



Наукові перспективи
Видавнича група

Перспективи та інновації науки



Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського

Видавнича група «Наукові перспективи»

Луганський державний медичний університет

Громадська наукова організація «Система здорового довголіття в мегаполісі»

Християнська академія педагогічних наук України

Всеукраїнська асоціація педагогів і психологів з духовно-морального виховання

*за сприяння КНП "Клінічна лікарня №15 Подільського району м.Києва",
Центру дієтології Наталії Калиновської*

«Перспективи та інновації науки»

№ 4(62) 2026

Київ – 2026

ISSN 2786-4952 Online

УДК 001.32:1/3](477)(02)

Ідентифікатор медіа - R40-05846

DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2026-4\(62\)](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2026-4(62))

«Перспективи та інновації науки»: журнал. 2026. № 4(62) 2026. С. 4280



Згідно наказу Міністерства освіти і науки України від 27.09.2021 № 1017 журналу присвоєно категорію "Б" із психології та педагогіки

Згідно наказу Міністерства освіти і науки України від 27.04.2023 № 491 журналу присвоєно категорію "Б" із медицини: спеціальність 222

Рекомендовано до видавництва Президією громадської наукової організації «Всеукраїнська Асамблея докторів наук з державного управління» (Рішення від 16.04..2026, № 6/4-26)

Журнал видається за підтримки КНП "Клінічна лікарня №15 Подільського району м.Києва", Центру дієтології Наталії Калиновської



Журнал включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus (IC), Research Bible, міжнародної пошукової системи Google Scholar

Електронний науковий журнал «Перспективи та інновації науки» заснований з метою висвітлення актуальних питань теорії та практики медицини, біології, біотехнології та реабілітації в Україні, за кордоном. Видання розраховано на науковців, викладачів, педагогів-практиків, представників органів державної влади та місцевого самоврядування, здобувачів вищої освіти, громадсько-політичних діячів

Згідно Порядку формування Переліку наукових фахових видань України, затвердженого наказом МОН України від 15.01.2018 № 32, повнотекстовий доступ до наукових статей журналу представлений на платформі «Наукова періодика України» в Національній бібліотеці України імені В.І. Вернадського НАН України та в Національному репозитарії академічних текстів

Голова редакційної колегії:



Вадзюк Степан Несторович - доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри фізіології з основами біоетики та біобезпеки Тернопільського національного медичного університету імені І.Я.Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України (Україна)

Заступник голови редакційної колегії: Торяник Інна Іванівна - доктор медичних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник лабораторії вірусних інфекцій Державної установи «Інститут мікробіології та імунології імені І.І. Мечникова Національної академії медичних наук України» (Харків, Україна)

Редакційна колегія:

1. **Алієв, Ельнур М.** доктор медичних наук, професор, професор Азербайджанського медичного університету (Азербайджан)
2. **Бабова Ірина Костянтинівна** - доктор медичних наук, професор, старший науковий співробітник відділу економічного регулювання природокористування ДУ "Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень Національної академії наук України", лікар ФРМ (фізичної та реабілітаційної медицини) ДУ "Територіальне медичне об'єднання МВС України по Одеській області" (Одеса, Україна)

3. **Галандаров, Вагіф Календер** Доктор медичних наук, доктор філософії, професор, професор кафедри хірургічних захворювань Азербайджанського медичного університету (Азербайджан)
4. **Гараєв, Ельдар Абдулла** доктор медичних наук, професор кафедри загальної та токсикологічної хімії, Заступник директора Азербайджанського медичного університету (Азербайджан)
5. **Ельдар Елієв** доктор медичних наук, професор, професор кафедри хірургічних захворювань Азербайджанського медичного університету (Азербайджан)
6. **Жуков Валері**, Університет Миколи Коперника в Торуні (Торунь, Польща)
7. **Іншакова Ганна Вадимівна** – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри громадського здоров'я Національного медичного університету імені О.О. Богомольця (Київ, Україна)
8. **Кернас Андрій В'ячеславович** – доктор філософії в галузі психології, кандидат психологічних наук, дійсний член Української психологічної асоціації, магістр права, магістр педагогіки, доцент кафедри Практичної психології Одеського національного морського університету, старший викладач кафедри мовної та психолого-педагогічної підготовки Одеського національного економічного університету (Одеса, Україна)
9. **Коваль Галина Миколаївна** - доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри мікробіології, вірусології, епідеміології з курсом інфекційних хвороб Ужгородського національного університету (Ужгород, Україна)
10. **Корильчук Неоніла Іванівна** – кандидат медичних наук, доцент кафедри терапії та сімейної медицини Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ України (Тернопіль, Україна)
11. **Левков Анатолій Анатолійович** - кандидат медичних наук, доцент кафедри фізичної терапії та ерготерапії Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», доцент кафедри онкології, радіаційної медицини та радіології Полтавського державного медичного університету (Полтава, Україна)
12. **Мочалов Юрій Олександрович** - доктор медичних наук, професор, професор кафедри хірургічної стоматології та клінічних дисциплін ДВНЗ «Ужгородський національний університет» (Ужгород, Україна)
13. **Олійник Світлана Валентинівна** - кандидат фармацевтичних наук, доцент, доцент кафедри аптечної технології ліків Національного фармацевтичного університету
14. **Пасько Ольга Миколаївна** - доктор юридичних наук, професор, професор кафедри психології та педагогіки, Одеський державний університет внутрішніх справ.(Одеса, Україна)
15. **Помиткіна Любов Віталіївна** — доктор психологічних наук, професор, завідувач кафедри авіаційної психології Національного авіаційного університету (Київ, Україна)
16. **Теренда Наталія Олександрівна** - доктор медичних наук, професор, т.в.о завідувача кафедри громадського здоров'я та управління охороною здоров'я Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ України (Тернопіль, Україна)
17. **Черська Марія Сергіївна** - доктор медичних наук, завідувачка консультативно-діагностичним відділенням Державної Установи «Інститут ендокринології та обміну речовин НАМН України» (Київ, Україна)
18. **Шульгай Аркадій Гаврилович** - доктор медичних наук, професор, професор кафедри громадського здоров'я та управління охороною здоров'я Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ України (Україна)

Статті розміщені в авторській редакції. Відповідальність за зміст та орфографію поданих матеріалів несуть автори.

Кузнецова М.О., Бібіченко В.О., Кузнецова І.К., Кузнецов К.А., 2437
Бекетова А.В., Мацуга Д.С., Карелін М.Л., Аносова В.С.

