с. – Електронні текстові дані. – Режим доступу: <http://btu.kharkov.ua/nauka/konferentsiyi/>

У збірнику подано теоретичні та практичні результати досліджень і розробок учених спільно з молодими науковцями, аспірантами, співробітниками організацій та підприємств.

Розраховано для викладачів, студентів, наукових співробітників, фахівців у галузі енергетики, електромеханіки, робототехніки, автоматики, інформаційних технологій, енергетичного машинобудування, біомедичної інженерії.

МЕТОДИ ОЦІНКИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ТРЕНАЖЕРІВ У ФІЗИЧНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ М'ЯЗОВОЇ ДИСФУНКЦІЇ ВЕРХНІХ КІНЦІВОК

Королович О. С., здобувачка, e-mail: olha.korolovych@nure.ua

Селіванова К. Г., к.т.н., доц., e-mail: karina.selivanova@nure.ua

Харківський національний університет радіоелектроніки

У сучасних умовах соціальні наслідки травм опорно-рухового апарату мають суттєве значення. Серед травм опорно-рухового апарату друге місце посідають ушкодження верхніх кінцівок, що становить 76,3%. Від 31% до 48% випадків такі ушкодження призводять до стійкої втрати працездатності [1]. А також потрібно враховувати той факт, що на території України активно ведуться бойові дії, де цивільне населення зазнає не лише наслідки психологічного травмування, а й безпосередньо фізичні травми різної складності та походження.

Це вказує на складнощі реалізації та неефективність традиційних методів лікування, бо травми верхньої кінцівки мають значні ускладнення при відновленні функціональної активності, а результати лікування можуть не дати необхідного результату. Складна анатомія і підвищені вимоги до координації та тонких рухів, дрібної моторики верхньої кінцівки є причиною неповного відновлення її функції у післятравматичному періоді [2].

Рука людини, як орган праці, виконує різноманітні рухи. Тому є певна необхідність у соціально-трудовому відновленні хворого або інваліда. Це пов'язано не тільки із фізичною реабілітацією та збереженням здоров'я, але й з максимально повним збереженням особистості та соціального статусу людини [1].

Тому враховуючи вище написану актуальність роботи, сформулювали мету дослідження наступним чином: аналіз методів оцінки та тренування при м'язовій дисфункції, що можна застосувати для верхніх кінцівок, розробка методики та біотехнічної системи з апаратів- тренажерів для фізичної реабілітації.

Важливе значення має складання програми реабілітації для кожного хворого. В якій відзначається послідовність та етапність реабілітаційних заходів. Основний механізм відновлення рухової функції верхніх кінцівок полягає у поновленні нейронних зв'язків між областями функціональної організації відділів та кори головного мозку під час проведення регулярних мануальних тренувань за індивідуальною реабілітаційною програмою. Високоінтенсивні та повторювані тренування сприяють головному мозку пацієнта відновити рухові функції рук [3].

Проаналізував літературу стосовно методів оцінки стану, функціонування та тренування верхніх кінцівок при м'язовій дисфункції, було обрано такі методи:

1. Для об'єктивізації больових відчуттів використовуватимемо оцінку рівня болю за візуальною-аналоговою шкалою болю – метод суб'єктивної оцінки, де пацієнт відзначає точку на не градуированій лінії довжиною 10 см, що відповідає інтенсивності болю. Ліва межа лінії означає «болю немає», права – «найгірший біль, який можна уявити».

2. Для оцінки функціонального стану пальців кисті обрали шкалу Total Active Motion (ТАМ) (запропонована американською асоціацією хірургів кисті). Суть даного методу полягає в тому, що загальний обсяг рухів визначається сумою кутів активного згинання та розгинання в суглобах оперованого пальця. Амплітуди рухів: $>220^\circ$ – «відмінно», $200-219^\circ$ – «добре», $180-200^\circ$ – «задовільно», $<180^\circ$ – «незадовільно». Оцінка розраховується як відношення ТАМ пошкодженого пальця до ТАМ здорового пальця, помножене на 100 %. Співвідношення у 100 % оцінюється «відмінно»; 75-99 % – «добре»; 50-74 % – «задовільно», менше 50 % – «незадовільно».

3. Коловий метод тренування – це система виконання активних вправ, що передбачає послідовне виконання фізичних вправ на різних станціях у поєднанні з короткими паузами для розвитку фізичних якостей [4].

Лабораторія спортивної медицини та фізичної реабілітації Харківського національного університету радіоелектроніки обладнана сучасними тренажерами (рис. 1), які можна використовувати не лише для реабілітації м'язової дисфункції верхніх кінцівок в медичних закладах, а й для подальшого відновлення вдома.



Рисунок 1 – Тренажери для фізичної реабілітації верхніх кінцівок

За допомогою апаратів-тренажерів формуються моторні якості верхньої кінцівки: загальні, швидкісні та швидкісно-силові, витривалість, координація, сила, гнучкість. Основна увага приділяється до вправ, які побудовані таким чином, щоб поєднувалися стиснення, розтягування, розслаблення руки, а також використовувалися ізольовані рухи кожного з пальців, де кінцевою метою реабілітації є не тільки відновлення анатомічної структури, але і тонких функцій кисті, як органу захвату та утримання, дотику та комунікації.

Отже, таким чином, проаналізувавши літературу щодо м'язової дисфункції верхніх кінцівок, дійшли до висновку, що ця тема є серйозною соціальною проблемою, що може призводити до значної втрати працездатності та ускладнень при відновленні, але якщо знайти правильний підхід, обравши ефективні методи оцінки та тренування, а також доповнивши індивідуальну реабілітаційну програму необхідними тренажерами, що значною мірою сприяє покращенню активного функціонування верхніх кінцівок при м'язовій дисфункції, а також це дає можливість контролювати та у будь-який момент корегувати реабілітаційний процес.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Ефективність фізичної реабілітації пацієнтів із наслідками травм дистальних відділів верхніх кінцівок / О. Б. Неханевич та ін. Український вісник медико-соціальної експертизи, № 3-4 (33-34). 2019. 40–45 с.

2. Королович О. С., Селіванова К. Г. Основні вимоги до процесу фізичної реабілітації м'язової дисфункції верхніх кінцівок. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXXII міжнар. наук.-практ. конф. MicroCAD-2024, 22– 25 трав. 2024 р. Харків: НТУ «ХПІ», 2024. 1342 с.

3. Селіванова К. Г., Аврунін О. Г. Використання можливостей інтелектуального робота для прискорення процесу фізичної реабілітації рук. Сучасний стан та перспективи біомедичної інженерії: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 125-річному ювілею Нац. техн. ун-ту України «Київ. політехн. ін-т ім. Ігоря Сікорського», 13–14 груд. 2023 р. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 196–198 с.

4. Волошко М., Мірчук Д. Фізична терапія осіб із травмами верхніх кінцівок. Рухові розлади: Всеукр. конкурс студент. робіт у галузі «Фіз. терапія, ерготерапія». 2020.