

# Соціально-демографічні та клінічні маркери ризику оперантної поведінки в пацієнтів з різними типами хронічного болю

Азізе Асанова

Навчально-науковий інститут психічного здоров'я  
Національного медичного університету ім.  
О.О.Богомольця

**Актуальність.** Хронічний біль є комплексною медико-соціальною проблемою, що істотно знижує якість життя, працездатність і рівень соціальної інтеграції пацієнтів. Він формується не лише через біологічні механізми, а й через психосоціальні чинники, включаючи поведінкові та соціально-демографічні аспекти. Доведено, що тривалий больовий синдром тісно пов'язаний із підвищеним ризиком розвитку афективних розладів, оперантної (хворобливої) поведінки та залежності від опіоїдних анальгетиків. Проактивний психолого-психіатричний підхід до виявлення груп підвищеного ризику має ключове значення для розробки персоналізованих терапевтичних тактик.

**Мета.** Метою дослідження є визначення ролі соціально-демографічних (вік, стать, освіта, сімейний та фінансовий статус, місце проживання) та клінічних факторів (тип болю, інтенсивність, тривалість, психоемоційні характеристики) у формуванні ризику оперантної поведінки у пацієнтів з хронічним болем, а також оцінка прогностичної цінності шкали DIRE як інструменту раннього виявлення ймовірних ризиків і підтримки персоналізованого вибору терапевтичних стратегій.

**Матеріали та методи.** У дослідження було включено 302 пацієнти віком 18–70 років з різними формами хронічного болю (первинні, вторинні, змішані), тривалістю понад три місяці. Пацієнтів стратифіковано на п'ять груп (за клініко-психопатологічними критеріями МКХ-11): первинно-психічний біль, психофізіологічний біль, змішаний первинно-психічний та психофізіологічний біль, вторинно-психічний біль, вторинний змішаний біль. Соціально-демографічні характеристики та клінічні параметри аналізували у зв'язку з показниками шкали DIRE.

**Результати.** Найвищий ризик формування оперантної поведінки виявлено у пацієнтів групи ППБЗ (змішаний первинно-психічний та психофізіологічний біль), де 84–90 % пацієнтів мали загальний бал DIRE <14), що вказує на високу поведінкову вразливість. В групі ВОБ (вторинний органічний біль) встановлено негативний зв'язок між інтенсивністю болю та ризиком ( $Rho = -0,42$ ;  $p < 0,01$ ), що свідчить про стабільний профіль больового сприйняття та низьку ймовірність формування оперантної поведінки та залежності від опіоїдної анальгезії. Соціально-демографічні фактори (сімейний статус, освіта, фінансовий стан, місце проживання) не продемонстрували незалежного статистично значущого впливу на ризик, тоді як молодший вік виявився ключовим предиктором підвищеної вразливості у групах ППБ1 (первинно-психічний біль), ППБ2 (психофізіологічний біль), ППБЗ та ВЗБ (вторинний змішаний біль). Інтенсивність болю була поведінково релевантною лише в групах психогенних та змішаних больових синдромів.

**Висновки.** Соціально-демографічні характеристики самі по собі не визначають ризик оперантної поведінки, але модулюють його у взаємодії з клінічними та психоемоційними

чинниками. Молодший вік та психогенна природа болю є найбільш значущими предикторами високого ризику. Шкала DIRE є ефективним інструментом для стратифікації ризику і підтримки персоналізованих рішень: опіоїдна терапія може бути більш доцільною для низькоризикових груп (ВОб), тоді як для високоризикових груп (ППБЗ) слід пріоритетувати мультимодальні психотерапевтичні та поведінкові втручання.

**Ключові слова:** хронічний біль; оперантна поведінка; хвороблива поведінка; соціально-демографічні фактори; клінічні предиктори; DIRE; опіоїдна терапія.

## Актуальність

Хронічний біль — це не лише медична, а й значною мірою соціальна проблема, яка суттєво впливає на якість життя, працездатність та соціальну інтеграцію пацієнтів. За визначенням IASP, хронічний біль — це біль, який триває понад три місяці та може бути пов'язаний із наявним біологічним джерелом (тканинне ушкодження, запалення), або ж виникати за його відсутності — як наслідок нейропластичних змін у нервовій системі та центральної сенсibilізації. Саме ця властивість робить його клінічно складним феноменом, що виходить за межі традиційної біомедичної моделі та вимагає мультидисциплінарного підходу до діагностики і лікування [1, 2].

За даними глобальних епідеміологічних досліджень, від 20 до 30 % дорослого населення у світі страждають на різні форми хронічного болю. Наявність тривалого больового синдрому підвищує ймовірність розвитку депресії, тривожних розладів, дезадаптивної (оперантної) поведінки формування залежності від аналгетичних засобів, зокрема опіоїдів, зниження функціональної активності та погіршення якості життя [3,4,5].

Оперантна (хвороблива) поведінка — це поведінковий феномен, який формується та підтримується завдяки механізмам підкріплення, а не лише внаслідок органічного патологічного процесу. У контексті хронічного болю вона проявляється як стійкі поведінкові реакції (фіксація на симптомах, уникання активності, часті звернення по медичну допомогу, вимога анальгетиків), що закріплюються через соціальні, психологічні або фармакологічні вигоди. Така поведінка сприяє хронізації больового синдрому, зниженню функціональної активності та підвищує ризик залежності від опіоїдних препаратів [6,7,8].

У зв'язку з цим проблема раннього виявлення клінічних, поведінкових та соціально-демографічних предикторів ризику оперантної поведінки набуває надзвичайної клінічної важливості.

З точки зору еволюційної теорії біль є захисним механізмом, який впливає на формування поведінки підвищеної пильності та обережності після важкої травми, що зменшує вразливість до нападів хижаків та агресивних особин того ж виду [9].

Центральна сенсibilізація є ще одним фундаментальним нейробіологічним механізмом, що лежить в основі хворобливої больової поведінки. Цей процес включає в себе стійку гіперзбудливість і гіперчутливість до хімічних больових сигналів, що підтримується за допомогою складних електрофізіологічних та нейробіологічних механізмів [10]. Первинні ноцицептори розвивають здатність підтримувати низькочастотний імпульс, який може сприяти пролонгації болю на невизначений термін. В свою чергу процес сенсibilізації передбачає індуковані зміни в експресії іонних каналів та рецепторів, що викликають стійкі зміни в обробці болю [9]. Такі нейропластичні зміни можуть перетворити нормальні нешкідливі подразники на хворобливий досвід, сприяючи підтримці хронічних больових станів

[11].

Процеси пам'яті відіграють не менш важливу роль в хронізації болю, особливо за відсутності структурних пошкоджень [12]. В обробці болю приймають участь декілька зон мозку: первинна соматосенсорна кора, таламус, інсула, передня поясна кора та префронтальна кора. В нейровізуалізаційних дослідженнях ці зони демонструють посилену активацію під час завдань, пов'язаних з болем, у пацієнтів з хронічним болем. Це говорить про те, що больові спогади можуть бути викликані конкретним досвідом та зовнішніми факторами, хронізуючі дезадаптивні реакції [11].

