

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Державний заклад «Луганський національний університет імені Тараса  
Шевченка»

Факультет охорони здоров'я і спорту  
Кафедра охорони здоров'я і реабілітації

**Супруненко Валерій Володимирович**

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ЧОЛОВІКІВ СЕРЕДНЬОГО  
ВІКУ ІV ПРОФЕСІЙНОЇ ГРУПИ З БОЛЕМ У НИЖНІЙ ЧАСТИНІ  
СПИНИ НА ПІСЛЯГОСТРОМУ ЕТАПІ РЕАБІЛІТАЦІЇ**

Магістерська роботи за спеціальністю  
**227 Терапія та реабілітація**  
Освітня програма- Фізична терапія

Особистий підпис –



Науковий керівник –



доктор біологічних наук, професор  
Ляшенко Валентина Петрівна

Завідувач кафедри –



кандидат біологічних наук, доцент  
Гужва Олена Іванівна

## Лубни – 2026

| <b>ЗМІСТ</b>                                                                                                                                   |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ .....                                                                                                                | 3   |
| ВСТУП .....                                                                                                                                    | 4   |
| РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ .....                                                                                                      | 7   |
| 1.1. Анатомо-фізіологічні та біомеханічні предиктори та порушення, які провокують появу болю у нижній частині спини ...                        | 7   |
| 1.2. Методи дослідження неспецифічного болю у нижній частині спини: клінічні протоколи та сучасні систематичні огляди .....                    | 12  |
| 1.3. Ефективність фізичної терапії при болю в нижній частині спини: огляд доказової бази .....                                                 | 24  |
| Висновки до Розділу 1.....                                                                                                                     | 29  |
| РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....                                                                                               | 30  |
| 2.1. Організація дослідження.....                                                                                                              | 38  |
| 2.2. Методи дослідження та оцінки ефективності ІІР .....                                                                                       | 45  |
| Висновки до Розділу 2.....                                                                                                                     | 49  |
| РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ .....                                                                                                         | 51  |
| 3.1. Клінічний менеджмент надання реабілітаційної допомоги на післягострому етапі реабілітації пацієнтів із болем у нижній частині спини ..... | 51  |
| 3.2. Оцінка ефективності запропонованої програми фізичної терапії при болі у нижній частині спини на післягострому етапі реабілітації          | 60  |
| УЗАГАЛЬНЕННЯ .....                                                                                                                             | 78  |
| ВИСНОВКИ .....                                                                                                                                 | 82  |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....                                                                                                               | 83  |
| ДОДАТКИ .....                                                                                                                                  | 104 |

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

БНЧС – біль у нижній частині спини;

НБНС – неспецифічний біль у нижній частині спини;

КПП – клінічних прогностичних правил;

ОР – обсягу рухів;

ПФМ – RFM questionnaire;

ММТ – мануальне м'язове тестування;

Опитувальник інвалідності Освестрі – Oswestry Disability Index – ODI;

ІПР – індивідуальна програма реабілітації;

МБР – мультидисциплінарна біопсихосоціальна реабілітація;

МДК – мультидисциплінарна команда;

ADL – активності повсякденного життя;

## ВСТУП

**Актуальність роботи.** Біль у нижній частині спини (БНС) є однією з найпоширеніших медичних проблем, що вражає значну частину дорослого населення в усьому світі [1-3]. Чоловіки середнього віку, особливо ті, хто зайнятий важкою фізичною працею (IV професійна група, яка включає професії, що вимагають значних фізичних зусиль, такі як вантажники, будівельники та сільськогосподарські працівники), є особливо вразливою категорією через постійні біомеханічні навантаження [4, 5]. Біль у спині є провідною причиною інвалідності, що призводить до значних економічних втрат через зниження працездатності та витрати на лікування [6]. Статистичні дані свідчать, що більшість дорослих людей хоча б раз у житті відчували біль у нижній частині спини, а значна частина страждає від хронічного болю, що триває понад три місяці [7]. Висока поширеність БНС серед чоловіків середнього віку, які виконують фізичну працю, підкреслює необхідність ефективних стратегій фізичної терапії для полегшення болю, відновлення функціональності та запобігання хронізації процесу.

Біль у нижній частині спини класифікується за тривалістю: гострий (до 4 тижнів), підгострий (4-12 тижнів) та хронічний (понад 12 тижнів) [8]. Післягострий етап настає після зменшення інтенсивного болю гострої фази, але до повного відновлення функції. Він може включати пізню підгостру фазу або ранню хронічну фазу, залежно від тривалості симптомів та індивідуальних особливостей пацієнта. На цьому етапі основна увага приділяється не лише подальшому зменшенню болю, але й відновленню рухливості, сили, витривалості та функціональної активності, необхідних для повернення до роботи та повсякденного життя. Чітке розуміння післягострого етапу дозволяє визначити оптимальні цілі та стратегії фізичної терапії, спрямовані на відновлення працездатності та запобігання переходу болю в хронічну форму. Водночас недостатня увага до реабілітації або використання неефективних методів може призвести до хронізації болю, зниження працездатності та зниження якості життя.

Отже, обране нами дослідження актуальне з огляду на необхідність адаптації програми фізичної терапії до умов важкої фізичної праці, а також на обмеженість досліджень, які аналізують вплив таких програм саме на якість життя чоловіків середнього віку, зайнятих у виробничих галузях. Отримані результати сприятимуть розвитку індивідуалізованих підходів до реабілітації та збереженню здоров'я цієї групи пацієнтів.

**Мета роботи:** оцінити вплив фізичної терапії на якість життя чоловіків середнього віку, які працюють на виробництві та мають важку фізичну роботу, з болем у нижній частині спини на післягострому етапі реабілітації, а також обґрунтувати ефективність адаптованих методик реабілітації.

Відповідно до мети роботи було сформульовано такі **завдання дослідження:**

- проаналізувати сучасну наукову літературу та існуючі клінічні протоколи/настанови щодо ефективності фізичної терапії при болю в нижній частині спини;
- розробити індивідуальні програми фізичної терапії та сформулювати практичні рекомендації для даних пацієнтів, враховуючи їх професійні потреби та сприяючи їх поверненню до праці;
- провести аналіз ефективності складених індивідуальних програм, особливістю яких є фокусування на специфічних потребах та професійних вимогах будівельників на післягострому етапі реабілітації.

**Об'єктом дослідження** є особливості фізичної терапії хворих з болем у нижній частині спини.

**Предметом дослідження** є показники болю, сили, рухливості до та після фізичної терапії.

**Новизна та практична цінність роботи:** хоча існують загальні клінічні настанови щодо лікування БНС, особливості застосування фізичної терапії саме для чоловіків середнього віку, які виконують важку фізичну працю на

будівництві, потребують детальнішого вивчення. Новизна цього дослідження полягає у фокусуванні на специфічних потребах та професійних вимогах будівельників на післягострому етапі реабілітації. Практична цінність полягає у розробці більш ефективних та цілеспрямованих програм фізичної терапії, що сприятимуть швидшому та безпечнішому поверненню до праці, зменшенню ризику рецидивів та покращенню довгострокового прогнозу для цієї важливої професійної групи.

**Робоча гіпотеза:** індивідуалізована програма фізичної терапії, розроблена з урахуванням анатомо-фізіологічних та біомеханічних особливостей праці будівельників на післягострому етапі реабілітації, є ефективнішою за стандартні підходи у зменшенні болю, відновленні функціональності та сприянні поверненню до роботи.

**Апробація наукової роботи.** Робота була представлена на VII Регіонально-науковій інтернет конференції з Всеукраїнською участю «Фізична культура і спорт: сучасні аспекти та тенденції розвитку», яка відбулася 12 березня 2026 року в Державному закладі «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка» ( факультет охорони здоров'я і спорту) м. Полтава, м. Лубни, Україна. Результати дослідження висвітлені в статті та будуть опубліковані в збірнику матеріалів даної конференції.

1. Ляшенко В.П., Супруненко В.В. Комплексна фізична терапія при болю в нижній частині спини: післягострий період реабілітації у чоловіків середнього віку. За матеріалами VII Регіонально-наукової інтернет конференції з Всеукраїнською участю «Фізична культура і спорт: сучасні аспекти та тенденції розвитку» ( від 12 березня 2026 р.). Активне посилання: <https://dspace.luguniv.edu.ua/xmlui/handle/123456789/11131>

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

Біль у нижній частині спини є глобальною проблемою. У світі спостерігається зростання кількості випадків БНС, що пов'язано зі старінням населення та змінами характеру праці. В Україні, як і в інших країнах, БНС є однією з найчастіших причин звернення за медичною допомогою та тимчасової непрацездатності. Статистичні дані щодо поширеності БНС серед будівельників в Україні потребують уточнення, проте відомо, що працівники важкої фізичної праці належать до групи підвищеного ризику. Міжнародні дослідження підтверджують високу поширеність БНС серед будівельників та інших професій, пов'язаних з фізичними навантаженнями [9-14]. Клінічні настанови в Україні [15] та світі [16] наголошують на важливості активної реабілітації, включаючи фізичні вправи, мануальну терапію та навчання пацієнтів, для лікування БНС.

### **1.1. Анатомо-фізіологічні та біомеханічні предиктори та порушення, які провокують появу болю у нижній частині спини**

Біль у нижній частині спини (БНС) є багатофакторним станом, на виникнення якого впливає складна взаємодія анатомо-фізіологічних особливостей організму та біомеханічних факторів, пов'язаних із професійною діяльністю [17, 18]. Для працівників IV професійної групи, до якої належать особи, зайняті важкою фізичною працею, зокрема будівельники, ці фактори набувають особливого значення через специфічні вимоги їхньої роботи [19-21]. Розуміння цих предикторів та порушень є критично важливим для розробки ефективних профілактичних та реабілітаційних стратегій, спрямованих на зменшення захворюваності на БНС у цій професійній групі.

#### *Анатомо-фізіологічні предиктори*

Анатомо-фізіологічні особливості організму можуть підвищувати схильність працівників, які займаються важкою фізичною працею, до розвитку БНС [22]. До ключових предикторів належать:

• Вік та дегенеративні зміни: з віком відбуваються природні дегенеративні процеси в міжхребцевих дисках, фасеткових суглобах та зв'язках хребта, що знижує їхню еластичність та стійкість до навантажень (рис. 1) [23, 24]. Дослідження показують, що вікові зміни можуть збільшувати ризик пошкоджень при повторюваних або надмірних навантаженнях [25, 26];

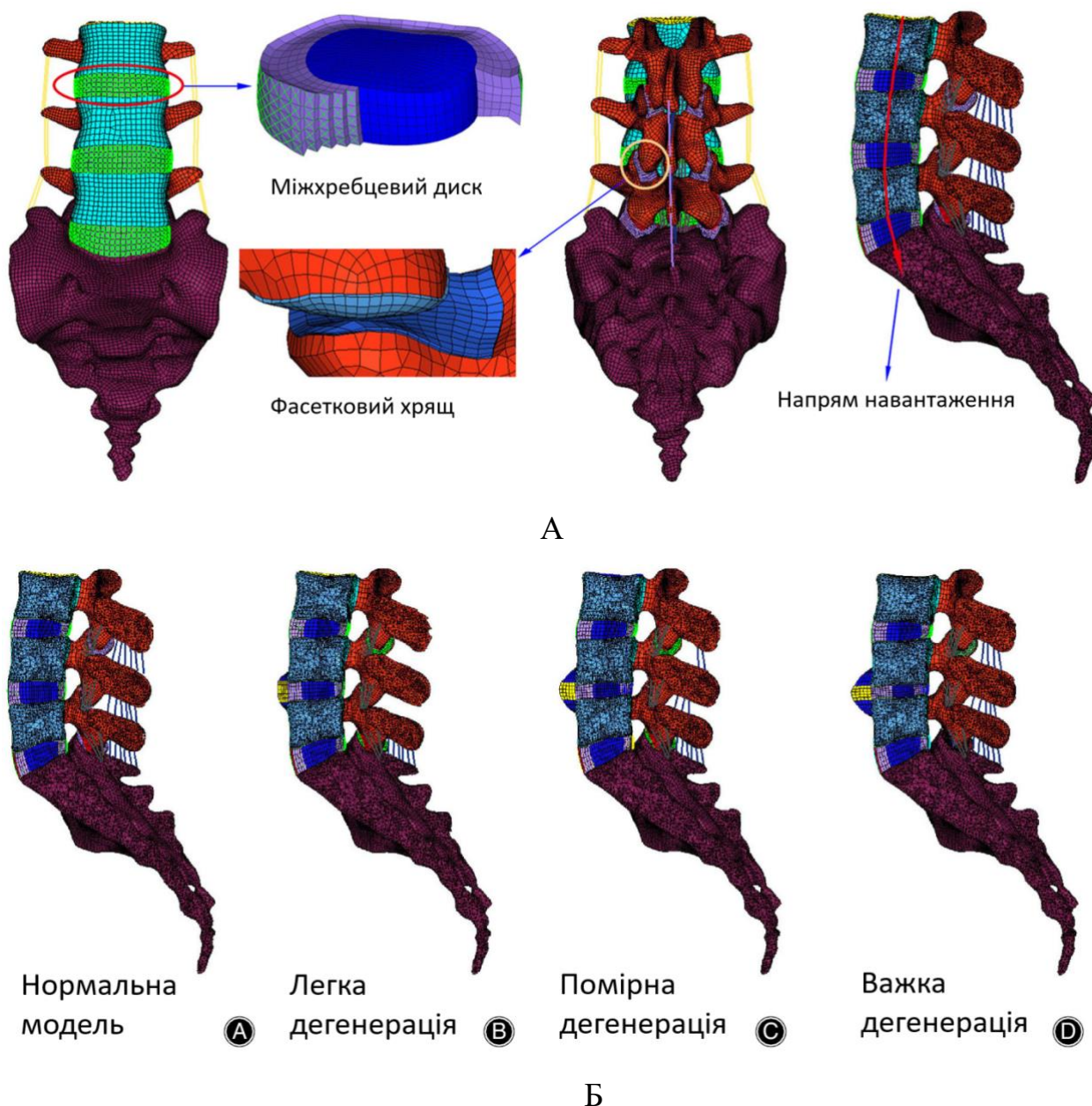


Рис. 1. Дегенеративні процеси в міжхребцевих дисках, фасеткових суглобах та зв'язках хребта [27]: А. Тривимірна нелінійна кінцево-елементна модель нормального поперекового відділу хребта (L3 –S1). Б. Сагітальні види нормальної та трьох дегенеративних тривимірних нелінійних моделей поперекового відділу хребта (L3 –S1). (А) Нормальна модель: властивості

матеріалу (без дегенерації), нормальна висота диска (без дегенерації), відсутність передніх остеофітів. (В) Легка дегенерація: властивості матеріалу (м'яка дегенерація), зменшення висоти диска на 20%, розмір переднього остеофіта становить 10%. (С) Помірна дегенерація: властивості матеріалу (помірна дегенерація), зменшення висоти диска на 40%, розмір переднього остеофіта становить 20%. (D) Важка дегенерація: властивості матеріалу (важка дегенерація), зменшення висоти диска на 60%, розмір передніх остеофітів становить 30%.

- Попередні епізоди болю в спині: особи, які вже мали в анамнезі епізоди БНС, мають вищий ризик рецидиву [28-31]. Це може бути пов'язано з залишковими структурними змінами або порушенням м'язового контролю;
- Антропометричні показники: ожиріння та надмірна вага створюють додаткове навантаження на поперековий відділ хребта, збільшуючи ризик розвитку БНС [32, 33]. Розподіл жирової тканини, особливо в абдомінальній ділянці, може впливати на статику хребта та м'язовий баланс [34];
- М'язова слабкість та дисбаланс: недостатня сила м'язів корпусу (глибоких м'язів спини та живота) та дисбаланс між м'язами-згиначами та розгиначами тулуба знижують стабільність хребта та його здатність протистояти навантаженням [35, 36]. Слабкість сідничних м'язів також може призводити до компенсаторних рухів у поперековому відділі, збільшуючи на нього навантаження [37, 38];
- Знижена гнучкість: обмеження рухливості в поперековому відділі хребта, стегнових суглобах та м'язах задньої поверхні стегна може змінювати біомеханіку рухів під час виконання фізичної праці, збільшуючи навантаження на хребет [39-41];
- Генетична схильність: деякі дослідження вказують на можливу генетичну схильність до розвитку дегенеративних захворювань хребта та БНС [42-44];

- Супутні захворювання: наявність таких станів, як остеоартрит, сколіоз або інші деформації хребта, може підвищувати ризик розвитку БНС [45-47].

*Біомеханічні предиктори та порушення, пов'язані з важкою фізичною працею*

Професійна діяльність будівельників характеризується специфічними біомеханічними навантаженнями, які є потужними предикторами розвитку БНС. До основних факторів належать:

- Підняття та перенесення важких вантажів: це є одним з найбільш значущих факторів ризику [48-50]. Величина ваги, частота підйомів, відстань перенесення, а також техніка виконання (наприклад, підняття з зігнутою спиною замість використання сили ніг) суттєво впливають на навантаження на поперековий відділ хребта [51, 52].
- Тривале перебування у незручних позах: робота на висоті, нахили, скручування тулуба, присідання та інші статичні або динамічні пози, що відхиляються від нейтрального положення хребта, значно збільшують навантаження на міжхребцеві диски та м'язи [53, 54]. Тривале статичне навантаження може призводити до м'язової втоми та зниження стабільності хребта [55];
- Повторювані рухи: багаторазові нахили, підйоми, обертання тулуба, удари (наприклад, молотком) та вібрація від ручних інструментів можуть призводити до кумулятивного мікротравмування структур хребта та навколишніх тканин [56-58]. Вібрація, особливо низькочастотна, може негативно впливати на міжхребцеві диски та м'язи спини [59, 60];
- Раптові та неконтрольовані рухи: непередбачувані навантаження або різкі рухи, які часто трапляються на будівельних майданчиках, можуть перевищувати фізіологічні можливості хребта та призводити до травм [61, 62];
- Недостатня ергономіка робочого місця: погана організація робочого простору, невідповідність інструментів та обладнання

антропометричним даним працівника збільшують ризик виникнення БНС [63, 64];

- Вплив зовнішніх факторів: низькі температури, протяги можуть сприяти м'язовому спазму та збільшувати вразливість до травм [65].

*Анатомо-фізіологічні порушення, що виникають внаслідок біомеханічних навантажень*

Постійні та інтенсивні біомеханічні навантаження, характерні для праці будівельників, можуть призводити до розвитку різноманітних анатомо-фізіологічних порушень, які є безпосередньою причиною БНС:

- Дегенерація міжхребцевих дисків: хронічне компресійне та зсувне навантаження при піднятті важких предметів та тривалому перебуванні у незручних позах прискорює дегенеративні процеси в дисках, що може призвести до зменшення їхньої висоти, втрати еластичності та утворення тріщин [66];

- Грижі та протрузії міжхребцевих дисків: під впливом значних навантажень фіброзне кільце диска може розриватися, що призводить до випинання пульпозного ядра та можливої компресії нервових корінців, викликаючи радикулярний біль [67, 68];

- Фасетковий синдром: повторювані рухи та неправильне положення тіла можуть призводити до підвищеного навантаження на фасеткові суглоби, їхнього запалення та розвитку больового синдрому [69];

- М'язові спазми та міофасціальний больовий синдром: у відповідь на перевантаження, травми або неправильну поставу м'язи спини можуть спазмуватися, викликаючи біль та обмежуючи рухливість [70]. Тривалі м'язові спазми можуть призводити до формування тригерних точок та розвитку міофасціального больового синдрому [71];

- Пошкодження зв'язок та сухожилів: різкі або надмірні рухи можуть призводити до розтягнень або надривів зв'язок та сухожилів, що підтримують хребет [72];

- Спондилолітез: у деяких випадках повторювані навантаження можуть сприяти зміщенню одного хребця відносно іншого (спондилолітезу), що може викликати біль та неврологічні симптоми [73, 74];
- Зміни постави та порушення біомеханіки рухів: хронічний біль та м'язів дисбаланс можуть призводити до формування компенсаторних рухових патернів, які, в свою чергу, можуть збільшувати навантаження на інші структури хребта та посилювати больовий синдром [75].

