

SCIENCE AND TECHNOLOGY: CHALLENGES, PROSPECTS AND INNOVATIONS

Proceedings of VIII International Scientific and Practical Conference

Osaka, Japan

28-30 March 2025

Osaka, Japan

2025

12. **Stankevych L. I., Tsysar Yu. V.** 77
THE IMPACT OF VITAMIN D DEFICIENCY ON PREGNANCY OUTCOMES AND PERINATAL CONSEQUENCES
13. **Анишишкін Д. Ю., Чорний В. В.** 81
ВИКОРИСТАННЯ РОБОТИЗОВАНИХ ТРЕНАЖЕРІВ ТА ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У ФІЗИЧНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІСЛЯ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ КУЛЬШОВИХ СУГЛОБІВ
14. **Бондар Е. В., Циганок В. І.** 86
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ДИНАМІКИ ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ПОШКОДЖЕННІ ЗВ'ЯЗОК ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБА У КВАЛІФІКОВАНИХ ГАНДБОЛІСТІВ
15. **Булиніна О. Д., Масленников Д. В., Єпик П. Т., Перегінець К. В.** 95
ФІЗИЧНА АКТИВНІСТЬ ЯК ОДИН З АСПЕКТІВ ЗДОРОВОГО ЖИТТЯ
16. **Гаврюшов Д. М., Сенчук А. Я., Калюжна В. М., Мартинова Д. А., Петрик О. С.** 106
АКТУАЛЬНИЙ ПОГЛЯД НА ТАКТИКУ ВЕДЕННЯ ПАЦІЄНТОК ПРИ ГІПЕРПЛАЗІЇ ЕНДОМЕТРІЯ
17. **Калюжна В. М., Доскоч І. О., Заболотна А. В., Петрик О. С.** 113
ВИКОРИСТАННЯ СИМУЛЯЦІЙНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ У ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ «АКУШЕРСТВО ТА ГІНЕКОЛОГІЯ» В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ
18. **Кулікова О. В., Холодова В. Р., Мельник Б. І.** 122
РАДІАЦІЙНО-ІНДУКОВАНІ МУТАЦІЇ ТА ЇХНІЙ ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я
19. **Кучер В. Я.** 125
ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ДІАГНОЗУ НА ОСНОВІ МКФ У ПАЦІЄНТІВ СТАРШИХ ВІКОВИХ ГРУП З НАСЛІДКАМИ ДВОСТОРОННЬОЇ АРТРОПЛАСТИКИ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА
20. **Ливіцька А. Р., Заморський Н. Р., Туницька А. О., Гарабазів Р. Я., Крецу Н. М.** 129
ВИГОДОВУВАННЯ ГРУДНИМ МОЛОКОМ ЯК РУШІЙНИЙ ФАКТОР КОЛОНІЗАЦІЇ КИШКІВНИКА НОВОНАРОДЖЕНОГО
21. **Локота Є. Ю., Локота Ю. Є., Ізай М. Е., Грицак М. Є.** 136
НАСЛІДКИ ЗНІМНИХ ОРТОПЕДИЧНИХ КОНСТРУКЦІЙ НА ПРОТЕЗНЕ ЛОЖЕ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ПОВНОЮ АДЕНТИЄЮ
22. **Писарева Д. О., Зажирило А. О., Гончарова Н. М., Євтушенко О. В.** 138
СУЧАСНИЙ ПІДХІД ДО ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ЗАОЧЕРЕВИННОЇ ФЛЕГМОНИ
23. **Рибка О. С., Максименко О. В.** 142
ЗМІНИ У КОМУНІКАТИВНИХ НАВИЧКАХ ТА КОГНІТИВНИХ ФУНКЦІЯХ ДІТЕЙ ЧЕРЕЗ ВИМУШЕНУ ІЗОЛЯЦІЮ

ВИКОРИСТАННЯ РОБОТИЗОВАНИХ ТРЕНАЖЕРІВ ТА ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У ФІЗИЧНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІСЛЯ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ КУЛЬШОВИХ СУГЛОБІВ

