

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації аспіранта Гольбаума М.Б., здобувача наукового ступеня доктора філософії (PhD) з галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю «222 – медицина», спеціалізація «травматологія та ортопедія» на тему: «ПЕРЕДОПЕРАЦІЙНЕ ПЛАНУВАННЯ СПОСОБУ ПЕРКУТАННОЇ ЕНДОСКОПІЧНОЇ ДИСКЕКТОМІЇ ГРИЖІ L5-S1 МІЖХРЕБЦЕВОГО ДИСКА».

1. Наукові керівники:

Піонтковський Валентин Костянтинович – доктор медичних наук, професор, в.о. Директора ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В.Т. Зайцева НАМН України» та Колесніченко Віра Анатоліївна – доктор медичних наук, провідний науковий співробітник відділу інструментальної та малоінвазивної хірургії хребта ДУ «ІПХС ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України».

2. Відомості щодо проведення біоетичної експертизи дисертаційного дослідження.

Згідно з експертним висновком Комітету з біоетики та деонтології при ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України» рекомендовано подання матеріалів дослідження для захисту дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня доктора філософії (PhD) (протокол засідання № 264, від 25.05.2026 року).

2. Актуальність теми дисертації

Аспірантом Гольбаум М.Б., сумісно із науковими керівниками, за результатами проведеного патентного пошуку та аналізу наукової літератури визначено актуальність проблеми мініінвазивного хірургічного лікування грижі міжхребцевого диска L5-S1 сегмента. Актуальність проблеми обумовлена великою частотою рецидиву грижі диска, великою частотою конверсії методу оперативного лікування, не достатньою нейродекомпресією, частим травмуванням нервових структур, допущенням помилок в передопераційному періоді. Серед вчених немає єдиної думки, щодо вибору метода мініінвазивного хірургічного лікування грижі L5-S1 міжхребцевого диска.

4. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційна робота виконана відповідно до плану науково-дослідних робіт Державної установи «Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І. Ситенка Національної академії медичних наук України» («Розробити методіку фізичної реабілітації після ендоскопічного лікування гриж міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта для цивільних осіб та військовослужбовців за умов різних варіантів клінічного перебігу та різних зовнішніх навантажень на опорно-рухову систему», шифр ЦФ.2024.4.НАМНУ, держреєстрація № 0124U000397).

5. Формулювання наукового завдання, нове розв'язання якого отримано в дисертації.

У дисертаційній роботі представлено нове вирішення актуального науково-практичного завдання, а саме передопераційне планування способу перкутанної ендоскопічної дискектомії грижі L5-S1 міжхребцевого диска. Для визначення сучасних тенденцій у лікуванні грижі L5-S1 міжхребцевого диска був проведений системний огляд літературних джерел, визначено сучасні методи мінімально інвазивної дискектомії грижі L5-S1 міжхребцевого диска, епідеміологія та соціально-економічний тягар, класифікація гриж міжхребцевих дисків, мінімально інвазивні хірургічні техніки дискектомії грижі міжхребцевого диска, фактори ризику незадовільних результатів первинної перкутанної ендоскопічної дискектомії у хворих з грижею L5-S1 міжхребцевого диска.

На основі ретроспективного аналізу історій хвороб з архіву Інституту патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка, КП «Обласної клінічної лікарні ім. Ю. Семенюка» РОР дисертантом був проведений аналіз клінічних, рентгенометричних показників. Перкутанна ендоскопічна трансфорамінальна дискектомія грижі L5-S1 міжхребцевого диска є одним з ефективних та мало травматичних методів хірургічного лікування. Однак при певних структурних особливостях попереково-тазової ділянки (диспластичні / дегенеративні деформації суглобових і поперечних відростків L5, S1 хребців, високе розташування гребеня клубової кістки, зниження висоти L5-S1 диска) виконання трансфорамінальної дискектомії технічно ускладнюється і може призводити до низки післяопераційних ускладнень. В літературі відсутній комплексний підхід до досліджень структурно-функціональних особливостей попереково-крижової ділянки, які можуть ускладнити виконання трансфорамінального доступу.

Метою роботи стало обґрунтування, розроблення, апробація та впровадження методу передопераційного планування способу перкутанної ендоскопічної дискектомії грижі L5-S1 міжхребцевого диска на основі послідовного прогностичного аналізу структурно-функціональних особливостей попереково-тазової ділянки.

