ВІДГУК

офіційного опонента,
доктора медичних наук, професора, завідувача кафедри ортопедичної стоматології Національного медичного університету ім О.О. Богомольця
Прощенка Андрія Миколайовича
на дисертаційну роботу Крохмаля Андрія Вікторовича на тему:
«Оптимізація комплексної діагностики та прогнозування розвитку захворювань скронево-нижньощелепних суглобів»,
подану до разової спеціалізованої вченої ради ДФ 20.601.119
при Івано-Франківському національному медичному університеті МОЗ України
на здобуття ступеня доктора філософії
у галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 221 «Стоматологія»

Актуальність обраної теми

Захворювання скронево-нижньощелепних суглобів (СНЩС) залишаються однією з найскладніших проблем сучасної стоматології, оскільки поєднують суглобовий, м'язовий, оклюзійний, нейрофізіологічний і психосоціальний компоненти. Для клініциста ця патологія не зводиться до локального болю або шуму в суглобі: вона впливає на жування, мовлення, амплітуду рухів нижньої щелепи, стабільність оклюзії, прогноз ортопедичного й ортодонтичного лікування, а в частини пацієнтів стає причиною тривалого симптомного навантаження і зниження якості життя.

Актуальність дисертаційного дослідження Крохмаля А. В. визначається також тим, що діагностика захворювань СНЩС у реальній стоматологічній практиці нерідко залишається фрагментарною. Клінічні симптоми, рентгенологічні дані, оклюзійні співвідношення та функціональна кінематика нижньої щелепи часто оцінюються ізольовано, без формалізованого зв'язку між ними. Це ускладнює раннє розпізнавання пацієнтів із підвищеним ризиком прогресування, створює передумови для гіпердіагностики або, навпаки, недооцінки патології, а також погіршує відтворюваність клінічних рішень між різними лікарями та закладами.

Дисертація присвячена оптимізації комплексної діагностики та прогнозування розвитку захворювань скронево-нижньощелепних суглобів шляхом інтеграції клінічних, кондилографічних, артикуляційних, рентгенологічних і психосоціальних показників. Центральною ідеєю роботи є не лише додавання аксіографії або кондилографії до стандартного обстеження, а спроба надати цим даним прогностичної ваги через математичне моделювання та створення практично застосовного алгоритму стратифікації ризику.

Позитивно слід оцінити те, що автор розглядає СНЩС у логіці сучасної ґнатології як функціональну систему, де суглобові поверхні, внутрішньосуглобовий диск, зв'язковий апарат, жувальна мускулатура, зубні ряди, оклюзійні контакти, парафункції та психоемоційні чинники взаємодіють між собою. Саме такий підхід відповідає клінічній природі temporomandibular disorders, які зазвичай мають багатофакторний перебіг і потребують поєднання морфологічної, функціональної та прогностичної оцінки.

Отже, обрана тема є своєчасною, науково обґрунтованою та практично значущою для ортопедичної стоматології, ґнатології, ортодонтії, щелепно-лицевої реабілітації та міждисциплінарного ведення пацієнтів із патологією СНЩС.

Ступінь обґрунтованості та достовірності положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації

Дисертаційне дослідження має достатньо продуманий клінічний дизайн із ретроспективним і проспективним компонентами. У роботу включено 470 пацієнтів із патологією СНЩС віком від 18 до 72 років, серед яких 150 чоловіків і 320 жінок. Кондилографічні дані проаналізовано у 230 пацієнтів, із них ретроспективно обстежено 149 осіб, проспективно – 81 особу, а однорічне повторне спостереження проведено у підгрупі з 30 пацієнтів. Такий обсяг

клінічного матеріалу є достатнім для описового аналізу, первинного моделювання і формування робочої прогностичної концепції.

Методичний арсенал дослідження охоплює клініко-анамнестичне опитування, пальпацію жувальних м'язів і ділянок СНЩС, оцінювання діапазону рухів нижньої щелепи, оклюзіографію, електронну кондилографію, артикуляційний аналіз, телерентгенографію, конусно-променеву комп'ютерну томографію, магнітно-резонансну томографію та статистичне моделювання. Такий набір методів загалом відповідає предмету дослідження, оскільки дозволяє зіставити симптоматику, рухову функцію, оклюзійні взаємозв'язки і морфологічний стан СНЩС.