Треба зазначити, що соціальні фактори навчання також сприяють розвитку больової поведінки через спостереження, навчання та соціальне підкріплення [13]. Наприклад реакції медичних працівників, сімейна динаміка та системи соціальної підтримки можуть несвідомо посилити хворобливу больову поведінку [14]. Лікарі повинні бути обережними, щоб не посилювати дисфункційні переконання пацієнтів щодо симптомів або приймати рішення виключно на основі скарг та попереджати можливу інвалідизацію.

В свою чергу соціальна підтримка, яка заохочує функціональну залежність та зменшує залученість пацієнта в повсякденну діяльність може впливати не лише на погіршення фізичного функціонування, але і посилювати виразність болю [15].

Іншим соціальним фактом є наявність «іншої значущої людини» в житті пацієнта та характер її реакцій на біль, яка може значно вплинути не тільки на настрій, але і на загальну адаптацію та інвалідизацію пацієнта, підтримуючи оперантні поведінкові моделі хронічного болю [16]. В психологічному, експериментальному дослідженні Hillmer K. (2021) було виявлено, що перегляд обличчя партнера або щасливих обличч інших людей знижує суб'єктивну інтенсивність болю та фізіологічні маркери дискомфорту, на відміну від нейтральних чи сердитих обличч незнайомих. Знеболюючий ефект був тісно пов'язаний з емоційною значущістю образу партнера, рівнем збудження, а також індивідуальними особливостями катастрофізації болю, що підкреслює потенціал соціальної підтримки як важливого ресурсу модулювання больового досвіду [17]. Крім того наявність «значущої особи» в житті пацієнта та характер її реакції на біль може значно моделювати поведінку навколо болю та сприяти або одужанню, або інвалідизації, підтримуючи оперантні поведінкові механізми [18].

Хоча соціальна підтримка може посилити дезадаптивну поведінку болю, вона також відіграє вирішальну роль у лікуванні хронічного болю. На наш погляд завдання полягає в збалансуванні позитивних аспектів соціальної підтримки з її потенціалом для зменшення больової поведінки. Тому розуміння складної динаміки соціальної підтримки при хронічному болю може сприяти пошуку більш ефективних втручань, що можуть покращити результати лікування.

Важливо згадати про ще один механізм, який може підтримувати хворобливу поведінку – це «вторинна користь від хвороби», яка може включати достроковий вихід на пенсію, фінансові вигоди, компенсації та інші привілеї. Такі зовнішні підкріплюючі фактори можуть посилити хворобливу поведінку, навіть коли больовий стимул зник [19]. Важливо зазначити, що суспільна політика та система соціальних компенсацій можуть заохочувати хворобливу поведінку, створюючи зовнішні стимули для підтримки статусу інвалідності [20]. Це підкреслює важливість розгляду більш широких соціальних та економічних факторів в розвитку оперантної поведінки, що не може не відобразитись особливо в часи війни в Україні.

З проведеного огляду зрозуміло, що хронічний біль формується не лише на рівні сенсорних механізмів, а й у площині соціальних, психологічних та поведінкових взаємодій. Саме тому для ефективного менеджменту таких пацієнтів важливим є виявлення клінічних, соціально-демографічних та психосоціальних предикторів ризику, які визначають вразливість до розвитку дисфункціональних патернів [21]. Шкала DIRE є одним із важливих клінічних

інструментів для стратифікації пацієнтів з хронічним болем та оцінки доцільності призначення або продовження застосування опіоїдної анальгезії, а також прогнозування поведінкових ризиків [22]. Аналіз соціально-демографічних характеристик пацієнтів у поєднанні з психопатологічними чинниками може дати змогу своєчасно ідентифікувати групи високого ризику та розробити персоналізовані стратегії лікування.

## Мета

Метою дослідження є визначення ролі соціально-демографічних (вік, стать, освіта, сімейний та фінансовий статус, місце проживання) та клінічних факторів (тип болю, інтенсивність, тривалість, психоемоційні характеристики) у формуванні ризику оперантної поведінки у пацієнтів з хронічним болем, а також оцінка прогностичної цінності шкали DIRE як інструменту раннього виявлення ризиків і підтримки персоналізованого вибору терапевтичних стратегій.

## Матеріали та методи

Після підписання інформованої згоди, перевірки відповідності критеріям включення та виключення й проведення скринінгових діагностичних оцінок в дослідження було включено 302 пацієнти віком від 18 до 70 років з діагнозом первинного, вторинного або змішаного хронічного болю тривалістю понад три місяці.

Згідно з клініко-психопатологічними особливостями та діагностичними критеріями МКХ-11, учасники були розподілені на п'ять груп:

1. Група ППБ 1 — первинно-психічний біль: 64 пацієнти з больовими симптомами у структурі неспсихотичних психічних розладів.
2. Група ППБ 2 — психофізіологічний біль: 58 пацієнтів із первинним хронічним болем.
3. Група ППБ 3 — змішаний первинно-психічний та психофізіологічний біль: 60 пацієнтів з больовими симптомами, які поєднують неспсихотичні психічні розлади та первинні больові розлади.
4. Група ВЗБ — вторинний змішаний біль: 58 пацієнтів з вторинними больовими розладами та коморбідними неспсихотичними психічними розладами та синдромами.
5. Група ВОБ — вторинний органічний біль: 62 пацієнти без психічних розладів.

Діагнози первинних хронічних больових розладів встановлювалися лише після ретельного виключення вторинних причин болю.

До хронічного вторинного болю згідно з МКХ-11 були віднесені такі нозологічні категорії: хронічний післяопераційний біль, посттравматичний біль, хронічний нейропатичний біль, хронічний вторинний біль в опорно-руховому апараті, хронічний вторинний вісцеральний біль, хронічний вторинний головний або орофациальний біль).

До хронічного первинного болю належали: хронічний розповсюджений біль, складний регіональний больовий синдром, хронічний первинний біль в опорно-руховому апараті, хронічний первинний вісцеральний біль, хронічний первинний головний або орофациальний біль. Пацієнти з онкологічним хронічним болем не включалися до дослідження.

Діагностика первинних та коморбідних психічних і психосоматичних розладів проводилася лікарем-психіатром відповідно до критеріїв МКХ-11. Усі пацієнти проходили обстеження за стандартизованим діагностичним алгоритмом для виявлення:

депресивних розладів, тривожних розладів, тривожно-депресивних станів, посттравматичного стресового розладу, розладу тілесного дистресу (соматоформного розладу), панічного розладу. Виявлені психічні порушення класифікувалися як клінічні або субклінічні. Симптоматика, що

не досягала клінічного рівня, кваліфікувалася як субклінічна психопатологія.

Усім учасникам проводили обстеження з використанням «Карти обстеження пацієнта з хронічним болем», яка охоплювала:

- соціально-демографічні характеристики (стать, вік, сімейний стан, рівень освіти, фінансовий статус, місце проживання, зайнятість),
- клінічні показники (інтенсивність, тривалість больового синдрому та ін.),

а також оцінку за шкалою DIRE, що дозволяє стратифікувати ризики розвитку оперантної поведінки та оцінити доцільність призначення опіоїдної аналгезії.