6. Ступінь обґрунтування достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації.

Автором визначено методи ретроспективного дослідження, розроблено методику клінічного, рентгенологічного, рентгенометричного й МРТ дослідження, виконано секвенційний статистичний аналіз. Метод передопераційного планування способу перкутанної ендоскопічної дискектомії грижі L5-S1 міжхребцевого диска розроблено автором особисто.

Усі клінічні, рентгенологічні та статистичні дослідження автор виконав особисто. Розроблено науково обґрунтований метод передопераційного планування техніки перкутанної ендоскопічної дискектомії грижі L5-S1 міжхребцевого диска на основі результатів проведених комплексних доопераційних клінічних, рентгенологічних і МРТ-досліджень, яким було виконано успішну мінімально інвазивну дискектомію грижі L5-S1 диска. В процесі створення методу передопераційного планування техніки перкутанної ендоскопічної дискектомії грижі L5-S1 міжхребцевого диска також використовувались дані інформаційно-аналітичного дослідження релевантної науково-медичної інформації.

Розроблений метод передопераційного планування включає в тому числі оптимізовану нами схему обстеження пацієнта з грижею L5-S1 міжхребцевого диска, якому планується перкутанна ендоскопічна однопортальна одностороння дискектомія, та результати секвенційного статистичного аналізу у вигляді прогностичних обчислювальних таблиць для прийняття рішення на користь обраного способу мінімально інвазивної дискектомії: ендоскопічної трансфорамінальної дискектомії, або ендоскопічної інтерламінарної дискектомії, або відкритої мікродискектомії.

7. Обґрунтованість та достовірність наукових положень, отриманих результатів та запропонованих рішень, висновків, рекомендацій сформульованих у дисертації

Обґрунтованість та достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій базуються на достатньому обсязі статистичних та клінічних даних.

У першому розділі дисертант здійснив детальний системний огляд літератури, розглянув питання епідеміології та соціально-економічного тягаря грижі міжхребцевого диска поперекового відділу хребта, класифікації грижі міжхребцевого диска, мінімально інвазивних хірургічних технік дискектомії грижі міжхребцевого диска та факторів ризику незадовільних результатів первинної перкутанної ендоскопічної дискектомії.

В другому розділі наводиться опис дослідженої групи пацієнтів і методів за допомогою яких дисертант проводив дослідження. За методи дослідження в дисертаційній роботі були обрані клінічні з ортопедичним обстеженням і визначенням в тому числі характеру анталгічних деформацій тулуба; динаміки інтенсивності болю за візуальною аналоговою шкалою VAS та рівня дисабілітації ODI за опитувальником Oswestry у до та післяопераційному періоді; при інструментальній візуалізації попереково-крижового відділу хребта з дослідженням морфометрії L5-S1 сегмента, ступеня дегенерації нижньопоперекових хребтових сегментів за класифікаціями Modic та Pfirrmann, параметрів сагітального контуру попереково-крижового відділу хребта, позиції

клубової кістки відносно L5-S1 сегмента. В якості статистичних методів дослідження були обрані кореляційний аналіз за Пірсоном, секвенційний статистичний аналіз, описова статистика. В дослідження було включено 94 хворих з первинною мінімально інвазивною дискектомією грижі L5-S1 міжхребцевого диска, основну групу склав 41 хворий після трансфорамінальної ендоскопічної дискектомії (група ТЕД); до першої групи порівняння були включені 30 пацієнтів після інтерламінарної ендоскопічної дискектомії (група ІЕД); друга група порівняння містила 23 хворих після відкритої мікродискектомії (група ВМДЕ).