Особливо позитивно слід відзначити детальний опис методики електронної кондилографії із застосуванням Cadiax Diagnostic, визначенням індивідуальної шарнірної осі, переносом положення щелеп в артикулятор і реєстрацією функціональних проб. Автором розглянуто як кількісні параметри, зокрема SCI, TCI, ISS, довжину траєкторій, швидкісні характеристики, так і якісні особливості кондилограм, включно з перетинами, роздвоєннями, «сходинками», симетричністю, плавністю та стабільністю початку і завершення рухів.

Статистична обробка виконана із застосуванням загальноприйнятих методів варіаційної статистики, кореляційного аналізу, міжгрупових порівнянь, кутового перетворення Фішера, параметричних і непараметричних критеріїв залежно від характеру розподілу даних, а також поправки Бонферроні за множинних порівнянь. Для побудови прогностичної шкали використано послідовний аналіз Wald, а клінічну застосовність оцінено через чутливість, специфічність, позитивний і негативний прогностичні потенціали. Такий статистичний підхід є прийнятним для мети дослідження.

Положення дисертації загалом підтверджені фактичним матеріалом, таблицями, графіками, результатами кондилографічних і артикуляційних

досліджень, а також даними однорічного спостереження. Висновки відповідають поставленим завданням і логічно випливають із результатів роботи. Практичні рекомендації корелюють із виявленими прогностичними маркерами і можуть бути використані для удосконалення протоколів обстеження пацієнтів із патологією СНЩС.

Наукова новизна одержаних результатів дослідження

Наукова новизна дисертаційної роботи полягає у клінічному обґрунтуванні й апробації комплексного ґнатологічного підходу до діагностики пацієнтів із захворюваннями СНЩС з урахуванням кондилографічних параметрів та їх поєднання з клінічними і артикуляційними показниками. Автор не обмежився описом окремих симптомів або інструментальних відхилень, а запропонував розглядати їх як елементи сукупного прогностичного профілю пацієнта.

У межах виконаного дослідження для даного клінічного матеріалу проведено ранжування ознак за прогностичним значенням і силою впливу на ризик прогресування захворювань СНЩС. Серед найвагоміших маркерів автор виділив біль у ділянці СНЩС, біль під час широкого відкривання рота, шуми в ділянці СНЩС, прагнення пацієнта знайти найкомфортніше положення щелеп під час змикання зубів, а також якісні й кількісні відхилення рухів за даними кондилографії.

Значущим елементом новизни є застосування модифікованого послідовного аналізу Wald для побудови прогностичного алгоритму. У роботі розраховано прогностичні коефіцієнти для окремих ознак і визначено порогову суму 19,8, що дає змогу розподіляти пацієнтів на категорії високого, невизначеного та низького ризику прогресування. Важливо, що авторська модель не є суто бінарною; наявність проміжної «сірої зони» відповідає реальній клінічній практиці, у якій не завжди можливо одразу зробити остаточний прогностичний висновок.

Наукову цінність має також спроба зіставити прогноз із фактичною динамікою протягом однорічного спостереження. У підгрупі динамічного контролю продемонстровано градієнт ризику: частка прогресування була найвищою у групі високого ризику, нижчою у зоні невизначеного ризику та найнижчою у групі низького ризику. Це свідчить про потенційну клінічну застосовність запропонованого підходу і водночас окреслює потребу в подальшій зовнішній валідації моделі.

Новизна роботи посилюється тим, що кондилографічні показники розглянуто не ізольовано, а в поєднанні з аналізом моделей щелеп в артикуляторі, оклюзіографією, оцінюванням діапазону рухів нижньої щелепи, пальпаторними даними, КПКТ, МРТ і психосоціальними характеристиками. Така інтеграція наближає дисертацію до концепції персоналізованої стоматологічної діагностики.

Теоретичне та практичне значення отриманих результатів

Теоретичне значення дисертації полягає у поглибленні уявлень про взаємозв'язок клінічних проявів захворювань СНЩС, функціональних порушень рухів нижньої щелепи, оклюзійної нестабільності та кондилографічних феноменів. Робота демонструє, що функціональні відхилення не повинні розглядатися лише як супровідні знахідки; за належної формалізації вони можуть мати самостійну діагностичну й прогностичну вагу.

Результати дослідження розширюють теоретичні засади клінічного мислення у ґнатології, оскільки переводять частину традиційно описових симптомів у кількісну систему оцінювання. Це є важливим кроком від експертної інтерпретації, що залежить від досвіду окремого лікаря, до більш стандартизованого прийняття рішень на основі суми прогностичних ознак.