*МЕХАНІЗМИ ВИНИКНЕННЯ ФАНТОМНОГО БОЛЮ (ОПИС
КЛІНІЧНОГО ВИПАДКУ)*

Купчинський В.О., Дядюн Д.М., Саргош О.І., Байлієв А.Т., 2451
Кашенко Ю.В., Купчинський О.В., Лимар А.Г.

*ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ 3D ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДЛЯ ПЛАНУВАННЯ
МІНІІНВАЗИВНОГО ВТРУЧАННЯ*

Курманський А.О., Кебкало А.Б. 2467

*РЕДУКЦІЯ МАСИ ТІЛА ПІСЛЯ Н-ЛРРШ ТА ЛШШПР: ДИНАМІКА
ПРОТЯГОМ 12 МІСЯЦІВ*

Кучер В.Д., Зозуляк В.О., Литвиненко А.О., Рябова П.О., 2476
Нерода Д.В.

*МОРФОЛОГІЧНА ОЦІНКА ОКСИДАТИВНОГО ПОШКОДЖЕННЯ
ЕНТЕРОЦИТІВ ПРИ ХІМІОТЕРАПІЇ ТА МОЖЛИВОСТІ ФАРМАКО-
ЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ*

Ларичева О.М., Цвях О.О., Боброва М.С. 2487

*РОЛЬ МЕЛАТОНІНУ В РЕГУЛЯЦІЇ ВІСІ «МОЗОК-КИШЕЧНИК»
ПРИ ПСИХОЕМОЦІЙНОМУ СТРЕСІ*

Лисунець П.Б., Верхолаз І.Л., Полулях-Чорновол І.Ф., 2502
Шевченко В.Ю.

*ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ХОЛЕДОХО-
ЛІТАЗУ В УМОВАХ БАГАТОПРОФІЛЬНОЇ ЛІКАРНІ*

Литвиненко М.В., Серьогіна Н.О. 2518

*МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ МЕДИКО-СОЦІАЛЬНИХ ПОТРЕБ
НАСЕЛЕННЯ У РЕАБІЛІТАЦІЙНІЙ ДОПОМОЗІ В УМОВАХ
ЗБРОЙНОГО КОНФЛІКТУ*

Макагонов І., Вергун А.Р., Данилейченко І.В., Вергун О.М., 2536
Кульчицький В.В., Парашук Б.М., Мощинська О.М.,
Литвинчук М.М., Марко О.Г., Кіт З.М., Заремба М.О.,
Карпишин Н.В., Занік О.І., Заремба О.О.

*ЕНДОМЕТРІАЛЬНІ ПОЛІПИ У ЖІНОК ПІЗНЬОГО РЕПРОДУК-
ТИВНОГО ПЕРІОДУ: АНАЛІЗ КЛІНІЧНОГО СКРИНІНГУ ДУПЛЕКС-
НИМ УЛЬТРАЗВУКОВИМ ДОСЛІДЖЕННЯМ*

Кузнецова Мілена Олександрівна кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри загальної та клінічної патофізіології імені Д.О. Альперна, Харківський національний медичний університет, м. Харків, <https://orcid.org/0009-0001-8255-4837>

Вікторія Бібіченко Олександрівна кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри загальної та клінічної патофізіології імені Д.О. Альперна, Харківський національний медичний університет, м. Харків, <https://orcid.org/0000-0002-9141-0579>

Кузнецова Ірина Костянтинівна асистент кафедри медичної біології, Харківський національний медичний університет, м. Харків, <https://orcid.org/0000-0002-7782-8848>

Кузнецов Костянтин Андрійович асистент кафедри медичної біології, Харківський національний медичний університет, м. Харків, <https://orcid.org/0000-0003-0498-2489>

Бекетова Алла Володимирівна викладач кафедри забезпечення державної безпеки, Національна академія Національної гвардії України, м. Харків, <https://orcid.org/0009-0004-9657-6350>

Мацуга Дар'я Сергіївна здобувачка 4 курсу, III медичного факультету, групи 3-23-033, Харківський національний медичний університет, м. Харків

Карелін Максим Леонідович здобувач 4 курсу, III медичного факультету, групи 3-23-033, Харківський національний медичний університет, м. Харків

Аносова Вікторія Сергіївна здобувачка 4 курсу, III медичного факультету, групи 3-23-033, Харківський національний медичний університет, м. Харків

МЕХАНІЗМИ ВИНИКНЕННЯ ФАНТОМНОГО БОЛЮ (ОПИС КЛІНІЧНОГО ВИПАДКУ)

Анотація. За останні чотири роки визначається зростання поширеності травматичних пошкоджень серед військових та мирного населення України. Одними з таких пошкоджень є наприклад відрив кінцівок з подальшою

ампутацією, або синдрому тривалого роздавлювання. Фантомний біль є одним з супутників ампутації кінцівок.

За даними статистичних досліджень кожен другий пацієнт скаржиться на його появу. Механізми розвитку фантомного болі включають багато ланок та є складними, хоча є східними та не залежать від того, яка частина була ампутувана.

Метою даної роботи було встановлення механізмів розвитку фантомного болю на прикладі клінічного випадку.

Матеріали та методи. Для досягнення вказаної мети дослідження було використано, описовий і соціологічний методи, а також розгляд клінічного випадку пацієнта з ампутацією кінцівок.

Результати. Під час аналізу даних літератури була проведена деталізація центральних, периферичних та психологічних механізмів розвитку фантомного болю.

Так, до факторів, які можуть провокувати фантомний біль належать підвищена збудливість та хаотична активність пошкоджених нервових волокон, а також їх механічне подразнення. Центральний механізм пов'язаний зі змінами передусім в ділянках головного мозку, що були пов'язані з ампутованою кінцівкою. Це своєю чергою дає змогу розглядати фантомний біль, як відповідь організму на сигнали мозку, що не усвідомив зміни, які відбулися в тілі.

Психологічна ланка патогенезу фантомного болю включає вплив різних чинників, а саме емоційного стресу, психічного виснаження, депресивного стану і відчуття постійної тривоги.

Розгляд клінічного випадку продемонстрував значущість вказаних вище механізмів розвитку фантомного болю.

Результати опитування демонстрували, що найчастіше респонденти з різними видами ампутацій оцінювали інтенсивність больових відчуттів в 4-6 балів, що у відповідності до шкали болі свідчить про помірно сильний характер болю.

Водночас більшість респондентів (35%) вказували на пекучий характер больових відчуттів. Серед чинників, які впливали на інтенсивність і тривалість больових відчуттів найбільше значення мав хронічний стрес.