Аншишкин Денис Юрійович

Магістр 2 року навчання 3 медичного факультету
Запорізького державного медико-фармацевтичного університету
м. Запоріжжя, Україна

Чорний Владислав Вадимович

доктор філософії (PhD), асистент кафедри
травматології та ортопедії
Запорізького державного медико-фармацевтичного університету
м. Запоріжжя, Україна

Анотація: У сучасному світі тотальне ендопротезування кульшового суглоба набуває все більшої популярності як ефективний метод відновлення функціональності та покращення якості життя пацієнтів із тяжкими захворюваннями суглобів. Однак успішність такого хірургічного втручання значною мірою залежить від результативності реабілітаційного процесу, який можна покращити шляхом оптимізації індивідуальної реабілітаційної програми та використання сучасних технічних засобів реабілітації й механотерапії.

Ключові слова: ендопротезування, кульшовий суглоб, реабілітація, роботизовані тренажери, технології віртуальної реальності.

Роботизовані тренажери забезпечують високий рівень точності, повторюваності та адаптивності в традиційній фізіотерапії і значні покращення в реабілітації, а також забезпечують сенсорний і моторний зворотний зв'язок. Вони дозволяють проводити персоналізовані й контрольовані терапевтичні вправи, адаптовані до прогресу та потреб кожного пацієнта, що сприяє більш ефективному індивідуальному одужанню [1]. Тактильний зворотний зв'язок інтегрує відчуття дотику в цифровий досвід за допомогою приводів, які

генерують тактильні відчуття за допомогою сил, вібрацій, рухів, таким чином імітуючи взаємодію в реальному світі. Ця технологія використовує точні алгоритми керування та передові матеріали для надання чутливих і точних тактильних стимулів, покращуючи взаємодію з інтерфейсом користувача під час терапевтичних вправ, посилюючи процес нейропластичності й підтримуючи роботизовані системи [2].

Роботизовані технології дозволяють у режимі реального часу точно відстежувати прогрес та ефективність пацієнта. Ці дані можна використовувати для коригування процесу фізичної реабілітації, гарантуючи, що пацієнти отримають оптимальний рівень навантаження при реабілітації [3].

Впровадження роботизованих тренажерів у фізичну реабілітацію та догляд за пацієнтами з обмеженими фізичними можливостями може зменшити робоче навантаження терапевтів, дозволяючи їм зосередитися на аспектах, які вимагають персоналізованого втручання людини, таким чином підвищуючи загальну ефективність процесу реабілітації та догляду. Незважаючи на всі переваги роботизованих тренажерів, лишаються проблеми, такі як висока вартість обладнання, потреба в спеціалізованому навчанні персоналу та адаптації до клінічної інфраструктури. Значний потенціал для покращення результатів лікування пацієнтів виправдовує інвестиції в дослідження та розробки в цій галузі.

Ефективні стратегії впровадження та сувора оцінка є важливими для того, щоб ці інновації принесли користь широкому спектру пацієнтів. Ці стратегії підкреслюють можливості, які пропонують роботизовані технології для формування майбутнього фізичної реабілітації, покращуючи якість терапевтичних втручань і наближаючи майбутнє, в якому кожен пацієнт матиме шанс на покращене життя [4].

Загалом роботизовані тренажери визначаються як пристрої, які об'єднують вдосконалені двигуни та системи керування для допомоги або виконання терапевтичних рухів. Такі тренажери часто мають зворотний зв'язок у реальному часі та механізми адаптивного контролю, щоб адаптувати вправи

до потреб конкретного пацієнта. Ці роботи забезпечують інтерактивний зворотний зв'язок, регулюють рівні складності на основі показників пацієнта й спрямовані на дотримання програм реабілітації і підвищення мотивації

Віртуальна реальність представляє собою вдосконалену форму інтерфейсу «людина-комп'ютер», де оператори входять і взаємодіють із надзвичайно природним середовищем, яке створюється комп'ютером. Такі взаємодії в основному досягаються через доставку оптичної ілюзії, яка надає візуальну інформацію. Поряд з іншими сферами охорони здоров'я, фізична реабілітація зазнає змін завдяки новітнім технологіям. Фізіотерапія в основному використовує оцінку стану пацієнта та цільові вправи для лікування [5]. Також, вона прагне створити безпечне та відтворюване середовище, де пацієнти можуть покращити власні обмеження в певних повсякденних діях, які нагадують їх повсякденне функціонування.

