

РЕЦЕНЗІЯ

завідувачки лабораторії нейроортопедії та проблем болю
ДУ «Національний інститут травматології та ортопедії НАМН України»,
доктора медичних наук
ЮРИК ОЛЬГИ ЄФРЕМІВНИ

на дисертаційну роботу Балана Володимира Сергійовича на тему: «Біпортальна ендоскопічна мікродискектомія в лікуванні пацієнтів з грижами міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта» представлену до захисту на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 22 – «Охорона здоров'я» за спеціальністю 222 – «Медицина»

Актуальність дослідження. Актуальність дисертаційного дослідження Балана В. С. визначається необхідністю вдосконалення хірургічної допомоги пацієнтам із грижами міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта, які залишаються однією з вагомих причин больового синдрому, неврологічних порушень та обмеження повсякденної і професійної активності. Важливим напрямом сучасної спінальної хірургії є пошук технологій, здатних забезпечити достатню декомпресію нервових структур за умови мінімізації операційної травми та створення сприятливих умов для подальшого функціонального відновлення.

У цьому аспекті значний науковий і практичний інтерес становить унілатеральна біпортальна ендоскопічна дискектомія, яка розширює можливості малоінвазивного хірургічного лікування. Разом із тим оцінювання ефективності хірургічного втручання не повинно обмежуватися лише ступенем регресу больового синдрому. Важливого значення набувають дослідження структурних змін у післяопераційній ділянці, зокрема формування міофіброзу, його взаємозв'язку з функціональними результатами, а також визначення чинників, здатних впливати на перебіг дегенеративного процесу та відновлення пацієнтів.

Особливої уваги заслуговує комплексне вивчення морфологічних проявів дегенерації міжхребцевого диска у взаємозв'язку з метаболічними порушеннями, а також обґрунтування диференційованого підходу до післяопераційної фізичної терапії. Поєднання хірургічного, морфологічного, метаболічного та реабілітаційного напрямів дозволяє більш комплексно оцінити результати лікування та визначити чинники, що впливають на функціональне відновлення пацієнтів. Саме це визначає наукову актуальність, практичну значущість і своєчасність представленої дисертаційної роботи.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами і темами

Дисертаційна робота виконана згідно з планом науково-дослідних робіт Державної установи «Інститут травматології та ортопедії НАМНУ» («Розробити диференційований підхід до хірургічного лікування гриж міжхребцевих дисків у поперековому відділі хребта», № держреєстрації 0119U003165). Автором проведено аналіз сучасних наукових даних з проблеми лікування гриж міжхребцевих дисків, здійснено відбір пацієнтів та їх клініко-функціональне обстеження. Самостійно виконано морфологічні, біохімічні та інструментальні дослідження (МРТ з використанням 3D Slicer), а також статистичну обробку та інтерпретацію результатів. Проведено порівняльний аналіз ефективності біпортальної ендоскопічної та інтерламінарної мікродискектомії, оцінено вплив післяопераційного міофіброзу на результати лікування. Обґрунтовано та розроблено програму фізичної терапії.

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

Наукова новизна дисертаційної роботи полягає в тому, що :

- Вперше встановлено, що вираженість кластеризації хондроцитів як морфологічного маркера дегенеративних змін міжхребцевого диска не залежить від статі, однак у жінок виявлено більш виражений зв'язок між інсулінорезистентністю та ймовірністю виявлення гістологічних ознак дегенерації.

- Вперше експериментально доведено, що у пацієнтів із грижами міжхребцевих дисків вираженість кластеризації хондроцитів у ізогенних групах асоціюється з наявністю інсулінорезистентності та відображає ступінь дегенеративних змін хрящової тканини диска. Доведено, що поєднання гістологічних та біохімічних показників має високу прогностичну цінність щодо оцінки дегенеративного процесу ($AUC = 0,82$), що відповідає клінічно значущому рівню.

- Підтверджено та розширено дані щодо переваг біпортальної ендоскопічної дискектомії в лікуванні гриж міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта, що проявляється: у вираженому зниженні інтенсивності болю у ранньому післяопераційному періоді (ВАШ, спина), покращенням якості життя (за ODI,%) на всіх етапах спостереження та вираженою стабільністю позитивних клінічних результатів (за критерієм Macnab) порівняно з інтерламінарною мікродискектомією.

- Вперше експериментально доведено, що тип хірургічного втручання впливає на інтенсивність формування рубцево-спайкового процесу, причому для

UBE характерні нижчі прогнозовані значення об'єму міофіброзу у віддаленому післяопераційному періоді, що узгоджується з перевагами мініінвазивних технологій.

- Вперше встановлено, що об'єм післяопераційного міофіброзу асоціюється з інтенсивністю больового синдрому, рівнем функціональних обмежень (ODI) та клінічними результатами (за критерієм Macnab), що підтверджує його значущу роль як предиктора перебігу відновлення та ефективності хірургічного лікування пацієнтів із грижами міжхребцевих дисків.