Третій розділ містить результати клініко-рентгенологічних досліджень. Була обґрунтована методика рентгенологічних й рентгенометричних досліджень попереково-тазової ділянки хребта та морфометрії L5-S1 сегмента. Оцінка даних параметрів інструментальної візуалізації попереково-крижового відділу хребта у пацієнтів, які перенесли успішну ТЕД, показала наступне: Хворі були розподілені на: групу ТЕД1 (n=32; 91 %) з ТЕД та групу ТЕД2 (n=4; 9 %) з випадками конверсії ендоскопічної дискектомії у відкриту мікродискектомію (n=3) та інтраопераційної дискографії (n=1). Встановлено, що поперековий лордоз LL, нахил крижів SS, величина поперечних та суглобових відростків нижньопоперекових хребців, орієнтація суглобових фасеток з обох сторін, стадії дегенерації за Pfirrmann (IV-V) та Modic (тип 3) у сегменті L5-S1 в обох групах були майже ідентичними. Групи розрізнялися: а) за висотою гребеня клубової кістки: у групі ТЕД1 переважно нижче горизонтальної лінії через середину ніжки L5 хребця (81 %; $p < 0,001$); б) за відстанню суглобова фасетка - тіло хребця на рівні L5-S1 з іпілатеральної ($(0,8 \pm 0,56)$ см у групі ТЕД1 та $(2,0 \pm 0,82)$ см у групі ТЕД2) та контралатеральної сторони грижі диска ($(0,6 \pm 0,41)$ см та $(1,12 \pm 0,71)$ см відповідно). У групі ТЕД1 відстань суглобова фасетка - тіло хребця на рівні L5-S1 з іпілатеральної сторони грижі міжхребцевого диска ($0,8 \pm 0,56$) см незначно перевищувала показник з контралатеральної сторони ($0,6 \pm 0,41$) см. У 10 (32 %) випадках позитивного значення СФ-ТХ обсяг парціальної фасетектомії був збільшений до половини суглобової фасетки; в інших спостереженнях (21; 68 %) парціальна фасетектомія обмежувалася 1/4 суглобової фасетки. У групі ТЕД2 (конверсія операції та інтраопераційна дискографія) простежувалася тенденція до суттєвого збільшення відстані СФ-ТХ ($(2,0 \pm 0,82)$ см іпілатерально та $(1,12 \pm 0,71)$ см контралатерально).

У четвертому розділі проведений сенквенційний статистичний аналіз з обчислюванням прогностичних коефіцієнтів для групи ТЕД/ВМДЕ. Інформативність, а також абсолютна величина прогностичних коефіцієнтів при виборі між ТЕД та відкритою мікродискектомією значно більші у порівнянні з даними з таблиці 1. Це є цілком логічний результат: у разі ВМДЕ структурно-функціональні особливості нижньопопереково-тазової ділянки не впливають на технічні умови виконання даного хірургічного втручання. Однак варто

відмітити, що позиційне розташування гребеня клубової кістки відносно люмбосакрального сегмента є найбільш інформативною і достовірною ознакою при виборі ТЕД як у обчислювальній парі ТЕД/ІЕД, так і у разі ТЕД/ВМДЕ: для Іа тип висоти гребеня клубової кістки $ПК=3$; $I=0,88$; $p<0,001$ та $ПК=7$; $I=2,37$; $p<0,001$ відповідно; для крижово-клубового кута $ПК=3$; $I=0,41$; $p<0,001$ та $ПК=6$; $I=0,87$; $p<0,001$ відповідно. Однак величина крижово-клубового кута у обчислювальних групах є різною: для ТЕД/ІЕД це $\leq 23^\circ$; для ТЕД/ВМДЕ - $\geq 24^\circ$ (табл. 1; 2). Такі дані, на нашу думку, непрямо віддзеркалюють різні технічні умови виконання ендоскопічної дискектомії та відкритої малоінвазивної дискектомії. Використання прогностичної таблиці дозволяє планувати вибір методу мінімально інвазивної дискектомії грижі L5-S1 міжхребцевого диска на основі достовірних кількісних рентгенологічних, рентгенометричних та МРТ-ознак нижньопопереково-тазової ділянки.

П'ятий розділ роботи присвячений методу передопераційного планування способу перкутанної ендоскопічної дискектомії грижі L5-S1 міжхребцевого диска. Розроблений метод вибору способу перкутанної ендоскопічної дискектомії грижі L5-S1 міжхребцевого диска на етапі передопераційного планування включає в тому числі оптимізовану нами схему обстеження пацієнта з грижею L5-S1 міжхребцевого диска, якому планується перкутанна ендоскопічна дискектомія, та результати секвенційного статистичного аналізу у вигляді прогностичних обчислювальних таблиць для прийняття рішення на користь обраного способу мінімально інвазивної дискектомії: ендоскопічної трансфорамінальної дискектомії, або ендоскопічної інтерламінарної дискектомії, або відкритої мікродискектомії. Розроблена схема обстеження пацієнта з грижею L5-S1 міжхребцевого диска, якому планується перкутанна ендоскопічна дискектомія, складається з блоків «Скарги», «Анамнез хвороби», «Ортопедичний статус», «Інструментальна візуалізація хребта», «Рентгенологічні та МРТ-дослідження», «Процедура секвенційного статистичного аналізу».

