

РЕЦЕНЗІЯ

офіційного рецензента заступника директора з наукової роботи НДІ реабілітації осіб з інвалідністю Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова доктора медичних наук, професора **Безсмертного Юрія Олексійовича** на дисертаційну роботу аспіранта кафедри травматології та ортопедії Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова **Хасавнех Айхам Адлі Мохаммад** на тему: **"Вплив низькочастотних механічних коливань на відновлення рухливості суглобів після іммобілізації (експериментально-клінічне дослідження)"**,

подану до захисту у створену для разового захисту спеціалізовану Вчену раду ДФ 05.600.083, що утворена згідно наказу в.о. ректора ЗВО Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова № 147 від 29 вересня 2023 року на підставі рішення Вченої ради ВНМУ ім. М. І. Пирогова № 2 від 28 вересня 2023 року з правом прийняття до розгляду та проведення разового захисту дисертації на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 22 "Охорона здоров'я" за спеціальністю 222 "Медицина"

1. Актуальність обраної теми дисертації.

Контрактури суглобів, які розвиваються внаслідок тривалої іммобілізації кінцівок під час лікування травм опорно-рухової системи, значно знижують якість життя пацієнтів, обмежують їх функціональні спроможності і в багатьох випадках призводять до стійкої втрати працездатності. Існуючі дослідження з визначення найбільш вагомих чинників розвитку контрактур формують уявлення про мультифакторну природу їх походження, окреслюючи їх потенційний вплив на результати застосування профілактичних, лікувальних та реабілітаційних заходів у пацієнтів. Незважаючи на те, що більшість досліджень поглиблено розкривають питання походження контрактур, особливості їх формування та наслідки, донині відсутнє узагальнене розуміння часової послідовності процесів, які відбуваються в структурах суглоба та оточуючих його тканинах.

Процес формування контрактур неможливо спостерігати в клінічних умовах. Моделювання контрактур на лабораторних тваринах також має певні обмеження, що полягає в складності вибору оптимального способу фіксації кінцівки. Так, при хірургічній фіксації кінцівки відбувається додаткове

травмування тканин суглоба. Натомість жорстка фіксація суглоба та особливості утримання тварин не завжди є співставними з умовами іммобілізації суглобів і рухової активності у людей. Це призводить до певних розбіжностей результатів експериментальних та клінічних досліджень.

Описані лікувальні та реабілітаційні програми з відновлення рухливості суглобів після їх іммобілізації передбачають застосування широкого спектру фізіотерапевтичних заходів, ефективність яких залишається низькою.

Тому, актуальність дисертаційної роботи Хасавнех Айхам Адлі Мохаммад на тему: "Вплив низькочастотних механічних коливань на відновлення рухливості суглобів після іммобілізації (експериментально-клінічне дослідження)" не викликає сумніву, і присвячена вирішенню важливою задачі, як для теоретичної, так і практичної медицини.

2. Оцінка наукового рівня дисертації і наукових публікацій здобувача.

Дисертаційна робота виконана на високому науково-методичному рівні, який базується на аналізі 186 джерел, з яких 22 є вітчизняними та 164 англomовними, конкретизована мета дослідження і визначені завдання для її досягнення. Використання комплексу сучасних теоретичних, експериментальних та клінічних методів дослідження, обґрунтований вибір методів статистичного аналізу дозволило автору отримати і узагальнити нові знання щодо формування іммобілізаційних контрактур, їх лікування та профілактики.

Результати дисертаційного дослідження були викладені в 12 наукових публікаціях, серед яких: 9 статей у наукових фахових журналах України що входять до затвердженого ДАК України переліку наукових видань та 3 тезах в матеріалах науково-практичних конференцій.

3. Новизна представлених теоретичних та/або експериментальних результатів проведених здобувачем досліджень, повнота викладу в опублікованих працях.