Таким чином, біль у нижній частині спини у працівників IV професійної групи, зокрема будівельників, є складним станом, що виникає внаслідок взаємодії анатомо-фізіологічних предикторів та інтенсивних біомеханічних навантажень, характерних для їхньої професійної діяльності. Вікові зміни, попередні епізоди болю, антропометричні показники, м'язова слабкість, знижена гнучкість та можлива генетична схильність створюють основу для підвищеної вразливості. Підняття важких вантажів, тривале перебування у незручних позах, повторювані рухи та недостатня ергономіка робочого місця є ключовими біомеханічними факторами, що провокують розвиток дегенеративних змін міжхребцевих дисків, м'язових спазмів, пошкоджень зв'язок та інших анатомо-фізіологічних порушень, які проявляються болем у нижній частині спини. Розуміння цих складних взаємозв'язків є критично важливим для розробки ефективних стратегій профілактики, ранньої діагностики та індивідуалізованих програм фізичної терапії, спрямованих на зменшення захворюваності та покращення якості життя працівників, які займаються важкою фізичною працею.

## **1.2. Методи дослідження неспецифічного болю у нижній частині спини: клінічні протоколи та сучасні систематичні огляди**

Неспецифічний біль у нижній частині спини (НБНС) визначається як біль у нижній частині спини, який не пов'язаний з жодною розпізнаваною, відомою специфічною патологією (наприклад, інфекцією, пухлиною, остеопорозом, переломом хребта, радикулярним синдромом або синдромом

кінського хвоста) [76]. Це найпоширеніший тип болю у нижній частині спини, на який припадає приблизно 90% випадків у первинній медичній допомозі [77]. Біль у нижній частині спини найчастіше зустрічається серед працездатного населення, особливо серед чоловіків, з піком захворюваності у віці від 25 до 64 років. При цьому, пік кількості випадків припадає на вік 50-55 років [78]. Чоловіки середнього віку становлять значну демографічну групу, яка страждає від болю у нижній частині спини, що потенційно пов'язано з професійними факторами та способом життя. Дослідження, зосереджені на цій групі, є надзвичайно актуальними для громадського здоров'я та економічної продуктивності.

З огляду на відсутність чіткої патологоанатомічної причини НБНС, дослідження повинні бути зосереджені на всебічній оцінці клінічної картини, функціонального впливу та супутніх психосоціальних факторів. Дотримання науково обґрунтованих методів має вирішальне значення для отримання надійних та узагальнюючих результатів [79]. При цьому слід відмітити, що клінічні протоколи та сучасні систематичні огляди є важливими для забезпечення якості та актуальності дослідницьких методологій [80]. Далі у роботі будуть розглянуті існуючі методи дослідження НБНС.

#### *Комплексний клінічний анамнез у дослідженнях*

Збір анамнезу є важливим компонентом дослідження НБНС. Він повинен включати докладну інформацію про характеристики болю, історію хвороби, професійну діяльність та вплив болю на повсякденне життя.

Основні елементи збору анамнезу для дослідження мають включати наступні складові:

- Характеристика болю є важливою інформацією і має включати [81]:
  - початок болю (раптовий чи поступовий) та обставини його виникнення;
  - тривалість поточного епізоду болю та історія попередніх епізодів (допомагає зрозуміти хронічність проблеми);

- точна локалізація болю та його іррадіація (наприклад, у сідниці або ноги), що є важливими для диференційної діагностики;
- інтенсивність болю, яку слід оцінювати за допомогою валідованих шкал, таких як числова рейтингова шкала (NRS) або візуальна аналогова шкала (VAS);
- якість болю (наприклад, ниючий, пекучий, гострий) може надати додаткову інформацію про його природу;
- фактори, що посилюють та полегшують біль (наприклад, певні рухи, положення тіла, відпочинок), допомагають визначити механізми болю;
- часовий патерн болю (наприклад, постійний, періодичний, посилення вранці/ввечері, нічний біль) може вказувати на різні етіології.

Детальна характеристика болю є основоположною для розуміння досвіду пацієнта та може допомогти відрізнити НБНС від інших станів. Стандартизовані шкали болю забезпечують послідовний та кількісний збір даних у дослідженнях.

- Історія хвороби (для уточнення інформації, виявлення коморбідних станів):

- попередні епізоди болю у нижній частині спини, їх характеристики, отримане лікування та результати;
- наявність інших медичних станів, включаючи рак, запальні захворювання, інфекції та остеопороз;
- прийом лікарських засобів, включаючи використання стероїдів, що може впливати на біль та загальний стан пацієнта;
- історія травм або ушкоджень спини може бути пов'язана з початком болю.

Розуміння історії хвороби пацієнта має вирішальне значення для виявлення потенційних «червоних прапорців» та виключення специфічних причин болю у нижній частині спини, щоб дослідження було зосереджено саме на НБНС.

- Професійний анамнез:

- поточна та попередні професії, включаючи фізичні вимоги роботи (наприклад, підняття великої ваги, тривале сидіння/стояння, повторювані рухи);

- вплив болю у спині на робочу діяльність та будь-які фактори, пов'язані з роботою, що сприяють болю.

Професійні фактори можуть відігравати значну роль у розвитку та стійкості болю у нижній частині спини, особливо у чоловіків середнього віку. Дослідження повинні вивчати ці зв'язки.

- Вплив на повсякденне життя та функціональні обмеження:

- слід оцінити, як біль у спині впливає на повсякденну діяльність, хобі та загальний функціональний стан [82];

- використання валідованих опитувальників для кількісної оцінки функціональної непрацездатності (наприклад, індекс непрацездатності Освестрі, опитувальник непрацездатності Роланда-Морріса, Квебекська шкала непрацездатності при болю у спині) [83].

Розуміння функціонального впливу болю у нижній частині спини є критично важливим результатом у дослідженнях. При цьому, стандартизовані опитувальники забезпечують надійні та валідні показники непрацездатності.

Наступним етапом оцінки стану пацієнта є виявлення «червоних прапорців» для виключення серйозної патології. Це включає наступне систематичне опитування щодо симптомів та ознак «червоних прапорців», які можуть вказувати на серйозні захворювання хребта (наприклад, рак, інфекція, перелом, синдром кінського хвоста), є обов'язковим. Приклади «червоних прапорців» включають: незрозумілу втрату ваги, стійку лихоманку, порушення функції кишечника або сечового міхура, сідлоподібну анестезію, прогресуючий неврологічний дефіцит, історію раку, нещодавню травму, вік понад 50 років з новим початком болю та біль, що посилюється вночі або в спокої. Ретельний скринінг на наявність «червоних прапорців» під час збору анамнезу є першочерговим у дослідженнях, щоб переконатися, що учасники мають саме НБНС, а не більш серйозний основний стан.

Також важливим є використання стандартизованих опитувальників для збору даних. Застосування валідованих та надійних опитувальників про характеристики болю, функціональну непрацездатність та інші відповідні аспекти анамнезу пацієнта забезпечує послідовність та полегшує аналіз даних у дослідженнях. Стандартизовані опитувальники підвищують надійність та валідність даних, зібраних у дослідженнях, що дозволяє проводити значущі порівняння та узагальнення.

#### *Валідовані методи фізичного обстеження для досліджень*

Фізичне обстеження є важливим компонентом оцінки НБНС у дослідженнях. Воно повинно включати загальне спостереження, пальпацію, оцінку обсягу рухів, неврологічне обстеження та спеціальні провокаційні тести. Далі будуть розглянуті кожен із цих елементів та описано їх роль у дослідженнях.

Загальне спостереження та постава: спостереження за ходою пацієнта, поставою та будь-якими видимими деформаціями хребта є важливим початковим кроком [84]. При цьому слід звертати увагу на будь-яку асиметрію, м'язову атрофію або ознаки запалення. Загальне спостереження надає початкові підказки щодо стану пацієнта та потенційних факторів, що сприяють болю.

Пальпація. Пальпація поперекового відділу хребта та навколишніх тканин для виявлення зон болючості, м'язового спазму або кісткових аномалій є наступним важливим методом обстеження. Слід також оцінити болючість крижово-клубового суглоба [85]. Пальпація допомагає локалізувати джерело болю та визначити залучення опорно-рухового апарату.

Оцінка обсягу рухів. Оцінка активного та пасивного обсягу рухів у поперековому відділі хребта при згинанні, розгинанні, бічному згинанні та ротації є обов'язковою. При цьому слід фіксувати будь-який біль, обмеження або компенсаторні рухи під час тестування обсягу досліджуваних рухів. Оцінка обсягу рухів допомагає кількісно визначити функціональні обмеження та виявити рухові патерни, які можуть сприяти болю.

Неврологічне обстеження є наступним етапом дослідження пацієнта з НБНС. Воно має включати такі елементи:

- Сенсорне тестування: оцінка чутливості в нижніх кінцівках, особливо в дерматомах (L2-S2), для виявлення будь-яких сенсорних дефіцитів є важливим кроком [86];
- Моторне тестування: оцінка м'язової сили в ключових м'язових групах нижніх кінцівок (міотоми L2-S1) для виявлення будь-якої слабкості;
- Тестування рефлексів: оцінка глибоких сухожильних рефлексів (колінний – L3/L4, ахілловий – S1) для виявлення будь-яких аномалій, що вказують на ураження нервового корінця.

Таким чином, ретельне неврологічне обстеження має вирішальне значення для виявлення або виключення компресії нервового корінця або іншого неврологічного ураження.

Існують також спеціальні провокаційні тести, які використовують для уточнення реабілітаційного діагнозу. До них відносять:

- Тест прямої ноги (SLR): оцінка радикулопатичного болю (ішіасу) шляхом пасивного підняття випрямленої ноги пацієнта. При проведенні цього тесту слід задокументувати кут, при якому виникає біль, та відмітити будь-які супутні симптоми;
- Перехресний тест прямої ноги: підняття здорової ноги, щоб побачити, чи викликає це біль у хворій нозі, що є більш специфічним для компресії нервового корінця [87];
- Тест розтягування стегнового нерва: оцінка ураження верхніх поперекових нервових корінців (L2-L4) шляхом пасивного розгинання стегна при зігнутому коліні, коли пацієнт лежить на животі;
- Тест на нестабільність у положенні лежачи на животі: оцінка нестабільності поперекового відділу шляхом підняття ніг пацієнта, який лежить на животі, та пальпації надмірної рухливості між хребцями.

Таким чином, спеціальні провокаційні тести допомагають виявити потенційні джерела болю та неврологічне ураження, хоча їх діагностична точність для самого НБНС може бути обмеженою.

Слід також розглянути можливість використання валідованих клінічних прогностичних правил (КПП), де це доречно, для допомоги в діагностиці або прогнозуванні, хоча докази їх широкого використання в діагностиці НБНС ще досліджуються [88]. КПП потенційно можуть покращити діагностичну точність та допомогти у прийнятті рішень щодо лікування в певних підгрупах пацієнтів з болем у нижній частині спини, але їх роль у дослідженнях НБНС потребує ретельного розгляду.

Також існують стандартизовані показники результатів у дослідженнях, які часто використовують для забезпечення об'єктивності та порівнянності результатів досліджень НБНС. До них ми відносимо: показники інтенсивності болю (числова рейтингова шкала (NRS): проста шкала від 0 до 10, де пацієнти оцінюють інтенсивність свого болю; візуальна аналогова шкала (VAS), на якій пацієнти відмічають інтенсивність свого болю між «відсутністю болю» та «найсильнішим болем, який можна уявити»). NRS та VAS є широко використовуваними, надійними та валідними показниками для кількісної оцінки інтенсивності болю в дослідженнях болю у нижній частині спини.

Показники функціональної непрацездатності [89]:

- Індекс непрацездатності Освестрі (ODI): комплексний опитувальник, що оцінює вплив болю у спині на різні аспекти повсякденного життя;
- Опитувальник непрацездатності Роланда-Морріса (RMDQ): короткий, широко використовуваний опитувальник, що зосереджується на обмеженнях активності через біль у спині;
- Квебекська шкала непрацездатності при болю у спині (QBPDQ): специфічний для стану опитувальник, що вимірює функціональну непрацездатність у пацієнтів з болем у нижній частині спини;

- Шкала функціонального болю у спині (BPFS): суб'єктивна шкала, що використовується для вимірювання фізичної функції пацієнта протягом перших двох тижнів болю у нижній частині спини.

Отже, ці опитувальники надають стандартизовані та валідовані показники того, як біль у нижній частині спини впливає на здатність пацієнта виконувати повсякденні дії, що має вирішальне значення для оцінки ефективності втручань у дослідженнях.

Наступним етапом дослідження є оцінка показників якості життя. Для оцінки ширшого впливу болю у нижній частині спини на самопочуття пацієнта можна використовувати загальні опитувальники якості життя, пов'язаної зі здоров'ям (наприклад, SF-36) [90]. Оцінка якості життя забезпечує більш цілісне розуміння тягара болю у нижній частині спини, що виходить за рамки лише болю та непрацездатності.

Як показник самооцінки болю та психологічний показник часто використовують опитувальник самооцінки болю (PSEQ), який вимірює впевненість пацієнта у своїй здатності контролювати біль та виконувати дії, незважаючи на біль. Інші показники, що оцінюють тривожність, депресію, переконання щодо уникнення страху (наприклад, опитувальник переконань щодо уникнення страху – FABQ) та катастрофізацію болю (наприклад, шкала катастрофізації болю – PCS) також є важливими для дослідження [91].

Таким чином ми бачимо, що психологічні фактори значно впливають на переживання та прогноз болю у нижній частині спини. Включення цих показників у дослідження забезпечує більш повне розуміння стану.

Використання візуалізаційних методів дослідження в дослідницьких протоколах також має своє обґрунтування. Як відомо, візуалізація, така як рентгенографія та магнітно-резонансна томографія (МРТ), відіграє певну роль в оцінці болю у нижній частині спини, але її використання в дослідженнях НБНС має бути обґрунтованим та відповідати клінічним рекомендаціям.

Численні клінічні рекомендації виступають проти рутинної візуалізації (наприклад, рентгену, МРТ) при неспецифічному болю у нижній частині

спини, особливо за відсутності «червоних прапорців». Рання візуалізація за відсутності «червоних прапорців» не показала покращення результатів і може призвести до непотрібних втручань та збільшення витрат [92]. Тому, дослідницькі протоколи повинні дотримуватися цих рекомендацій та уникати рутинної візуалізації при НБНС.

Але, існують і показання до візуалізації за наявності «червоних прапорців», наявність яких вказує на потенційну серйозну основну патологію (наприклад, перелом, пухлина, інфекція, синдром кінського хвоста). Конкретні «червоні прапорці», що вимагають розгляду питання про візуалізацію, включають значну травму, незрозумілий неврологічний дефіцит, підозру на рак або інфекцію та симптоми синдрому кінського хвоста. Дослідницькі протоколи повинні чітко визначати критерії, за якими візуалізація є необхідною на основі наявності конкретних «червоних прапорців». При цьому важливе розуміння вибору методу візуалізації. Так, звичайна рентгенографія може використовуватися на початковому етапі для скринінгу на наявність переломів або кісткових аномалій у певних випадках. Магнітно-резонансна томографія (МРТ) є кращим методом для оцінки м'яких тканин, включаючи нерви, міжхребцеві диски та ознаки інфекції або злоякісного новоутворення. Комп'ютерна томографія (КТ) може використовуватися в окремих ситуаціях, наприклад, для підтвердження деталей кісткової тканини або коли МРТ протипоказана.

Таким чином ми бачимо, що дослідницькі протоколи повинні визначати відповідний метод візуалізації на основі клінічної підозри та дотримуватися встановлених рекомендацій.

Важливо також зазначити, що дегенеративні зміни на візуалізації поперекового відділу хребта є поширеними у безсимптомних осіб та погано корелюють із симптомами НБНС. Дослідження, що інтерпретують результати візуалізації при НБНС, повинні бути обережними щодо приписування болю виключно цим поширеним дегенеративним змінам.

Оцінка психосоціальних факторів, так званих «жовтих прапорців» у дослідженнях є також не менш важливою. Вони відіграють важливу роль у розвитку та перебігу неспецифічного болю у нижній частині спини. Їх оцінка є важливим компонентом комплексного дослідження. Як відомо, психосоціальні фактори («жовті прапорці») визнані важливими прогностичними факторами розвитку та стійкості хронічного болю у нижній частині спини та непрацездатності. Ці фактори включають переконання щодо болю, поведінку уникнення страху, настрій, соціальну підтримку та фактори, пов'язані з роботою. Дослідження НБНС у чоловіків середнього віку повинні рутинно оцінювати ці психосоціальні фактори, щоб зрозуміти їх вплив на біль та непрацездатність.

На сьогодні існує ряд валідованих інструментів та методів скринінгу, яку допомагають виявити ці «жовті прапорці». Одним із них є скринінговий інструмент STarT Back: короткий валідований інструмент, що використовується в первинній медичній допомозі для скринінгу пацієнтів з болем у нижній частині спини на прогностичні показники, пов'язані зі стійкими симптомами [93];

- Опитувальник переконань щодо уникнення страху (FABQ): оцінює переконання пацієнта щодо того, як фізична активність та робота можуть вплинути на його біль [94];
- Шкала катастрофізації болю (PCS): вимірює схильність до негативних та перебільшених думок про біль [95];
- Опитувальник здоров'я пацієнта-9 (PHQ-9) та шкала тривожності Спілбергера (STAI): для оцінки негативного настрою, тривожності та депресії;
- Оребський опитувальник м'язово-скелетного болю: ще один комплексний інструмент для оцінки психосоціальних факторів ризику [96];
- Оптимальний скринінг для прогнозування напруження та результату – жовтий прапорець (OSPRO-YF): багатовимірний інструмент скринінгу психосоціальних факторів при м'язово-скелетному болю [97].

Таким чином, використання цих валідованих інструментів у дослідженнях забезпечує надійну та кількісну оцінку психосоціальних факторів.

Психосоціальну оцінку слід проводити поряд із клінічним анамнезом та фізичним обстеженням для забезпечення цілісного розуміння стану пацієнта та можуть бути використані для виявлення підгруп пацієнтів з різними профілями ризику та потенційно для адаптації втручань у майбутніх дослідженнях. Комплексний дослідницький підхід до НБНС у чоловіків середнього віку повинен включати ретельну оцінку психосоціальних факторів та їх взаємодії з фізичними симптомами.

У підборі певних методик оцінки та зборі анамнезу синтез доказів із систематичних оглядів відіграє важливу роль, так як дозволяє слідкувати за сучасними тенденціями та враховувати існуючий клінічний досвід. Систематичні огляди надають цінну інформацію для розробки дослідницьких протоколів щодо неспецифічного болю у нижній частині спини.

Аналіз систематичних оглядів з діагностики та оцінки показали, що рекомендації щодо діагностики часто включають збір анамнезу та фізичне обстеження для виявлення «червоних прапорців», неврологічне тестування для виявлення радикулярного синдрому та вибіркове використання візуалізації [98]. Також вони підкреслюють неоднорідність клінічних рекомендацій щодо лікування болю у нижній частині спини, але й вказують на сфери послідовної підтримки, такі як важливість психосоціальних факторів в оцінці [99]. Деякі систематичні огляди зосереджуються на діагностичній точності конкретних тестів клінічного обстеження для різних джерел болю у нижній частині спини (наприклад, диск, крижово-клубовий суглоб, фасетковий суглоб), зазначаючи, що багато окремих тестів мають обмежену точність при розгляді ізольовано [100].

Хоча систематичні огляди не завжди зосереджені виключно на чоловіках середнього віку, огляди з епідеміології болю у нижній частині спини

часто містять дані про поширеність у цій віковій групі, що вказує на її значущість [101].

Таким чином, систематичні огляди підкреслюють важливість комплексного обстеження, яке включає клінічний анамнез, фізичне обстеження (зосереджене на виявленні «червоних прапорців» та неврологічного дефіциту) та оцінку психосоціальних факторів. Вони також застерігають від надмірного покладання на візуалізацію за відсутності конкретних показань.

На загал, можна відмітити наступне. Дослідження неспецифічного болю у нижній частині спини у чоловіків середнього віку вимагає ретельного та науково обґрунтованого підходу, що базується на валідованих клінічних протоколах та сучасних систематичних оглядах. Узагальнення ключових клінічних протоколів та валідованих методів дослідження дозволяє виділити:

- комплексний клінічний анамнез, що включає детальні характеристики болю, історію хвороби, професійний анамнез та вплив на повсякденне життя, що є основою дослідження;
- валідовані методи фізичного обстеження, зосереджені на виявленні «червоних прапорців» та неврологічній оцінці, що є необхідними для виключення специфічних патологій;
- використання стандартизованих показників результатів для оцінки інтенсивності болю, функціональної непрацездатності та психосоціальних факторів, що забезпечує об'єктивність та порівнянність даних;
- обґрунтоване використання візуалізації, переважно за наявності «червоних прапорців», допомагає уникнути непотрібних процедур та зосередитися на клінічно значущих випадках.