Шкала DIRE (Diagnosis, Intractability, Risk, Efficacy) — це стандартизований клінічний інструмент, розроблений для прогнозування доцільності та ефективності тривалого застосування опіоїдної анальгезії у пацієнтів із хронічним неонкологічним болем. Важливою перевагою цієї шкали є також можливість оцінки ризику формування оперантної больової поведінки, що робить її ключовим інструментом у нашому дослідженні.

Методика оцінювання базується на аналізі чотирьох основних компонентів:

- D – діагноз (Diagnosis),
- I – невіддатливість (Intractability),
- R – ризик (Risk),
- E – ефективність (Efficacy).

Фактор ризику деталізується на чотири підкатегорії: психічне здоров'я, зловживання психоактивними речовинами (хімічне здоров'я), достовірність пацієнта (надійність у дотриманні медичних рекомендацій) та рівень соціальної підтримки. Кожен із параметрів оцінюється за трибальною шкалою Лікерта, де 1 бал означає найменш сприятливі умови для призначення опіоїдної аналгезії, а 3 бали — найбільш сприятливі. Загальний бал шкали DIRE варіює від 7 до 21. Значення 14 і більше свідчать про високі шанси на ефективне та безпечне застосування опіоїдів із низькою ймовірністю розвитку оперантної поведінки. Натомість результати в діапазоні 7–13 балів сигналізують про високий ризик формування дезадаптивних больових патернів і, відповідно, про недоцільність призначення тривалої опіоїдної терапії без додаткових психосоціальних втручань.

## Статистична обробка даних

Статистичну обробку даних здійснювали з використанням програмного забезпечення Stat Plus 7.0 (AnalystSoft Inc., США) та RStudio (ver. 2025.05.1+513) (Posit Software PBC). Для перевірки нормальності розподілу первинних даних застосовували тест Шапіро—Вілка. Показники, що не відповідали нормальному розподілу, аналізували за допомогою непараметричного критерію Крускала—Уоліса, а для множинних порівнянь використовували апостеріорний тест Дана. Кореляційні зв'язки оцінювали за критерієм Спірмена (Rho), а їх силу — за шкалою Чеддока.

## Результати

**Загальна характеристика досліджуваної популяції.** Загалом у дослідженні взяли участь 302 пацієнти з хронічним болем, серед яких 153 чоловіки (50,6%) та 149 жінок (49,4%). Переважна більшість учасників мешкали у місті (n=260; 86,1%), тоді як у сільській місцевості проживали 42 особи (13,9%). Середній вік пацієнтів становив  $36,4 \pm 0,67$  років.

За сімейним статусом 124 особи (41,1%) були одружені, 132 (43,7%) — неодружені, а 46 (15,2%) — розлучені. Більшість учасників — 225 (74,5%) мали вищу освіту, тоді як середню

освіту зазначили 77 осіб (25,5%).

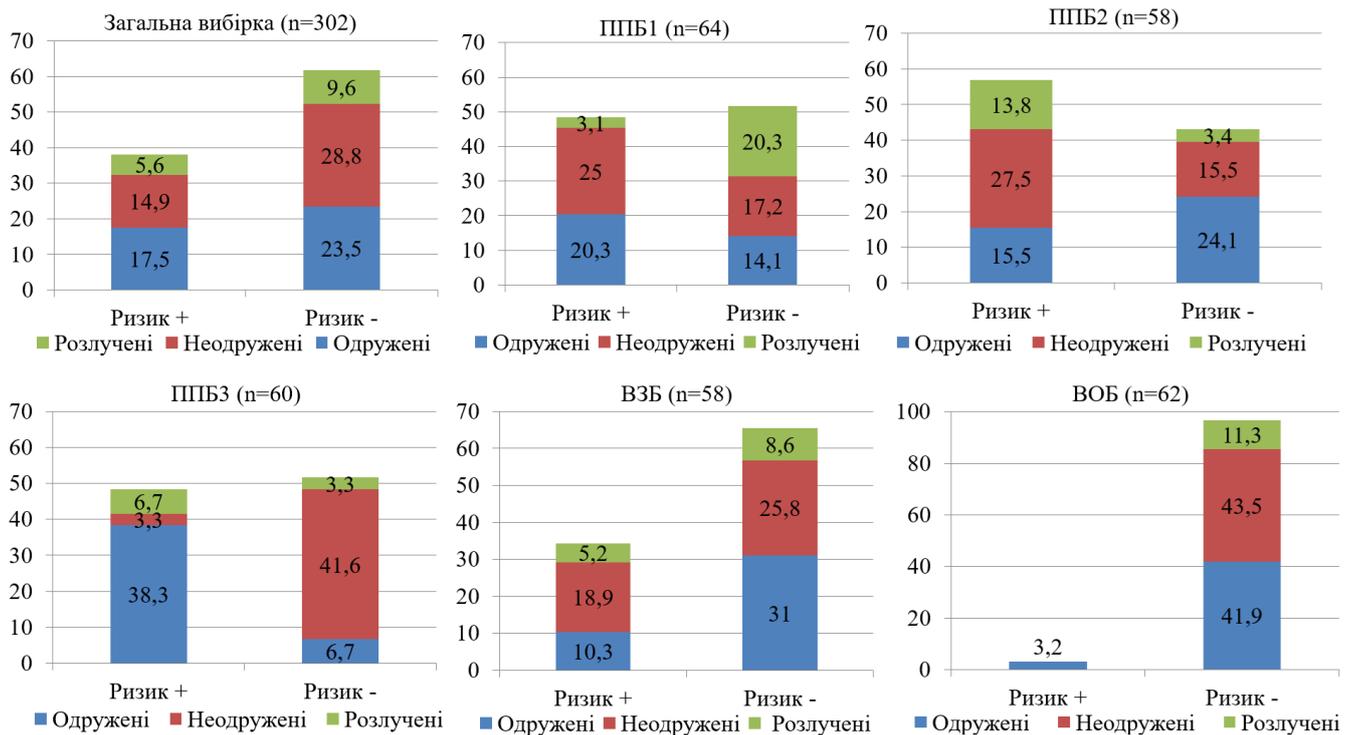
Щодо працевлаштування, 217 пацієнтів (71,8%) були працевлаштовані, 71 (23,6%) — не працювали, а 14 (4,6%) були військовослужбовцями. Рівень задоволеності фінансовим становищем розподілився таким чином: 162 учасники (53,6%) повідомили про задоволення своїм фінансовим станом, 112 (37,1%) — про незадоволення, а 28 (9,3%) — про повну незадоволеність.