Дисертантом вперше була представлена часова послідовність перебудови тканин суглобів в умовах тривалої іммобілізації. Розроблена концептуальна система дає уявлення про порядок і час перебудови в тканинах суглобів, що є важливим для виробітки необхідних профілактичних і реабілітаційних протоколів для лікування контрактур.

Вперше побудована концептуальна модель формування контрактур суглобів розкриває механізми і взаємозв'язок між патологічними змінами в суглобах. На основі метааналізу великої кількості спеціальної біофізичної літератури автором обґрунтована та побудована концептуальна модель впливу низькочастотної вібрації на відновлення структури тканин в суглоби, і як наслідок, обсягу рухів в ньому. Модель узагальнює та відображає взаємозв'язки та послідовність відновлення функціональності структур суглобів під дією на них вібраційного впливу.

В експерименті на лабораторних тваринах доведено позитивний вплив низькочастотної вібрації на відновлення рухливості суглобів після іммобілізації.

Проведений комплекс досліджень дозволив отримати нові знання про особливості ведення хворих, як під час іммобілізації травмованої кінцівки, так і в постіммобілізаційному періоді.

Результати досліджень, проведених дисертантом, повністю викладені в опублікованих працях.

4. Наукова обґрунтованість отриманих результатів, наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих в дисертації.

Результати отримані на достатній кількості експериментальних і клінічних спостережень, основні методи досліджень, які використовував

автор, є відомими, загально визнаними в науковій спільноті та відповідають всім вимогам щодо дослідницької практики.

Концептуальне моделювання процесів формування іммобілізаційних контрактур, впливу низькочастотної вібрації на відновлення рухливості суглобів, а також модель перебудови тканин суглобів у часі, базуються на метааналізі великого обсягу наукової літератури, а саме: 150 джерел з міжнародних наукових баз знань та наукової літератури з фізіології та біохімії вітчизняних й закордонних авторів.

Автором була проведена ретельна підготовка методології експериментального дослідження, яка стала основою тривалого 8 тижневого експерименту на 30 лабораторних тваринах. Результати експерименту переконливо довели позитивний вплив низькочастотної вібрації на відновлення рухливості суглобів. Обґрунтований вибір методів статистичного аналізу даних експерименту дозволив виявити особливості відновлення рухливості колінного суглоба щурів, як в умовах використання вібраційних процедур, так і без них.

Статистичний аналіз результатів вібраційної реабілітації пацієнтів з контрактурами ліктьового та колінного суглобів дозволив розробити алгоритм ведення пацієнтів з контрактурами суглобів базуючись на показниках обсягу рухів на початок вібраційних процедур та тривалості іммобілізації кінцівки.

5. Рівень виконання поставленого наукового завдання, оволодіння здобувачем методологією наукової діяльності.

Мета роботи, її наукове завдання полягає у вивченні впливу низькочастотної вібрації на відновлення рухливості суглобів після тривалої іммобілізації та розробці алгоритму рекомендацій щодо запобігання формуванню іммобілізаційних контрактур. Для досягнення мети була поставлена низка завдань, які полягали у розробці концептуальних моделей формування контрактури суглобів внаслідок іммобілізації при

позасуглобових ушкодженнях кісток кінцівок та концептуальної моделі впливу локальної низькочастотної вібрації на суглоби та періартикулярні тканини в процесі відновлення рухливості після іммобілізації, розробці моделі формування іммобілізаційної контрактури на експериментальних тваринах та вивченні біомеханічних змін в суглобі лабораторних тварин під час іммобілізації та в процесі відновлення рухливості суглоба під дією низькочастотних коливань у різні терміни, дослідженні впливу низькочастотних коливань на збільшення амплітуди рухів ліктьового та колінного суглобів у хворих на різних етапах формування контрактури та створенні алгоритму ведення пацієнтів з контрактурами суглобів.

Поставлені завдання виконані дисертантом в повному обсязі. Обґрунтування основних положень дослідження, статистична обробка цифрового матеріалу, формування висновків проведені на високому науково-методологічному рівні.