Висновки. Отже, засновуючись на даних проведеного дослідження можливо зробити висновок, що фантомний біль є складним патофізіологічний комплекс, який включає багато ланок та призводить до появи низки симптомів, що можуть лягти в основу системних порушень.

Ключові слова: фантомний біль, механізм, клінічний випадок.

Kuznetsova Milena Olexandrivna PhD, associate professor, associate professor of the Department of General and Clinical Pathophysiology named after D.O. Alpern, Kharkiv national medical university, Kharkiv, <https://orcid.org/0009-0001-8255-4837>

Bibichenko Viktoriia Olexandrivna PhD, associate professor, associate professor of the Department of General and Clinical Pathophysiology named after D.O. Alpern, Kharkiv national medical university, Kharkiv, <https://orcid.org/0000-0002-9141-0579>

Kuznietsova Iryna Kostiantynivna assistant of the Medical biology department, Kharkiv national medical university, Kharkiv, <https://orcid.org/0000-0002-7782-8848>

Kuznetsov Kostiantyn Andriiovych assistant of the Medical biology department, Kharkiv national medical university, Kharkiv, <https://orcid.org/0000-0003-0498-2489>

Beketova Alla lecturer Department of state security, National Academy of the National Guard of Ukraine, Kharkiv <https://orcid.org/0009-0004-9657-6350>

Matsuha Daria 4th year student, III Medical faculty, group 3-23-033, Kharkiv national medical university, Kharkiv

Karelin Maksym 4th year student, III Medical faculty, group 3-23-033, Kharkiv national medical university, Kharkiv

Anosova Viktoriia 4th year student, III Medical faculty, group 3-23-033, Kharkiv national medical university, Kharkiv

MECHANISMS OF PHANTOM PAIN (CLINICAL CASE)

Abstract. The number of traumatic damage cases has greatly increases among both Ukrainian soldiers and civilians in recent 4 years. Such damage may result into extremity avulsion or prolonged crush syndrome. Phantom pains usually accompany extremity amputation. According to statistical data, every second patient complains about such pain. Mechanisms of phantom pain development include many stages and are complex but similar regardless of body part amputated.

The aim of current work was the determination of the phantom pains mechanism by example of a clinical case.

Materials and methods. Descriptive and sociological survey methods were used in this paper, together with an analysis of a limb amputation clinical case.

Results. A specification of mechanisms of central and peripheral nervous system response was carried out together with the description of phantom pain psychological pathways. The factors that can provoke phantom pain are increased neural irritability and chaotic activity of damaged nerve fibers, and also their mechanical irritation. The central mechanism of pain is based mostly on changes in brain areas connected with

the amputated limb. It allows describing phantom pain as the response of the organism to signals from the brain that has not yet realized the changes occurred in the body.

The psychological part of phantom pain pathogenicity includes the impact of different factors such as emotional stress, mental exhaustion, depression, and anxiety.

The clinical case description demonstrated the significance of the mentioned mechanisms of phantom pain development. The results of the survey showed that patients with different types of amputation estimated the pain intensity as 4–6 points (mildly strong pain according to pain scale). Most respondents (35%) reported about burning type of pain feelings. Chronic stress had the greatest influence on the intensity and duration of pain.

Conclusion. Based on the results of this research, it can be concluded that phantom pain is a complex pathophysiological process, which includes many stages and causes a variety of symptoms that can inflict system disturbances.

Keywords: phantom pains, development mechanism, clinical case.

Постановка проблеми. За останні роки почастишали випадки складних травм, які супроводжуються відривом кінцівок з подальшою їх ампутацією. За даними статистичних досліджень, відомо, що на фантомні болі у випадку запланованих ампутацій страждає від 2 до 97% пацієнтів [1; 4; 5]. Водночас кількість травматичних ампутацій, що супроводжуються фантомними болями, які виникали внаслідок військового конфлікту досягає 78% [1; 2; 6]. Крім того аналіз літературних джерел продемонстрував, що відсоткове співвідношення людей, які страждають на фантомний біль значно вище порівняно з іншими станами, які виникають після ампутацій кінцівок [3; 7]. Крім того, дані статистичних досліджень вказують на варіабельність строків його появи, наприклад, появу болю в перші 10 днів після ампутації спостерігали приблизно в 72% випадків, через 6 місяців в 65%, а також приблизно 60% пацієнтів скаржаться на тривалість больових відчуттів від 5 до 10 років [2; 8; 10].

Ампутація кінцівки веде до багатьох негативних медичних, психологічних та соціальних наслідків, одне з провідних місць серед яких як за частотою, так і за тяжкістю клінічних проявів займає фантомно-больовий синдром - виникнення больових відчуттів у суб'єктивно сприйнятній кінцівці [9; 12; 13].

У постампутаційному періоді на фоні розладу схеми тіла відбувається формування так званої «фантомної кінцівки» (відчуття втраченої частини тіла), у якій нерідко розвивається больовий синдром [11, 13; 14]. В деяких дуже рідких випадках, можливе самовільне зникнення болю, проте повністю позбутися хворобливих відчуттів можливо лише в 0,15% випадків [2; 10; 15].

Крім того, дані досліджень вказують на наявність певних факторів ризику щодо появи фантомного болю, так у осіб з психічними розладами, черепно-мозковими травмами, а також діти у віковій групі до 15 років досить рідко страждають від фантомного болю, а люди, які постійно відчувають психоемоційний стрес у передопераційний період є більш схильними до його появи [15; 16].

На даний час, практично більшість науковців підтримує так звану теорію етапності розвитку фантомного болю, яка пояснює появу хворобливого вогнища збудженням глибоких структур головного мозку [17; 18; 19]. Також, однією зі складнощів в розумінні механізмів розвитку фантомного болю є його диференціація з іншими видами больових відчуттів, наприклад, болями в куксі [16; 20]. В цьому випадку вкрай важливо враховувати, що при фантомному болю механізм його розвитку напряму пов'язаний з активною участю ЦНС, а при болях в куксі – периферійним невропатичним больовим відчуттям, яке напряму пов'язане з формуванням невроми на кінці пересіченого нерва [20; 21].

Дані досліджень вказують на велику кількість аспектів, які можуть впливати на розвиток «фантомного болю», проте вони суперечливі і не дають повноцінного уявлення про його механізми [15; 17; 21].

Крім того, актуальність цієї проблеми зумовлена зростанням числа постраждалих у військовому конфлікті, від стихійних лих та промислових катастроф, а також високою питоною вагою оклюзійних вражень судин нижніх кінцівок у структурі захворюваності.

Метою даного дослідження було встановлення механізмів розвитку фантомного болю на прикладі клінічного випадку.