Практичне значення роботи полягає у можливості впровадження модифікованої програми обстеження пацієнтів із захворюваннями СНЩС, яка поєднує клінічні, кондилографічні, артикуляційні та за показаннями

рентгенологічні методи. Запропонована програма дає змогу виділити пацієнтів, які потребують розширеного дообстеження, динамічного контролю, оцінки оклюзійних чинників і персоналізованого стоматологічного супроводу.

Важливим прикладним результатом є прогностичний алгоритм, який дозволяє лікарю після фіксації наявності або відсутності окремих маркерів обчислити суму прогностичних коефіцієнтів і віднести пацієнта до категорії високого, невизначеного або низького ризику. За високого ризику доцільними є активніший контроль, розширена діагностика і раннє планування лікувальної тактики; за невизначеного ризику – повторне оцінювання і дообстеження; за низького ризику – менш інтенсивний, але структурований нагляд.

Практична цінність результатів підтверджується впровадженням у навчальний процес, науково-дослідну роботу та лікувальну діяльність низки кафедр і клінічних баз, що засвідчено 15 актами впровадження. Це свідчить про реальну трансляційну спрямованість роботи і її придатність для використання у підготовці лікарів-стоматологів, інтернів, аспірантів та у клінічній практиці.

Повнота викладення наукових положень, висновків і рекомендацій у наукових публікаціях

За темою дисертації опубліковано 8 наукових праць, серед яких 4 статті та 4 тези конференцій, 1 свідоцтво авторське право на твір. Дві статті опубліковано у фахових наукових виданнях України, дві — у журналах, індексованих міжнародними наукометричними базами Scopus. Новітні положення додатково захищено авторським свідоцтвом. Тематика публікацій послідовно відображає основні компоненти дисертаційного дослідження: клінічні особливості пацієнтів, комплексну діагностику, прогнозування захворювань СНЩС, роль клінічних показників у програмі обстеження та клінічну ефективність кондилографії.

Матеріали роботи були апробовані на науково-практичних конференціях з міжнародною участю, стоматологічних форумах і молодіжних наукових заходах

у 2023–2025 роках. Це забезпечило фахове обговорення результатів у професійному середовищі та підтверджує належний рівень апробації дисертаційного матеріалу.

Структура та зміст дисертації

Дисертацію побудовано за традиційною для кваліфікаційної наукової праці схемою. Робота викладена на 206 сторінках машинописного тексту, з яких 135 сторінок становить основний текст, і містить анотацію, зміст, перелік умовних позначень, вступ, огляд літератури, розділ матеріалів і методів, чотири розділи власних досліджень, аналіз та узагальнення результатів, висновки, практичні рекомендації, список використаних джерел і додатки. Список літератури включає 206 джерел, переважно латиницею, що свідчить про достатню орієнтацію автора в сучасній міжнародній літературі.

У вступі дисертаційної роботи всебічно обґрунтовано актуальність обраної теми дослідження, яка пов'язана зі зростанням поширеності захворювань скронево-нижньощелепного суглоба, складністю їх ранньої діагностики та необхідністю вдосконалення прогнозування перебігу патологічного процесу. Автор переконливо показує місце проведеного дослідження серед сучасних наукових напрямків розвитку клінічної стоматології та клінічної ґнатології. Вступ містить чітко сформульовані мету та завдання дослідження, визначені об'єкт, предмет і комплекс сучасних клінічних, інструментальних, функціональних, математичних і статистичних методів дослідження. Окрему увагу приділено висвітленню наукової новизни отриманих результатів, їх теоретичного та практичного значення, наведено відомості про особистий внесок здобувача, апробацію результатів та публікації за темою дисертації. Структура вступу відповідає чинним вимогам до дисертаційних робіт і логічно підводить читача до змісту основної частини дослідження.

Перший розділ присвячено ґрунтовному аналізу сучасної наукової літератури, що стосується етіології, патогенезу, клінічних проявів, діагностики, лікування та прогнозування захворювань скронево-нижньощелепного суглоба. Автор демонструє добру обізнаність із сучасними міжнародними та вітчизняними науковими публікаціями, послідовно аналізуючи сучасні уявлення про функціональні порушення зубощелепної системи, біопсихосоціальну модель розвитку дисфункцій СНЩС, роль оклюзійних взаємовідношень, м'язових дисфункцій і психоемоційних чинників. Значну увагу приділено сучасним інструментальним методам діагностики, зокрема аксіографії (кондилографії), конусно-променевій комп'ютерній томографії, магнітно-резонансній томографії, артикуляційному аналізу та цифровим технологіям функціональної діагностики. Окремо розглянуто сучасні концепції математичного прогнозування перебігу патології та перспективи застосування алгоритмів підтримки клінічних рішень. Літературний огляд має достатній аналітичний характер, логічно структурований, містить критичне узагальнення сучасних поглядів і переконливо обґрунтовує необхідність проведення власного дослідження. Саме цей розділ формує належне теоретичне підґрунтя для виконання наступних етапів роботи та визначає місце дисертації серед сучасних досліджень у галузі клінічної ґнатології.