- Вперше розроблено та удосконалено програму фізичної терапії для пацієнтів після ендоскопічної дискектомії поперекового відділу хребта, побудовану на принципах ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) із інтеграцією біопсихосоціального підходу.

Особистий внесок автора в отриманні наукових результатів, представлених у дисертації

Дисертаційна робота є самостійною завершеною науковою працею. Здобувачем самостійно визначено напрям наукового дослідження, сформульовано мету, завдання роботи, гіпотезу дослідження та обґрунтовано актуальність теми. Автором особисто проведено клінічне обстеження пацієнтів, включення їх у групи дослідження, формування порівнюваних вибірок, збір анамнестичних даних і повний цикл передопераційної та післяопераційної оцінки. Автор особисто брав участь у більшості хірургічних втручань, в процесі виконання роботи автор опанував необхідні навички для проведення якісного хірургічного втручання (біпортальна ендоскопічна дискектомія), а також до та післяопераційного ведення пацієнтів. На основі отриманих результатів автор сформулював обґрунтовані висновки та розробив практичні рекомендації щодо підвищення ефективності хірургічного лікування пацієнтів із грижами міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта. Основні наукові результати роботи, представлені в дисертації, були висвітлені у фахових наукових вітчизняних та закордонних виданнях. Апробація результатів роботи була представлена на вітчизняних та закордонних конференціях, присвячених лікуванню дистрофічно-дегенеративних захворювань хребта.

Ступінь обґрунтованості наукових положень та висновків, сформульованих у дисертації

Завдання дослідження повністю відповідають меті наукової роботи, науковий рівень є достатнім. Робота представляє собою завершену науково-дослідну працю, яка виконана на сучасному методологічному рівні та ґрунтується на значному клінічному матеріалі. Дані, отримані під час виконання

роботи, статистично оброблені та опубліковані в статтях у фахових наукових виданнях, тезах, матеріалах конференцій. Достовірність положень та висновків роботи верифіковано результатами клініко-інструментальних досліджень. Висновки логічно впливають зі змісту роботи та відображають основні положення дисертації.

Теоретичне і практичне значення результатів дослідження

Дисертаційна робота виконана згідно з планом науково-дослідних робіт Державної установи «Національний інститут травматології та ортопедії НАМН України» («Розробити диференційований підхід до хірургічного лікування гриж міжхребцевих дисків у поперековому відділі хребта», держреєстрація № 0119U003165).

Спрямованість дисертаційної роботи узгоджується з основними завданнями зазначеної наукової теми та передбачає вдосконалення підходів до вибору хірургічної тактики, оцінювання результатів оперативного лікування та післяопераційного відновлення пацієнтів із грижами міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта.

Практичне значення одержаних автором результатів полягає в обґрунтуванні та вдосконаленні диференційованого підходу до вибору методу хірургічного лікування з урахуванням клінічних, морфологічних і метаболічних характеристик пацієнтів. Важливе практичне значення мають отримані дані щодо особливостей формування післяопераційного міофіброзу та його взаємозв'язку з больовим синдромом і функціональними результатами лікування, що створює передумови для прогнозування перебігу післяопераційного періоду та своєчасної індивідуалізації лікувально-відновлювальної тактики.

Повнота викладення матеріалів дисертації

Основні положення дисертаційної роботи були висвітлені в 6 наукових працях, із них: 3 публікації в науково-метричній базі Scopus, 1 публікація у фахових вітчизняних виданнях та 2 публікації, що додатково відображають наукові результати дослідження.

Матеріали дисертаційного дослідження викладені, повідомлені та обговорені на наступних наукових форумах:

- презентація результатів дослідження на засіданні вченої ради ДУ «ІТО НАМНУ України», 2024 р.;
- участь в науково-практичній та освітній конференції нейрохірургів України «Невідкладна нейрохірургія», присвяченій 100-річному ювілею проф. Г.П. Педаченка: 31 травня – 1 червня 2023 р. Київ.

- участь у всесвітньому конгресі: «The 1st World Congress of Unilateral Biportal Endoscopic Spine Surgery», м. Сеул, Корея;
- участь у всесвітньому симпозіумі International Symposium for full-endoscopic surgery of lumbar spine 17-19 April 2024, Essen, Germany;
- участь у Міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій 140-річчю від дня народження проф. М.І. Ситенка. 4 грудня 2025 року, м. Харків.
-

Структура та зміст роботи

Дисертаційна робота викладена українською мовою на 172 сторінках машинописного тексту. Дисертація викладена послідовно і обґрунтовано. Зміст і структура дисертаційної роботи Балана Володимира Сергійовича відповідають сучасним вимогам щодо оформлення дисертацій. Робота написана українською мовою за традиційною схемою, складається з анотації, вступу, огляду літератури, опису матеріалів та методів дослідження, чотирьох розділів власних досліджень, аналізу й узагальнення одержаних результатів, висновків, списку джерел літератури, додатків. Робота ілюстрована 24 таблицями, 52 рисунками, 2 формулами. Перелік використаних джерел включає 139 посилань.