У сучасному технологічному світі, що постійно розвивається, інтеграція технологій в охорону здоров'я, особливо в галузі фізичної терапії, набуває величезної популярності [6]. У цьому контексті віртуальна реальність виділяється як потужний інструмент, який можна використовувати через різні системи, кожна з яких пропонує унікальні характеристики, щоб допомогти пацієнтам у досягненні їхніх індивідуальних терапевтичних цілей [7].

Застосування віртуальної реальності демонструє суттєві переваги для пацієнтів, які борються з порушеннями ходи та рівноваги, а також для тих, хто відчуває опіки та фантомний біль у кінцівках. Крім того, віртуальна реальність виявляється цінним інструментом оцінки, який можна порівняти з тестом сенсорної організації, що дозволяє ідентифікувати дефіцит постави та порушення рівноваги в осіб, які страждають на хворобу Альцгеймера.

Проте незважаючи на багатообіцяючі результати, які спостерігаються до цього часу, необхідні подальші дослідження для глибшого вивчення потенційних переваг використання віртуальної реальності у сфері фізичної терапії. Отримавши глибше розуміння оптимального впровадження віртуальної реальності для пацієнтів, можна потенційно підвищити ефективність і

максимізувати переваги цієї технології для покращення результатів лікування пацієнтів.

Висновки. В результаті проведеного дослідження можна зробити висновок, що використання роботизованих тренажерів під час реабілітації при травмі кульшового суглоба є більш ефективним, а ніж використання віртуальної реальності чи виконання звичайної програми фізичної реабілітації.

Таким чином, можна рекомендувати використання тренажерів для пасивної розробки колінного та кульшового суглобів після ендопротезування кульшового суглоба. Проте при використанні роботизованих тренажерів не слід забувати й про звичайні методи фізичної реабілітації, такі як лікувальна гімнастика, проведення перкусійного масажу та кінезіотейпування.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Масленников О.С., Холовахина М.Л., Дорошенко Е.Ю. Особенности физической терапии пациентов после эндопротезирования кульшового сустава с имплантацией капсульно-связочных структур. Актуальные вопросы фармацевтической и медицинской науки и практики. 2020. Т. 13. № 1(32). С. 160-163.
2. Фіщенко О.В., Браніцький О.Ю., Карпінська О.Д., Карпінський М.Ю. Реабілітація хворих після ендопротезування кульшового суглоба. Збірник наукових праць за матеріалами науково-практичної конференції з міжнародною участю «Сучасні дослідження в ортопедії та травматології». Харків, 2018. С. 149-151.
3. Гайко Г.В., Рой І.В., Баяндина Є.І., Бабова І.К. Поетапна реабілітація хворих після тотального ендопротезування кульшового суглоба. Doctor. 2005. № 3. С. 47-48.
4. Рой В. І., Бабова К. І., Драч О. Л. Біомеханічні показники ходи у хворих після ендопротезування кульшового суглоба. Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. 2011. № 10. С. 66-67.
5. Герасименко С. І., Громадский В. Н. Реабілітація хворих на ревматоїдний артрит після тотального ендопротезування тазостегнового

суглоба. медична реабілітація, курортологія, фізіотерапія. 1999. № 4. С. 57-58.

6. Полулях М.В., Герасименко А.С., Рой І.В., Марценюк І.М. Реабілітація хворих на анкілозивний спондиліт після ендопротезування кульшового суглоба. Травма. 2008. Том 9, № 3. С. 352-353.

7. Рокошевська В., Слодиницький В., Пазичук О. Фізична реабілітація осіб після ендопротезування кульшового суглоба. проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення: Матеріали XI Міжнар. наук.-практ. конф. Львів, 2018. С. 211-213.