Розділ шостий присвячений узагальненню результатів.

8. Ступінь новизни основних результатів дослідження

Уперше рентгенологічно встановлено, що при перкутанній ендоскопічній дискектомії грижі L5-S1 міжхребцевого диска традиційний трансфорамінальний доступ під кутом $20-45^\circ$ здійснюється за умов розташування гребеня клубової кістки нижче середини ніжки L5 хребця, горизонтальної орієнтації поперечних відростків L5 відносно крижів, більш овальної форми міжхребцевого отвору зі збільшеним горизонтальним діаметром.

Уперше за даними МРТ-сканів встановлено, що традиційний трансфорамінальний доступ до грижі L5-S1 міжхребцевого диска виконується у разі фронтальної орієнтації дуговідросткових суглобів на рівні L5-S1 з

розташуванням латерального краю верхньої суглобової фасетки S1 хребця в межах проекції тіла L5 хребця.

Уперше за даними кореляційного аналізу встановлено сильний позитивний взаємний вплив типу висоти гребеня клубової кістки, а також висоти, ширини та форми міжхребцевого отвору й міжпоперечної висоти у пацієнтів з успішною трансфорамінальною ендоскопічною дискектомією грижі L5-S1 міжхребцевого диска.

Уперше за даними секвенційного статистичного аналізу встановлені найбільш інформативні прогностичні клінічні, рентгенологічні та МРТ-ознаки на користь трансфорамінальної ендоскопічної дискектомії грижі L5-S1 міжхребцевого диска.

Уточнені типи висоти розташування гребеня клубової кістки відносно L5 хребця з визначенням типів Ia та Ib, розташованих відповідно нижче і вище горизонтальної лінії, яка проходить через середину ніжки L5 хребця - межі для використання традиційного супраіліального трансфорамінального доступу.

9. Практична значущість та впровадження результатів дослідження

Розроблено методики передопераційного планування способу мінімально інвазивного хірургічного лікування грижі L5-S1 міжхребцевого диску, впроваджено у практику охорони здоров'я обґрунтований метод вибора перкутанної ендоскопічної дискектомії та відкритої мікродискектомії.

Розроблено алгоритм вибору способу мінімально інвазивної дискектомії грижі L5-S1 міжхребцевого диску з використанням обчислювальної таблиці з найбільш достовірними клінічними, рентгенологічними, рентгенометричними й МРТ-ознаками, що дозволяє об'єктивізувати вибір хірургічної техніки й уникнути помилок на етапі передопераційного планування.

Виявлено найбільшу інформативність, достовірність, величину прогностичного коефіцієнту виділеного типу Ia висоти розташування гребеня клубової кістки відносно середини ніжки L5 хребця, що дозволяє розглядати тип Ia як один з критеріїв супраіліального задньолатерального доступу при трансфорамінальній ендоскопічній дискектомії грижі L5-S1 міжхребцевого диску.

Результати дисертаційної роботи впроваджені в клінічну роботу Державної установи «Інститут патології хребта і суглобів ім. проф. М.І. Ситенка Національної академії медичних наук України», Державної установи «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В.Т. Зайцева Національної академії медичних наук України», Рівненської обласної клінічної лікарні ім. Юрія Семенюка, у лекційний курс кафедри фундаментальної медичної підготовки другого медичного факультету Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна, кафедри екстренної та невідкладної медичної допомоги, ортопедії, травматології та протезування Харківського національного медичного університету.

10. Повнота оприлюднення наукових положень дисертації.

За темою дисертації опубліковано 11 наукових праць, у тому числі 4 статті – у вітчизняних наукових фахових виданнях, що цитується наукометричною базою «Scopus».

Всі матеріали дисертаційного дослідження висвітлено в вищенаведених публікаціях.