Другий розділ містить детальну характеристику матеріалу та методів дослідження. Автор послідовно описує дизайн роботи, критерії формування вибірки, особливості ретроспективного та проспективного етапів дослідження, наводить повну характеристику обстежених пацієнтів та критерії включення й виключення. Детально представлено алгоритм клінічного обстеження, методики оцінки функціонального стану СНЩС, протоколи проведення кондилографії, артикуляційного аналізу, оклюзіографії. Окремо описано принципи статистичної обробки матеріалу, математичного моделювання, використання послідовного аналізу Wald та методів оцінювання прогностичної ефективності.

Представлений методичний апарат виглядає достатньо сучасним, комплексним і відповідає поставленим завданням дослідження. Детальний опис використаних методик забезпечує високу відтворюваність дослідження та дозволяє об'єктивно оцінити достовірність отриманих результатів, що є важливою перевагою дисертаційної роботи.

У третьому розділі наведено результати ретроспективного аналізу клінічного матеріалу, що стосується пацієнтів із захворюваннями скронево-нижньощелепного суглоба. Автор детально аналізує клінічну характеристику досліджуваного контингенту, поширеність окремих симптомів, особливості перебігу патології та супутніх функціональних порушень. Значна увага приділена аналізу кондилографічних показників, оцінці траєкторій рухів суглобових головок, особливостей функціонування СНЩС, а також аналізу оклюзійних взаємовідношень за результатами артикуляційного дослідження. Представлений матеріал систематизовано, добре ілюстровано статистичними даними та дозволяє встановити взаємозв'язок між клінічними проявами, функціональними змінами та результатами інструментального обстеження. Саме результати цього розділу стали основою для подальшого виділення діагностично та прогностично значущих критеріїв і формування математичної моделі прогнозування розвитку патології. Отримані дані мають самостійне клінічне значення та становлять вагому емпіричну базу всієї дисертаційної роботи.

Четвертий розділ присвячено обґрунтуванню запропонованого автором підходу до комплексної діагностики пацієнтів із патологією скронево-нижньощелепного суглоба у динаміці. Автор демонструє прагнення перейти від традиційної констатації окремих клінічних симптомів до комплексного функціонального аналізу стану пацієнта із врахуванням часових змін та прогнозованої динаміки захворювання. Особливої уваги заслуговує інтеграція

клінічних, аксіографічних, артикуляційних та інших функціональних показників в єдину систему оцінювання. Такий підхід дозволяє встановити взаємозв'язки між первинною клінічною картиною, функціональними порушеннями та подальшим розвитком патологічного процесу. Позитивним є прагнення автора створити алгоритм комплексної інтерпретації отриманих даних, що потенційно може підвищити об'єктивність клінічної діагностики та покращити індивідуалізацію лікувальної тактики. Представлений матеріал логічно поєднує результати попередніх досліджень із наступним математичним моделюванням та є важливим етапом реалізації авторської концепції дослідження.

П'ятий розділ є найбільш вагомим у науковому відношенні та становить центральну частину дисертаційної роботи. Саме в ньому представлено результати математичного моделювання розвитку захворювань скронево-нижньощелепного суглоба, обґрунтовано алгоритм оцінювання ризику прогресування патології, наведено принципи побудови прогностичної моделі та запропоновано модифіковану програму комплексного обстеження пацієнтів. Автор детально аналізує прогностичну цінність окремих клінічних, функціональних та кондилографічних показників, визначає їхній внесок у формування ризику прогресування захворювання та демонструє можливості практичного використання запропонованого алгоритму. Важливим елементом розділу є оцінка клінічної ефективності запропонованої програми обстеження та аналіз результатів лікування пацієнтів із застосуванням сформованих прогностичних критеріїв. Представлені результати переконливо демонструють прагнення автора поєднати сучасні методи клінічної ґнатології з математичним аналізом та принципами доказової медицини. Саме цей розділ найбільш повно відображає наукову новизну дисертації, її практичну спрямованість і авторський внесок у розвиток сучасної функціональної діагностики патології СНЩС.