Дисертант показав високій рівень володіння методологією наукових досліджень при виконанні дисертаційного дослідження, опрацював великий обсяг публікацій за обраною тематикою, визначив мету завдання досліджень, їх структуру, оволодів методами експериментального нехірургічного моделювання іммобілізаційних контрактур у лабораторних тварин, клінічними методами ведення пацієнтів з контрактурами суглобів верхніх та нижніх кінцівок, методиками статистичного аналізу результатів досліджень. Дисертантом особисто написані усі основні розділи дисертаційного дослідження, виконанні аналіз та узагальнення результатів досліджень, формулювання висновків проведено з участю наукового керівника.

6. Теоретичне і практичне значення результатів дослідження.

Важливе теоретичне значення результатів дослідження полягає в створенні концептуальних моделей формування іммобілізаційних контрактур, механізмів відновлення тканин суглобів під дією локальної низькочастотної вібрації.

Аналіз даних результатів експериментального дослідження показав позитивний вплив низькочастотної вібрації на відновлення обсягу рухів в суглобах, розкрив нові дані щодо поведінки тварин в умовах тривалої іммобілізації, а саме: формування контрактур на інтактній кінцівці тварин.

Отримані нові знання стосовно впливу локальної низькочастотної вібрації на відновлення обсягу рухів у пацієнтів з постіммобілізаційними контрактурами ліктявого та колінного суглобів в залежності від ступеня вираженості та тривалості іммобілізації, які дозволили розробити алгоритм проведення вібраційних процедур з урахуванням можливості виникнення небажаних або больових явищ у пацієнтів, гальмування темпів приросту обсягу рухів та ін.

7. Рекомендації щодо подальшого використання результатів дисертації а практиці.

Результати дисертаційного дослідження рекомендуються до подальшого впровадження в навчальний процес ЗВО та практичну роботу профільних медичних лікувальних закладів.

8. Відсутність (наявність) порушень академічної доброчесності.

Ознак порушень академічної доброчесності в дисертаційній роботі та наукових публікаціях Хасавнех Айхам Адлі Мохаммад не встановлено. За результатами перевірки дисертації програмою "StrikePlagiarism.com" не виявлено плагіату, самоплагіату, фабрикування або фальсифікації даних.

9. Висновок про відповідальність дисертації встановленим вимогам.

Вважаю, що дисертаційна робота Хасавнех Айхам Адлі Мохаммад на тему: "Вплив низькочастотних механічних коливань на відновлення рухливості суглобів після іммобілізації (експериментально-клінічне дослідження)", яка представлена на здобуття ступеня доктора філософії з

галузі знань 22 "Охорона здоров'я" за спеціальністю 222 "Медицина", є завершеною самостійною кваліфікаційною науковою працею, в якій отримані нові науково обґрунтовані результати, які дозволили вирішити важливу, актуальну науково-практичну задачу – визначення впливу низькочастотної вібрації на відновлення рухливості суглобів після тривалої іммобілізації та розробці алгоритму рекомендацій щодо запобігання формуванню іммобілізаційних контрактур. Отримані результати, основні положення та висновки дисертації мають важливе теоретичне та вагоме практичне значення для медицини.

Представлена на здобуття ступеня доктора філософії дисертація за своєю актуальністю, науковою новизною, методологічним рівнем виконання, достовірністю та вагомістю отриманих результатів та оформленням в повному обсязі відповідає вимогам згідно "Порядку присудження та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про порядок присудження ступеня доктора філософії", затвердженого постановою Кабінету міністрів України від 12 січня 2022 року №44 та наказу МОН України №40 від 12.01.2017 р. "Про затвердження Вимог до оформлення дисертації", а Хасавнех Айхам Адлі Мохаммад заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 22 "Охорона здоров'я" за спеціальністю 222 "Медицина".

Рецензент
заступник директора з наукової роботи
НДІ реабілітації осіб з інвалідністю
ВНМУ ім. М. І. Пирогова
д.мед.н., професор

Безсмертний Ю.О.