Матеріали та методи. Для досягнення мети дослідження було використано описовий і соціологічний метод та дані власних спостережень. Так, було проаналізовано 25 статей опублікованих в закордонних виданнях. Також було розглянуто клінічний випадок ампутації кінцівки та виникнення фантомного болю. Для проведення соціологічного дослідження було спеціально розроблено опитувальник, який включав запитання для оцінки інтенсивності болю, визначення характеру болю та інших факторів, які впливали на інтенсивність та частоту фантомного болю. Опитування проводилось серед пацієнтів з ампутацією кінцівок, які проходили лікування в Військово-медичному клінічному центрі Північного регіону. Загальна кількість респондентів складала 43 респонденти, які отримували опитувальник у вигляді Google form.

Виклад основного матеріалу. За даними наукових досліджень класичний фантомно-больовий синдром виникає після хірургічної або травматичної ампутації кінцівки, однак у широкому розумінні він може розвинутися після ампутації будь-якої частини тіла (молочна залоза, ніс, вуха, зуб, очей) [12; 16]. Фантомний біль відноситься до синдрому хронічного болю, є невропатичним і входить до групи деаферентаційних болів [17; 18]. Так, було встановлено, що в основі розвитку фантомно-больового синдрому лежить пошкодження периферичних структур нервової системи, що беруть участь у проведенні ноцицептивних сигналів (втрата великої ділянки рецепторного поля - деаферентація кінцівки) – слідом за дегенеративними змінами нерву починається регенерація нервових волокон, яка супроводжується утворенням невроми [19; 22]. Неврома стає джерелом подразнення нервових волокон та больових відчуттів [20; 21]. У невромі, а також у дорзальних гангліях, пов'язаних

з пошкодженими аксонами, розвивається аномальна ектопічна активність [16; 19]. Разом з цим відбувається підвищення збудливості та реактивності нервових волокон, нейронів дорзальних рогів спинного мозку і вищележачих структур ноцицептивної системи (поряд з ослабленням гальмівних низхідних антиноцицептивних впливів), полегшуються синаптичні міжнейронні взаємодії, відбувається активація синапсів, що "мовчать" і об'єднання прилеглих сенситизованих нейронів у єдиний агрегат – генератор патологічно посиленого збудження продукуючий потужний аферентний потік імпульсів, дезінтегруючий роботу ноцицептивних центрів та залучаючий їх у патологічні реакції [23; 24]. Такі агрегати розвивають тривалу самопідтримувану патологічну активність, для якої не обов'язкова аферентна стимуляція із периферії [20; 25]. Крім того, науковцями було доведено, що цей процес розвивається на рівні спинного мозку з порушенням характеру висхідних впливів на таламус, а потім – на рівні ретикулярної формації, таламічних структур, рухових центрів екстрапірамідної системи та кори великих півкуль [10; 19]. Пластичні перебудови поєднують гіперактивні ноцицептивні структури до нової патодинамічної організації – патологічно алгічну систему, результатом діяльності якої є больовий синдром [22; 25]. Алгічна система гіперактивна, сприйнятлива до різних несприятливих факторів, що посилюють біль (зміна погоди, охолодження кукси, погіршення загального стану) [24; 25].

Таким чином, у процесі розвитку патологічної алгічної системи реалізуються наступні механізми: центральні (кірковий та таламічний рівень), є домінуючими, а також спінальні та периферичні [10; 13]. При цьому ступінь виразності кожного з патогенетичних механізмів визначає клінічні особливості перебігу фантомно больового синдрому [12; 16]. При тривалому існуванні фантомно-больового синдрому інші ділянки тіла сенсibiliзуються з формуванням так званих «тригерних зон» – ділянок тієї ж чи протилежної сторони тіла з підвищеною чутливістю, при дотику до яких відбувається різке посилення болю у фантомній кінцівці [7; 13; 18]. Поряд із тим, навіть вісцеральна імпульсація (наприклад, при сечовипусканні та дефекації) та емоціональні розлади, стрес можуть спровокувати виникнення нападів фантомного болю [1; 17].

Розгляд реалізації зазначених вище механізмів розвитку фантомного болю, було використано клінічний випадок, який трапився у квітні 2025 року, коли військовослужбовець Збройних Сил України зазнав двосторонньої травматичної ампутації нижніх кінцівок на рівні верхньої третини гомілок внаслідок бойового поранення. У післяопераційному періоді пацієнт почав скаржитися на інтенсивні нічні фантомні болі, які чітко локалізував у ділянці п'яткових кісток обох кінцівок. Біль мав пекучий, глибокий, іноді стискаючий характер, з'являвся переважно вночі та значно порушував сон [2].

Враховуючи дані досліджень літератури слід зробити припущення про можливе патофізіологічне обґрунтування локалізації болю, яке пов'язане зі змінами на різних рівнях нервової системи, а саме:

1) Периферичному рівні. Оскільки після ампутації були перерізані нерви, які раніше іннервували стопу та п'яту, зокрема гілки литкового та медіального підошовного нервів [1; 2; 7]. У ділянках перетину цих нервів утворилися невроми — патологічні утворення, здатні самостійно генерувати больові імпульси [7]. Мозок інтерпретує ці сигнали як такі, що надходять з «колишньої» ділянки — п'яти [4; 6].

2) Спінальному рівні. Пов'язане з тим, що у задніх рогах спинного мозку формується явище сенситизації — нейрони стають гіперактивними та здатні передавати больові сигнали навіть за відсутності реального подразнення [9; 12].

3) Центральний рівень. Це може бути пов'язане з тим, що у соматосенсорній корі головного мозку зберігається соматотопічна «карта тіла», яка включає представництво п'яtkової ділянки [17; 19]. Після ампутації ця ділянка кори залишається активною [13; 21]. З часом сусідні зони можуть частково «перекривати» її, що спричиняє порушення сприйняття: мозок продовжує отримувати або генерувати сигнали, які помилково сприймаються як біль у п'яті, навіть попри її фізичну відсутність [23; 25]

Крім того, одним з цікавих фактів цього клінічного випадку є специфічна локалізація болю, яка імовірно може бути пов'язане з тим, що п'ята, як зона з високим ступенем іннервації, відігравала значну роль у сенсорному досвіді пацієнта впродовж життя (опора, тиск, больові подразнення тощо). Цей досвід сформував стійкий слід у центральній нервовій системі, що зумовлює чітке фантомне відчуття саме в цій ділянці.

Результати опитування пацієнтів з ампутацією кінцівок продемонстрували, доволі цікаві дані (див. рис. 1). Так за результатами суб'єктивної оцінки сприйняття болю респондентами продемонструвало, що найбільша кількість респондентів з ампутацією кисті, оцінили свій біль в 1-3 бали, що у відповідності до шкали болю вказує на слабкий біль.