Оцінка зв'язку між ризиком формування оперантної поведінки та соціально-демографічними характеристиками пацієнтів, а також клінічними параметрами хронічного болю (зокрема інтенсивністю та тривалістю), виявила наступні результати:

Аналіз сімейного стану пацієнтів вказує на наявність залежності між сімейним статусом та фактором ризику до формування оперантної поведінки. У загальній вибірці хворих залежність була відсутня, як за співвідношенням кількості з ризиком і без ризику ( $\chi^2=3,57$ ,  $df=2$ ,  $p=0,167$ ), так і кількості балів за шкалою DIRE у межах кожної з груп порівняння. При цьому міжгрупова різниця була виявлена (тест Крускала-Уоліса  $H=122,5$ ;  $df=14$ ;  $p<0,001$ ) і за допомогою апостеріального тесту Дана. Встановлено наступні достовірні відмінності за загальною шкалою: 1) серед одружених ВОБ vs ППБ1, ВОБ vs ППБ 2, ВОБ vs ВЗБ, ВОБ vs ППБ 3, ВЗБ vs ППБ 3; серед неодружених ВЗБ vs ППБ 3, ВОБ vs ППБ 3 ( $p<0,05$ ); серед розлучених ППБ 2 vs ВОБ ( $p=0,03$ ). У групі ВОБ лише 3,2% (одружених пацієнтів) мали ризик і тому ця група не підлягає точному аналізу за критерієм  $\chi^2$  (за такої задачі критерій нечутливий), для цього додатково застосовано точний критерій Фішера, який не показав залежності.

Саме у групах ППБ1 і ППБ3 встановлено залежність між ризиком формування оперантної поведінки і фактором сімейного стану (група ППБ1  $\chi^2=9,666$ ,  $df=2$ ,  $p=0,007$ ; група ППБ3  $\chi^2=33,6$ ,  $df=2$ ,  $p<0,001$ ), а у інших групах залежність не виявлено (група ППБ2  $\chi^2=5,651$ ,  $df=2$ ,  $p=0,059$ ; група ВЗБ  $\chi^2=1,69$ ,  $df=2$ ,  $p=0,429$ ; група ВОБ  $\chi^2=2,50$ ,  $df=2$ ,  $p=0,28$ ). Результати отримані у групі ППБ2 за критерієм  $\chi^2$  можна було б розцінювати як тенденцію до залежності досліджуваних факторів, але точний критерій Фішера показав, що залежність все ж таки відсутня (тест Фішера більш строгий).

В якості заключення, результати тестування за шкалою DIRE не показали достовірної різниці між медіанами балів 3-х сімейних категорій пацієнтів у межах кожної з груп. Достовірну різницю між групами у балах можна пояснити різним співвідношенням кількості з ризиком та без ризику. Так, група ППБ3 мала найбільш вагому різницю: більшість одружених мали ризик до формування оперантної поведінки та ризик ймовірної залежності від тривалого застосування опіоїдних препаратів, а неодружені - більшість не мали; у групі ППБ1 більша кількість хворих, які були розлучені і не були у групі ризику. Розподіл хворих залежно від сімейного стану та фактору ризику до формування оперантної поведінки та ймовірної залежності від застосування опіоїдної аналгезії представлений на Рис.1.



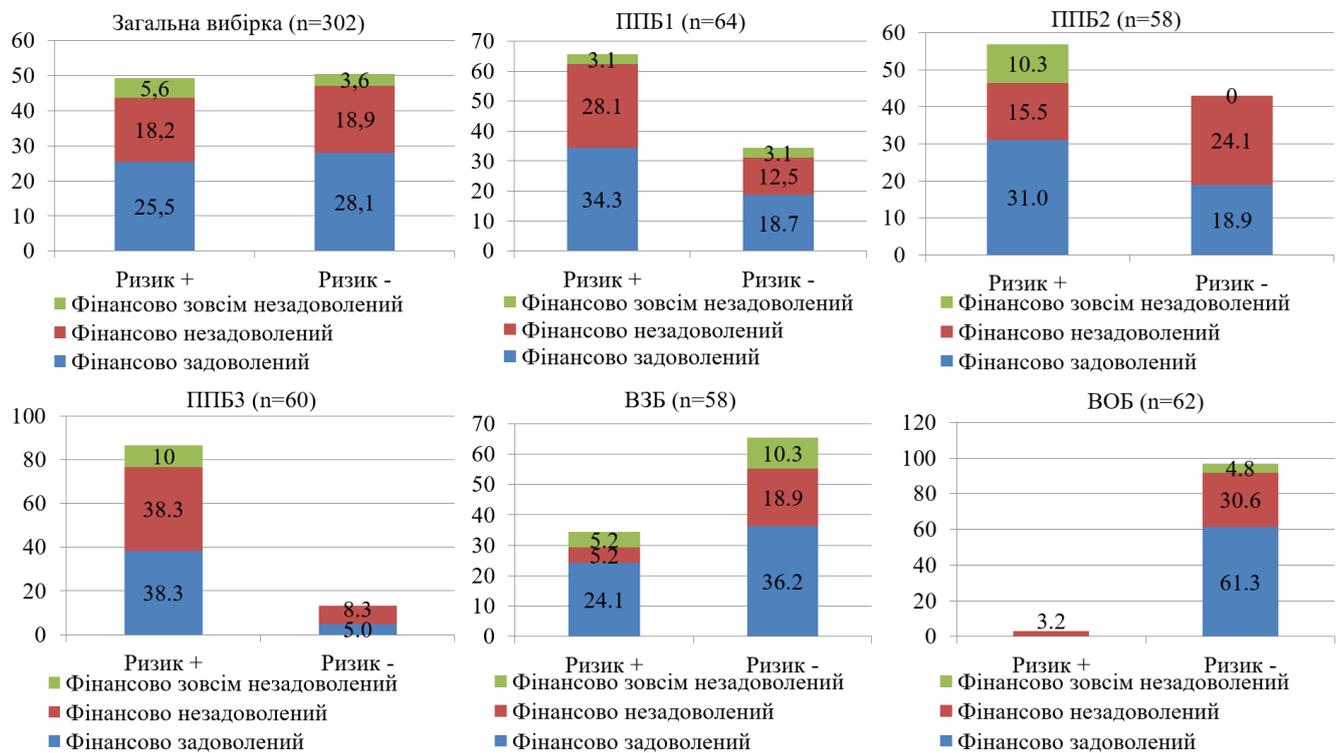
**Figure 1.** Розподіл хворих залежно від сімейного стану та фактору ризику до формування оперантної поведінки, та ймовірної залежності від тривалого застосування опіоїдної аналгезії

Фактор рівня освіти очевидно теж не має впливу у цьому дослідженні, тобто між групами осіб з вищою та середньою освітою не виявлено статистично значущої різниці (тест Крускала-Уоліса  $H=153,5$ ;  $df=9$ ;  $p<0,001$ ). У групі ВОБ осіб з середньою освітою встановлено найвищі бали за шкалою DIRE щодо усіх інших груп, а у осіб з вищою освітою картина аналогічна, лише не було різниці у парі порівнянь ВОБ vs ВЗБ ( $p<0,001$ ). Найнижчі бали встановлено у групі ППБ 3 незалежно від рівня здобутої освіти, тому вони мають вищий ризик до формування оперантної поведінки та застосування опіоїдних препаратів. Достовірні відмінності щодо фактору вищої освіти виявлено між групами ППБ1 vs ВЗБ, ВЗБ vs ППБ 3, ППБ 2 vs ППБ 3 ( $p<0,001$ ); фактору середньої освіти між групами ВЗБ vs ППБ 3 ( $p=0,03$ ).

