

В І Д Г У К

на дисертаційну роботу кандидата медичних наук Скіданова Артема Геннадійовича «Клініко-експериментальне обґрунтування впливу змін паравертебральних м'язів на результати хірургічного лікування пацієнтів із дегенеративними захворюваннями поперекового відділу хребта», подану на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук за спеціальністю 14.01.21 – «травматологія та ортопедія»

Актуальність теми дисертації

М'язова система — найменш досліджена у ортопедії та травматології з огляду на результати лікування хворих на дегенеративні захворювання поперекового відділу хребта. Лише останніми роками в науковій літературі з'явилися результати деяких досліджень щодо вивчення паравертебральних м'язів у пацієнтів із дегенеративними захворюваннями поперекового відділу хребта. Спеціалісти висловлюють думку, що саме в м'язах можуть міститися причини цих захворювань і значний реабілітаційний потенціал, що забезпечує успіх лікування хворих. Тому науковий напрям, якому присвячена дисертаційна робота, є надзвичайно актуальною та складною проблемою, оскільки існує небагато можливостей для прижиттєвого вивчення складових м'язової системи. Але автору вдалося, зокрема й за допомогою нових оригінальних методів, значною мірою відповісти на багато питань.

Усе це підтверджує актуальність обраної автором теми та необхідність детального вивчення зазначеної проблеми.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами

Дисертаційна робота виконана на базі ДУ «Інститут патології хребта та суглобів імені професора М. І. Ситенка НАМН України» в межах науково-дослідних робіт «Вивчити структурно-функціональні зміни паравертебральних м'язів при дегенеративних захворюваннях поперекового відділу хребта» (шифр теми ЦФ.2013.2.НАМНУ, держреєстрація № 0113U002240), яка нагороджена дипломом Національної академії медичних наук України за кращу фундаментальну науково-дослідну роботу 2015 року, та «Дослідити структурно-метаболичні порушення у м'язовій та

сполучній тканинах у хворих на дегенеративні захворювання поперекового відділу хребта та вплив на них коморбідної патології» (шифр ЦФ.2016.1. НАМНУ, держреєстрації № 0116U001085). Скіданов Артем Геннадійович був відповідальним виконавцем обох робіт.

Загальна оцінка дисертації

Дисертаційна робота складається із вступу, розділів власних досліджень, висновків, списку наукової літератури та додатків. У ній наведено результати клінічних, інструментальних і лабораторних обстежень 129 пацієнтів із дегенеративними захворюваннями поперекового відділу хребта, яких прооперували в клініці вертебрології Державної установи «Інститут патології хребта та суглобів імені професора М. І. Ситенка Національної академії медичних наук України». Також викладено результати експериментальних досліджень на щурах щодо вивчення взаємозв'язку між структурно-функціональним станом паравертебральних м'язів та результатами спондилодезу поперекового відділу хребта. Для аналізу отриманих даних використано адекватні статистичні методи.

У **першому** розділі роботи автор глибоко проаналізував дані літератури, виявив рівень розвитку обраного наукового напрямку в міжнародному науковому середовищі, основні тенденції досліджень паравертебральних м'язів у хворих на дегенеративні захворювання поперекового відділу хребта. Визначено можливості інструментальних методів аналізу стану паравертебральних м'язів і критично оцінено отримані за їхньою допомогою результати. Аналіз наукової літератури дав змогу авторові визначити невирішені проблеми та обрати шляхи їхнього розв'язання.

У **другому** розділі автором детально описано методологічні підходи, використані в роботі. Обстеження пацієнтів здійснювали за загальновідомими методиками дослідження ортопедичних та нейрохірургічних хворих. Крім того, застосовано сучасні інструментальні методики (спіральна комп'ютерна томографія, електроміографія,

ультрасонографія), гістологічний, гістохімічний, імунологічний і біохімічний аналіз, експериментальне моделювання на тваринах.

У **третьому** розділі подано дані аналізу загального клінічного стану та результатів хірургічного лікування пацієнтів із дегенеративними захворюваннями поперекового відділу хребта. Проаналізовано зв'язок результатів хірургічного лікування з віком, тривалістю захворювання та останнього загострення, передопераційною тяжкістю стану пацієнтів. Встановлені клінічні ознаки отримання менш задовільного результату хірургічного лікування.