У шостому розділі автор здійснює комплексний аналіз та узагальнення результатів проведеного дослідження. Отримані дані послідовно інтерпретуються у світлі сучасних уявлень про патогенез захворювань скронево-нижньощелепного суглоба, функціональні взаємозв'язки зубощелепної системи, клінічну ґнатологію та сучасні принципи функціональної діагностики. Автор проводить зіставлення власних результатів із даними сучасної вітчизняної та міжнародної літератури, аналізує можливі причини виявлених закономірностей, пояснює відмінності між отриманими результатами та висновками інших дослідників. Представлене обговорення має аналітичний характер і демонструє вміння автора критично оцінювати власні результати, визначати їх місце серед сучасних наукових досліджень та формулювати перспективи подальших наукових пошуків. Узагальнення виконано логічно, послідовно та відповідає поставленим завданням дослідження.

Висновки дисертації логічно випливають із отриманих результатів дослідження, повністю відповідають поставленій меті та сформульованим завданням і достатньо повно відображають основні наукові положення роботи. Практичні рекомендації мають прикладний характер, ґрунтуються на результатах проведених клінічних та математичних досліджень і можуть бути використані у практичній діяльності лікарів-стоматологів, лікарів ортопедів-стоматологів, ортодонтів, фахівців із клінічної ґнатології, а також у навчальному процесі закладів вищої медичної освіти та при подальших наукових дослідженнях, присвячених проблемам діагностики, прогнозування та лікування патології скронево-нижньощелепного суглоба.

Перевірку на наявність плагіату пройдено з коефіцієнтом подібності 1-1.64% та коефіцієнтом подібності 2-0.59%, експертний висновок від 07.05.2026р.

У тексті зустрічаються поодинокі стилістичні й термінологічні неточності, зокрема щодо паралельного використання понять «аксіографія» і «кондилографія». Ці зауваження мають редакційно-методичний характер і не впливають на загальну позитивну оцінку дисертації.

Питання, що виникли у порядку наукової дискусії

У порядку наукової дискусії до здобувача доцільно поставити такі питання.

1. Який саме компонент запропонованої моделі, на Вашу думку, є найбільш самостійним предиктором прогресування: біль у ділянці СНЩС, характеристика руху за даними кондилографії, оклюзійна нестабільність чи сукупна сума прогностичних коефіцієнтів?

2. Які додаткові критерії, на Ваш погляд, повинні включатися до наступної версії алгоритму для підвищення його прогностичної точності: МРТ-ознаки дискового зміщення, КПКТ-ознаки ремоделювання, інтенсивність парафункцій, психосоціальні показники чи стійке функціональне зміщення нижньої щелепи?

Висновок

Дисертаційна робота Крохмаля Андрія Вікторовича на тему «Оптимізація комплексної діагностики та прогнозування розвитку захворювань скронево-нижньощелепних суглобів», подана на здобуття ступеня доктора філософії у галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 221 «Стоматологія», є завершеним, самостійним, актуальним і науково обґрунтованим дослідженням, у якому розв'язано важливе науково-практичне завдання сучасної стоматології – підвищення ефективності комплексної діагностики і прогнозування перебігу захворювань СНЩС.

Робота містить нові наукові положення щодо інтеграції кондилографічних, клінічних, артикуляційних, рентгенологічних і психосоціальних показників у програму обстеження пацієнтів із патологією СНЩС, а також обґрунтований прогностичний алгоритм стратифікації ризику прогресування. Висновки є аргументованими, практичні рекомендації — придатними для клінічного використання, а результати дослідження достатньо апробовані й відображені у наукових публікаціях.

За актуальністю теми, науковою новизною, методологічним рівнем, обґрунтованістю висновків, практичною значущістю та особистим внеском здобувача дисертаційна робота відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 № 44, а також вимогам до оформлення дисертації, затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 № 40. Автор дисертаційної роботи, Крохмаль Андрій Вікторович, заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 221 «Стоматологія».

Офіційний опонент:
доктор медичних наук, професор,
завідувач кафедри ортопедичної стоматології
Національного медичного університету
імені О. О. Богомольця
«26» 06 2026 р. А.М. Прощенко

Підпис
ЗАСВІДЧУЮ
УЧЕНИЙ СЕКРЕТАР УНІВЕРСИТЕТУ
26 06 2026 р.

м. Київ Національний університет імені О.О. Богомольця Ідентифікаційний код 02010787 Міністерство охорони здоров'я України