11. Відомості про апробацію результатів дисертації

Результати дослідження були представлені на міжнародному симпозіумі “Minimal invasive and instrumented surgery of the spine” (м. Івано-Франківськ, 2025; м. Каменець-Подільський, 2026); міжнародній науково-практичній конференції “Сучасні технології лікування і реабілітації захворювань і бойових пошкоджень опорно-рухової системи” (м. Харків, 2025); міжнародній науково-практичній конференції “Фізична культура, спорт і здоров’я” (м. Харків, 2024); міжнародній науково-практичній конференції студентів, молодих вчених та фахівців “Актуальні питання сучасної медицини” (м. Харків, 2024.)

12. Дотримання принципів академічної доброчесності.

За результатами перевірки та аналізу матеріалів дисертації комісією з перевірки на академічний плагіат ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім.проф. М.І.Ситенка НАМН України» не було виявлено ознак академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації. Подані до захисту наукові досягнення є власними напрацюваннями аспіранта Гольбаума М.Б. Відповідно до висновку за результатами перевірки сервісом пошуку тестових запозичень «StrikePlagiarism», рівень оригінальності тексту є високим.

13. Рівень виконання поставленого наукового завдання, опанування здобувачем методології наукової діяльності.

Автором дисертаційної роботи повністю виконано поставлені наукові завдання, про що свідчить логічна структура роботи та чітко визначені висновки, що відповідають поставленій меті. Гольбаум Максим Борисович успішно застосував комплекс сучасних методів дослідження, зокрема клінічних, математичних і статистичних, що свідчить про глибоке опанування ним методології сучасної наукової діяльності.

Аспірант продемонстрував високий рівень самостійності та аналітичних здібностей, виявлених у ретельному аналізі значного обсягу літературних джерел, аналізі клінічного матеріалу, обґрунтуванні та розробці методу

передопераційного планування способу перкутанної ендоскопічної дискектомії грижі L5-S1 міжхребцевого диска.

Представлені у роботі результати та їх практичне впровадження підтверджують достатній рівень володіння автором методологією наукових досліджень та здатність вирішувати складні клінічні завдання у галузі травматології та ортопедії.

14. Список публікацій за темою

1. Radchenko, V., Piontkovskyi, V., Kolesnichenko, V., **Holbaum, M.**, Chernyshov, O., & Palkin, O. (2024). Epidemiological risk factors of recurrence of lumbar intervertebral disc herniation after primary discectomy (literature review). *Orthopaedics traumatology and prosthetics*, (4), 128–132. <https://doi.org/10.15674/0030-598720234128-132>

2. Kolesnichenko, V., Piontkovskyi, V., **Holbaum, M.**, Chernyshov, O., Palkin, O., & Palkin, B. (2025). Risk factors of recurrence lumbar intervertebral disc herniation after primary endoscopic transforaminal discectomy. part 1 (literature review). *Orthopaedics traumatology and prosthetics*, (2), 92–98. <https://doi.org/10.15674/0030-59872025292-98>

3. Piontkovskyi, V., Kolesnichenko, V., & **Holbaum, M.** (2026). Risk factors of recurrence lumbar disc herniation after primary endoscopic transforaminal discectomy. part 2. *Orthopaedics traumatology and prosthetics*, (1), 101–108. <https://doi.org/10.15674/0030-598720261101-108>

4. Piontkovskyi V. K., & **Holbaum, M. B.** (2026). Differences in preoperative radiographic parameters of the lumbosacral segment and pelvis in the case of transforaminal and interlaminar discectomy of L5-S1 intervertebral disc herniation. *Bulletin of problems biology and medicine*, 1(180), 318–327. <http://dx.doi.org/10.29254/2077-4214-2026-1-180-318-327>

5. Piontkovskyi V. K., & **Holbaum, M. B.** (2026). Comparative analysis of the results of radiographic parameters of the transverse-pelvic region and radiographic

morphometry of the L5-S1 segment. *Kharkiv Surgical School*, (1), 77-82.
<https://doi.org/10.37699/2308-7005.1.2026.11>