У **четвертому** розділі наведено результати дослідження функції паравертебральних м'язів за допомогою клінічних тестів та електроміографії. Показано, що в пацієнтів із дегенеративними захворюваннями поперекового відділу хребта хірургічне лікування позитивно впливає на функцію паравертебральних м'язів, це відображують показники клінічних тестів через рік після операції. За допомогою електроміографії виявлено, що після хірургічного лікування показники пацієнтів відрізнялися від контрольної групи зниженням загальної й середньої потужності спектра, медіани частоти спектра. Функція паравертебральних м'язів у пацієнтів до лікування була зниженою, зменшувалася після операції та повільно відновлювалася протягом наступних 3 років.

У **п'ятому** розділі автором наведено результати експериментального дослідження на щурах. Уперше у світі виконані хірургічні втручання із застосуванням транспедикулярної фіксації хребців на дрібних лабораторних тваринах. Доведено, що якість спондилодезу прямо залежить від фізичного стану паравертебральних м'язів і судин у них, оскільки проростають судини в зону зрощення переважно із прилеглих м'язів.

У **шостому** розділі відображено етапи створення комп'ютерної програми для оцінювання вмісту м'язової, сполучної та жирової тканин у паравертебральних м'язах. Програму, яка не має аналогів у світі, створено на підставі вивчення рентгенощільності паравертебральних м'яких тканин за

допомогою комп'ютерної томографії. З її використанням встановлено, що з віком збільшується вміст жирової та сполучної тканин у паравертебральних м'язах і зменшується власне м'язової. У пацієнтів із дегенеративними захворюваннями поперекового відділу хребта кількість жирової тканини виявилася значно більшою порівняно зі здоровими особами. Ступінь дегенеративних змін у паравертебральних м'язах прямо корелює зі ступенем дегенеративних змін інших структур хребта.

Сьомий розділ присвячено верифікації результатів комп'ютерної томографії за допомогою гістологічних методів. Вивчено особливості багатороздільного м'яза пацієнтів із дегенеративними захворюваннями поперекового відділу хребта, отриманого під час хірургічного втручання.

У **восьмому** розділі наведені результати ультрасонографічних досліджень паравертебральних м'язів пацієнтів із дегенеративними захворюваннями поперекового відділу хребта. Визначено пряму залежність ехогенності м'язів від кількості в них жирової тканини та запропоновано чотири ступені порушення ехогенності паравертебральних м'язів: за 0-вий прийнято нормальну ехогенність, I – легке її збільшення, II – помірне, III – виражене. Найбільшу ехогенність встановлено за умов стенозу хребтового каналу та спондилостезу.

У **дев'ятому** розділі подано результати вивчення біохімічних й імунологічних маркерів у сироватці крові хворих на дегенеративні захворювання поперекового відділу хребта до та після хірургічного лікування. Уперше у світі досліджено кореляцію креатинфосфату в паравертебральних м'язах і креатинфосфокінази сироватки крові. Найнижчий рівень активності креатинфосфокінази сироватки крові наприкінці терміну спостереження зафіксовано в разі стенозу хребтового каналу, що, імовірно, зумовлено тяжкістю патологічного процесу в хребті за цієї патології.

Десятий розділ присвячено створенню алгоритмів прогнозування результатів хірургічного лікування на підставі передопераційних властивостей паравертебральних м'язів за допомогою комп'ютерної

томографії та ультрасонографії. Доведено пряму залежність між станом паравертебральних м'язів до хірургічного лікування та його результатом. Найвпливовішим чинником визначено кількість жирової тканини у паравертебральних м'язах. Алгоритми прогнозування добре ілюстровані клінічними прикладами.

Висновки логічно впливають із результатів проведеного дослідження та відповідають завданням і меті. Кількість опрацьованого матеріалу достатня для отримання достовірних результатів.