Критерієм  $\chi^2$  у порівнюваних групах пацієнтів (співвідношення між кількістю з вищою освітою та середньою спеціальною освітою) не виявлено залежності між ризиком формування оперантної поведінки, застосуванням опіоїдних препаратів та рівнем здобутої освіти (група ППБ1  $\chi^2=0$ ,  $df=1$ ,  $p=1,0$ ; група ППБ2  $\chi^2=0,90$ ,  $df=1$ ,  $p=0,341$ ; група ППБ3  $\chi^2=0,90$ ,  $df=1$ ,  $p=0,342$ ; група ВЗБ  $\chi^2=3,50$ ,  $df=1$ ,  $p=0,061$ ; група ВОБ  $\chi^2=0,01$ ,  $df=1$ ,  $p=1,0$ ).

В аналізі фактору фінансового статусу не виявлено достовірної різниці результатів оцінки за шкалою DIRE між категоріями рівня задоволеності фінансовим станом у межах груп порівняння, але міжгрупова різниця була виявлена (тест Крускала-Уоліса  $H=154,1$ ;  $df=14$ ;  $p<0,001$ ). Різниця між категоріями пацієнтів, які зовсім незадоволені станом не виявлено (хоча тенденція на збільшення балів у групі ВОБ). Але мала кількість спостережень у такому аналізі є лімітуючим фактором і потребує подальших досліджень. У категорії осіб, які незадоволені фінансовим статусом та такі, що задоволені статусом, груп ВЗБ і ВОБ мали достовірно більшу кількість балів щодо групи ППБ3 ( $p<0,001$ ). Між іншими групами статистично значущої різниці не виявлено. Тобто навіть фінансово благополучні особи на рівні із тими, що мають фінансові труднощі у групі ППБ3 мають більший ризик до застосування опіоїдних препаратів та формування оперантної поведінки. Саме у групі ППБ3 встановлено залежність між

фактором фінансового задоволення та ризиком формування оперантної поведінки та залежності від опіоїдної аналгезії ( $\chi^2=1,491$ ,  $df=2$ ,  $p=0,47$ ) (Рис. 2).



**Figure 2.** Розподіл пацієнтів залежно від суб'єктивної оцінки рівня задоволення фінансовим станом та фактором ризику формування оперантної поведінки, та ймовірної залежності від опіоїдної аналгезії

Приналежність до місця проживання також ймовірно не мала зв'язку з формуванням у пацієнтів хворобливої больової поведінки. Превалююча більшість обстежених пацієнтів проживала в місті (86,1% у місті і 13,9% у селі), це позначилося на статистичному дослідженні, але незважаючи на ці лімітуючі фактори різниці результатів оцінки між категоріями осіб двох форм реєстрації місця проживання не встановлено. Серед жителів села пацієнти групи ВОБ виділялися достовірно більшими балами шкали, так як 96,7% мали мінімальні ризики формування оперантної поведінки, тоді як у групі ППБ3 така кількість становила лише 13,4%. У групах пацієнтів з міською реєстрацією найвищу кількість балів встановлено у групі ВОБ (достовірно у парах ВОБ vs ППБ1, ВОБ vs ППБ 2, ВОБ vs ППБ 3), далі ВЗБ (достовірно у парах ВЗБ vs ППБ1, ВЗБ vs ППБ 3, ППБ 3 vs ППБ 2), а найменшу у групі ППБ 3. Результати розрахунків за критерієм  $\chi^2$  вказують на залежність між місцем проживання та ймовірним ризиком до застосування опіоїдної аналгезії (табл. 1). Це можна пояснити тим, що співвідношення між факторами «ризик+» і «ризик-» у проживаючих у селі був зміщений у бік кількості з ризиком, але кількість обстежених у такому аналізі може бути лімітуючим фактором і тому потребує критичної оцінки. Як заключення, ризик виникнення залежності до тривалого застосування опіоїдної аналгезії та формування оперантної поведінки не залежить від того чи проживає пацієнт в місті чи в селі.

Стать	Ризик, бал	Загальна вибірка (n=302)	ППБ 1 (n=64)	ППБ 2 (n=58)	ППБ 3 (n=60)	ВЗБ (n=58)	ВОБ (n=62)
Місто	«+»7-13	125 (41,4%)	33 (51,5%)	33 (73,3%)	44 (73,3%)	13 (22,4%)	2 (3,2%)
	«-»≥14	135 (44,7%)	19 (29,7%)	24 (11,7%)	7 (11,7%)	35 (60,3%)	50 (80,6%)
Село	«+»7-13	24 (7,9%)	9 (14,1%)	0	8 (13,3%)	7 (12,1%)	0

	«-»≥14	18 (5,9%)	3 (4,7%)	1 (1,7%)	1 (1,7%)	3 (5,2%)	10 (16,1%)
$\chi^2$		0,853	0,674	0,019	<0,001	4,981	<0,001
p		0,35	0,41	0,88	1	0,02	1

**Table 1.** Розподіл хворих залежно від ризику формування оперантної поведінки та ймовірної залежності від опіоїдної аналгезії та їх місця проживання

Різниця між працюючими та непрацюючими хворими у межах груп не виявлено (між групами тест Крускала-Уоліса  $H=161,5$ ;  $df=11$ ;  $p<0,001$ ). Було обстежено тільки 14 військовослужбовців (група ВЗБ і ВОБ), виявлено різницю між військовослужбовцями і непрацюючими у групі ВЗБ. Можна висунути гіпотезу про те, що військовослужбовці мають меншу схильність до формування оперантної поведінки та звикання до опіоїдної аналгезії, але вибірка саме даної категорії пацієнтів була дуже не значною, то потребує дослідження в більшій вибірці. Серед непрацюючих достовірною різниця була у групі ВОБ vs ППБ3, а серед працюючих найвищі бали були у групі ВОБ щодо усіх груп (оскільки 83,3% мали мінімальний ризик формування оперантної поведінки, без урахування військовослужбовців), а найменші у групі ППБ 3 (достовірно у парах ППБ1 vs ВЗБ, ППБ 2 vs ВОБ, ППБ 2 vs ППБ 3, ВЗБ vs ВОБ, ВЗБ vs ППБ 3, ВОБ vs ППБ 3). Ми не виявили достовірної залежності між фактором «працює/не працює» і фактором «ризик+/ризик-» у групах ППБ1, ППБ2 і ППБ3, тоді як у групах ВЗБ і ВОБ така залежність була, навіть за умови виключення з аналізу військовослужбовців (табл. 2).