6. Piontkovskyi, V. K., Kolesnichenko, V. A., & **Golbaum, M. B.** (2026). Evaluation of imaging parameters of the lower lumbar segments and pelvis for preoperative planning of transforaminal endoscopic discectomy of L5-S1 intervertebral disc herniation (pilot study). *The Journal of V. N. Karazin Kharkiv National University. Series Medicine*, 34(2(59)), 203–217.
<https://doi.org/10.26565/2313-6693-2026-59-03>

7. Piontkovskyi, V. K., Kolesnichenko, V. A., Marchuk O. F. & **Holbaum, M. B.** (2026) Preoperative planning of minimally invasive discectomy for L5-S1 intervertebral disc herniation using sequential statistical analysis. *Kharkiv Surgical School*, (2), 70-76. <https://doi.org/10.37699/2308-7005.1.2026.12>

8. Гольбаум М. Б. Структурні зміни поперекових сегментів у хворих з грижами LIV-LV, LV-SI міжхребцевих дисків. *Актуальні питання сучасної медицини : тези доп. XXI міжнар. наук.-практ. конф. м. Харків, 18–19 квітня 2024 р. / Харків, 2024. С. 79.*

9. Гольбаум М. Б. Первісна оцінка параметрів рухового стереотипу у хворих з грижами поперекових міжхребцевих дисків. *Фізична культура, спорт і здоров'я : зб. тез XXIV міжнар. науково-практ. конф. м. Харків, 4 грудня, 2024 р. / Харків, 2024. С. 269-270.*

10. Піонтковський В. К., **Гольбаум М. Б.**, Колесніченко В. А. Клінічні фактори ризику незадовільних результатів перкутанної ендоскопічної трансфорамінальної дискектомії гриж міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта. *Сучасні технології лікування і реабілітації захворювань і бойових пошкоджень опорно-рухової систем : міжнар. науково-практ. конф., присвячена 140-річчю від дня народження проф. М. І. Ситенка. м. Харків, 4 грудня, 2025р. / Харків. 2025. С. 144-146.*

11. Колесніченко В. А., Тяжелов О. А., Карпінська О. Д., Гольбаум М. Б. Вплив змін сагітальних викривлень поперекового відділу хребта на силу м'язів спини і передньої стінки живота. *Сучасні технології лікування і реабілітації захворювань і бойових пошкоджень опорно-рухової системи* : міжнар. науково-практ. конф., присвячена 140-річчю від дня народження проф. М. І. Ситенка. м. Харків, 4 грудня, 2025 р. /Харків. 2025. С. 144-146.

15. Заслухавши та обговоривши доповідь Гольбаума Максима Борисовича, а також за результатами попередньої експертизи представленої дисертації на засіданні наукової ради ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І.Ситенка НАМН України» зроблено висновки щодо дисертаційного дослідження на тему: «Передопераційне планування способу перкутанної ендоскопічної дискектомії грижі L5-S1 міжхребцевого диска», а саме:

1. Дисертаційне дослідження Гольбаума Максима Борисовича на тему: «Передопераційне планування способу перкутанної ендоскопічної дискектомії грижі L5-S1 міжхребцевого диска», є завершеним самостійним науковим дослідженням. Автором вирішено важливе науково-практичне завдання — розробити метод передопераційного планування способу перкутанної ендоскопічної дискектомії грижі L5-S1 міжхребцевого диска на основі послідовного прогностичного аналізу структурно-функціональних особливостей попереково-тазової ділянки. Робота повністю відповідає паспорту спеціальності з галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 222 «Медицина» («Травматологія та ортопедія»).

2. За темою дисертації опубліковано 11 наукових праць.

3. Дисертація містить нові науково обґрунтовані результати, логічно структурована та оформлена відповідно до чинних стандартів. Отримані автором результати базуються на сучасних клінічних та статистичних методах дослідження, що забезпечує їх високу достовірність. Враховуючи актуальність обраної теми, рівень виконання завдань, методологічну коректність та обсяг досліджень, робота відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 р. №44, та «Вимогам до оформлення дисертацій», затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 р. №40 зі змінами. Автор дисертації заслуговує присвоєння ступеня доктора філософії (PhD) за спеціальністю 222 «Медицина», спеціалізація «Травматологія та ортопедія».

Голова вченої ради ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І.Ситенка НАМН України»,
заслужений діяч науки та техніки України,
доктор медичних наук,
професор



Микола КОРЖ