Водночас у пацієнтів з ампутацією ноги, найбільша кількість респондентів оцінила інтенсивність свого болю в 4-6 балів, що у відповідності до шкали болю відповідає помірно сильному болю.

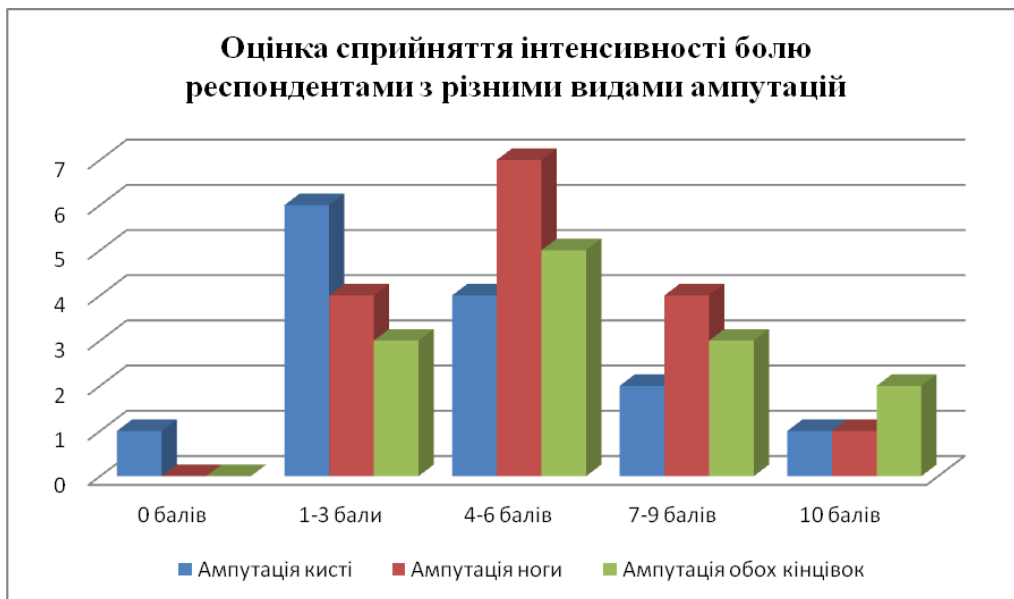


Рис. 1 Суб'єктивна оцінка сприйняття болю респондентами з різними видами ампутацій.

Крім того, доволі цікавим є факт, що у респондентів з ампутацією обох кінцівок суб'єктивна оцінка сприйняття болю була тотожною до такої у респондентів з ампутацією ноги, а саме 4-6 балів, що відповідає помірно сильному болю. Опис респондентами характеру больових відчуттів продемонстрував такий розподіл (див. рис. 2). Так, засновуючись на характеристиці больових відчуттів отриманої від респондентів продемонстрував, що найбільша кількість респондентів вказала на їх пекучий характер (35%).

Водночас, приблизно однакова кількість респондентів 19% і 18% відповідно вказали на стріляючий та спастичний характер больових відчуттів.



Рис. 2. Характеристика больових відчуттів у респондентів з ампутацією кінцівок.

Найменша кількість опитаних (12%) вказала, що має стискаючий характер больових відчуттів. Отримані дані вказують на варіабельний характер больових відчуттів у пацієнтів з фантомним болем.

Дослідження факторів, які впливають на інтенсивність та частоту появи фантомного болю, продемонструвало цікаву картину даних (див. рис. 3).

Так, найбільша кількість опитаних респондентів вказала, що на інтенсивність та частоту появу фантомного болю впливає хронічний стрес (35%), водночас 30% опитаних зазначили, що більшою мірою впливає пригнічений емоційний стан.



Рис. 3. Фактори, які на думку респондентів впливали на інтенсивність та частоту фантомного болю.

Крім того, 19% вказали, що на фантомний біль впливає наявність супутньої патології в анамнезі та найменша кількість респондентів (16%) зазначали, що для них цим фактором була статевая активність.

Отримані в ході дослідження результати, корелюються з даними літератури та розглядом клінічного випадку, демонструючи важливість розуміння центральних, периферичних та психологічних механізмів. Водночас, детально розглянувши механізм розвитку фантомного болю можна сказати що він являє собою складне явище, яке до кінця не вивчене, оскільки кожне пошкодження нерва, впливає не тільки на його роботу, а й на роботу головного і спинного мозку.

Висновок. Отже, засновуючись на даних проведеного дослідження можливо зробити висновок, що фантомно-больовий синдром - це складний патофізіологічний комплекс, до якого залучаються периферичні та центральні

ланки нервової системи. Вивчення механізмів розвитку фантомного болю, є вкрай важливим, оскільки допоможе розробити ефективні методи лікування та реабілітації хворих з ампутаціями кінцівок.

Література:

1. Ahmed M.A., Mohamed S.A., Sayed D. Long-term antalgic effects of repetitive transcranial magnetic stimulation of motor cortex and serum beta-endorphin in patients with phantom pain// *Neurol. Res.* № 33(9) 2011, p. 953-8.
2. Вовк Ю.М., Никонов В.В., Феськов О.Ю. Фантомно-больовий синдром: патогенез, клініка, діагностика та сучасні підходи до лікування // *Медицина невідкладних станів.* № 5 (108) 2020, с. 15-24.
3. Jensen T.S., Nikolajsen L. Phantom pain and other phenomena after amputation. In: Wall and Melzack's Textbook of Pain. 6th ed. / McMahon S.B., Koltzenburg M., Tracey I., Turk D.C. (eds.). – Philadelphia: Elsevier Saunders, 2013. p. 961-979.
4. Flor H., Nikolajsen L., Staehelin Jensen T. Phantom limb pain: a case of maladaptive CNS plasticity? // *Nature Reviews Neuroscience.* – № 11 (7) 2006, p. 873-881.
5. Moseley G.L., Gallace A., Spence C. Bodily illusions in health and disease: physiological and clinical perspectives and the concept of a cortical 'body matrix' // *Neuroscience & Biobehavioral Reviews.* № 1(36) 2012, p. 34-46.
6. Corbett M., South E., Harden M., Eldabe S., Pereira E., Sedki I., Hall N., Woolacott N. Brain and spinal stimulation therapies for phantom limb pain: a systematic review// *Health Technol Assess.* №22(62) 2018, p. 1-94. doi: 10.3310/hta22620. PMID: 30407905; PMCID: PMC6253324.
7. Moshirfar M., Benstead E.E., Sorrentino P.M., Tripathy K. Ocular Neuropathic Pain. 2023 Aug 25. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026, 25-40. PMID: 31194422 [цитовано 13.11.2025].
8. O'Connell N.E., Marston L., Spencer S., DeSouza L.H., Wand B.M. Non-invasive brain stimulation techniques for chronic pain// *Cochrane Database Syst Rev.* №3(3) 2018, p. CD008208.
9. Andrade M.F., Fabris-Moraes W., Pacheco-Barrios K., Fregni F. Effect of Neurostimulation on Chronic Pancreatic Pain: A Systematic Review// *Neuromodulation.* №27(8) 2024, p. 1255-1265. doi: 10.1016/j.neurom.2024.08.003. Epub 2024 Oct 4. PMID: 39365205.
10. Thomson S., Huygen F., Prangnell S., De Andrés J., Baranidharan G., Belaïd H., Berry N., Billet B., Cooil J., De Carolis G., Demartini L., Eldabe S., Gatzinsky K., Kallewaard J.W., Meier K., Paroli M., Stark A., Winkelmüller M., Stoevelaar H. Appropriate referral and selection of patients with chronic pain for spinal cord stimulation: European consensus recommendations and e-health tool// *Eur J Pain.* №24(6) 2020, p. 1169-1181. doi: 10.1002/ejp.1562. Epub 2020 Apr 4. PMID: 32187774; PMCID: PMC7318692.
11. Thomson S., Helsen N., Prangnell S., Paroli M., Baranidharan G., Belaïd H., Billet B., Eldabe S., De Carolis G., Demartini L., Gatzinsky K., Kallewaard J.W., Winkelmüller M., Huygen F., Stoevelaar H. Patient selection for spinal cord stimulation: The importance of an integrated assessment of clinical and psychosocial factors// *Eur J Pain.* №26(9) 2022, p. 1873-1881. doi: 10.1002/ejp.2009. Epub 2022 Aug 2. PMID: 35856311.
12. Shanthanna H., Eldabe S., Provenzano D. A., Bouche B., Buchser E., Chadwick R., Doshi T.L., Duarte R., Hunt C., Huygen F.J.P.M., Knight J., Kohan L., North R., Rosenow J., Winfree C.J., Narouze S. Evidence-based consensus guidelines on patient selection and trial stimulation for spinal cord stimulation therapy for chronic non-cancer pain// *Reg Anesth Pain Med.* №48(6) 2023, p. 273-287. doi: 10.1136/rapm-2022-104097. Epub 2023 Mar 30. PMID: 37001888; PMCID: PMC10370290.

13. Mailis A., Furlan A. Sympathectomy for neuropathic pain// *Cochrane Database Syst Rev.* № (2) 2003, p. CD002918. doi: 10.1002/14651858.CD002918. Update in: *Cochrane Database Syst Rev.* 2010 Jul 07;(7):CD002918. doi: 10.1002/14651858.CD002918.pub2. PMID: 12804444.
14. Sen I., Agarwal S., Tharyan P., Forster R. Lumbar sympathectomy versus prostanoids for critical limb ischaemia due to non-reconstructable peripheral arterial disease// *Cochrane Database Syst Rev.* № 4(4) 2018, p. CD009366. doi: 10.1002/14651858.CD009366.pub2. PMID: 29658630; PMCID: PMC6494604.
15. Karanth V.K., Karanth T.K., Karanth L. Lumbar sympathectomy techniques for critical lower limb ischaemia due to non-reconstructable peripheral arterial disease// *Cochrane Database Syst Rev.* №12(12) 2016, p. CD011519. doi: 10.1002/14651858.CD011519.pub2. PMID: 27959471; PMCID: PMC6463847.
16. Palmer J., Pymmer S., Smith G.E., Harwood A.E., Ingle L., Huang C., Chetter I.C. Presurgery exercise-based conditioning interventions (prehabilitation) in adults undergoing lower limb surgery for peripheral arterial disease// *Cochrane Database Syst Rev.* №9(9) 2020, p. CD013407. doi: 10.1002/14651858.CD013407.pub2. PMID: 32964423; PMCID: PMC8078675.
17. Rodgers H., Bosomworth H., Krebs H.I., van Wijck F., Howel D., Wilson N., Finch T., Alvarado N., Ternent L., Fernandez-Garcia C., Aird L., Andole S., Cohen D.L., Dawson J., Ford G.A., Francis R., Hogg S., Hughes N., Price C.I., Turner D.L., Vale L., Wilkes S., Shaw L. Robot-assisted training compared with an enhanced upper limb therapy programme and with usual care for upper limb functional limitation after stroke: the RATULS three-group RCT// *Health Technol Assess.* №24(54) 2020, p. 1-232. doi: 10.3310/hta24540. PMID: 33140719; PMCID: PMC7682262.
18. Moakes C.A., Bradbury A.W., Abdali Z., Bate G.R., Hall J., Jarrett H., Kelly L., Kigozi J., Lockyer S., Meecham L., Patel S., Popplewell M., Slinn G., Deeks J.J. BASIL-2 Investigators. Vein bypass first vs. best endovascular treatment first revascularisation strategy for chronic limb-threatening ischaemia due to infra-popliteal disease: the BASIL-2 RCT// *Health Technol Assess.* №28(65) 2024, p. 1-72. doi: 10.3310/YTFV4524. PMID: 39397484; PMCID: PMC11491987.
19. Crawford F., Cezard G., Chappell F.M., Murray G.D., Price J.F., Sheikh A., Simpson C.R., Stansby G.P., Young M.J. A systematic review and individual patient data meta-analysis of prognostic factors for foot ulceration in people with diabetes: the international research collaboration for the prediction of diabetic foot ulcerations (PODUS)// *Health Technol Assess.* №19(57) 2015, p. 1-210. doi: 10.3310/hta19570. PMID: 26211920; PMCID: PMC4781379.
20. Jeffcoate W., Game F., Turtle-Savage V., Musgrove A., Price P., Tan W., Bradshaw L., Montgomery A., Fitzsimmons D., Farr A., Winfield T., Phillips C. Evaluation of the effectiveness and cost-effectiveness of lightweight fibreglass heel casts in the management of ulcers of the heel in diabetes: a randomised controlled trial// *Health Technol Assess.* №21(34) 2017, p. 1-92. doi: 10.3310/hta21340. PMID: 28644115; PMCID: PMC5502374.
21. Crawford F., Cezard G, Chappell F.M. PODUS Group. The development and validation of a multivariable prognostic model to predict foot ulceration in diabetes using a systematic review and individual patient data meta-analyses// *Diabet Med.* №35(11) 2018, p. 1480-1493. doi: 10.1111/dme.13797. PMID: 30102422.
22. Crawford F., Chappell F.M., Lewsey J., Riley R., Hawkins N., Nicolson D., Heggie R., Smith M., Horne M., Amanna A., Martin A., Gupta S., Gray K., Weller D., Brittenden J., Leese G. Risk assessments and structured care interventions for prevention of foot ulceration in diabetes: development and validation of a prognostic model// *Health Technol Assess.* №24(62) 2020, p. 1-198. doi: 10.3310/hta24620. PMID: 33236718; PMCID: PMC7768791.
23. Bruce J., Mazuquin B., Mistry P., Rees S., Canaway A., Hossain A., Williamson E., Padfield E.J., Lall R., Richmond H., Chowdhury L., Lait C., Petrou S., Booth K., Lamb S.E., Vidya R., Thompson A.M. Exercise to prevent shoulder problems after breast cancer surgery: the PROSPER RCT// *Health Technol Assess.* №26(15) 2022, p. 1-124. doi: 10.3310/JKNZ2003. PMID: 35220995.