Але, необхідні ретельні та науково обґрунтовані дослідження для покращення розуміння та лікування неспецифічного болю у нижній частині спини у чоловіків середнього віку, що є значним фактором непрацездатності та тягарем для системи охорони здоров'я.

### **1.3 Ефективність фізичної терапії при болю в нижній частині спини: огляд доказової бази**

Систематичні огляди Cochrane є ключовим джерелом доказової медицини. Огляди показують, що вправи можуть бути ефективними для лікування хронічного болю в попереку, зменшуючи біль та покращуючи функціональний стан [102]. Проте, якість доказів часто варіюється, і необхідні подальші дослідження для визначення оптимальних типів вправ, їх інтенсивності та тривалості для різних підгруп пацієнтів. Існують докази того, що мультидисциплінарний підхід в реабілітації може бути корисним при підгострому болю в попереку, зменшуючи біль та покращуючи функціональність, хоча якість доказів є помірною через ризик упередженості [103]. Терапевтичний ультразвук, як монотерапія, не демонструє значної ефективності при хронічному болю в попереку [104]. Аналіз оглядів Cochrane показує, що фізична терапія, особливо вправи, є важливим інструментом у лікуванні хронічного болю в попереку. Однак, для конкретної групи чоловіків середнього віку IV професійної групи на післягострому етапі, необхідно ретельно розглянути наявні докази та визначити найбільш ефективні та безпечні методи лікування.

Також слід відмітити, що клінічні настанови підкреслюють важливість активного лікування, включаючи вправи, мануальну терапію та навчання пацієнта, для лікування болю в попереку [105]. Рекомендується використовувати індивідуалізовані програми вправ, спрямовані на зміцнення м'язів кору, покращення гнучкості та витривалості. Навчання пацієнта щодо правильної механіки тіла та ергономічних принципів є важливим для профілактики рецидивів, особливо для осіб, які виконують фізичну працю [106]. Огляд клінічних настанов з різних джерел показує консенсус щодо необхідності активної участі пацієнта в процесі реабілітації. Вправи є ключовим компонентом, а навчання пацієнта допомагає йому краще розуміти свій стан та ефективніше справлятися з болем. Рандомізовані контрольовані дослідження, індексовані в PubMed, MEDLINE та Pedro, підтверджують

ефективність різних модальностей фізичної терапії при болю в попереку, включаючи вправи на стабілізацію, аеробні вправи та мануальну терапію [107].

Фізична терапія на післягострому етапі повинна включати вправи на зміцнення м'язів корпусу (глибоких м'язів спини та живота) для забезпечення стабільності хребта [108]. Вправи для покращення гнучкості та рухливості поперекового відділу хребта та стегон є важливими для відновлення нормального обсягу рухів. Аеробні вправи низької інтенсивності можуть допомогти покращити загальну фізичну форму та зменшити втому, часто пов'язану з хронічним болем [109]. Мануальна терапія, включаючи мобілізацію та маніпуляції на хребті та м'яких тканинах, може бути ефективною для зменшення болю та м'язового спазму. Навчання пацієнта щодо правильної механіки тіла, ергономіки на робочому місці та стратегій самостійного лікування є ключовим для запобігання рецидивам. Аналіз різних методів фізичної терапії показує, що не існує універсального рішення. Комбінування вправ на силу, витривалість, гнучкість з мануальною терапією та навчанням пацієнта дозволяє створити індивідуалізовану програму, яка найкраще відповідає потребам конкретної людини середнього віку з болем у нижній частині спини.

#### *Клінічні протоколи та настанови з фізичної терапії болю в нижній частині спини*

Українські клінічні настанови щодо болю в нижній частині спини наголошують на важливості клінічного обстеження, виявлення «червоних прапорців» та індивідуалізованого підходу до лікування [110]. Рекомендується заохочувати пацієнтів до збереження фізичної активності та якомога швидшого повернення до звичної діяльності. Медикаментозне лікування (анальгетики, НПЗП) розглядається як частина комплексного лікування. Фізична терапія, включаючи вправи, мануальну терапію та навчання, є важливим компонентом реабілітації. Міжнародні клінічні настанови (США, Великобританія, Канада) також підтримують активний підхід до лікування,

включаючи фізичні вправи, мануальну терапію та навчання пацієнтів [111-113]. Наголошується на важливості оцінки психосоціальних факторів ризику хронізації болю. Рекомендується уникати тривалого постільного режиму та надмірного використання візуалізаційних методів діагностики при неспецифічному болю в попереку. Порівняльний аналіз клінічних настанов різних країн показує схожість у підходах до лікування болю в нижній частині спини. Акцент робиться на активній реабілітації, фізичних вправах та навчанні пацієнта, що свідчить про загальноприйнятну ефективність цих методів.

Програми фізичної терапії повинні враховувати фізичні вимоги їхньої роботи, включаючи підняття важких предметів, тривале перебування в певних положеннях та повторювані рухи [114, 115]. Вправи повинні бути спрямовані на зміцнення м'язів, які підтримують хребет, покращення гнучкості та витривалості, необхідних для виконання професійних обов'язків. Навчання правильним технікам підняття та перенесення вантажів, а також ергономічним принципам на робочому місці, є важливим для профілактики рецидивів. Для чоловіків, які виконують важку фізичну працю, програми фізичної терапії повинні бути не лише спрямовані на лікування болю, але й на відновлення функціональної здатності, необхідної для безпечного та ефективного повернення до роботи.

*Особливості фізичної терапії на післягострому етапі реабілітації у чоловіків IV професійної групи*

Фізична терапія повинна включати функціональні вправи, що імітують робочі рухи, з поступовим збільшенням навантаження. Важливо проводити оцінку ергономіки робочого місця та надавати рекомендації щодо його адаптації для зменшення ризику повторних травм [116-118]. Як зазначають автори, навчання правильним технікам підняття та перенесення вантажів, а також використанню допоміжних засобів (за потреби), є важливим компонентом реабілітації. Розуміння специфіки праці пацієнта дозволяє розробити більш цілеспрямовану та ефективну програму фізичної терапії, яка

допоможе йому не лише подолати біль, але й безпечно повернутися до своїх професійних обов'язків.

Прогресування вправ повинно бути індивідуальним та базуватися на реакції пацієнта на навантаження. Слід поступово збільшувати інтенсивність, тривалість та складність вправ, включаючи вправи на силу, витривалість, гнучкість та координацію [119]. Важливо відновлювати функціональні навички, такі як здатність нахилитися, піднімати та переносити предмети, присідати та виконувати інші рухи, необхідні для роботи та повсякденного життя [120]. На післягострому етапі важливо не форсувати відновлення, а поступово збільшувати навантаження, контролюючи реакцію пацієнта. Це дозволяє уникнути перевантаження та забезпечити безпечне та ефективне відновлення функціональних можливостей.

Навчання пацієнтів стратегіям самостійного управління болем, включаючи вправи, правильну поставу та ергономіку, є ключовим для запобігання рецидивам [121-123]. Рекомендується розробити індивідуальну програму домашніх вправ, яку пацієнт повинен виконувати регулярно для підтримки досягнутих результатів. Важливо навчити пацієнтів розпізнавати фактори ризику рецидиву та знати, як їх уникати або мінімізувати. Успішна реабілітація включає не лише усунення поточного болю, але й надання пацієнтові знань та інструментів для самостійного управління своїм станом у майбутньому. Профілактика рецидивів є ключем до довгострокового благополуччя та повернення до повноцінного життя.

#### *Рекомендації щодо фізичної терапії*

Програма фізичної терапії для чоловіків середнього віку IV професійної групи з болем у нижній частині спини на післягострому етапі повинна включати наступні вправи:

- вправи для зміцнення м'язів корпусу: планка (передня, бічна), місток, вправи на чотирьох точках опори (кішка-собака);
- вправи для зміцнення м'язів спини: екстензії спини лежачи на животі, супермен, тяга еластичної стрічки в нахилі;

- вправи для зміцнення м'язів черевного пресу: скручування (прямі, косі), зворотні скручування, велосипед, «мертвий жук»;
- вправи для покращення гнучкості: розтяжка задньої поверхні стегна (нахили вперед сидячи та стоячи), розтяжка м'язів-розгиначів спини (поза дитини), розтяжка чотириголового м'яза стегна (стоячи, лежачи на животі);
- функціональні вправи: присідання (звичайні, на одній нозі), випади (вперед, назад, бічні), підняття предметів з підлоги з правильною технікою (використання м'язів ніг та корпусу).

Рекомендується починати з 10-15 повторень кожної вправи, виконуючи 2-3 підходи. Інтенсивність вправ повинна бути помірною, без виникнення або посилення болю. Прогресування здійснювати поступово, збільшуючи кількість повторень, підходів, інтенсивність або складність вправ у міру покращення стану пацієнта. Рекомендується виконувати вправи 3-4 рази на тиждень з днями відпочинку між заняттями. Важливо наголошувати на необхідності дотримання правильної техніки виконання вправ для запобігання травмам. Прогресування повинно базуватися на індивідуальній толерантності пацієнта та його реакції на навантаження.

Залучення інших фахівців, таких як лікар ФРМ, ерготерапевти та психологи, може бути корисним для комплексного лікування пацієнтів з болем у нижній частині спини. Мультидисциплінарний підхід дозволяє врахувати всі аспекти стану пацієнта, включаючи фізичні, психологічні та соціальні фактори.

## Висновок до Розділу 1

Біль у нижній частині спини у працівників IV професійної групи, зокрема будівельників, є складним станом, що виникає внаслідок взаємодії анатомо-фізіологічних предикторів та інтенсивних біомеханічних навантажень, характерних для їхньої професійної діяльності. Вікові зміни, попередні епізоди болю, антропометричні показники, м'язова слабкість, знижена гнучкість та можлива генетична схильність створюють основу для підвищеної вразливості. Підняття важких вантажів, тривале перебування у незручних позах, повторювані рухи та недостатня ергономіка робочого місця є ключовими біомеханічними факторами, що провокують розвиток дегенеративних змін міжхребцевих дисків, м'язових спазмів, пошкоджень зв'язок та інших анатомо-фізіологічних порушень, які проявляються болем у нижній частині спини. Розуміння цих складних взаємозв'язків є критично важливим для розробки ефективних стратегій профілактики, ранньої діагностики та індивідуалізованих програм фізичної терапії, спрямованих на зменшення захворюваності та покращення якості життя працівників фізичної праці.

При цьому слід відмітити, що саме фізична терапія є ефективним методом лікування болю в нижній частині спини на післягострому етапі реабілітації, сприяючи зменшенню болю, відновленню функціональності та запобіганню рецидивам. Індивідуалізовані програми лікування, що включають вправи на зміцнення м'язів корпусу, покращення гнучкості та витривалості, функціональні вправи, елементи мануальної терапії та навчання пацієнта, є ключовими компонентами успішної реабілітації. Повернення до роботи повинно бути поступовим та враховувати специфічні вимоги професійної діяльності пацієнта. Тому, подальші дослідження необхідні для визначення оптимальних протоколів фізичної терапії для цієї конкретної групи пацієнтів та оцінки довгострокових результатів лікування.

## РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Діагностична диференціація пацієнтів середнього віку з БНЧС є багатоетапним процесом, що охоплює визначення конкретних характеристик та особливостей кожного пацієнта. Це необхідно для вибору найбільш оптимального та індивідуалізованого підходу до лікування та реабілітації. У своєму дослідженні цей процес ми побудували із наступних обов'язкових складових, які проводилися членами мультидисциплінарної команди на етапі оцінки стану пацієнта та прийнятті рішення щодо подальшої реабілітації.

### *1. Медична історія та професійні ризики*

Збір детальної медичної історії є вирішальним для розуміння етіології БНЧС, особливо у професійній групі будівельників [124]. Важливо з'ясувати початок болю (гострий, підгострий, хронічний), його характер, інтенсивність, локалізацію, іррадіацію, а також фактори, що посилюють або зменшують біль. Окрім того, необхідно зібрати інформацію про попередні епізоди БНЧС та їх лікування.

Особливу увагу слід приділити професійним ризикам, характерним для будівельників, оскільки ця професійна група є однією з найбільш схильних до травм спини [125]. Багато робочих завдань у будівництві пов'язані з частим підняттям важких предметів, таких як бетонні плити, які можуть важити біля 2,5 тис.кг на кубічний метр. Ця надмірна вага створює значний тиск на спину, потенційно спричиняючи грижу диска [126]. Постійні рухи підняття та скручування, тривале згинання, тягнення матеріалів, швидкі рухи тіла та вібрації від інструментів та обладнання також є основними причинами травм спини у будівельників. Ці специфічні, повторювані та фізично навантажуючі завдання створюють прямий зв'язок з високою поширеністю БНЧС серед цієї групи працівників. Кумулятивне навантаження на хребет, м'язи та зв'язки, що виникає внаслідок цих дій, неминуче призводить до їх зносу, перенапруження та травм, які проявляються як біль у нижній частині спини.

Статистичні дані підкреслюють масштаби проблеми: до 40% будівельників старше 50 років повідомляють про хронічний біль у спині. Приблизно 30% будівельників пропускали роботу через травми спини або хребта, що робить БНЧС провідною причиною втрачених робочих днів та інвалідності у цій професійній галузі. Перший епізод БНЧС часто виникає у віці 30-50 років та може бути наслідком природного процесу старіння, що призводить до зниження гнучкості, м'язового тону та крихкості дисків. Біль, що триває довше 1 місяця, але менше 3 місяців, класифікується як післягострий або підгострий етап, на якому рекомендовано звернення до фахівця з реабілітації [127]. Висока поширеність БНЧС серед будівельників, що призводить до значної втрати робочих днів та інвалідності, вказує на суттєвий тягар для професійного здоров'я та економіки. Це підкреслює необхідність цілеспрямованих та ефективних реабілітаційних втручань, які враховують професійні особливості та спрямовані на швидке та ефективне відновлення працездатності, а також на профілактику повторних травм (табл. 1).

Таблиця 1.

**Ключові професійні фактори ризику болю в нижній частині спини  
у будівельників [128]**

| <b>Фактор ризику</b>                           | <b>Опис</b>                                                              |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Багаторазове підняття важких матеріалів</b> | Надмірна вага створює тиск на спину, потенційно спричиняючи грижу диска. |
| <b>Постійні рухи підняття та скручування</b>   | Може викликати напругу та спазми в попереку.                             |
| <b>Тривале згинання</b>                        | Вимагає тривалого перебування в незручних позах.                         |
| <b>Тягнення та смикання матеріалів</b>         | Може спричинити поперековий розтяг, раптовий біль та спазми.             |
| <b>Швидкі рухи тіла</b>                        | Можуть напружувати м'язи або зв'язки.                                    |
| <b>Вібрації від інструментів та обладнання</b> | Можуть спричинити біль у м'язах спини.                                   |
| <b>Робота з цементом</b>                       | Включає підняття важких матеріалів та часте згинання.                    |

|                                                      |                                                          |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Неправильна постава/техніка підняття</b>          | Збільшує ризик розтягнень, вивихів та м'язових розривів. |
| <b>Тривалі робочі години та повторювані завдання</b> | Сприяє накопиченню втоми та напруги в спині.             |
| <b>Вага інструментального поясу</b>                  | Може спричинити втому спини.                             |

Ця таблиця систематизує множинні фактори ризику, акцентуючи увагу на специфічних професійних небезпеках будівельної галузі. Для клініцистів та дослідників, які працюють з пацієнтами даної професійної групи, вона слугує швидким довідником для ідентифікації потенційних причин болю та розробки цільових профілактичних або реабілітаційних стратегій, підкреслюючи необхідність ергономічних втручань на робочому місці.

## *2. Фізичний огляд*

Ретельний фізичний огляд є невід'ємною частиною діагностики БНЧС. Він повинен включати візуальний огляд, пальпацію, оцінку обсягу рухів (ОР) та неврологічного статусу. Візуальний огляд хребта дозволяє виявити деформації, ознаки запалення, ураження шкіри, а також атрофію м'язів сідниць, стегон або литок. Оцінка поперекового лордозу є важливою, оскільки його втрата може вказувати на анкілозуючий спондиліт. Слід також перевірити наявність розбіжності в довжині ніг.

Пальпація дозволяє виявити локальну болючість вздовж хребта та м'язовий спазм. Оцінка ОР хребта включає визначення активного та пасивного згинання, розгинання, бічного згинання та ротації. Для більшості пацієнтів з неспецифічним БНЧС характерна невелика скутість при розгинанні, біль при згинанні та асиметричне обмеження або біль при бічному згинанні.

Неврологічний статус оцінюється шляхом тестування сили м'язів, глибоких сухожильних рефлексів та чутливості, що допомагає оцінити цілісність як опорно-рухової, так і неврологічної систем. Специфічні тести нервових корінців, такі як тест піднятої прямої ноги (Straight Leg Raise test) для корінців L4, L5, S1, та тест розтягування стегнового нерва (Femoral Nerve Stretch test) для корінців L2, L3, L4, є важливими для виявлення радикулопатії

[129]. Оцінка м'язової сили включає опірне згинання стегна (L2, L3), опірне згинання коліна (S2), опірне тильне згинання гомілковостопного суглоба (L4), опірне розгинання великого пальця ноги (L5), опірне підшовне згинання гомілковостопного суглоба (S1). Оцінка чутливості проводиться шляхом перевірки зон іннервації (дерматомів) для виявлення втрати чутливості, наприклад, медіальної кісточки (L4), тильної третини плюснефалангового суглоба (L5) або латерального боку п'яти (S1). При підозрі на серйозні неврологічні порушення, такі як втрата контролю над сфінктерами або прогресуючі неврологічні знахідки, необхідно перевірити крижове збереження.

Комплексний фізичний огляд виходить за рамки простої оцінки болю, дозволяючи ідентифікувати специфічні опорно-рухові та неврологічні порушення. Кожен елемент огляду надає унікальну інформацію: обмеження ОР вказує на механічні проблеми, а зміни рефлексів або чутливості – на неврологічне залучення. Збір цієї різноманітної інформації дозволяє не просто констатувати наявність болю, а й точно визначити його джерело (м'язове, суглобове, нерве), ступінь функціональних обмежень та потенційні «червоні прапорці». Це є основою для створення індивідуальної програми реабілітації, яка не тільки зменшує біль, але й усуває його першопричини та відновлює втрачені функції.

### *3. Інструментальна діагностика та «червоні прапорці»*

Для більшості випадків гострого неспецифічного болю в попереку без «червоних прапорців» достатньо історії хвороби та фізичного огляду для визначення причини виникнення болю. Раннє проведення візуалізаційних досліджень у дорослих часто корелює з гіршими результатами, оскільки може призвести до більш інвазивних та малокорисних втручань.

Візуалізаційні дослідження, такі як рентген, комп'ютерна томографія (КТ) та магнітно-резонансна томографія (МРТ), є доцільними терміново, якщо є ознаки серйозного або прогресуючого пошкодження нервів, або серйозної основної проблеми, такої як рак або спінальна інфекція [130]. Також

візуалізація показана, якщо біль у спині зберігається більше 6 тижнів, незважаючи на відповідне консервативне лікування.

«Червоні прапорці» – це ознаки, симптоми або анамнез пацієнта, що вказують на можливу серйозну патологію, яка вимагає негайної візуалізації [131]. До них належать: анамнез онкологічних захворювань, незрозуміла втрата ваги, лихоманка/озноб/втома, недавня інфекція, втрата контролю над кишечником або сечовим міхуром, аномальні рефлексії або втрата м'язової сили чи чутливості в ногах. Інші «червоні прапорці» включають недавню значну травму, тривале або системне використання глюкокортикоїдів, остеопороз, вік менше 20 або більше 55 років (як фактор ризику серйозної патології), радикулопатію, біль, що посилюється вночі або в спокої, імунокомпроміс (ослаблення імунної системи), використання внутрішньовенних наркотиків, анамнез запального артрити, ентезиту або увеїту, ранкову скутість або покращення при русі, а також біль у грудному відділі хребта.

Отже, критично важливо для клінічної практики надати чіткий контрольний список ознак, які вимагають негайної уваги та подальшої діагностики для виключення серйозних та потенційно небезпечних для життя станів. Це допомагає клініцистам приймати обґрунтовані рішення щодо того, коли слід відхилитися від загальної рекомендації щодо консервативного лікування та вдаватися до візуалізації, тим самим оптимізуючи діагностичний процес.