Стать	Ризик, бал	Загальна вибірка (n=302)	ППБ 1 (n=64)	ППБ 2 (n=58)	ППБ 3 (n=60)	ВЗБ (n=58)	ВОБ (n=62)
Працює	«+»7-13	103 (34,1%)	32 (50,0%)	26 (44,8%)	39 (65,0%)	6 (10,3%)	0
	«-»≥14	114 (37,7%)	14 (21,9%)	21 (36,2%)	7 (11,7%)	27 (46,5%)	45 (72,5%)
Не працює	«+»7-13	45 (14,9%)	10 (15,6%)	7 (12,1%)	13 (21,7%)	13 (22,4%)	2 (3,2%)
	«-»≥14	26 (8,6%)	8 (12,5%)	4 (6,9%)	1 (1,7%)	6 (10,3%)	7 (11,3%)
Військовослужбовець	«+»7-13	1 (3,3%)	-			1 (1,7%)	0
	«-»≥14	13 (4,3%)	-			5 (8,6%)	8 (12,9%)
$\chi^2$		<b>15,878***</b>	0,590	0,026	0,108	<b>14,41*</b>	<b>12,17**</b>
p		<b>&lt;0,001</b>	0,44	0,87	0,74	<b>&lt;0,001</b>	<b>0,002</b>

**Table 2.** Розподіл хворих залежно від зайнятості та ризику формування оперантної поведінки та ймовірної залежності від опіоїдної аналгезії \* із виключенням військовослужбовців  $\chi^2=11,047$ ,  $df=1$ ,  $p<0,001$  \*\* із виключенням військовослужбовців  $\chi^2=5,088$ ,  $df=1$ ,  $p=0,02$  \*\*\* із виключенням військовослужбовців  $\chi^2=4,805$ ,  $df=1$ ,  $p=0,02$

Оцінка зв'язку клінічних показників інтенсивності та тривалості больового синдрому. У групі ВОБ показник субшкали «Ризик (R)» характеризувався достовірною негативною кореляцією, тобто у пацієнтів з низькими балами інтенсивності болю виявлено вищі бали «Ризику» ( $Rho=-0,42$ ,  $p<0,01$ ) і загальної оцінки за шкалою DIRE ( $Rho=-0,48$ ,  $p<0,01$ ). З математичної точки зору в пацієнтів з вищою інтенсивністю болю ми бачимо нижчі показники шкали DIRE і тому ми встановили, що кореляція є негативною і навіть статистично значущою, але для розробки тактики лікування для нас критично важливою є діагностична оцінка кожного пацієнта (перебуває він в ризику, чи ні), то згідно такого підходу, понад 90% пацієнтів в групі ВОБ виявились не в ризику формування оперантної поведінки, та відповідно в меншому ймовірному ризику формування опіоїдної залежності. Одночасно з цим у групі ППБ 3 залежність виявилася протилежною - «Ризик» та інтенсивністю болю корелювали позитивно ( $Rho=0,35$ ,  $p<0,01$ ). Ми провели кореляцію і побачили, що в пацієнтів з більшими балами інтенсивності болю (в середині групи) можуть бути вищі загальні бали шкали DIRE, але, якщо ми оцінюємо пацієнтів за діагностичним маркером наявності чи відсутності ризику, то ми бачимо, що від 84 до 90 % пацієнтів перебувають у категорії ризику формування оперантної поведінки (тобто вони знаходяться нижче порогу 14 балів). З клінічної точки зору це означає, що для розробки тактики лікування, яка потребує оцінки доцільності

призначення/продовження опіоїдної анальгезії, цінність має лише фактор наявності або відсутності встановленого ризику (бар'єр - 14 балів), тоді як значення окремих субшкал є низьким, та їх роль можна невілювати.

Цікаво, що у групах ППБ1, ППБ 2 та ВЗБ мала місце негативна залежність між «Ризиком» та віком пацієнтів, тобто більш молоді пацієнти мали вищі показники «Ризику». Щодо загальної оцінки за шкалою DIRE таку негативну залежність з віком встановлено у групах ППБ1 та ВЗБ. Молодший вік у пацієнтів із первинним психічним (ППБ1), стрес-асоційованим (ППБ2) та вторинним змішаним болем (ВЗБ) є клінічним предиктором більшого ризику формування оперантної поведінки та недоцільності призначення опіоїдної анальгезії.

На окрему увагу заслуговують результати груп ВЗБ і ВОБ, оскільки два фактори мали достовірний зв'язок з віком, але інтенсивність та тривалістю розвитку больового синдрому не мали зв'язку. Відсутність залежності між тривалістю болю, інтенсивністю болю і фактором віку пацієнтів у групі ППБ 2 можна пояснити наявністю у патогенезі розвитку больового синдрому стрес-асоційованих чинників (хронічні психоемоційні подразники, стресові події, психічна вразливість), які суттєво впливають на суб'єктивне сприйняття та оцінку болю. Іншими словами, у ППБ2 інтенсивність і тривалість болю визначаються не фізіологічними параметрами (вік, тривалість больового синдрому), а контекстом стресових переживань. Це пояснює можливу варіабельність у відповідях анкети та слабку залежність від біологічних показників. Результати кореляційного аналізу між досліджуваними показниками хронічного больового розладу/синдрому представлений в Таб. 3.

Показник	Загальна вибірка (n=302)		ППБ1 (n=64)		ППБ 2 (n=58)		ВЗБ (n=58)		ВОБ (n=62)		ППБ 3 (n=60)	
	Rho	p	Rho	p	Rho	p	Rho	p	Rho	p	Rho	p
VAR vs. VAR												
Тривалість розладу vs. Вік	<b>0,31</b>	<b>&lt;0,01</b>	<b>0,31</b>	<b>0,01</b>	0,20	0,13	<b>0,27</b>	<b>0,04</b>	<b>0,52</b>	<b>&lt;0,01</b>	0,19	0,14
Інтенсивність болю vs. Вік	<b>0,15</b>	<b>0,01</b>	-0,01	0,92	0,18	0,19	<b>0,26</b>	<b>0,05</b>	<b>0,32</b>	<b>0,01</b>	0,07	0,61
Тривалість розладу vs. Інтенсивність болю	<b>0,16</b>	<b>0,01</b>	<b>0,28</b>	<b>0,02</b>	0,19	0,16	0,03	0,83	0,04	0,78	<b>0,46</b>	<b>&lt;0,01</b>
Ризик (R) vs. Тривалість розладу	-0,02	0,68	-0,10	0,45	0,12	0,38	-0,01	0,94	0,00	0,97	<b>0,36</b>	<b>&lt;0,01</b>
Ризик (R) vs. Інтенсивність болю	-0,03	0,65	0,23	0,06	0,11	0,39	-0,11	0,43	<b>-0,42</b>	<b>&lt;0,01</b>	<b>0,35</b>	<b>&lt;0,01</b>
Ризик (R) vs. Вік	0,00	0,02	<b>-0,27</b>	<b>0,03</b>	<b>-0,32</b>	<b>0,01</b>	<b>-0,36</b>	<b>0,01</b>	-0,16	0,22	0,08	0,51
DIRE vs. Тривалість розладу	-0,05	0,38	-0,12	0,36	0,08	0,57	0,02	0,88	-0,20	0,13	<b>0,29</b>	<b>0,02</b>
DIRE vs.	-0,06	0,34	0,20	0,12	0,04	0,77	-0,17	0,21	<b>-0,48</b>	<b>&lt;0,01</b>	<b>0,32</b>	<b>0,01</b>

Інтенсивність болю										1		
DIRE vs. Вік:	0,04	0,48	<b>-0,29</b>	<b>0,02</b>	-0,15	0,27	<b>-0,27</b>	<b>0,04</b>	-0,21	0,09	0,05	0,70

**Table 3.** Результати кореляційного аналізу між досліджуваними клінічними показниками болювого розладу/синдрому

## Обговорення результатів

Отримані результати продемонстрували принципово різні закономірності між показниками субшкали «Ризик» шкали DIRE та інтенсивністю болю в групах пацієнтів з вторинним органічним (ВОБ) та змішаним первинно-психічним та психофізіологічним (ППБЗ) болем.