24. Leaviss J., Davis S., Ren S., Hamilton J., Scope A., Booth A., Sutton A., Parry G., Buszewicz M., Moss-Morris R., White P. Behavioural modification interventions for medically unexplained symptoms in primary care: systematic reviews and economic evaluation// *Health Technol Assess.* №24(46) 2020, p. 1-490. doi: 10.3310/hta24460. PMID: 32975190; PMCID: PMC7548871.

25. Abrahamsen C., Reme S.E., Wangen K.R., Lindbæk M., Werner E.L. The effects of a structured communication tool in patients with medically unexplained physical symptoms: a cluster randomized trial// *EClinicalMedicine.* №65 2023, p. 102262. doi: 10.1016/j.eclinm.2023.102262. PMID: 37855023; PMCID: PMC10579279.

References:

1. Ahmed, M.A., Mohamed, S.A., Sayed, D. (2011). Long-term antalgic effects of repetitive transcranial magnetic stimulation of motor cortex and serum beta-endorphin in patients with phantom pain. *Neurol. Res.*, 33(9), 953-8.
2. Vovk, Yu.M., Nykonov, V.V., Feskov, O.Iu. (2020). Fantomno-bolovyi syndrom: patohenez, klinika, diahnostryka ta suchasni pidkhody do likuvannia [Phantom pain syndrome: pathogenesis, clinical features, diagnostics and modern approaches to treatment]. *Medytsyna nevidkladnykh staniv – Emergency medicine*, 5 (108), 15-24.
3. Jensen, T.S., Nikolajsen, L. (2013) Phantom pain and other phenomena after amputation. In: Wall and Melzack's Textbook of Pain. 6th ed. / McMahon S.B., Koltzenburg M., Tracey I., Turk D.C. (eds.). – Philadelphia: Elsevier Saunders, 961-979.
4. Flor, H., Nikolajsen, L., Staehelin Jensen, T. (2006). Phantom limb pain: a case of maladaptive CNS plasticity?. *Nature Reviews Neuroscience*, 11 (7), 873-881.
5. Moseley, G.L., Gallace, A., Spence, C. (2012). Bodily illusions in health and disease: physiological and clinical perspectives and the concept of a cortical 'body matrix'. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 1(36), 34-46.
6. Corbett, M., South, E., Harden, M., Eldabe, S., Pereira, E., Sedki, I., Hall, N., Woolacott, N. (2018). Brain and spinal stimulation therapies for phantom limb pain: a systematic review. *Health Technol Assess*, 22(62), 1-94. doi: 10.3310/hta22620. PMID: 30407905; PMCID: PMC6253324.
7. Moshirfar, M., Benstead, E.E., Sorrentino, P.M., Tripathy, K. (2026). Ocular Neuropathic Pain. 2023 Aug 25. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026, 25-40 PMID: 31194422 [цитовано 13.11.2025].
8. O'Connell, N.E., Marston, L., Spencer, S., DeSouza, L.H., Wand, B.M. (2018). Non-invasive brain stimulation techniques for chronic pain. *Cochrane Database Syst Rev*, 3(3), CD008208.
9. Andrade, M.F., Fabris-Moraes, W., Pacheco-Barrios, K., Fregni, F. (2024). Effect of Neurostimulation on Chronic Pancreatic Pain: A Systematic Review. *Neuromodulation*, 27(8), 1255-1265. doi: 10.1016/j.neurom.2024.08.003. Epub 2024 Oct 4. PMID: 39365205.
10. Thomson, S., Huygen, F., Prangnell, S., De Andrés, J., Baranidharan, G., Belaïd, H., Berry, N., Billet, B., Cooil, J., De Carolis, G., Demartini, L., Eldabe, S., Gatzinsky, K., Kallewaard, J.W., Meier, K., Paroli, M., Stark, A., Winkel Müller, M., Stoevelaar, H. (2020). Appropriate referral and selection of patients with chronic pain for spinal cord stimulation: European consensus recommendations and e-health tool. *Eur J Pain*, 24(6), 1169-1181. doi: 10.1002/ejp.1562. Epub 2020 Apr 4. PMID: 32187774; PMCID: PMC7318692.
11. Thomson, S., Helsen, N., Prangnell, S., Paroli, M., Baranidharan, G., Belaïd, H., Billet, B., Eldabe, S., De Carolis, G., Demartini, L., Gatzinsky, K., Kallewaard, J.W., Winkel Müller, M., Huygen, F., Stoevelaar, H. (2022). Patient selection for spinal cord stimulation: The importance of an integrated assessment of clinical and psychosocial factors. *Eur J Pain*, 26(9), 1873-1881. doi: 10.1002/ejp.2009. Epub 2022 Aug 2. PMID: 35856311.