Хоча раннє візуалізаційне обстеження при неспецифічному БНЧС зазвичай не рекомендується і може призвести до гірших результатів, наявність «червоних прапорців» є критичним винятком. Це підкреслює життєво важливе значення ретельного початкового скринінгу для уникнення затримки діагностики серйозних, загрозливих для життя станів. Рішення полягає не в повному відкиданні візуалізації, а в її обґрунтованому застосуванні. «Червоні прапорці» діють як фільтр, що дозволяє клініцистам ефективно розрізняти доброякісні, самообмежувальні випадки, які виграють від консервативного

лікування, та ті рідкісні, але серйозні стани, які вимагають негайної діагностики та втручання. Це запобігає як надмірному лікуванню, так і небезпечній затримці діагнозу. Наголос на «червоних прапорцях» та першочерговому консервативному лікуванні відповідає принципам доказової медицини, спрямованих на запобігання надмірної медикалізації та непотрібних втручань для доброякісного, самообмежувального болю в попереку. Це означає, що клінічні рекомендації еволюціонують від «діагностуй та лікуй» до «спочатку виключи серйозне, потім управляй консервативно». Для пацієнтів це означає менше опромінення, менше непотрібних процедур та фокус на активній участі в реабілітації, а не на пасивному очікуванні «виправлення» проблеми зовнішніми засобами.

Методи візуалізації включають рентгенографію, яка може виявити кісткову патологію. МРТ показана для оцінки уражень м'яких тканин, таких як нерви, міжхребцеві диски та сухожилля, і є першочерговою при підозрі на злоякісні новоутворення або запалення, що залучають м'які тканини. КТ може бути необхідна для підтвердження або виключення відриву апофізарного кільця при грижі диска у підлітків. До інших діагностичних методів належать електроміографія (ЕМГ) або дослідження нервової провідності, показані пацієнтам після операцій на хребті, які можуть відчувати радикулопатію або плексопатію. Лабораторні тести, зокрема запальні маркери, такі як С-реактивний білок (СРБ) та швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ), можуть також бути корисними.

#### *4. Оцінка болю та функціональних обмежень*

Для об'єктивної оцінки рівня болю та функціональних обмежень необхідно використовувати валідовані та надійні інструменти. Оцінка болю може проводитися за допомогою Візуальної аналогової шкали (ВАШ / VAS), яка широко використовується для оцінки рівня болю [132]. Пацієнт відмічає рівень болю на шкалі від 0 (відсутність болю) до 10 (найсильніший біль). Альтернативою є Числова рейтингова шкала (ЧРШ / NRS), також рекомендована для оцінки болю [133].

Оцінка функціональних обмежень та інвалідності здійснюється за допомогою таких інструментів, як Опитувальник інвалідності Освестрі (Oswestry Disability Index – ODI), один з найпоширеніших опитувальників для оцінки впливу болю в попереку на повсякденну діяльність (Додаток 1). Квебекська шкала інвалідності при болю в спині (Quebec Back Pain Disability Scale – QBPDS) – це специфічний для стану опитувальник, розроблений для вимірювання рівня функціональної інвалідності у пацієнтів з БНЧС, що складається з 20 повсякденних дій, які оцінюються за шкалою Лікерта. Опитувальник ПФМ (PFM questionnaire) розроблений для оцінки самооцінюваних симптомів та функціональних обмежень, пов'язаних з БНЧС, і містить дві шкали: функціональних обмежень та симптомів, з подальшим поділом шкали симптомів на окремі індекси для тяжкості та часових аспектів. Це дозволяє уникнути «упередження маскування елементів», коли єдиний сумарний бал може приховати зміни в окремих доменах [134].

Оцінка специфічних функцій включає гоніометрію для оцінки амплітуди активного руху поперекового відділу хребта (згинання, розгинання, бічне згинання, ротація). Динамометрія використовується для оцінки сили м'язів, що стабілізують поперековий відділ хребта (наприклад, розгиначів спини, м'язів кора). Мануальне м'язове тестування (ММТ) за Ловеттом дозволяє оцінити силу окремих м'язів, що мають відношення до попереково-крижового відділу та нижніх кінцівок.

Таким чином, використання множинних шкал (для болю, загальної інвалідності та специфічної для пацієнта функції) забезпечує цілісне уявлення про стан пацієнта. Такі інструменти, як опитувальник ПФМ, пропонують детальніші відомості про конкретні домени інвалідності, що є критично важливим для розробки індивідуальної та ефективної програми реабілітації. Кожна шкала вимірює дещо інший аспект стану пацієнта, доповнюючи тим самим загальну клінічну картину. Наприклад, ВАШ дає лише інтенсивність болю, тоді як ODI оцінює вплив болю на повсякденну діяльність. ПФМ йде далі, розрізняючи тяжкість симптомів та їх часові аспекти, а також

функціональні обмеження. Покладання лише на одну шкалу може призвести до «упередження маскування елементів», де покращення в одній сфері може бути приховане погіршенням в іншій. Комплексний підхід, що включає різні типи шкал, дозволяє отримати більш точну та багатовимірну картину стану пацієнта. Це дозволяє фізичному терапевту не тільки кількісно оцінити прогрес, але й зрозуміти, в яких саме доменах (біль, сон, настрій, конкретні рухи) відбуваються зміни, що є ключовим для коригування індивідуальної програми реабілітації (ІПР).

Запропонований набір інструментів є стандартизованим, що дозволяє проводити послідовну оцінку пацієнтів та порівнювати результати дослідження з іншими науковими роботами. Це підкреслює необхідність використання різних типів шкал для всебічної оцінки болю, функціональних обмежень та фізичних параметрів, що відповідає комплексному характеру БНЧС.

#### *5. Психологічний стан та супутні аспекти*

Біль у нижній частині спини, особливо хронічний, має значний психологічний компонент, який може суттєво впливати на процес лікування та реабілітації. Хронічний біль може призводити до тривоги, депресії, зниження якості сну, почуття безпорадності, розчарування, смутку, зниження бажання брати участь у діяльності та соціальної ізоляції [135].

«Жовті прапорці» – це психосоціальні фактори, які, хоча й не пов'язані з серйозною органічною патологією, вказують на підвищену ймовірність хронічного болю в спині та пов'язаної з цим довгострокової інвалідності та втрати працездатності. До них належать: переконання, що біль та активність є шкідливими або сильно інвалідизуючими, поведінка уникнення страху, поганий настрій, соціальна ізоляція, очікування, що допоможе пасивне лікування, а не активна участь, проблеми з системою компенсації, низька задоволеність роботою, труднощі на роботі, надмірно опікунська сім'я, відсутність соціальної підтримки, фінансові проблеми та тенденція до соматизації.

Сильний зв'язок між хронічним БНЧС та психологічними факторами («жовті прапорці») вимагає інтеграції психологічної підтримки та роботи з поведінкою уникнення страху в процес реабілітації. Це виходить за рамки суто фізичних втручань та є фундаментальним принципом сучасної реабілітації болю. Дані чітко показують, що біль у попереку – це не лише фізична проблема, а й складна біопсихосоціальна взаємодія. Психологічні фактори не просто супроводжують біль, а можуть посилювати його, перешкоджати відновленню та призводити до хронізації. Отже, ефективна реабілітація не може бути лише фізичною. Вона повинна активно включати компоненти, спрямовані на психологічне благополуччя: навчання пацієнтів про біль (Pain Neuroscience Education), когнітивно-поведінкову терапію (КПТ), подолання страху руху та заохочення соціальної активності. Це дозволяє розірвати порочне коло болю, страху та ізоляції, сприяючи більш стійкому та повному відновленню.

Фізична терапія може покращити настрій, підвищити впевненість у собі та зменшити стрес завдяки вивільненню ендорфінів та досягненню фізичних результатів. Вона також сприяє соціальній взаємодії, допомагаючи пацієнтам долати бар'єри, що стоять між ними та здоровим соціальним життям.

## **2.1. Організація дослідження**

Дослідження було проведено протягом періоду від 01.07.25 по 01.10.25 року в реабілітаційному відділенні Комунального некомерційного підприємства «Хорольська міська лікарня» Лубенської районної ради що надає реабілітаційні послуги пацієнтам з БНЧС. Чітке визначення періоду та місця проведення дослідження є фундаментальним для його відтворюваності та оцінки зовнішньої валідності, тобто, наскільки результати можуть бути застосовані до інших умов та популяцій. Цільова популяція дослідження – чоловіки середнього віку ( $n=20$ ), які працюють у будівельній галузі (IV професійна група) та мають біль у нижній частині спини на післягострому

етапі реабілітації. Визначення середнього віку відповідає класифікації Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), згідно з якою люди середнього віку – це особи від 46 до 59 років.

Критеріями включення до дослідження були: вік від 46 до 59 років; чоловіча стать; професійна діяльність, пов'язана з будівництвом; наявність болю в нижній частині спини, що триває більше 1 місяця, але менше 3 місяців (післягострий етап); наявність функціональних обмежень, пов'язаних з БНЧС, що впливають на повсякденну діяльність та/або професійні обов'язки; підписана інформована згода на участь у дослідженні та обробку даних.

Критеріями виключення були: наявність «червоних прапорців», що вказують на серйозну патологію (наприклад, анамнез онкологічних захворювань, незрозуміла втрата ваги, лихоманка, неврологічні дефіцити, що вказують на синдром кінського хвоста, гостра травма, перелом хребта, спінальна інфекція); специфічні патології хребта, що вимагають хірургічного втручання або іншого спеціалізованого лікування (наприклад, важкий стеноз хребетного каналу, гостра грижа диска з прогресуючим неврологічним дефіцитом, системні запальні захворювання, такі як анкілозуючий спондиліт); психічні розлади, що перешкоджають участі в реабілітаційній програмі або розумінню інформованої згоди; участь в інших реабілітаційних програмах з приводу БНЧС протягом останніх 3 місяців.

Чітко визначені критерії включення та виключення є наріжним каменем валідності дослідження. Вони забезпечують однорідність досліджуваної популяції, мінімізують вплив сторонніх факторів та дозволяють точно інтерпретувати результати, підвищуючи внутрішню валідність. Обмеження досліджуваної групи до пацієнтів з «післягострим неспецифічним БНЧС» (після виключення «червоних прапорців» та інших специфічних патологій) дозволяє зосередитися на ефективності реабілітації для найпоширенішої форми болю. Це гарантує, що спостережувані ефекти є результатом саме досліджуваного втручання, а не спонтанного одужання від іншої патології або впливу супутніх захворювань.

### *Мультидисциплінарний підхід у реабілітації*

Усі пацієнти були проконсультовані членами мультидисциплінарної команди, що є ключовим для комплексного управління болем у нижній частині спини. Мультидисциплінарний підхід визнаний найкращою практикою для складних станів, таких як хронічний або післягострий БНЧС, особливо коли консервативне лікування не дало результатів. Цей цілісний підхід, що охоплює фізичні, психологічні та соціальні аспекти, призводить до кращих довгострокових результатів. Біль у попереку, особливо хронічний, рідко є суто фізичною проблемою. Він часто має психологічні та соціальні компоненти, так звані «жовті прапорці». Один фахівець, яким би кваліфікованим він не був, не може ефективно вирішити всі ці аспекти. Мультидисциплінарна команда забезпечує цілісний підхід, де кожен фахівець вносить свою унікальну експертизу (табл. 2). Це дозволяє не тільки лікувати фізичні симптоми, а й вирішувати психологічні бар'єри (наприклад, страх руху), соціальні та професійні аспекти, що є критично важливим для будівельників, які повинні повернутися до фізично важкої роботи. Такий підхід є більш ефективним, ніж ізольовані втручання, і є стандартом доказової реабілітації.

Таблиця 2

#### **Ролі та внески мультидисциплінарної команди в реабілітації болю в нижній частині спини**

| <b>Член команди</b>                                     | <b>Роль/Внесок</b>                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Лікар ФРМ (фізичної та реабілітаційної медицини)</b> | Лідер команди, комплексна оцінка, точний діагноз, призначення медикаментів, координація плану лікування.                                  |
| <b>Фізичний терапевт</b>                                | Розробка та реалізація індивідуальних програм, покращення сили, гнучкості, рухливості, зменшення болю.                                    |
| <b>Ерготерапевт</b>                                     | Допомога пацієнтам адаптуватися до повсякденної діяльності, управління болем на робочому місці, ергономічні рекомендації.                 |
| <b>Психолог / фахівець з психічного здоров'я</b>        | Вирішення емоційних та психологічних аспектів болю, консультування, когнітивно-поведінкова терапія (КПТ), управління стресом та тривогою. |

|                                                   |                                                                                   |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ортопед-травматолог / хірург / вертебролог</b> | Консультації щодо потенційних хірургічних втручань, оцінка структурних ушкоджень. |
| <b>Невролог</b>                                   | Оцінка та лікування неврологічних ускладнень, пов'язаних з БНЧС.                  |
| <b>Соціальний працівник</b>                       | Надання соціальної підтримки та ресурсів, соціальних проблем.                     |

### ***Етапи дослідження та стратегія наукового пошуку***

Дослідження проводилося в три етапи. Перший етап включав аналіз сучасних науково-методичних (доказово-інформативних) джерел, формування мети та завдань дослідження, а також вибір валідованих методів дослідження. Науковий пошук відбуватиметься у форматі PICO (Patient/Problem, Intervention, Comparison, Outcome) на таких інформаційних ресурсах, як The Cochrane Collaboration The Cochrane Library, PubMed, Scopus і SportDiscus, BMJ Clinical Evidence, AMED, MEDLINE (EBSCO), CINAHL, Google Scholar, Medscape from WebMD, а також TRIP database [136]. Терміни пошуку включали тематичні заголовки (наприклад, MeSH у MEDLINE) та довільні текстові слова, пов'язані з «фізична терапія», «біль у нижній частині спини», «будівельники», «середній вік», «професійні ризики», «післягостра реабілітація», «біопсихосоціальна модель болю», «функціональне відновлення», «повернення до роботи». Посилання на всі прийнятні статті були виявлені шляхом ручного пошуку в списках літератури.

Використання фреймворку PICO є фундаментальним для розробки доказової практики та створення надійного дослідження, оскільки він забезпечує цілеспрямований та систематичний пошук літератури, що є основою для обґрунтованих клінічних рішень. У медичних дослідженнях, особливо в реабілітації, обсяг доступної інформації величезний. Без структурованого підходу, такого як PICO, пошук може бути хаотичним, призводячи до пропуску важливих доказів або включення нерелевантних даних. PICO змушує дослідника чітко визначити проблему, втручання, порівняння та очікуваний результат ще до початку пошуку. Це не тільки підвищує ефективність пошуку, але й забезпечує, що всі зібрані докази

безпосередньо стосуються поставленого дослідницького питання, що є критично важливим для внутрішньої та зовнішньої валідності дослідження.

Другий етап представляє собою безпосередньо практичну частину дослідження, що складається з формування досліджуваної групи, збору анамнезу та клініко-діагностичної оцінки функціонального стану пацієнтів, що дасть змогу оцінити можливість подальшого навантаження. На цьому етапі також було розроблено та перевірено індивідуальну програму фізичної терапії (ІПР) для пацієнтів. Третій етап включає аналіз отриманих даних, математично-статистичну обробку результатів дослідження та підготовку наукової роботи.

### ***Мета та завдання фізичної терапії на післягострому етапі***

Загальна мета фізичної терапії на післягострому етапі реабілітації полягає у відновленні функціональності, зменшенні болю, покращенні м'язової сили та гнучкості, підвищенні рівня координації та рівноваги, а також психологічній підтримці пацієнтів у процесі їх реабілітації.

Цілі фізичної терапії на післягострому етапі реабілітації полягають у наступному [137]:

1. Відновлення функціональності: повернення пацієнтам оптимальної рухливості та функціональності поперекового відділу хребта та нижніх кінцівок, забезпечуючи можливість виконання повсякденних та професійних завдань без обмежень;

2. Зменшення болю та дискомфорту: зниження рівня болю, дискомфорту та створення комфортних умов для пацієнта під час руху та повсякденних дій, зменшення потреби в знеболювальних;

3. Збереження та покращення м'язової сили та гнучкості: відновлення та підвищення м'язової сили (особливо м'язів кора та спини) та гнучкості допомагає забезпечити стабільність суглобів, покращити поставу, розподіл навантаження та повернути оптимальну рухливість, а також запобігти подальшим травмам;

4. Поступове завантаження та адаптація: поступове та безпечне збільшення навантаження на поперековий відділ хребта, допомагаючи тканинам максимально пристосовуватися до фізичних навантажень та поверненню до роботи;

5. Повернення до роботи: сприяння швидшому та безпечнішому поверненню будівельників до їхньої професійної діяльності, мінімізуючи час простою та ризик повторної травми.

Окрім суто клінічних вимірювань, цілі та завдання фізичної терапії для будівельників повинні наголошувати на функціональному відновленні та поверненні до роботи. Це є критично важливим для професійного здоров'я та якості життя цієї когорти пацієнтів. Для будівельників, чия професія фізично вимоглива, повернення до роботи є не просто бажаним результатом, а необхідністю для їхнього фінансового благополуччя та самоідентифікації. Просте зменшення болю без відновлення функціональності для роботи є недостатнім. Це означає, що програма реабілітації повинна бути розроблена з урахуванням специфічних вимог їхньої роботи. Цілі повинні бути функціонально значущими для пацієнта, а не лише клінічно вимірюваними. Наприклад, замість простого збільшення обсягу рухів (ОР), метою може бути можливість підняти певний вантаж або працювати в зігнутому положенні протягом певного часу. Це робить реабілітацію більш релевантною та мотивуючою для пацієнта.

#### ***Завдання для досягнення цілей [138]***

Для досягнення цілей можуть бути поставлені наступні завдання:

1. Розвиток рухливості: поступове відновлення повної амплітуди руху в уражених суглобах поперекового відділу хребта та нижніх кінцівок, зменшення ризику розвитку контрактур;

2. Зняття болю та зниження відчуття дискомфорту: використання технік мануальної терапії, м'язово-розслаблюючих вправ, мобілізації м'яких тканин, а також інших методів (наприклад, суха голка, електрична стимуляція) [139];

3. Підвищення м'язової сили: терапевтичні вправи, спрямовані на відновлення та підвищення м'язової сили у поперековому відділі хребта та м'язах кора;

4. Покращення координації та рівноваги: заняття спеціальними вправами для покращення координації рухів та рівноваги, зменшення ризику падінь та травм;

5. Поступове навантаження та прогресування: підбір оптимальних вправ та поступове збільшення навантажень (градуйована активність), сприяння адаптації тканин та суглобів до фізичних навантажень, подолання страху руху [140]. Підхід «градуйованої активності» є ключовим терапевтичним принципом для післягострого БНЧС, оскільки він безпосередньо вирішує поведінку уникнення страху, яка часто спостерігається при хронічному болі та перешкоджає відновленню. Хронічний біль часто призводить до того, що пацієнти уникають рухів, які, на їхню думку, викликають біль або є шкідливими. Це створює порочне коло: уникнення призводить до ослаблення м'язів, збільшення скутості та посилення болю при спробі руху, що, у свою чергу, посилює страх. Градуйована активність систематично розриває це коло, поступово перенавчаючи нервову та опорно-рухову системи, що рух є безпечним. Це не просто вправи, а психологічно обґрунтована стратегія, яка відновлює довіру пацієнта до свого тіла та дозволяє йому поступово повертатися до повноцінного життя та роботи, навіть якщо повне зникнення болю не досягнуто. Фокус зміщується з «безболісності» на «здатність бути активним».

6. Психологічна підтримка: сприяння покращенню настрою та психологічного стану пацієнтів, допомога у відновленні віри у власні можливості та прогресу в реабілітації, зниження стресу;

7. Моніторинг та оцінка прогресу: постійний моніторинг реабілітаційного прогресу, аналіз змін у фізичному стані та коригування ІПР відповідно до потреб пацієнта.

З метою реалізації дослідницьких завдань було сформовано експериментальну когорту, яку склали учасники, що пройшли комплексне функціонально-діагностичне обстеження на превентивному етапі дослідження та через 21 день після завершення курсу амбулаторної реабілітації. Для групи дослідження було розроблено персоналізовану реабілітаційну програму (ІПР), що базувалася на аналізі клінічних проявів больового синдрому в лумбальній ділянці, супутньої симптоматики та індивідуальних преморбідних показників пацієнта.

## **2.2. Методи дослідження та оцінки ефективності ІПР**

У цьому розділі описані конкретні методи, які були використані для збору даних, оцінки функціонального стану пацієнтів та ефективності реабілітаційних втручань.