Наукову новизну підтверджено 3 патентами України та публікаціями в провідних виданнях. Вона полягає, по перше, у визначенні на підставі аналізу результатів комплексних клініко-експериментальних досліджень впливу структурно-функціональних особливостей паравертебральних м'язів на перебіг дегенеративних захворювань поперекового відділу хребта і результати їхнього хірургічного лікування. Автором на базі оцінювання рентгенощільності за допомогою комп'ютерної томографії створено нову неінвазійну методику для якісного та кількісного аналізу м'язової, сполучної та жирової тканин у паравертебральних м'язах. Із використанням цієї програми визначено вікові особливості тканинного складу паравертебральних м'язів здорових індивідуумів і пацієнтів із дегенеративними захворюваннями хребта.

За допомогою інструментальних методів обстеження та гістологічного аналізу доведено, що дегенеративні зміни в паравертебральних м'язах прямо корелюють із порушеннями в інших структурах поперекового відділу хребта й прогресують залежно від діагнозу в порядку «нестабільність хребтових сегментів – грижі міжхребцевих дисків – спондилостез – стеноз хребтового каналу».

На підставі експериментальних досліджень на щурах доведено позитивний вплив фізичних навантажень на структурно-функціональні особливості багатороздільного м'яза та формування заднього спондилодезу в разі застосування транспедикулярної конструкції для фіксації тіл хребців

L_{IV}–L_V. Показано що, якщо функція паравертебральних м'язів у хворих до лікування є зниженою, то вона ще більше знижується після операції, потім повільно відновлюється протягом трьох років після хірургічного лікування.

Практичне значення роботи полягає у встановленні клінічно прогностичних ознак для неповного відновлення працездатності пацієнта після хірургічного лікування, які слід враховувати на етапі розроблення лікувальної тактики. Також автором розроблено спосіб визначення структури паравертебральних м'язів за допомогою комп'ютерної томографії та створеної комп'ютерної програми; створено алгоритми для прогнозування результатів хірургічного лікування пацієнтів із дегенеративними захворюваннями поперекового відділу хребта на підставі оцінювання передопераційного стану пацієнта й структури паравертебральних м'язів, визначених за допомогою комп'ютерної томографії та ультрасонографії.

Визначено діагностичну цінність активності ферментів креатинфосфокінази в сироватці крові пацієнтів для оцінки стану паравертебральних м'язів.

За темою дисертації опубліковано 32 наукові праці, із них 25 статей у наукових фахових виданнях, 3 патенти України, 4 робіт у матеріалах з'їздів та наукових конференцій. Основні положення дисертації викладено автором та обговорено на наукових форумах різного рівня в Україні та за її межами.

Принципових зауважень щодо роботи не маю. Під час знайомства з роботою виникли наступні запитання до автора:

1. Як впливає вік та стать на показники алгоритму прогнозування результатів хірургічного лікування хворих із дегенеративними захворюваннями поперекового відділу хребта?

2. В чому схожість та відмінність показників, отриманих за допомогою запропонованого Вами методу оцінки функціонального стану м'язів, у порівнянні з визначенням втрати м'язової маси при діагностиці саркопенії?

3. Чи потрібно застосовувати фармакологічні засоби для покращення функціонального стану паравертебральних м'язів? Яка їх ефективність?

ВИСНОВОК

Дисертаційна робота Скіданова Артема Геннадійовича «Клініко-експериментальне обґрунтування впливу змін паравертебральних м'язів на результати хірургічного лікування пацієнтів із дегенеративними захворюваннями поперекового відділу хребта» на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук є завершеною науковою працею, у процесі виконання якої отримано наукові положення та нові науково обґрунтовані результати, які вирішують проблему функціонального стану паравертебральних м'язів у пацієнтів із дегенеративними захворюваннями поперекового відділу хребта та їхнього впливу на результати хірургічного лікування.

Дослідження виконано на високому науковому та методологічному рівні. Одержані результати є новими, обґрунтованими, достовірними та висвітлені в наукових публікаціях. За актуальністю, науковою новизною, теоретичним і практичним значенням робота відповідає вимогам п. 10 «Порядку присудження ...», а здобувач гідний присудження наукового ступеня доктора медичних наук.

Офіційний опонент

Керівник відділу
клінічної фізіології та патології
опорно-рухового апарату
Державної установи «Інститут геронтології
імені Д.Ф.Чеботарьова Національної
академії медичних наук України»,
доктор медичних наук, професор,
заслужений діяч науки і техніки України



В.В. Поворознюк



Надійшов до
ради 04.06.19р.

04.06.19р.

В.М. Триходоно