12. Shanthanna, H., Eldabe, S., Provenzano, D. A., Bouche, B., Buchser, E., Chadwick, R., Doshi, T.L., Duarte, R., Hunt, C., Huygen, F.J.P.M., Knight, J., Kohan, L., North, R., Rosenow, J., Winfree, C.J., Narouze, S. (2023). Evidence-based consensus guidelines on patient selection and trial stimulation for spinal cord stimulation therapy for chronic non-cancer pain. *Reg Anesth Pain Med*, 48(6), 273-287. doi: 10.1136/rapm-2022-104097. Epub 2023 Mar 30. PMID: 37001888; PMCID: PMC10370290.
13. Mailis, A., Furlan, A. (2003). Sympathectomy for neuropathic pain. *Cochrane Database Syst Rev*, (2), CD002918. doi: 10.1002/14651858.CD002918. Update in: *Cochrane Database Syst Rev*. 2010 Jul 07;(7):CD002918. doi: 10.1002/14651858.CD002918.pub2. PMID: 12804444.
14. Sen, I., Agarwal, S., Tharyan, P., Forster, R. (2018). Lumbar sympathectomy versus prostanoids for critical limb ischaemia due to non-reconstructable peripheral arterial disease. *Cochrane Database Syst Rev*, 4(4), CD009366. doi: 10.1002/14651858.CD009366.pub2. PMID: 29658630; PMCID: PMC6494604.
15. Karanth, V.K., Karanth, T.K., Karanth, L. (2016). Lumbar sympathectomy techniques for critical lower limb ischaemia due to non-reconstructable peripheral arterial disease. *Cochrane Database Syst Rev*, 12(12), CD011519. doi: 10.1002/14651858.CD011519.pub2. PMID: 27959471; PMCID: PMC6463847.
16. Palmer, J., Pymmer, S., Smith, G.E., Harwood, A.E., Ingle, L., Huang, C., Chetter, I.C. (2020). Presurgery exercise-based conditioning interventions (prehabilitation) in adults undergoing lower limb surgery for peripheral arterial disease. *Cochrane Database Syst Rev*, 9(9), CD013407. doi: 10.1002/14651858.CD013407.pub2. PMID: 32964423; PMCID: PMC8078675.
17. Rodgers, H., Bosomworth, H., Krebs, H.I., van Wijck, F., Howel, D., Wilson, N., Finch, T., Alvarado, N., Ternent, L., Fernandez-Garcia, C., Aird, L., Andole, S., Cohen, D.L., Dawson, J., Ford, G.A., Francis, R., Hogg, S., Hughes, N., Price, C.I., Turner, D.L., Vale, L., Wilkes, S., Shaw, L. (2020). Robot-assisted training compared with an enhanced upper limb therapy programme and with usual care for upper limb functional limitation after stroke: the RATULS three-group RCT. *Health Technol Assess*, 24(54), 1-232. doi: 10.3310/hta24540. PMID: 33140719; PMCID: PMC7682262.
18. Moakes, C.A., Bradbury, A.W., Abdali, Z., Bate, G.R., Hall, J., Jarrett, H., Kelly, L., Kigozi, J., Lockyer, S., Meecham, L., Patel, S., Popplewell, M., Slinn, G., Deeks, J.J. (2024). BASIL-2 Investigators. Vein bypass first vs. best endovascular treatment first revascularisation strategy for chronic limb-threatening ischaemia due to infra-popliteal disease: the BASIL-2 RCT// *Health Technol Assess*, 28(65), 1-72. doi: 10.3310/YTFV4524. PMID: 39397484; PMCID: PMC11491987.
19. Crawford, F., Cezard, G., Chappell, F.M., Murray, G.D., Price, J.F., Sheikh, A., Simpson, C.R., Stansby, G.P., Young, M.J. (2015). A systematic review and individual patient data meta-analysis of prognostic factors for foot ulceration in people with diabetes: the international research collaboration for the prediction of diabetic foot ulcerations (PODUS). *Health Technol Assess*, 19(57), 1-210. doi: 10.3310/hta19570. PMID: 26211920; PMCID: PMC4781379.
20. Jeffcoate, W., Game, F., Turtle-Savage, V., Musgrove, A., Price, P., Tan, W., Bradshaw, L., Montgomery, A., Fitzsimmons, D., Farr, A., Winfield, T., Phillips, C. (2017). Evaluation of the effectiveness and cost-effectiveness of lightweight fibreglass heel casts in the management of ulcers of the heel in diabetes: a randomised controlled trial. *Health Technol Assess*, 21(34), 1-92. doi: 10.3310/hta21340. PMID: 28644115; PMCID: PMC5502374.
21. Crawford, F., Cezard, G., Chappell, F.M. (2018). PODUS Group. The development and validation of a multivariable prognostic model to predict foot ulceration in diabetes using a systematic review and individual patient data meta-analyses. *Diabet Med*, 35(11), 1480-1493. doi: 10.1111/dme.13797. PMID: 30102422.
22. Crawford, F., Chappell, F.M., Lewsey, J., Riley, R., Hawkins, N., Nicolson, D., Heggie, R., Smith, M., Horne, M., Amanna, A., Martin, A., Gupta, S., Gray, K., Weller, D., Brittenden, J.,

Leese, G. (2020). Risk assessments and structured care interventions for prevention of foot ulceration in diabetes: development and validation of a prognostic model. *Health Technol Assess*, 24(62), 1-198. doi: 10.3310/hta24620. PMID: 33236718; PMCID: PMC7768791.

23. Bruce, J., Mazuquin, B., Mistry, P., Rees, S., Canaway, A., Hossain, A., Williamson, E., Padfield, E.J., Lall, R., Richmond, H., Chowdhury, L., Lait, C., Petrou, S., Booth, K., Lamb, S.E., Vidya, R., Thompson, A.M. (2022). Exercise to prevent shoulder problems after breast cancer surgery: the PROSPER RCT. *Health Technol Assess*, 26(15), 1-124. doi: 10.3310/JKNZ2003. PMID: 35220995.

24. Leaviss, J., Davis, S., Ren, S., Hamilton, J., Scope, A., Booth, A., Sutton, A., Parry, G., Buszewicz, M., Moss-Morris, R., White, P. (2020). Behavioural modification interventions for medically unexplained symptoms in primary care: systematic reviews and economic evaluation. *Health Technol Assess*, 24(46), 1-490. doi: 10.3310/hta24460. PMID: 32975190; PMCID: PMC7548871.

25. Abrahamsen, C., Reme, S.E., Wangen, K.R., Lindbæk, M., Werner, E.L. (2023). The effects of a structured communication tool in patients with medically unexplained physical symptoms: a cluster randomized trial. *EClinicalMedicine*. 65, 102262. doi: 10.1016/j.eclinm.2023.102262. PMID: 37855023; PMCID: PMC10579279.

Дата першого надходження статті до видання: 17.03.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 02.04.2026

Журнал

«Перспективи та інновації науки»

№ 4(62) 2026

Формат 60x90/8. Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman.
Ум. друк. арк. 8,2.

Видавець:

Громадська наукова організація «Всеукраїнська асамблея докторів наук з державного управління»
Свідоцтво серія ДК №4957 від 18.08.2015 р., Андріївський узвіз, буд. 11, оф 68, м. Київ, 04070.