### *Клініко-діагностична оцінка функціонального стану*

Другий етап дослідження представляв собою безпосередньо практичну частину, яка складалася з формування досліджуваної групи, збору анамнезу та клініко-діагностичної оцінки функціонального стану пацієнтів, що дало можливість оцінити подальше навантаження в ІПР. Для оцінки функціонального стану та прогресу пацієнтів були обрані наступні валідовані методи дослідження:

1. Візуальна аналогова шкала (ВАШ / VAS): для оцінки рівня болю (Додаток 1) [141];
2. Опитувальник інвалідності Освестрі (Oswestry Disability Index – ODI): для оцінки впливу болю в попереку на повсякденну діяльність (Додаток 2) [142];
3. Квебекська шкала інвалідності при болю в спині (Quebec Back Pain Disability Scale – QBPDS): для вимірювання рівня функціональної інвалідності (Додаток 3) [143];

4. Функціональні виміри: оцінка амплітуди активного руху поперекового відділу хребта (згинання, розгинання, бічне згинання) (Додаток 4);
5. Мануальне м'язове тестування (ММТ) за Ловеттом: оцінка м'язової сили окремих м'язів, що мають відношення до попереково-крижового відділу та нижніх кінцівок (Додаток 5).
6. Нейродинамічні тести для оцінки радикулопатії (Додаток 6-10).
7. Оцінка моторного контролю поперекового відділу хребта (Додаток 11) [144];
8. Опитувальник переконань щодо страху уникнення рухів (Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire – FABQ) (Додаток 12) [145].

Вибір валідованих, специфічних для стану результатів вимірювань є критично важливим для точної оцінки впливу втручань та забезпечення наукової достовірності дослідження. Це дозволяє кількісно оцінити зміни та довести ефективність програми. Якщо використовуються невідповідні або невалідовані інструменти, результати дослідження можуть бути неточними або неможливими для порівняння з іншими роботами. Валідація означає, що інструмент дійсно вимірює те, що він має вимірювати, і робить це послідовно. Для дослідження БНЧС необхідно використовувати шкали, які спеціально розроблені та валідовані для попереку. Це забезпечує, що будь-які спостережувані зміни в болі, функції або силі є справжніми ефектами реабілітації, а не погрішністю вимірювання. Це також підвищує довіру до результатів дослідження в науковому співтоваристві.

### ***Розробка та перевірка індивідуальних реабілітаційних програм***

Результатом другого етапу було розроблення та перевірка індивідуальної програми фізичної терапії (ІПР) для пацієнтів середнього віку з БНЧС, з можливістю якісної оцінки її ефективності. ІПР була динамічною, адаптуючись до прогресу пацієнта та вирішуючи конкретні порушення (модуляція симптомів, контроль рухів, функціональна оптимізація), а не була універсальним підходом. Це забезпечує максимальну ефективність та

релевантність терапії. Пацієнт з гострим болем потребуватиме інших втручань, ніж пацієнт з хронічною слабкістю або порушенням рухового контролю. Універсальна програма не буде ефективною для всіх. Це означає, що фізичний терапевт повинен постійно дооцінювати стан пацієнта та відповідно коригувати ІПР. Наприклад, на ранніх етапах фокус може бути на зменшенні болю та відновленні базового ОР (модуляція симптомів), а пізніше – на зміцненні м'язів кора та поверненні до специфічних робочих завдань (функціональна оптимізація). Ця адаптивність дозволяє максимально використовувати потенціал відновлення пацієнта та забезпечує безперервний прогрес.

### ***Принципи розробки ІПР***

У нашій роботі ми дотримувалися наступних принципів розробки ІПР:

1. Індивідуалізація: ІПР розробляється з урахуванням характеристик болю, супутніх ознак, початкового функціонального стану пацієнта, професійних вимог та психосоціальних факторів.
2. Три підходи: модуляція симптомів (для гострого болю), контроль рухів (для порушень рухового контролю), функціональна оптимізація (для повернення до високого рівня активності).
3. Прогресія: програма повинна бути поступовою, з наростаючим навантаженням, адаптуючись до прогресу пацієнта.

### **Компоненти ІПР:**

1. Мануальна терапія: мобілізації та маніпуляції для зменшення болю та покращення ОР, особливо для скутих та болючих сегментів.
2. Терапевтичні вправи:
  - Зміцнення м'язів кора та спини: вправи, спрямовані на стабілізацію хребта (наприклад, McGill curl-up, side bridge, bird-dog), що сприяють зменшенню болю та покращенню функції;
  - Збільшення гнучкості та ОР: вправи для покращення гнучкості підколінних сухожилів, чотириголових м'язів, грушоподібного м'яза та капсули кульшового суглоба;

- Аеробні вправи: ходьба, їзда на велотренажері, плавання – покращують кровотік, сприяють загоєнню, зміцнюють м'язи;
- Вправи на руховий контроль: для відновлення «здорових» рухових патернів та подолання захисних механізмів [146];
- Градуйована активність: поступове збільшення виконання рухів, що викликають біль, розбиваючи їх на менші, безболісні рухи, щоб подолати страх-уникнення.

3. Освіта пацієнта: навчання пацієнтів про біль, допомагаючи їм переосмислити свій досвід болю, зменшити страх, пов'язаний з рухом.

4. Загальні поради: заохочення до активного способу життя, уникнення тривалого постільного режиму, навчання правильним технікам підняття та ергономіці.

5. Психологічна підтримка: інтеграція психологічних аспектів, покращення настрою та впевненості.

6. Моніторинг та коригування: постійний моніторинг прогресу та коригування ІПР відповідно до змін у стані пацієнта.

Таким чином, ефективна реабілітація БНЧС інтегрує фізичні вправи з мануальною терапією, освітою пацієнта про біль та модифікаціями способу життя. Це відображає комплексний біопсихосоціальний підхід, який є найбільш ефективним для управління складними больовими станами. Жоден з цих елементів сам по собі не є «живою водою». Найкращі результати досягаються, коли різні підходи комбінуються. Наприклад, мануальна терапія може швидко зменшити біль, дозволяючи пацієнту виконувати вправи. Освіта пацієнта допомагає зменшити страх, що підвищує комплаєнс до вправ. Це підтверджує, що сучасна реабілітація БНЧС відійшла від суто біомеханічної моделі до біопсихосоціальної. Для будівельників, які стикаються не лише з фізичними навантаженнями, а й зі стресом, пов'язаним з роботою та потенційною втратою доходу, такий цілісний підхід є життєво важливим. Він не тільки лікує симптоми, а й розширює можливості пацієнта, покращує його

психологічний стан та надає інструменти для самостійного управління станом у довгостроковій перспективі.

#### *Математично-статистична обробка результатів дослідження*

На завершальному, третьому, етапі дослідження були проаналізовані отримані дані та здійснена математично-статистична обробка результатів. Для цього ми застосували загальноприйняті статистичні методи, що використовуються в реабілітаційних дослідженнях [147].

#### Висновок до Розділу 2

Дослідження фізичної терапії та реабілітації у чоловіків середнього віку IV професійної групи (будівельників) з болем у нижній частині спини на післягострому етапі реабілітації вимагає комплексного, багатогранного підходу. Визначення специфічних професійних факторів ризику, таких як багаторазове підняття важких предметів, постійні рухи скручування та вібрації, є фундаментальним для розуміння етіології БНЧС у цій когорті. Ці фактори безпосередньо пов'язані з високою поширеністю болю в спині та значною втратою працездатності, що підкреслює економічний та соціальний тягар цього стану.

Ретельна діагностична диференціація, що включає детальну медичну історію, комплексний фізичний огляд з оцінкою опорно-рухового та неврологічного статусу, а також обґрунтовану інструментальну діагностику, є критично важливою. Особливо важливим є розпізнавання «червоних прапорців», які вимагають негайної візуалізації та виключення серйозних патологій, тоді як для неспецифічного болю рекомендовано першочергове консервативне лікування. Цей підхід відповідає принципам доказової медицини, запобігаючи надмірній медикалізації.

Оцінка болю та функціональних обмежень повинна проводитися за допомогою валідованих та специфічних для стану шкал, що забезпечує точність вимірювань та можливість кількісної оцінки прогресу. Включення

психологічних аспектів, таких як «жовті прапорці» та поведінка уникнення страху, є невід'ємною частиною реабілітаційного процесу. Це підкреслює необхідність інтеграції психологічної підтримки та Pain Neuroscience Education у терапевтичні програми для досягнення стійких результатів.

Мультидисциплінарний підхід, що об'єднує лікарів ФРМ, фізичних терапевтів, ерготерапевтів, психологів та інших фахівців, є стандартом сучасної реабілітації БНЧС. Така командна робота дозволяє цілісно вирішувати фізичні, психологічні та соціальні аспекти болю, що є особливо важливим для будівельників, які потребують відновлення функціональності для повернення до професійної діяльності.

Індивідуальні реабілітаційні програми повинні бути динамічними та адаптивними, враховуючи специфічні порушення пацієнта та прогресуючи від модуляції симптомів до функціональної оптимізації. Застосування градуйованої активності є ключовим терапевтичним принципом, що допомагає подолати страх руху та відновити довіру пацієнта до свого тіла. Ефективна реабілітація інтегрує фізичні вправи з мануальною терапією, освітою пацієнта та модифікаціями способу життя, відображаючи комплексний біопсихосоціальний підхід.

Загалом, успішна реабілітація будівельників з БНЧС вимагає глибокого розуміння професійних ризиків, ретельної діагностики, цілісного мультидисциплінарного втручання та індивідуалізованих програм, спрямованих не лише на зменшення болю, а й на повне функціональне відновлення та безпечне повернення до роботи.

### **РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ**

Біль у нижній частині спини є глобальною проблемою охорони здоров'я, яка постійно визнається провідною причиною років, прожитих з інвалідністю, у всьому світі. Його значна поширеність призводить до суттєвих прямих та непрямих витрат на охорону здоров'я, а також до значного соціального та економічного тягаря [148]. У будівельному секторі показник частоти травм спини, що призводять до втрати робочих днів, є значно вищим – на 58% більше порівняно із загальною промисловістю. При цьому 72% цих травм пов'язані із перенапруженням, а 96% класифікуються як біль у спині, розтягнення або напруження [149]. Це підкреслює високу професійну вразливість будівельників до болю в нижній частині спини (БНЧС).

Висока поширеність БНЧС та пов'язаних з ним травм у будівельній галузі вказує на те, що це не просто клінічна проблема, а значний виклик для громадського здоров'я та економіки. Ефективна реабілітація для цієї групи населення може принести значні соціальні переваги, зменшуючи тягар інвалідності та витрати на охорону здоров'я, а також підвищуючи продуктивність робочої сили. Це обґрунтовує значні інвестиції в індивідуальні програми реабілітації та профілактики.

#### **3.1. Клінічний менеджмент надання реабілітаційної допомоги на післягострому етапі реабілітації пацієнтів із болем у нижній частині спини**

Реабілітація болю в нижній частині спини (БНЧС) має на меті не лише полегшення симптомів, а й відновлення повноцінного функціонування та запобігання рецидивам. Основні цілі реабілітації включають зменшення болю, покращення функціональної здатності, скорочення часу непрацездатності та розвиток ефективних стратегій подолання болю [150].

Зокрема, фізична терапія відіграє центральну роль у досягненні цих цілей, зосереджуючись на:

- ✓ Зменшенні скутості та покращенні рухливості: фізичні терапевти допомагають відновити діапазон рухів у хребті та суміжних суглобах [151];
- ✓ Зміцненні м'язів кора та спини: це критично важливо для підтримки хребта та зменшення навантаження [137];
- ✓ Покращенні постави та механіки тіла: навчання правильним рухам та позам допомагає мінімізувати напругу на спину під час повсякденних та професійних завдань [151];
- ✓ Підвищенні витривалості та функціональної здатності: це дозволяє пацієнтам безпечно та ефективно виконувати робочі та побутові дії [137];
- ✓ Прискоренні відновлення та зменшенні часу періоду непрацездатності: активна участь у фізичній терапії сприяє швидшому поверненню до роботи та повсякденної діяльності;
- ✓ Підвищенні впевненості та психологічного благополуччя: успішне відновлення фізичних функцій позитивно впливає на психічний стан пацієнта.

При цьому слід відмітити важливість розуміння специфічного профілю пацієнта, що є ключовим для розробки ефективної та індивідуалізованої програми реабілітації. Чоловіки віком 46-59 років, які працюють у будівельній галузі, становлять унікальну демографічну групу з особливими факторами ризику та потребами.

Ризик виникнення болю в спині значно зростає після 30 років, досягаючи піку у віці 50-55 років [152]. Ця вікова група є особливо вразливою через низку фізіологічних змін, що впливають на опорно-руховий апарат:

- ✓ Дегенеративні зміни в міжхребцевих дисках: з віком хребетні диски сплющуються, втрачаючи амортизаційні властивості, що може призвести до болю та скутості;
- ✓ Остеоартрит: це хронічне запальне захворювання суглобів, яке може вражати суглоби хребта, викликаючи біль та обмеження рухів;
- ✓ Остеопороз: зниження щільності кісткової тканини підвищує ризик компресійних переломів хребців, навіть без значної травми;

✓ Ожиріння: надмірна вага, особливо в ділянці живота, створює додаткове навантаження на хребет, погіршуючи БНЧС.

Важливо зазначити, що БНЧС не є невід'ємною частиною старіння, а скоріше пов'язаний із сукупністю патологій, способу життя та генетичних факторів [153]. Тому реабілітація для цієї вікової групи вимагає комплексної геріатричної оцінки, що враховує супутні стани.

Сукупний вплив вікових фізіологічних змін та хронічних професійних навантажень робить чоловіків-будівельників віком 46-59 років особливо вразливими до важкого та стійкого БНЧС. Це означає, що реабілітація повинна не тільки усувати безпосередній біль, але й зосереджуватися на уповільненні прогресування дегенеративних змін, адаптації робочих практик та запобіганні рецидивам. Ефективний клінічний менеджмент для цієї групи вимагає інтеграції ергономічних втручань, специфічних для робочого місця, та навчання безпечній механіці тіла [154].

Індивідуалізація є наріжним каменем ефективної реабілітації БНЧС, оскільки фактори, що сприяють появі болю, та реакція на лікування можуть значно відрізнятися між пацієнтами [155]. Програма реабілітації повинна бути адаптована до конкретних симптомів, стану та рівня комфорту пацієнта [156].

Враховуючи все вище згадане, саме мультидисциплінарні біопсихосоціальні реабілітаційні (МБР) програми настійно рекомендуються для хронічного БНЧС, оскільки вони є найбільш надійним та комплексним підходом, особливо для осіб з високими фізичними вимогами до роботи [157].

Нижче наведений типовий категорійний профіль пацієнта (табл. 3) із врахуванням МБР. У постановці цілей ми дотримувалися підходу SMART, що дозволило зробити їх конкретними, вимірними, досяжними, актуальними та обмеженими у часі. При цьому, всі ці цілі були узгоджені з пацієнтом, щоб він відчував себе залученим до процесу та був мотивований їх досягти.

Таблиця 3

**Категорійний профіль за МКФ пацієнтів із болем у нижній частині  
спини на амбулаторному етапі реабілітації (приклад)**

|                                                                    |                   | Оцінка                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |                    | Повторна оцінка |                   |   |   |        |   |                |  |  |          |   |   |   |   |   |  |   |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--------------------|-----------------|-------------------|---|---|--------|---|----------------|--|--|----------|---|---|---|---|---|--|---|
| Глобальна мета (ГМ)                                                |                   | Повернення до повноцінної участі в професійній діяльності (будівельні роботи) та повсякденному житті з мінімальними функціональними обмеженнями, болем (VAS ≤3) та страхом уникнення рухів (FABQ-PA <15, FABQ-W <29) протягом 12 тижнів |  |  |  |                    |                 |                   |   |   |        |   |                |  |  |          |   |   |   |   |   |  |   |
| Мета програми послуг (ПП):                                         |                   | Зменшення болю та інвалідності (QBPDS <20, ODI <20%)                                                                                                                                                                                    |  |  |  |                    |                 |                   |   |   |        |   |                |  |  |          |   |   |   |   |   |  |   |
| Ціль циклу 1:                                                      |                   | Відновлення функціональної рухливості та м'язової сили для виконання робочих завдань (піднімання 10-15 кг, тривале стояння ≥30 хв).                                                                                                     |  |  |  |                    |                 |                   |   |   |        |   |                |  |  |          |   |   |   |   |   |  |   |
| Ціль циклу 2:                                                      |                   | Зниження психосоціальних бар'єрів (страху уникнення рухів, FABQ) шляхом освіти.                                                                                                                                                         |  |  |  |                    |                 |                   |   |   |        |   |                |  |  |          |   |   |   |   |   |  |   |
| Ціль циклу 3:                                                      |                   | Адаптація робочого середовища для профілактики рецидивів: навчання ергономічним технікам                                                                                                                                                |  |  |  |                    |                 |                   |   |   |        |   |                |  |  |          |   |   |   |   |   |  |   |
| Категорії МКФ                                                      | Кваліфікатори МКФ |                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  | Приналежність цілі | Цілеве значення | Кваліфікатори МКФ |   |   |        |   | Досягнуті цілі |  |  |          |   |   |   |   |   |  |   |
| Функції та структури організму, активність та участь               |                   |                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  | Проблеми           |                 |                   |   |   |        |   |                |  |  | Проблеми |   |   |   |   |   |  |   |
|                                                                    |                   |                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  | 0                  | 1               | 2                 | 3 | 4 |        |   |                |  |  |          | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |  |   |
| b260 Пропріоцептивна функція                                       |                   |                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |                    |                 |                   |   |   | 1      | 0 |                |  |  |          |   |   |   |   |   |  | v |
| b28013 Біль у спині                                                |                   |                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |                    |                 |                   |   |   | ГМ, ПП | 0 |                |  |  |          |   |   |   |   |   |  | - |
| b28018 Біль у частині тіла, у вигляді болю в сідниці, паху, стегні |                   |                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |                    |                 |                   |   |   | ГМ, ПП | 1 |                |  |  |          |   |   |   |   |   |  | v |
| b28015 Біль у нижніх кінцівках                                     |                   |                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |                    |                 |                   |   |   | ГМ, ПП | 1 |                |  |  |          |   |   |   |   |   |  | v |
| b2804 Іррадіюючий біль у сегменті або області                      |                   |                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |                    |                 |                   |   |   | ГМ, ПП | 1 |                |  |  |          |   |   |   |   |   |  | v |
| b7101 Рухливість кількох суглобів                                  |                   |                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |                    |                 |                   |   |   | 1      | 0 |                |  |  |          |   |   |   |   |   |  | - |





- b28016: зменшення болю (кваліфікатор 1-2);
- b710: покращення рухливості (кваліфікатор 1);
- d410, d415: зменшення обмежень у зміні пози та стоянні (кваліфікатор 1-2);
- QBPDS/ODI: зменшення на 10-20%.

### **Ціль циклу 2 (5-8 тижнів)**

- Мета: зміцнення м'язів кора (ММТ 4-5), зниження страху уникнення рухів (FABQ-PA <15, FABQ-W <29), відновлення базових робочих функцій (піднімання 10 кг).

- Інтервенції:
  - Фізична терапія:
    - Вправи на стабілізацію: планка (3х30–60 сек), бічні мости (3х10);
    - Функціональні вправи: присідання з нейтральним хребтом (3х12);
    - Аеробні вправи: велоергометр (20–30 хв, 3 рази/тиждень).
  - Ерготерапія: адаптація робочого місця (використання візків, підтримувальних поясів).
  - Психосоціальні втручання: когнітивно-поведінкова терапія (КПТ) з психологом для зменшення страху (1 сесія/тиждень).

- Очікувані результати:
  - b730: покращення сили м'язів (кваліфікатор 1).
  - b152: зменшення страху (кваліфікатор 1).
  - d430, d850: зменшення обмежень у підніманні та роботі (кваліфікатор 2).
  - FABQ-PA <15, FABQ-W <29, QBPDS/ODI <40%.