Коротка характеристика окремих розділів роботи

В анотації стисло викладено актуальність, мету, завдання, методи, основні результати, наукову новизну та практичне значення дослідження. Її зміст повною мірою відображає основні положення дисертаційної роботи.

У вступі обґрунтовано актуальність теми, визначено мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження, його наукову новизну та практичне значення.

У першому розділі проведено критичний аналіз сучасних наукових даних щодо хірургічного лікування гриж міжхребцевих дисків, з особливою увагою до ендоскопічних технологій та проблеми післяопераційного міофіброзу.

У другому розділі представлено дизайн дослідження, характеристику пацієнтів, особливості хірургічних втручань та комплекс застосованих клінічних, інструментальних, лабораторних, морфологічних і статистичних методів.

У третьому розділі наведено результати морфологічного дослідження міжхребцевих дисків та встановлено їх взаємозв'язок з інсулінорезистентністю, віком і статевими особливостями пацієнтів.

У четвертому розділі обґрунтовано поетапну програму фізичної терапії після UBE, що передбачає ранню мобілізацію, прогресування фізичного навантаження та заходи, спрямовані на функціональне відновлення пацієнтів.

У п'ятому розділі здійснено порівняльну оцінку результатів UBE та інтерламінарної мікродискектомії, визначено чинники формування

післяопераційного міофіброзу та запропоновано моделі прогнозування його вираженості.

У висновках узагальнено основні результати дослідження, які відповідають поставленим завданням, відображають наукову новизну та практичне значення дисертаційної роботи.

Аналіз та обговорення результатів

Отримані результати, їх обговорення та зроблені науково-практичні висновки представлені в дисертаційній роботі в повному обсязі. У наукових публікаціях та самій роботі Балана В.С. ознак порушення академічної доброчесності не виявлено. Дисертація містить першоджерела цитованої інформації. Вважаю представлену роботу завершеним науковим дослідженням.

Зауваження.

Під час рецензування дисертаційної роботи було зроблено наступні зауваження:

1. У тексті дисертаційної роботи трапляються поодинокі редакційно-стилістичні неточності, які не впливають на зміст та наукову цінність дослідження і можуть бути усунені під час остаточного редагування роботи.

2. Для підвищення наочності та полегшення сприйняття представлених результатів окремі таблиці доцільно було б подати у збільшеному масштабі.

3. Також було виявлено незначну кількість лексичних, орфографічних та стилістичних помилок.

Позначені зауваження не впливають на загальне позитивне сприйняття роботи і не знижують наукової вагомості та практичної значущості даного дисертаційного дослідження.

В ході рецензування виникли наступні питання:

1. В проаналізованих Вами мета-аналізах продемонстровано певні переваги ендоскопічних методик порівняно з традиційною мікродискектомією. Наскільки, на Вашу думку, ці висновки можна вважати однозначними з оглядunk на гетерогенність досліджень за технікою операції, досвідом хірургів, критеріями відбору пацієнтів та тривалістю спостереження?
2. Якщо через 12 місяців інтенсивність радикального болю в обох групах практично однакова, але функціональний результат за ODI залишається кращим після UBE, які механізми Ви вважаєте визначальними для збереження цієї функціональної переваги у віддаленому періоді?
3. Яке практичне значення можуть мати отримані морфологічні та метаболічні результати для клінічної практики? Чи доцільно, на Вашу думку,

включати оцінку інсулінорезистентності до комплексного обстеження окремих категорій пацієнтів із дегенеративними захворюваннями поперекового відділу хребта?

Висновок про відповідність дисертації вимогам «Порядку присудження наукових ступенів» до дисертаційних робіт на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертаційна робота Балана Володимира Сергійовича на тему: «Біпортальна ендоскопічна мікродискектомія в лікуванні пацієнтів з грижами міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта» на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 22 – «Охорона здоров'я» зі спеціальності 222 – «Медицина» є завершеним науковим дослідженням, яке містить нові положення і науково обґрунтовані результати та за сукупністю отриманих результатів вирішує актуальне наукове та практичне завдання, розширює сучасні уявлення про діагностику, оптимізує лікування.

Зважаючи на актуальність, обсяг та рівень досліджень, теоретичне та практичне значення отриманих даних, об'єктивність та обґрунтованість висновків, можна зробити висновок, що дисертаційна робота Балана Володимира Сергійовича «Біпортальна ендоскопічна мікродискектомія в лікуванні пацієнтів з грижами міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта» відповідає вимогам п. 6 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44, та вимогам до оформлення дисертацій, затвердженим наказом МОН України від 12.01.2017 № 40, які пред'являються до дисертаційних робіт на здобуття наукового ступеня доктора філософії (PhD), а її автор Балан Володимир Сергійович заслуговує на присудження йому наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 22 – «Охорона здоров'я» зі спеціальності 222 – «Медицина».

Рецензент

**Завідувачка лабораторії
нейроортопедії та проблем болю
ДУ «Національний інститут
травматології та ортопедії НАМН України»
д. мед. н.**

Юрик О.Є.