У пацієнтів групи ВОБ встановлено негативну кореляцію між інтенсивністю болю та рівнем «Ризику» ( $Rho = -0,42$ ;  $p < 0,01$ ) та загальною оцінкою за шкалою DIRE ( $Rho = -0,48$ ;  $p < 0,01$ ). Ця залежність свідчить, що навіть за наявності відносно вищої інтенсивності болювого синдрому пацієнти з органічною етіологією болю мають низький рівень ризику формування оперантної поведінки та менший ризик опіоїдної залежності зокрема. Ми можемо припустити, що органічний характер болю сам по собі не є предиктором дезадаптивних поведінкових патернів. Клінічно це пояснюється більш стабільним профілем болювого сприйняття в цієї категорії хворих: пацієнти з органічною основою болю мають чітко ідентифіковане джерело ноцицепції, краще реагують на фармакотерапію, рідше демонструють катастрофізацію та емоційне підкріплення болю. Відповідно, для даної категорії пацієнтів з хронічними болювими розладами опіоїдна терапія може бути більш доцільною для призначення за умови адекватного моніторингу ризиків.

На противагу цьому, у групі ППБЗ виявлено позитивну кореляцію між інтенсивністю болю та «Ризиком» ( $Rho = 0,35$ ;  $p < 0,01$ ). У переважній більшості пацієнтів даної групи пацієнтів (84–90%) загальний бал DIRE був нижчим за 14 балів, що вказує на високий ризик формування оперантної поведінки. Позитивний зв'язок у цій групі демонструє типову психофізіологічну динаміку: зростання інтенсивності болю не лише не супроводжується підвищенням комплаєнсу, а навпаки — корелює з більшою уразливістю до поведінкових та емоційних тригерів ризику. Цей результат узгоджується з даними літератури, які вказують на те, що у пацієнтів із психогенними або психофізіологічними механізмами болю саме емоційна реактивність та когнітивні схеми відіграє ключову роль у сприйнятті та хронізації болювого синдрому, тоді як рівень інтенсивності болю є маркером емоційного дистресу, а не соматичного ураження [23,24,25].

У пацієнтів молодого віку більш виражені психосоціальні фактори (емоційна нестабільність, імпульсивність, тенденція до експериментування з препаратами), що підвищує ризик формування залежності. Вони можуть демонструвати оперантну поведінку (надмірна фіксація на симптомах, очікування швидкого медикаментозного ефекту, зниження толерантності до болю).

В групах ППБ1 (первинно-психічний біль) і ППБ2 (психофізіологічний біль) біль має значний психогенний компонент. У молодих пацієнтів з такими формами болю спостерігається поєднання інтенсивних суб'єктивних переживань та високої ризикової поведінки, тому призначення опіоїдних препаратів у цих групах може призвести до швидшого розвитку залежності, навіть за відносно короткого перебігу захворювання. Що узгоджується з дослідженням Webster LR (2017) в якому зазначається, що молодший вік, супутні психічні розлади, несприятлива сімейна та соціальна історія є факторами вищого ризику зловживання та оперантної поведінки в пацієнтів з хронічними болювими розладами [26].

В групі ВЗБ (вторинний змішаний біль), незважаючи на органічне підґрунтя болю, у молодших

пацієнтів виявляються вищі ризикові показники, ніж у старших пацієнтів, що може пояснюватись відсутністю досвіду тривалої адаптації до хронічного болю, а також схильністю до швидкого прийняття рішень у вигляді фармакологічної підтримки.

В групах ВЗБ (вторинний змішаний біль) та ВОБ (вторинний органічний біль) виявлено достовірний зв'язок між віком пацієнтів та окремими факторами шкали DIRE, але не зафіксовано залежності між віком і тривалістю чи інтенсивністю болю. Клінічно це може свідчити, що в пацієнтів із соматично зумовленим болем (наприклад, артрози, ревматологічні захворювання, нейропатії) переживання болю меншою мірою визначається віком. Тут біль є відносно «стабільним» симптомом, а на його сприйняття більше впливають органічні та клініко-біологічні чинники, ніж вік пацієнта. Відповідно можливо припустити, що для груп ВЗБ та ВОБ вік є частіше предиктором загальної клінічної картини та психосоціальної вразливості, ніж власне динаміки болю.

В пацієнтів групи ППБ2 не виявлено залежності між віком, інтенсивністю і тривалістю болю. Ми можемо пояснити це тим, що ключовим патогенетичним механізмом формування болю є стрес-асоційовані чинники (хронічні психоемоційні подразники, стресові життєві події, психічна вразливість), які суттєво впливають на суб'єктивне сприйняття та оцінку болю. Іншими словами, у пацієнтів групи ППБ2 інтенсивність і тривалість болю визначаються не фізіологічними параметрами (вік, стаж захворювання), а контекстом стресових переживань. Це пояснює можливу варіабельність у відповідях анкети та слабку залежність від біологічних показників.

## **Висновки**

На основі аналізу результатів оцінки за шкалою DIRE можна вважати, що фактори рівня здобутої освіти, сімейного стану, фінансового стану, зайнятості, місця проживання не мають впливу на результат оцінки ризику формування оперантної (хворобливої) поведінки, але це твердження є справедливим у межах досліджених груп пацієнтів.

Виявлено, що молодший вік у пацієнтів із первинно-психічним болем (ППБ1), психофізіологічним (ППБ2) та вторинним змішаним болем (ВЗБ) є клінічним предиктором більшого ризику формування оперантної поведінки та залежності від опіоїдного знеболення. Це обґрунтовує необхідність обережності у призначенні опіоїдної анальгезії молодим пацієнтам з первинно-психічними больовими розладами або вторинними больовими розладами та синдромами які мають в своєму складі коморбідні психічні порушення, та пріоритетувати застосування мультимодульних, немедикаментозних підходів.

Встановлено, що інтенсивність болю лише частково пов'язана з віком і тривалістю, тому для клінічної оцінки необхідний мультифакторний підхід: крім тривалості перебігу, необхідно враховувати психоемоційний стан, соціальну підтримку та тип больового розладу.

Негативна кореляція між інтенсивністю болю та ризиком за шкалою DIRE у групі ВОБ свідчить про більш стабільну клінічну поведінку пацієнтів з вторинним органічним болем та меншу ймовірність формування оперантної поведінки та ризику опіоїдної залежності, навіть за умов вираженого больового синдрому.

Позитивна кореляція у групі ППБ3 вказує на високий рівень поведінкової вразливості: зростання болю супроводжується підвищенням ризику оперантної поведінки та ймовірним більшим ризиком залежності, що потребує комплексної психотерапевтичної та психіатричної корекції перед розглядом опіоїдної анальгезії.

Зазначені кореляції вказують на потребу персоналізованої стратегії лікування: у старших пацієнтів робити акцент на контроль коморбідностей та покращення якості життя, у молодших пацієнтів — на профілактику хронізації та впроваджувати ранні немедикаментозні

втручання.