### **Ціль циклу 3 (9-12 тижнів)**

- Мета: повернення до роботи з  $\geq 75\%$  продуктивності, мінімальний біль (VAS  $\leq 3$ ), повна функціональна активність (QBPDS <20, ODI <20%).
- Інтервенції:

- Фізична терапія:
  - Вправи на витривалість: піднімання 10–15 кг (3x10), ходьба з навантаженням (20–30 хв);
  - Пропріоцептивні вправи: стояння на Bosu/балансувальна платформа (3x30 сек);
- Ерготерапія: імітація робочих завдань (кладка цегли, перенесення матеріалів) з правильною технікою.
- Профілактика: навчання самоконтролю (розпізнавання перевантажень), домашня програма вправ (2-3 рази/тиждень).
- Очікувані результати:
  - b28016: мінімальний біль (кваліфікатор 0-1);
  - d430, d850: відновлення робочих функцій (кваліфікатор 1);
  - e135: зменшення бар'єрів робочого середовища (кваліфікатор -1);
  - QBPDS <20, ODI <20%, FABQ-PA <10, FABQ-W <20.

Компоненти запропонованої стратегії щодо програми фізичної терапії адаптовані для чоловіків досліджуваної групи та базуються на рекомендаціях JOSPT 2012, JOSPT 2021, ACP 2017.

Як можемо бачити, програми вправ зосереджені на зміцненні кора, гнучкості, витривалості та функціональних рухах. Це пов'язане з тим, що терапевтичні вправи є фундаментальним компонентом лікування БНЧС. При цьому слід зазначити, що послідовність у виконанні домашніх вправ є першочерговою для підтримки сили та стабільності хребта. Тому, варто між реабілітаційними циклами у програмі домашньої терапії дотримуватися наступної структури щодо терапевтичних вправ:

1. Зміцнення кора: вправи, такі як «Велика трійка» Макгілла (скручування, бічна планка, «пташка-собака»), настійно рекомендуються для підтримки хребта та зменшення ризику травм [155]. Сильніший кор допомагає зменшити тиск на хребет під час підняття, нахилів та лазіння, що є поширеним у будівництві;

2. Гнучкість та розтяжка: покращує діапазон рухів, зменшує скутість та полегшує м'язову напругу. Приклади включають розтяжку підколінних сухожилів, квадрицепсів, згиначів стегна та «кішку-корову» [155];

3. Витривалість та аеробні вправи: покращує серцево-судинну витривалість, підвищує витривалість для повсякденних завдань та може зменшити сприйняття болю. Рекомендуються низькоударні аеробні навантаження, такі як ходьба, плавання, їзда на велосипеді [158]. Щоденні вправи є найбільш корисними [155];

4. Функціональні рухи та симуляція роботи: реабілітація повинна прогресувати до функціональних дій, що імітують професійні вимоги, таких як підняття на різну висоту, перенесення, штовхання та тяга, щоб підготувати до безпечного повернення до роботи [159].

Отже, на загал можна сказати, що реабілітація післягострого періоду БНЧС у чоловіків середнього віку, які працюють будівельниками, вимагає індивідуалізованого підходу, що враховує професійні та вікові фактори. Фізична терапія, включаючи вправи, мануальну терапію та освіту, є основою консервативного лікування. Категорійний профіль за МКФ допомагає адаптувати програму до потреб пацієнта. Мультидисциплінарний підхід, що поєднує фізичну терапію, ерготерапію та психологічну підтримку, забезпечує оптимальні результати, сприяючи зменшенню болю, відновленню функцій та поверненню до роботи.

### 3.2. Оцінка ефективності запропонованої програми фізичної терапії при болі у нижній частині спини на післягострому етапі реабілітації

У ході обстеження та первинного збору анамнезу характер болю досліджуваними було визначено як хронічний у 80% чоловіків (рис. 2). Лише 20% повідомляли про епізодичні напади різкого болю, які пов'язували, як правило, із змінами виду трудової діяльності на будівництві та різкими рухами.

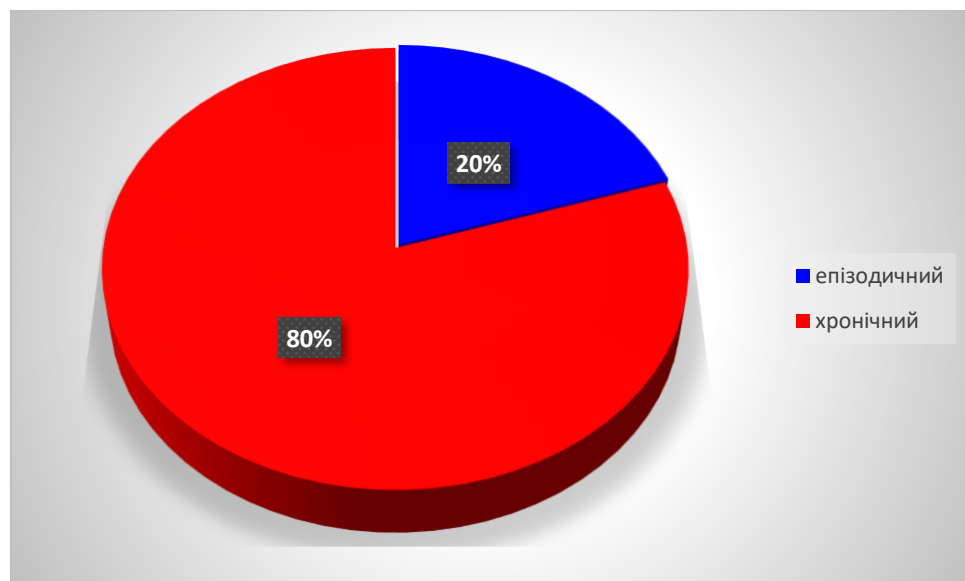


Рис. 2. Співвідношення болю за тривалістю (n=20)

При цьому, первинна оцінка рівня болю за ВАШ у стані спокою становила в середньому  $4,95 \pm 0,32$  (показник стандартного відхилення дорівнював 1,43), а під час фізичного навантаження  $8,1 \pm 0,22$  (показник стандартного відхилення дорівнював 1,02). Біль характеризувався як тиснучий, різкий, стріляючий з іррадіацією у більшості випадків (60%) у праву нижню кінцівку (рис. 3) та 35 % – у ліву нижню кінцівку, що може свідчити про асиметрію в навантаженні під час роботи. Це, як правило, пов'язано з їхньою професійною діяльністю, яка включає важку фізичну працю та тривале перебування в напружених позах. Значна інтенсивність болю є характерною для радикулярного синдрому, що підкреслює його гострий характер.

До того ж, в усіх обстежених чоловіків (100%) при первинному обстеженні та зборі анамнезу спостерігалось м'язове напруження при пальпації поперекового відділу хребта та були скарги на ранкову скутість (рис. 4). При чому, ранкова скутість тривала від 5 до 30 хв, середнє значення якої становили  $13 \pm 1,93$  (показник стандартного відхилення дорівнював 8,64). Це може бути як причиною, так і наслідком болю, створюючи замкнене коло напруження та дискомфорту. М'язове напруження часто є реакцією на больовий подразник, але також може підсилювати біль, створюючи додаткове навантаження на хребет.

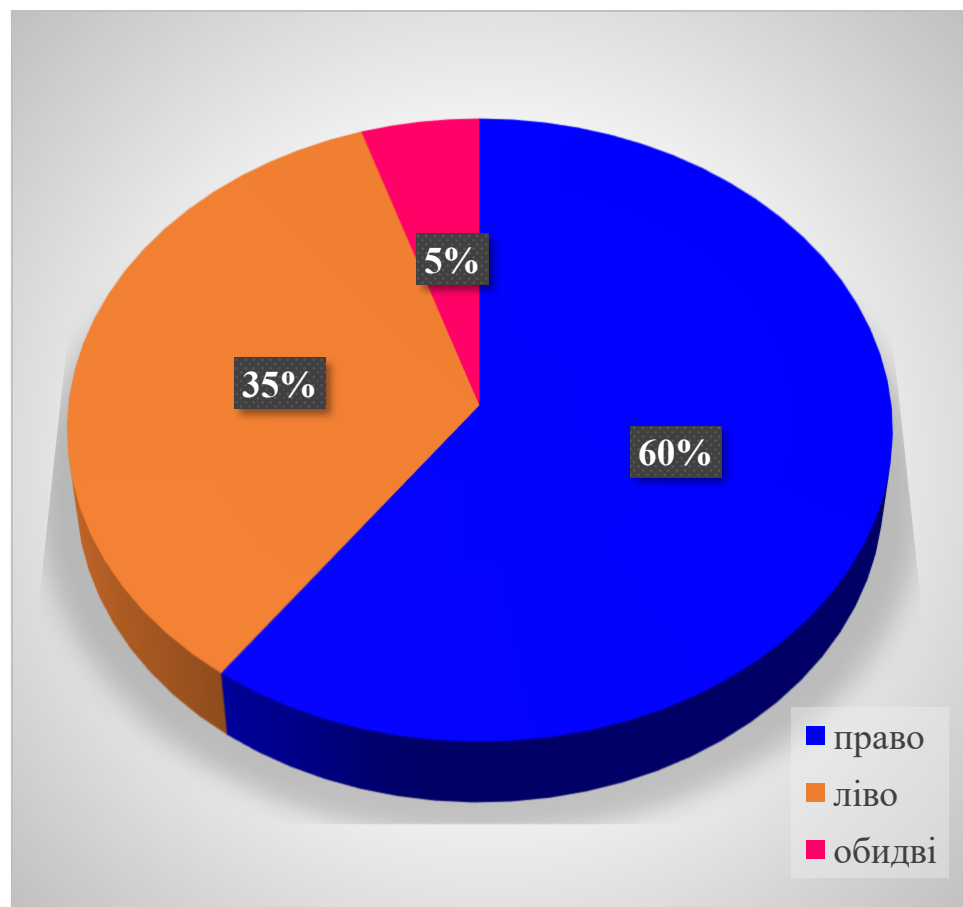


Рис. 3. Локалізація іррадіюючого болю у чоловіків досліджуваної групи на початок дослідження (n=20)

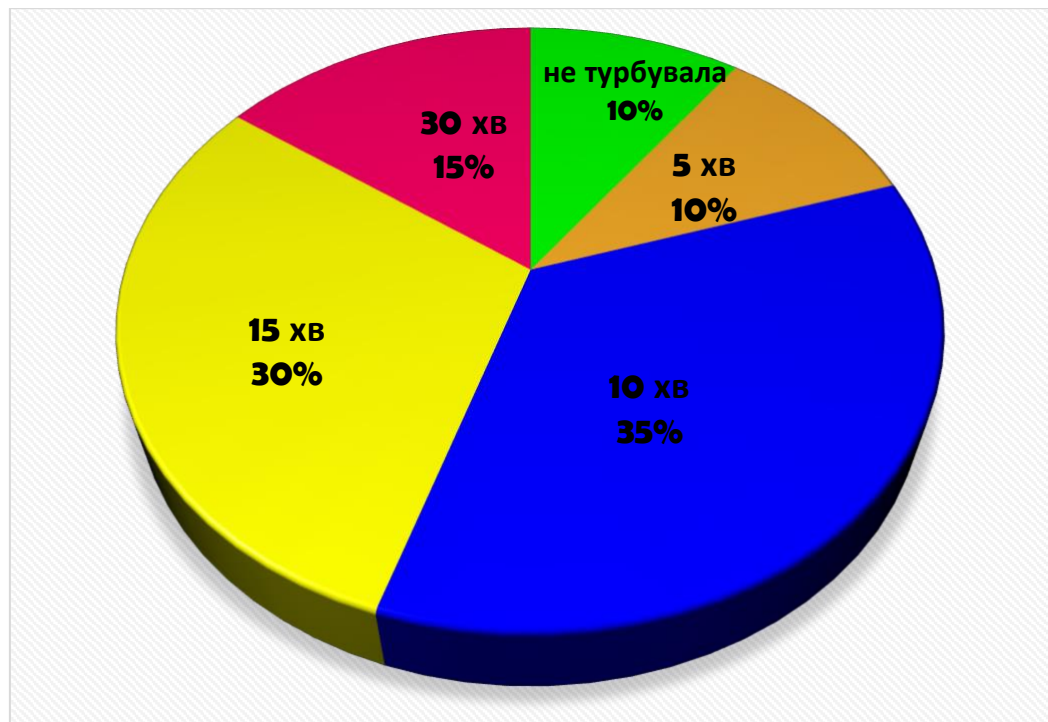


Рис. 4. Частота скарг на ранкову скутість, залежно від її тривалості  
(n=20)

Іррадіюючий біль зазвичай пов'язаний із компресією нервових корінців, наприклад, через грижі міжхребцевих дисків, спондилоз чи стеноз хребтового каналу. За даними медичних джерел, такі стани, як радикулопатія L5 чи S1, часто спричиняють біль, який поширюється до ніг, із типовими зонами проекції вздовж дерматомів (наприклад, латеральна частина ноги для L5, задня частина ноги для S1). Двосторонній біль може вказувати на двостороннє ураження, що є характерним для хронічних дегенеративних змін або професійних факторів, таких як тривале навантаження на хребет.

Для будівельників віком 46-59 років ризик таких станів підвищений через фізичну працю, яка включає підйом важких вантажів, тривале стояння чи сидіння в незручних позах, а також вікові дегенеративні зміни хребта. Наприклад, дослідження вказують, що дегенеративні зміни, такі як спондилоартроз, часто локалізуються в поперековому відділі (L4-L5, L5-S1), що може спричинити як односторонній, так і двосторонній іррадіюючий біль [160].



*Примітка: \* - результати обстеження представлені в умовних одиницях, де 0 – негативний результат, 1-3 – позитивний (за силою вираженості нейродинамічного симптому).*

SLR test (прямий тест підйому ноги): середній показник на початку дослідження коливався в межах  $1,8 \pm 0,11$  (стандартне відхилення 0,52), що вказує на помірну позитивність у більшості обстежених. Після запропонованої ППР значення середнього показника знизилися до  $0,65 \pm 0,11$  (стандартне відхилення 0,49), що свідчило про покращення після реабілітаційних втручань.

PKB test (поперековий контрольний тест): середній показник на початку дослідження коливався в межах  $2,4 \pm 0,19$  (стандартне відхилення 0,88), вказуючи на виражену позитивність. Після запропонованої ППР значення середнього показника знизилися до  $0,85 \pm 0,15$  (стандартне відхилення 0,67), демонструючи позитивну динаміку.

Slump test (тест зігнутого положення): середній показник на початку дослідження коливався в межах  $1,9 \pm 0,22$  (стандартне відхилення 1,02), що відображає помірну вираженість симптомів. Після запропонованої ППР значення середнього показника знизилися до  $0,75 \pm 0,16$  (стандартне відхилення 0,72), вказуючи на зменшення інтенсивності.

Thomas test (тест на контрактуру стегнового суглоба): середній показник на початку дослідження коливався в межах  $0,95 \pm 0,05$  (стандартне відхилення 0,22), з переважанням слабкої позитивності. Після запропонованої ППР мало місце повне зникнення симптомів.

Piriformis test (тест грушеподібного м'яза): цей тест був позитивним у 100% обстежених чоловіків, симптоми якого зникали по завершенню індивідуальної реабілітаційної програми.

Таким чином, результати свідчать про значну поширеність нейродинамічних порушень (SLR, PKB, Slump) серед обстежених будівельників до початку реабілітації, з переважанням помірної та вираженої позитивності. Після реабілітаційних заходів спостерігається чітке

покращення: середні показники тестів знизилися, а Thomas та Piriformis тести показали повне зникнення симптомів. Це вказує на ефективність проведених заходів у зменшенні нейродинамічних та м'язових порушень, хоча залишкові ефекти все ще фіксуються в деяких випадках (наприклад, PKB і Slump).

Отриманий результат демонструє, що будівельники віком 46-59 років із больовим синдромом у нижній частині спини мають значні нейродинамічні та м'язові порушення, які більш за все, пов'язані із професійною діяльністю. Реабілітаційні заходи ефективно зменшують інтенсивність симптомів, хоча повне одужання не досягнуто у всіх випадках. Тому нашим досліджуванам ми рекомендували подальше спостереження та профілактичні заходи для запобігання рецидивів (у тому числі, щоденні терапевтичні вправи згідно розробленої ППР).

Для оцінки узгодженості результатів було проаналізовано сучасні джерела літератури, зокрема:

#### *1. Нейродинамічні тести (SLR, PKB, Slump)*

Література підтверджує, що SLR та Slump мають високу чутливість для діагностики лумбальної радикулопатії. Наприклад, дослідження, опубліковане 26 вересня 2020 року [161] показує, що SLR має чутливість 83,33%, а Slump – 80,17% для виявлення радикулопатії. Це узгоджується з високими середніми значеннями в дослідженні (1,8 для SLR, 1,9 для Slump), що вказує на поширеність радикулопатії у будівельників.

PKB test, хоча менш досліджений, також використовується для оцінки напруги стегнового нерва, і його результати (середнє 2,4) відповідають очікуванам для пацієнтів із больовим синдромом у нижній частині спини.

Тест Томаса: він оцінює напругу стегнових м'язів, зокрема m. iliopsoas. Література вказує, що напруга стегнових м'язів є поширеною у осіб, які довго сидять або виконують фізичну працю, що включає будівельників [162]. Середнє значення 0,95 до реабілітації свідчить про наявність цієї проблеми, хоча специфічних даних для будівельників бракує. Після реабілітації тест став негативним, що відповідає очікуванам результатам реабілітації.

Тест на грушоподібний м'яз: оцінює піриформіс-синдром (Piriformis syndrome, тунельна невропатія сідничного нерва), де м'яз може стискати сідничний нерв. Усі обстежені показали позитивний результат (середнє 1), що може свідчити про високу поширеність цього стану у будівельників. Література вказує, що піриформіс-синдром часто спричинений травмами, перевантаженням або анатомічними варіаціями, що є типовими для фізично активних професій [163]. Хоча специфічних даних для будівельників немає, фізична праця, така як підйом вантажів та тривале перебування в напружених позах, може сприяти цьому стану.

Якщо провести аналіз професійних факторів, то маємо наступне. Будівельники часто зазнають високого ризику больового синдрому у нижній частині спини через специфіку роботи, яка включає підйом важких вантажів, тривале перебування в незручних позах та повторювані рухи. Дослідження показують, що річна поширеність больового синдрому у нижній частині спини серед будівельників у Непалі становить 52,0% [164], що підтверджує високу поширеність у цій групі. Це підтримує результати нашого дослідження, де нейродинамічні тести показали значну частоту радикулопатії.

При цьому слід відмітити, що усі тести показали покращення після реабілітації, що також відповідає літературним джерелам. Наприклад, нейродинамічний підхід може забезпечити тривале полегшення болю та відновлення функції у пацієнтів із больовим синдромом у нижній частині спини [165]. Це узгоджується з нашими даними, де середні значення тестів значно знизилися після реабілітації. І хоча результати узгоджуються з літературою, специфічні дані для будівельників щодо тесту Томаса та тесту на грушоподібний м'яз обмежені. Це вказує на потребу подальших досліджень для підтвердження поширеності напруги стегнових м'язів та піриформіс-синдрому у цій професійній групі.

Отже, нашу результати дослідження узгоджуються з сучасними джерелами літератури щодо використання нейродинамічних тестів для оцінки радикулопатії, а також щодо очікуваних результатів тесту Томаса та тесту на

грушоподібний м'яз у фізично активних групах. Покращення після реабілітації підтверджує ефективність таких програм, але для повного розуміння потрібні додаткові дослідження, особливо для будівельників.

Дослідження функціональних рухів хребта, метою якої є оцінка рухливості хребта та її порівняння з нормами, враховуючи професійні фактори, такі як важка фізична праця, дозволило встановити наступні закономірності (табл. 5).

Таблиця 5

## Функціональні виміри

| Пок<br>азн<br>ик<br>(см<br>) | Індивідуальні результати обстежених чоловіків (n=20) |     |     |     |     |    |   |     |   |   |    |   |     |   |   |     |   |   |    |     | Сере<br>дне | Ста<br>нд.ві<br>дх. | ±    |
|------------------------------|------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|----|---|-----|---|---|----|---|-----|---|---|-----|---|---|----|-----|-------------|---------------------|------|
| 1<br>*                       | 5                                                    | 9   | 3   | 9   | 5   | 5  | 5 | 3   | 5 | 5 | 6  | 3 | 3   | 4 | 4 | 3   | 4 | 4 | 5  | 3   | 4,65        | 1,75                | 0,39 |
| піс<br>ля                    | 7                                                    | 11  | 7   | 13  | 7   | 8  | 8 | 6   | 8 | 8 | 10 | 7 | 6   | 7 | 7 | 6   | 8 | 8 | 10 | 5   | 7,85        | 1,89                | 0,42 |
| 2<br>*                       | -18                                                  | -13 | -14 | 6   | 1   | -5 | 4 | -19 | 5 | 5 | 5  | 7 | -19 | 5 | 5 | -12 | 5 | 5 | 5  | -17 | -8,05       | 6,78                | 1,51 |
| піс<br>ля                    | 5                                                    | 7   | 7   | 20  | 15  | 1  | 1 | 5   | 0 | 8 | 8  | 0 | 5   | 0 | 0 | 15  | 0 | 0 | 0  | 10  | 14,75       | 5,93                | 1,32 |
| 3<br>*                       | 3                                                    | 4   | 3   | 5,5 | 2,5 | 3  | 6 | 4,5 | 3 | 3 | 3  | 3 | 4,5 | 3 | 3 | 2   | 3 | 3 | 3  | 4,5 | 3,47        | 1,01                | 0,22 |
| піс<br>ля                    | 5                                                    | 7   | 6   | 8   | 5   | 5  | 8 | 7   | 5 | 5 | 5  | 5 | 6   | 5 | 6 | 6   | 5 | 6 | 6  | 8   | 5,95        | 1,09                | 0,24 |
| 4<br>*                       | 5                                                    | 10  | 15  | 6   | 2   | 10 | 4 | 4   | 8 | 6 | 7  | 1 | 4   | 4 | 4 | 8   | 6 | 4 | 6  | 4   | 5,9         | 3,17                | 0,71 |
| піс<br>ля                    | 1                                                    | 2   | 2   | 1   | 0   | 2  | 0 | 0   | 1 | 1 | 1  | 0 | 0   | 0 | 0 | 2   | 1 | 0 | 1  | 0   | 0,75        | 0,78                | 0,17 |

Примітка: \* - результати обстеження представлені в см на початку та наприкінці (після) дослідження для 1\* Згинання спини (C7-S1), 2\* Функціональної досяжності (знак «мінус» означає, на скільки досліджуваний не досяг нульової позначки), 3\* проби Шобера, 4\* Нахил тулуба вправо/ліво показує асиметрію в русі.

Згинання (C7-S1). Це вимірювання схоже на тест Стібора (проба Stibora), де відстань між C7 та S1 (або L5) збільшується під час згинання. Норма для здорових осіб – 7-10 см (за даними WikiLectures, [166]). У чоловіків досліджуваної групи середнє значення коливалося в межах  $4,65 \pm 0,39$  см, що значно нижче норми, та вказує на знижену загальну гнучкість хребта. Це може бути пов'язано з дегенеративними змінами або професійними факторами,

такими як тривале навантаження на хребет. Наприкінці дослідження даний показник покращився, сягаючи середніх значень  $7,85 \pm 0,42$  см, що наближається до норми та свідчить про покращення стану.

Функціональне досягнення: тест пов'язаний із оцінкою балансу та мобільності, де від'ємні значення (-18, -13, тощо) означають, що пацієнти не досягли нульової точки на вказану кількість сантиметрів. Середнє -8,05 см свідчить про значні обмеження. У стандартному тесті на функціональне досягнення нормальні значення для дорослих – 25-30 см. У нашому дослідженні даний рух сильно був обмеженим через появу різкого болю в нижній частині спини. Після реабілітації середнє значення становило  $14,75 \pm 1,32$ , що свідчить про значне покращення, яке може бути пов'язано з зменшенням болю та покращенням рухів.

Проба Шобера: цей тест вимірює гнучкість поперекового відділу, де нормальне збільшення відстані під час згинання становить 4-7 см [167]. У групі середнє значення коливалося в межах  $3,47 \pm 0,22$  см, що нижче норми, підтверджуючи знижену гнучкість поперекового відділу. Це узгоджується з літературою, яка вказує на підвищений ризик обмежень у будівельників через професійні навантаження. Після ІПР ці показники змінювалися в межах  $5,95 \pm 0,24$  см, що є в межах норми, вказуючи на покращення.

Нахил тулуба в бік: асиметрія в рухах варіюється від 1 до 15 см, із середнім показником  $5,9 \pm 0,71$ , що свідчить про значну нерівномірність рухів та їх асиметричність через появу дискомфорту та болю. Після реабілітації середнє значення зменшилося до  $0,75 \pm 0$ , із більшістю значень 0 чи 1, що вказує на значне зменшення асиметрії. Це свідчить про те, що реабілітація допомогла повернути рухливість хребта.

Отримані результати узгоджуються з літературою, яка вказує на високу поширеність обмежень рухливості у будівельників через професійні фактори. Наприклад, дослідження в International Journal of Environmental Research and Public Health (2020) підтверджує, що фізична праця, така як підйом вантажів, може призвести до дегенеративних змін хребта, що впливає на гнучкість [167].

Зниження асиметрії руху після реабілітації узгоджується з даними про ефективність фізіотерапії для вирівнювання рухів (Athletic Training & Sports Health Care, 2021) [168].

Таким чином, на загал можна виділити наступне. До реабілітації будівельники мали значну асиметрію в бічному нахилі (середнє 5,9), що свідчить про нерівномірну рухливість хребта вліво та вправо. Це може бути пов'язано з професійними факторами, такими як важка фізична праця, що призводить до дисбалансу м'язів або дегенеративних змін. Після реабілітації асиметрія зменшилася до середнього значення 0,75, що вказує на значне покращення симетрії рухів. Це є позитивним результатом реабілітаційної програми.

Загалом, усі функціональні тести показали покращення: загальна гнучкість хребта (згинання C7-S1), мобільність (функціональне досягнення) та гнучкість поперекового відділу (проба Шобера) також покращилися. Результати дослідження свідчать про ефективність реабілітації для зменшення асиметрії в бічному нахилі хребта у будівельників із больовим синдромом у нижній частині спини. До реабілітації середня асиметрія становила 5,9, а після - 0,75, що свідчить про значне вирівнювання рухів. Крім того, покращення спостерігалось й в інших тестах, що оцінювали загальну гнучкість та мобільність хребта.

Функціональні обстеження (такі як, згинання C7-S1, проба Шобера, бічний нахил) ми далі поєднали з оцінкою моторного контролю поперекового відділу хребта за допомогою Luomajoki battery test, який включає 6 специфічних рухів. Таке поєднання дозволяє комплексно оцінити як гнучкість і рухливість, так і якість моторного контролю та стабілізації хребта (табл. 6).

Таблиця 6

**Результати дослідження моторного контролю поперекового відділу  
хребта за допомогою Luomajoki battery test**

|                           | Індивідуальні результати обстежених чоловіків<br>(n=20) |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Сере<br>дне | Станд<br>.відх. | ±    |
|---------------------------|---------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------|-----------------|------|
| Перед<br>дослідж<br>енням | 5                                                       | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 6 | 5 | 5 | 6 | 6 | 5,6         | 0,5             | 0,11 |
| після                     | 2                                                       | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2,4         | 0,5             | 0,11 |

Дослідження показало, що до реабілітації середній рівень моторного контролю поперекового відділу за Luomajoki battery test становив  $5,6 \pm 0,11$  (за шкалою 0-6 балів), що вказує на слабкий контроль, а після реабілітації цей показник покращився до  $2,4 \pm 0,11$ , що свідчить про значне підвищення стабілізації. Порівняння отриманого результату з літературою підтверджує, що початковий низький контроль (5,6 балів) є типовим для осіб із хронічним болем у спині, а покращення його до 2,4 балів узгоджується з ефективністю реабілітації.

Якщо ж проводити порівняння з функціональними тестами (згинання, проба Шобера, нахил), то маємо кореляцію між покращенням показників гнучкості та моторного контролю.

За даними Luomajoki et al. (2007), у здорових осіб середній показник моторного контролю за цією батареєю тестів становить 0-2, тоді як у пацієнтів із хронічним болем у нижній частині спини він часто перевищує 4-6 [169]. Початкове середнє значення 5,6 узгоджується з літературою для осіб із больовим синдромом, вказуючи на значні порушення стабілізації. Покращення до 2,4 після реабілітації відповідає результатам досліджень, які демонструють, що фізична терапія та індивідуальні реабілітаційні програми можуть знизити показники до 2-3 у пацієнтів із поліпшеним станом. Це підтверджує ефективність проведених заходів.

Результати попередніх досліджень (функціональні тести та Luomajoki battery test) можна пов'язати з Опитувальником інвалідності Освестрі (ODI),

який оцінює ступінь інвалідності, пов'язаної з болем у нижній частині спини (табл. 7).

Таблиця 7

**Результати опитувальника «Анкета інвалідності при болях у попереку Освестрі» (ODI)**

|                           | Індивідуальні результати обстежених чоловіків, %<br>(n=20) |    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |    |    | Серед<br>нє | Станд<br>.відх. | ±     |       |      |
|---------------------------|------------------------------------------------------------|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----|----|-------------|-----------------|-------|-------|------|
| Перед<br>дослід<br>женням | 38                                                         | 34 | 3<br>4 | 2<br>4 | 3<br>2 | 2<br>1 | 3<br>8 | 3<br>6 | 2<br>4 | 3<br>6 | 2<br>1 | 6<br>8 | 5<br>4 | 2<br>4 | 2<br>4 | 5<br>6 | 36 | 34 | 34          | 50              | 35,9  | 12,58 | 2,81 |
| після                     | 18                                                         | 14 | 1<br>4 | 1<br>2 | 1<br>2 | 1<br>0 | 1<br>8 | 1<br>6 | 1<br>0 | 1<br>6 | 1<br>0 | 3<br>2 | 2<br>8 | 1<br>2 | 1<br>0 | 2<br>6 | 18 | 15 | 16          | 26              | 16,65 | 6,51  | 1,45 |

Опитувальник інвалідності Освестрі (ODI) оцінює ступінь інвалідності, пов'язаної з болем у нижній частині спини, у відсотках (0% – відсутність інвалідності, 100% – максимальна інвалідність). У результаті аналізу отриманих результатів, перед реабілітацією середнє значення показника ODI становили  $35,9 \pm 2,81\%$  (стандартне відхилення 12,58), що відповідає помірному рівню інвалідності (за класифікацією ODI: 21-40% – помірна інвалідність). Після реабілітації: середнє значення знизилося до  $16,65 \pm 1,45\%$  (стандартне відхилення 6,51), що вказує на мінімальний рівень інвалідності (0-20%). При цьому, індивідуальні значення варіювалися від 21% до 68% до реабілітації та від 10% до 32% після, демонструючи значне покращення в більшості обстежених.

Попередні дослідження включали функціональні тести та Luomaajoki battery test, які показали, що дані покращення корелюють із зниженням ODI: більша гнучкість та стабілізація (тести C7-S1, Шобера, Luomaajoki) сприяли зменшенню обмежень у повсякденних активностях (ходьба, сидіння, праця), що відображається в ODI.

Отримані нами дані узгоджуються із сучасними науково-доказовими практиками. Так, дослідження Fairbank та Pynsent (2000) показують, що ефективна реабілітація може знизити ODI на 10-20% у пацієнтів із хронічним болем [170]. Початкове значення 35,9% узгоджується з типовими показниками

для осіб із больовим синдромом (30-40%), а зниження до 16,65% відповідає літературним даним про позитивний ефект фізичної терапії [171]. Дослідження Luomaajoki et al. (2007) також підтверджують, що покращення моторного контролю корелює зі зменшенням інвалідності [169].

Наступним етапом нашої роботи було дослідження сили окремих груп м'язів за показниками мануально-м'язового тестування (за шкалою Ловетта: 0 – відсутність сили, 5 – нормальна сила), рис. 5. Для цього ми обрали м'язи, які є критично важливими для підтримки поперекового відділу хребта з наступних причин:

- Згиначі тулуба (наприклад, м'язи черевного преса, як прямий м'яз живота): вони стабілізують хребет під час згинання та зменшують тиск на міжхребцеві диски. Слабкість цих м'язів може призвести до надмірного навантаження на поперек, викликаючи біль або грижі;
- Розгиначі тулуба (наприклад, м'язи спини, як еректори хребта): ці м'язи підтримують хребет у вертикальному положенні та при розгинанні. Їхня недостатня сила або напруження сприяють гіперлордозу, що посилює больовий синдром;
- Відведення стегна (наприклад, середній сідничний м'яз): цей м'яз стабілізує таз та поперековий відділ під час бічного руху. Дисбаланс або слабкість можуть викликати асиметрію та перенапруження хребта;
- Розгиначі стегна (наприклад, біцепс стегна): вони беруть участь у контролі рухів кульшового суглоба, впливаючи на положення тазу. Слабкість може призводити до антеризації тазу, що збільшує тиск на поперек.

Як можна бачити, ці м'язи утворюють «ядро» стабілізації (core stability), яке є ключовим для розподілу навантаження та попередження травм хребта, особливо у будівельників із високими фізичними навантаженнями. Дослідження в *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* (2012) підтверджують, що слабкість або дисбаланс м'язів тулуба та стегна є основними факторами розвитку хронічного болю в попереку [172]. Зокрема,

слабкість згиначів тулуба корелює з підвищеним ризиком дискогенних проблем, а недостатня сила розгиначів – з дегенеративними змінами [173]. Література також підкреслює важливість зміцнення сідничних м'язів для стабілізації тазу, що узгоджується з роллю відповідних м'язів стегна [174].

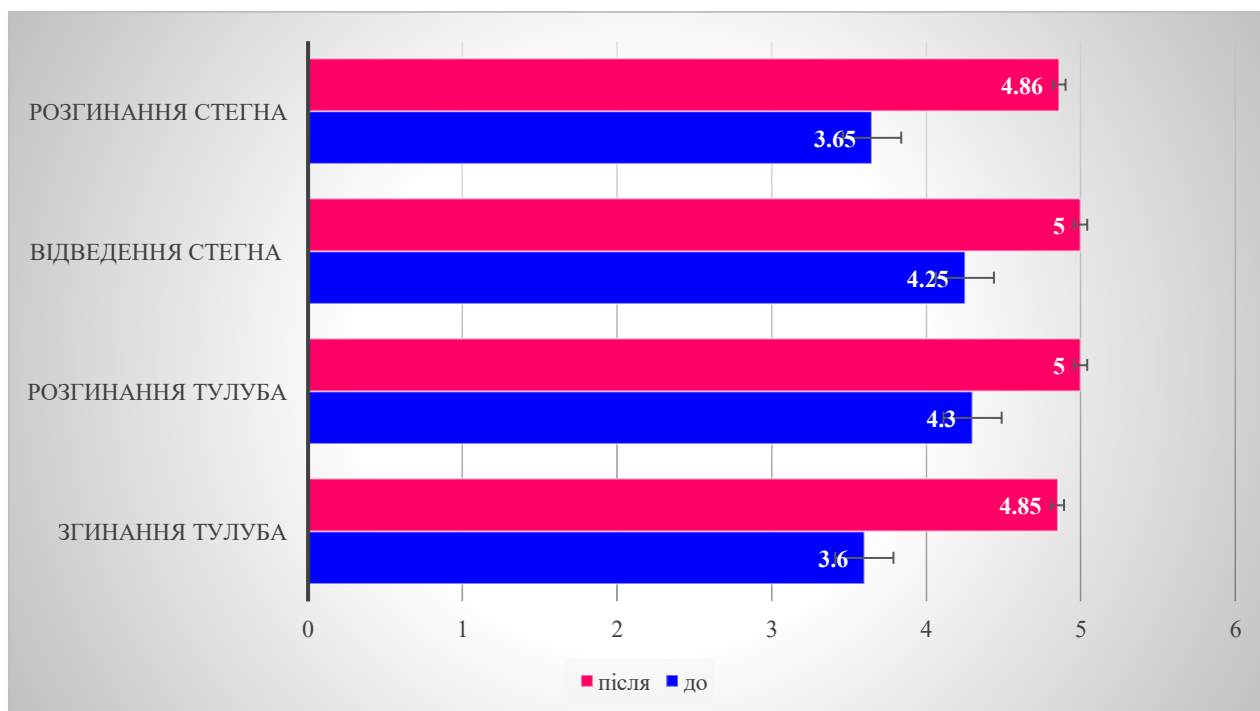


Рис. 5. Зміни сили окремих м'язових груп за ММТ (n=20)

Результати мануально-м'язового тестування сили (за Ловетт) показали помірне зростання сили м'язових груп після реабілітації, зокрема згиначів тулуба (з 3,6 до 4,85), розгиначів стегна (з 3,65 до 4,85), тоді як розгиначі тулуба та відвідні м'язи стегна досягли максимуму (5).

Порівняння отриманого результату із попередніми даними (функціональні тести, Luomajoki test, ODI) вказує на кореляцію між покращенням сили та загальною функціональністю поперекового відділу хребта.

Дослідження в Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy (2012) показують, що реабілітація, спрямована на зміцнення м'язів спини та стегон, може підвищити силу на 1-2 бали за шкалою Ловетта у пацієнтів із хронічним болем [172]. Початкові значення, отримані у нашому дослідженні (3,6-4,3)

узгоджуються з типовими показниками для осіб із больовим синдромом, а підвищення їх до 4,85-5 балів за MMT відповідає літературним даним про ефективність силових вправ [175]. Дослідження також підтверджують зв'язок між м'язовою силою та зниженням ODI, що узгоджується з нашими результатами [170].

Два останні наші дослідження (Квебекська шкала інвалідності при болю в спині (Quebec Back Pain Disability Scale – QBPDS) та Опитувальник переконань щодо страху уникнення рухів (Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire – FABQ) стосувалися суб'єктивного сприйняття пацієнтом болю в нижній частині спини.

Опитувальник переконань щодо уникнення страху (FABQ) оцінює переконання пацієнта щодо того, як фізична активність та робота можуть вплинути на його біль (рис. 6). FABQ оцінює вірування, пов'язані зі страхом та уникненням, із максимальним балом 24 для FABQ-PA (7 питань) і 42 для FABQ-W (7 питань із 11), де вищі бали вказують на сильніші страхи.

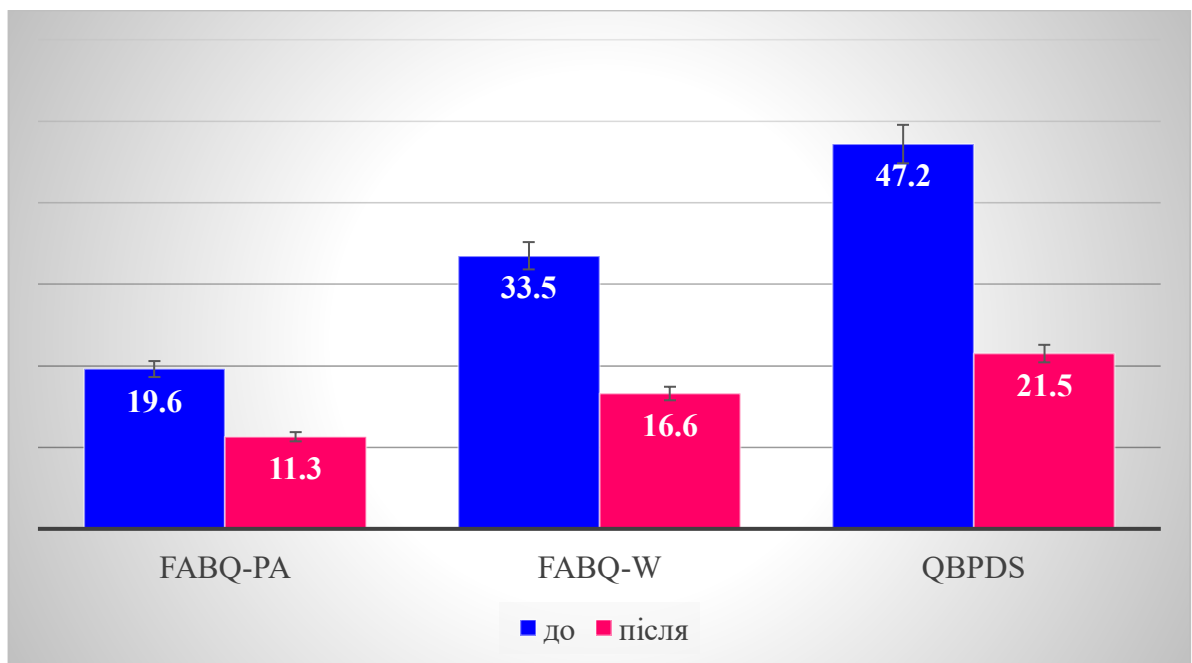


Рис. 6. Суб'єктивна оцінка сприйняття пацієнтом болю в нижній частині спини за результатами опитувальників FABQ та QBPDS\* (n=20)

Примітка: \* FABQ-PA – субшкала фізичної активності, FABQ-W – субшкала роботи, QBPDS – Квебекська шкала інвалідності.