Шкала DIRE є ефективним клінічним інструментом стратифікації ризику, який дозволяє ідентифікувати групи високого ризику та своєчасно впроваджувати цільові психосоціальні втручання. Отримані результати доцільно використовувати для розробки клінічних протоколів та рекомендацій, інтеграції шкали DIRE у стандарти оцінки та лікування хронічного болю в Україні, зокрема в контексті медико-психологічної реабілітації населення у воєнний та післявоєнний період.

Для клінічного прийняття рішень найбільш інформативним є не окремі субшкали, а сумарний бал шкали DIRE та категорія ризику (порогове значення 14 балів). Отримані результати дозволяють диференціювати підходи до менеджменту болю: опіоїдна терапія може бути більш доцільна для низькоризикових груп, до яких можна віднести - ВОБ, а мультимодульні, психотерапевтичні та поведінкові втручання для високоризикових груп - ППБЗ.

## Посилання

1. Nicholas M, Vlaeyen JWS, Rief W et al. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic primary pain. *Pain*. 2019 Jan;160(1):28-37. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001390>.
2. Fayaz A, Croft P, Langford RM, et al Prevalence of chronic pain in the UK: a systematic review and meta-analysis of population studies *BMJ Open* 2016;6:e010364. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-010364>
3. Mills SEE, Nicolson KP, Smith BH. Chronic pain: a review of its epidemiology and associated factors in population-based studies. *Br J Anaesth*. 2019 Aug;123(2):e273-e283. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2019.03.023>.
4. Treede RD, Rief W, Barke A et al. A classification of chronic pain for ICD-11. *Pain*. 2015 Jun;156(6):1003-1007. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000160>
5. Goldberg DS, McGee SJ. Pain as a global public health priority. *BMC Public Health*. 2011 Oct 6;11:770. doi: 10.1186/1471-2458-11-770.
6. Vlaeyen JWS, Crombez G. Behavioral Conceptualization and Treatment of Chronic Pain. *Annual review of clinical psychology*. 2020; 16:187-212. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-050718-095744>
7. Estlander AM. Determinants of pain behaviour in patients with chronic low back pain. *Annals of Medicine*. 1989; 21(5), 363-367. <https://doi.org/10.3109/07853898909149225>
8. Gatzounis R, Schrooten MGS, Crombez G et al. Operant Learning Theory in Pain and Chronic Pain Rehabilitation. *Curr Pain Headache Rep*. 20 Jan 2012. DOI 10.1007/s11916-012-0247-1
9. [https://www.researchgate.net/profile/JohannesVlaeyen/publication/224067421\\_Operant\\_Learning\\_Theory\\_in\\_Pain\\_and\\_Chronic\\_Pain\\_Rehabilitation/links/0fcfd505aecf4481ce000000/Operant-Learning-Theory-in-Pain-and-Chronic-Pain-Rehabilitation.pdf](https://www.researchgate.net/profile/JohannesVlaeyen/publication/224067421_Operant_Learning_Theory_in_Pain_and_Chronic_Pain_Rehabilitation/links/0fcfd505aecf4481ce000000/Operant-Learning-Theory-in-Pain-and-Chronic-Pain-Rehabilitation.pdf)
10. Walters ET. Adaptive mechanisms driving maladaptive pain: how chronic ongoing activity in primary nociceptors can enhance evolutionary fitness after severe injury. *Philosophical Transactions of the Royal Society B Biol Sci*. 2019; 374(1785), 20190277. <https://doi.org/10.1098/rstb.2019.0277>
11. Woolf CJ. Central sensitization: Implications for the diagnosis and treatment of pain. *Pain*. 2011;152:S2-S15. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2010.09.030>
12. Beinert K, Mouthon A, Keller M et al. Neural correlates of maladaptive pain behavior in chronic neck pain - a single case control fMRI study. *Pain Physician*. 2017; 20(1), E115-E133.
13. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28072803/>
14. Flor H. Painful memories. Can we train chronic pain patients to 'forget' their pain? *EMBO Rep*. 2002 Apr;3(4):288-91. <https://doi.org/10.1093/embo-reports/kvf080>.
15. Linton SJ, Flink IK, Vlaeyen JW. Understanding the etiology of chronic pain from a psychological perspective. *Physical Therapy*. 2018; 98(5), 315-324.

- <https://doi.org/10.1093/ptj/pzy027>
16. Weib M, Gründahl M, Jachnik A et al. The Effect of Everyday-Life Social Contact on Pain. *J Med Internet Res*. 2024 Apr 30; <https://doi.org/10.2196/53830>.
  17. Bernardes SF, Brandao T, Osório de Matos et al. Social support for functional dependence, activity patterns, and chronic pain outcomes: A cross-lagged mediation panel study. *Health Psychology*. 2024 Jul;43(7):488-499. <https://doi.org/10.1037/hea0001370>
  18. Newton-John T. How significant is the Significant Other in patient coping in chronic pain. *Pain Management*. 2013; 3(6), 485-493. <https://doi.org/10.2217/PMT.13.52>
  19. Hillmer K, Kappesser J, Hermann C. Pain modulation by your partner: An experimental investigation from a social-affective perspective. *PLoS One*. 2021 Jul 22;16(7):e0254069. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254069>
  20. Newton-John T. How significant is the Significant Other in patient coping in chronic pain. *Pain Management* 2013; 3(6), 485-493. <https://doi.org/10.2217/PMT.13.52>
  21. David A. Fishbain. Secondary Gain Concept. Definition Problems and Its Abuse in Medical Practice. *APS Journal*. 1994; 3(4): 264-273. [https://www.jpain.org/article/S1058-9139\(05\)80274-8/pdf](https://www.jpain.org/article/S1058-9139(05)80274-8/pdf)
  22. Pawl R. When the pain won't wane it's mainly in the brain. *Surg Neurol Int*. 2013 Jun 13; 4(Suppl 5):S330-3. <https://doi.org/10.4103/2152-7806.113442>.
  23. Rusu A, Hasenbring M. Multidimensional Pain Inventory derived classifications of chronic pain: Evidence for maladaptive pain-related coping within the dysfunctional group. *Pain*. 2008; 134(1-2), 80-90. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2007.03.031>
  24. Чабан О.С., Хаустова О.О, Асанова А.Е. Практична психосоматика: діагностичні шкали. Навчальний посібник / За заг. ред. О.С. Чабана, О.О. Хаустової. - 4-те видання, виправлене і доповнене. - К.: Видавничий дім Медкнига, 2025. - 248 с.
  25. Gatchel RJ, Peng YB, Peters ML et al. The biopsychosocial approach to chronic pain: scientific advances and future directions. *Psychol Bull*. 2007 Jul;133(4):581-624. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.4.581>.
  26. Beth D. Darnall, Judith Scheman, Sara Davin et al. Pain Psychology: A Global Needs Assessment and National Call to Action. *Pain Medicine*. 2016; 17(2): Pages 250-263. <https://doi.org/10.1093/pm/pnv095>
  27. Wiech K. Deconstructing the sensation of pain: The influence of cognitive processes on pain perception. *Science*. 2016; Nov 4;354(6312):584-587. <https://doi.org/10.1126/science.aaf8934>.
  28. Webster LR. Risk Factors for Opioid-Use Disorder and Overdose. *Anesth Analg*. 2017 Nov;125(5):1741-1748. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002496>.