До реабілітації високі бали FABQ-PA (середнє  $19,6 \pm 1,85$ ) та FABQ-W (середнє  $33,5 \pm 2,12$ ) вказують на значний страх й уникнення фізичної активності та роботи, що типово для хворих із хронічним болем у спині. Після завершення індивідуальної реабілітаційної програми дані показники знизилися до  $11,3 \pm 1,95$  (FABQ-PA) та  $16,6 \pm 1,78$  (FABQ-W), що може свідчити про зменшення страхів, ймовірно, через покращення гнучкості (згинання C7-S1 з 4,65 см до 7,85 см), сили м'язів (згинання тулуба з 3,6 до 4,85) та зниження інвалідності (ODI з 35,9% до 16,65%).

Отримані дані узгоджуються із сучасними літературними джерелами [176-179], які вказують на те, що високі бали FABQ ( $>15$  для PA,  $>20$  для W) корелюють із хронічним болем та затримкою повернення до роботи, особливо у будівельників із фізичними навантаженнями. Дослідження показують, що зниження FABQ-PA після реабілітації на 5-10 балів асоціюється з покращенням фізичних функцій, а FABQ-W  $<20$  корелює з поверненням до роботи. Наші дані (зниження PA на 8,3, W на 16,9) узгоджуються з цим, відображаючи позитивний ефект реабілітації на психологічні бар'єри.

Квебекська шкала інвалідності (QBPDS) оцінює обмеження в 20 повсякденних активностях (наприклад, сидіння, підйом, ходьба) за шкалою від 0 (немає обмежень) до 5 (нездатність виконувати), із максимальним балом 100 (рис. 6).

До реабілітації високі бали QBPDS (середнє  $47,2 \pm 3,54$ ) вказують на значні обмеження в повсякденних активностях, що корелює з високою інвалідністю (ODI 35,9%) та слабким моторним контролем (Luomaajoki 5,6). Після реабілітації бали знизилися до  $21,5 \pm 3,06$ , що відображає значне покращення функціональності завдяки підвищенню гнучкості (згинання C7-S1 з 4,65 см до 7,85 см), сили м'язів (згинання тулуба з 3,6 до 4,85) та зменшення інвалідності (ODI до 16,65%). Дані узгоджуються з літературою, яка пов'язує покращення фізичного стану з зниженням інвалідності за QBPDS.

Так, дослідження Корес et al. (1995) вказують, що QBPDS у хворих із хронічним болем у спині зазвичай коливається в межах 40-60 до реабілітації,

а ефективна терапія може знизити її на 20-30 балів [180, 181]. Дослідження також підтверджують кореляцію між зниженням QBPDS та покращенням фізичних функцій, що узгоджується з нашими результатами.

Оцінка болю за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ) на основі динаміки змін показує значне зниження як у стані спокою, так і під час фізичного навантаження після реабілітації (рис. 7).

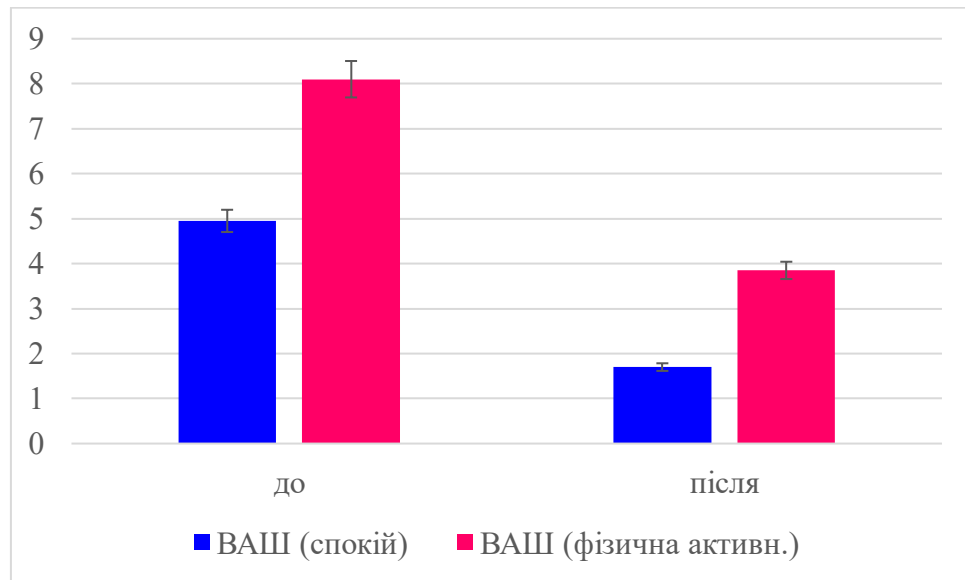


Рис. 7. Динаміка змін показників болю за ВАШ до та після реабілітації (n=20)

До реабілітації високі бали ВАШ (у стані спокою:  $4,95 \pm 1,43$ , при фізичній активності:  $8,1 \pm 1,02$ ) вказували на значний больовий синдром, що корелював із показниками високої інвалідності (ODI 35,9%, QBPDS 47,2) та слабким моторним контролем попереку (Luomaajoki 5,6). Після проходження реабілітації бали за ВАШ знизилися до  $1,7 \pm 1,01$  (спокій) та  $3,85 \pm 1,04$  (фізична робота), відображаючи суттєве зменшення болю, ймовірно, завдяки підвищенню гнучкості (згинання C7-S1 до 7,85 см), сили м'язів (згинання тулуба до 4,85) та зниженню страхів щодо руху (FABQ-PA до 11,3, FABQ-W до 16,6).

Ці зміни відображають зменшення механічного навантаження на хребет і психологічних бар'єрів, що сприяло зниженню болю та узгоджуються із

літературними джерелами. Так, дослідження в Rain (2001) показують, що ефективна реабілітація може знизити ВАШ на 3-5 балів у хворих із хронічним болем у спині, особливо при покращенні сили та гнучкості [182]. Початкові значення (спокій 4,95, фізично 8,1) узгоджуються з типовими показниками для будівельників із больовим синдромом, а зниження до 1,7 та 3,85 відповідає літературним даним про позитивний ефект фізичної терапії [183].

## УЗАГАЛЬНЕННЯ

Фізична терапія, зокрема терапевтичні вправи, є ефективним методом лікування хронічного болю в нижній частині спини, хоча клінічний розмір ефекту може бути невеликим. Для гострого БНЧС докази менш однозначні, і інтерпретація результатів ускладнюється методологічними обмеженнями досліджень, що не завжди адекватно відображають специфіку немедикаментозних втручань. Міжнародні та українські клінічні настанови значною мірою збігаються у своїх ключових рекомендаціях, наголошуючи на активному підході, освіті пацієнтів та уникненні неефективних пасивних методів. Реабілітація чоловіків, які виконують фізично важку роботу, вимагає комплексного, індивідуалізованого підходу, що включає функціональні тренування, ергономічні втручання та обов'язкове врахування психосоціальних факторів для успішного та сталого повернення до праці. Перехід до біопсихосоціальної моделі болю є фундаментальним для ефективного управління БНЧС.

### ***Загальні результати наукового дослідження:***

1. Фізична терапія, включаючи вправи, мануальну терапію та освіту, є основою консервативного лікування. Категорійний профіль за МКФ допомагає адаптувати програму до потреб пацієнта. Мультидисциплінарний підхід, що поєднує фізичну терапію, ерготерапію та психологічну підтримку, забезпечує оптимальні результати, сприяючи зменшенню болю, відновленню функцій та поверненню до роботи.

2. Реабілітаційна програма значно зменшила неврологічні симптоми та м'язове напруження у будівельників із больовим синдромом у нижній частині спини, що підтверджується покращенням результатів функціональних тестів. Найбільш виражене покращення спостерігалось у Thomas test (з 0,95 до 0) та Piriformis test (з 1 до 0), де позитивні результати повністю зникли. Тести SLR (з 1,8 до 0,65), РКВ (з 2,4 до 0,85) та Slump (з 1,9 до 0,75) показали суттєве, але не повне усунення симптомів.

3. Результати дослідження свідчили про значні обмеження рухливості хребта у будівельників із больовим синдромом у нижній частині спини перед початком реабілітації: згинання (C7-S1) має середнє значення 4,65 см проти норми 7-10 см; функціональне досягнення в середньому становило мінус 8,05 см; проба Шобера показала середні дані в межах 3,475 см проти норми 4-7 см; асиметрія в бічних нахилах коливалася в межах від 2 до 15 см. По завершенню дослідження досліджувані показники наближалися до норми, що свідчить про значне покращення мобільності та гнучкості хребта.

4. Результати дослідження моторного контролю поперекового відділу хребта за Luomajoki battery test демонструють значне покращення: середнє значення знизилося з 5,6 до 2,4 балів, що свідчить про підвищення стабілізації хребта після реабілітації. Це узгоджується з літературою, яка вказує на ефективність реабілітаційних заходів для пацієнтів із хронічним болем у спині. Порівняння з функціональними обмеженнями (згинання з 4,65 см до 7,85 см, проба Шобера з 3,475 см до 5,95 см, бічний нахил з 5,9 до 0,75) підтверджує кореляцію між покращенням гнучкості та моторного контролю.

5. Результати Опитувальника інвалідності Освестрі показали значне зниження середнього рівня інвалідності з 35,9% до 16,65% після реабілітації, що свідчить про ефективність проведених заходів. Покращення корелює з результатами функціональних тестів (згинання з 4,65 см до 7,85 см, проба Шобера з 3,475 см до 5,95 см, бічний нахил з 5,9 до 0,75) та Luomajoki battery test (з 5,6 до 2,4), відображаючи зменшення обмежень у повсякденному житті.

6. Покращення сили згинання тулуба (з 3,6 до 4,85), розгинання стегна (з 3,65 до 4,85) та досягнення максимуму розгинання тулуба та відведення стегна (5) у дослідженні свідчить про корекцію дисбалансу. Це узгоджується з попередніми даними (згинання C7-S1 до 7,85 см, ODI до 16,65%), показуючи, що зміцнення цих м'язів зменшує біль і інвалідність.

7. Результати FABQ показали значне зниження страху уникнення: FABQ-PA з 19,6 до 11,3 і FABQ-W з 33,5 до 16,6 після реабілітації, що корелює з покращенням гнучкості, сили м'язів та зниженням інвалідності. Ці дані

узгоджуються з літературою, яка пов'язує зменшення страхів із фізичним прогресом, підтверджуючи ефективність реабілітації для будівельників із болем у попереку.

8. Результати Квебекської шкали інвалідності (QBPDS) показали значне зниження середнього рівня інвалідності з 47,2 до 21,5 після реабілітації, що відображає покращення повсякденної функціональності. Ці дані корелюють із попередніми результатами (згинання C7-S1 до 7,85 см, Luomaajoki до 2,4, ODI до 16,65%), підтверджуючи ефективність реабілітації.

9. Результати ВАШ показали значне зниження болю по завершенню індивідуальної реабілітаційної програми: у стані спокою ці показники покращилися з 4,95 до 1,7, а при фізичному навантаженні – з 8,1 до 3,85. Ці результати корелювали з показниками гнучкості (згинання C7-S1 до 7,85 см), сили м'язів (згинання тулуба до 4,85), моторного контролю (Luomaajoki до 2,4) та зниженням інвалідності (ODI до 16,65%, QBPDS до 21,5).

***Практичні рекомендації:***

- Застосовувати біопсихосоціальний підхід: завжди інтегрувати фізичні втручання з освітою пацієнтів та, за необхідності, психологічною підтримкою, визнаючи складний характер болю та його взаємозв'язок з психологічними та соціальними факторами;
- Індивідуалізація програм вправ: для хронічного БНЧС призначати структуровані програми вправ, що включають зміцнення м'язів кора, стабілізацію, аеробні навантаження та вправи на гнучкість, адаптуючи їх до індивідуальних потреб та цілей пацієнта;
- Активний підхід до гострого болю: для гострого БНЧС заохочувати пацієнтів залишатися активними в межах комфорту, уникати тривалого постільного режиму та надавати адекватну інформацію про доброякісний перебіг болю та важливість руху;
- Уникати неефективних методів: відмовлятися від використання неефективних пасивних методів (наприклад, тракції, низькоінтенсивної

лазерної терапії) як самостійних втручань, зосереджуючись на доказових практиках;

➤ Спеціалізована реабілітація для фізично важкої праці: для чоловіків, які виконують важку фізичну працю, розробляти індивідуалізовані функціональні програми, що імітують робочі рухи. Це повинно супроводжуватися навчанням правильним ергономічним принципам та технікам підйому, а також активною роботою з психосоціальними бар'єрами для повернення до роботи;

➤ Сприяти ранньому поверненню до роботи: заохочувати раннє повернення до роботи, за необхідності, з модифікованими обов'язками та активною підтримкою роботодавця, оскільки це сприяє зменшенню хронізації та інвалідності;

➤ Підтримувати подальші дослідження: продовжувати дослідження з високою методологічною якістю, зосереджуючись на клінічній значущості результатів, а не лише на статистичній, та розробці специфічних, ефективних втручань для різних підгруп пацієнтів з БНЧС.

## ВИСНОВКИ

1. Згідно літературних джерел, неспецифічний біль у нижній частині спини у працівників IV професійної групи є складним станом,, що призводить до зниження працездатності та значних економічних втрат. Висока поширеність болю в НЧС серед чоловіків середнього віку, які виконують фізичну працю, підкреслює необхідність ефективних стратегій фізичної терапії для полегшення болю, відновлення функціональності та запобігання переходу процесу у хронічний стан.

2. Індивідуальні програми реабілітації, що включають вправи на зміцнення м'язів корпусу, покращення гнучкості та витривалості, функціональні вправи та навчання пацієнта є ключовим ефективним методом лікування неспецифічного болю у попереку. Фізична терапія повинна бути динамічною та адаптивною, враховуючи специфічні порушення пацієнтів та прогресуючі від модуляції симптомів до функціональної оптимізації.

3. В результаті проведених реабілітаційних заходів у даній групі пацієнтів відбулося значне покращення гнучкості (згинання C7-S1 з 4,65 до 7,85 см, проба Шобера з 3,47 до 5,95 см ). Покращилися показники стабілізації ( Луомајокі з 5,6 до 2,4). Спостерігається зменшення асиметрії, зменшення болю ( ВАШ у спокої з 4,95 до 1,7, під час навантаження з 8,1 до 3,85), покращення сили м'язів. Отже було підтверджено, що індивідуальні програми фізичної терапії розроблені з урахуванням анатоми-фізіологічних та біомеханічних особливостей праці будівельників на післягострому етапі реабілітації показали свою результативність у зменшенні болю, відновленню функціональності та сприяли поверненню до роботи.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Демецька О. Диференційна діагностика болю в нижній частині спини. За матеріалами Науково-практичної онлайн-конференції «На перехресті неврології та психіатрії. Клінічні випадки» (15 березня 2023 р.). Активне посилання: <https://health-ua.com/cardiology/bolyovi-sindromi/73042-diferentcjna-dagnostika-bolyu-vnizhnj-chastin-spini>
2. Копчак ОО. Проблема болю в нижній ділянці спини з позиції доказової медицини. Міжнародний неврологічний журнал. 2020; 16 (3), 41-49. Активне посилання: <https://inj.zaslavsky.com.ua/index.php/journal/article/view/800/827>
3. Back Pain - MedlinePlus Активне посилання: <https://medlineplus.gov/backpain.html>
4. Yilmaz E, Dedeli O. Effect of physical and psychosocial factors on occupational low back pain. HEALTH SCIENCE JOURNAL. 2012; 6 (4): 598-609. Активне посилання: <https://www.itmedicalteam.pl/articles/effect-of-physical-and-psychosocial-factors-on-occupational-low-back-pain-105576.html>
5. Aghilinejad M, Tavakolifard N, Mortazavi SA, Kabir Mokamelkhah E, Sotudehmanesh A, Mortazavi SA. The effect of physical and psychosocial occupational factors on the chronicity of low back pain in the workers of Iranian metal industry: a cohort study. Med J Islam Repub Iran. 2015; 29: 242
6. Research on work-related low back disorders. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2000. 71 pp. ISBN 92-95007-02-6 [https://osha.europa.eu/sites/default/files/TE3200273ENC\\_-\\_Work-related\\_Low\\_Back\\_Disorders.pdf](https://osha.europa.eu/sites/default/files/TE3200273ENC_-_Work-related_Low_Back_Disorders.pdf)
7. Low Back Pain. Physiopedia. Активне посилання: [https://www.physio-pedia.com/Low\\_Back\\_Pain](https://www.physio-pedia.com/Low_Back_Pain)
8. БІЛЬ У НИЖНІЙ ЧАСТИНІ СПИНИ. Протокол призначається для лікарів-терапевтів, лікарів загальної практики, ортопедів-травматологів, неврологів, фізіотерапевтів. Медичний центр "Інго". Активне посилання:

<https://mci.ua/protocols/%D0%91%D1%96%D0%BB%D1%8C%20%D1%83%20%D0%BD%D0%B8%D0%B6%D0%BD%D1%96%D0%B9%20%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%96%20%D1%81%D0%BF%D0%B8%D0%BD%D0%B8.pdf>

9. Stürmer T, Luessenhoop S, Neth A, Soyka M, Karmaus W, Toussaint R, Liebs TR, Rehder U. Construction work and low back disorder. Preliminary findings of the Hamburg Construction Worker Study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1997 Nov 1;22(21):2558-63. doi: 10.1097/00007632-199711010-00018

10. Latza U, Karmaus W, Stürmer T, Steiner M, Neth A, Rehder U. Cohort study of occupational risk factors of low back pain in construction workers. *Occup Environ Med*. 2000 Jan;57(1):28-34. doi: 10.1136/oem.57.1.28

11. Matsudaira K, Konishi H, Miyoshi K, Isomura T, Takeshita K, Hara N, Yamada K, Machida H. Potential risk factors for new onset of back pain disability in Japanese workers: findings from the Japan epidemiological research of occupation-related back pain study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2012 Jul 1;37(15):1324-33. doi: 10.1097/BRS.0b013e3182498382

12. Nihei K, Suzukamo Y, Matsudaira K, Tanabe M, Izumi SI. Association Between Low Back Pain, Workaholism, and Work Engagement in Japanese Hospital Workers: A Quantitative Cross-sectional Study. *J Occup Environ Med*. 2022 Dec 1;64(12):994-1000. doi: 10.1097/JOM.0000000000002654

13. Dave VR, Khanpara HJ, Shukla RP, Sonaliya KN, Tolani J, Patel R. Risk factors of occupation related back pain and neck pain among patients attending tertiary care hospital, Ahmedabad, India. *J Prev Med Hyg*. 2019 Dec 20;60(4):E419-E427. doi: 10.15167/2421-4248/jpmh2019.60.4.1069

14. Vasiwala RAAK, Singh S, Yu Wong H, Su JY, Wong ZJ, Tong JY. Prevalence and Severity of Low Back Pain in Construction Workers. *Asia Pacific Environmental and Occupational Health Journal*. 2021; 7 (1): 330-339

15. Настанова 00435. Біль у попереку. Активне посилання: <https://guidelines.moz.gov.ua/documents/3292>

16. WHO releases guidelines on chronic low back pain. Активне посилання: <https://www.who.int/news/item/07-12-2023-who-releases-guidelines-on-chronic-low-back-pain>
17. Andersson GB. Epidemiological features of chronic low-back pain. *Lancet*. 1999; 354 (9178): 581-585
18. Deyo RA, Weinstein JN. Low back pain. *N Engl J Med*. 2001; 344 (5): 363-370
19. Bernard BM, Habes D, Putz-Anderson V, et al. Musculoskeletal disorders and workplace factors: a critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back. NIOSH. 1997: 97-141
20. National Research Council (US) and Institute of Medicine (US) Panel on Musculoskeletal Disorders and the Workplace. Musculoskeletal Disorders and the Workplace: Low Back and Upper Extremities. Washington (DC): National Academies Press (US); 2001. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK222440/> doi: 10.17226/10032
21. Bezzina A, Austin E, Nguyen H, James C. Workplace Psychosocial Factors and Their Association With Musculoskeletal Disorders: A Systematic Review of Longitudinal Studies. *Workplace Health Saf*. 2023; 71 (12): 578-588. doi: 10.1177/21650799231193578
22. Frasier A, Houry M, Plourde C, Robert MT, Bouyer LJ, Roy JS. Feedback for the prevention and rehabilitation of work-related musculoskeletal disorders: A systematic review. *Work*. 2023; 76 (1): 61-94. doi: 10.3233/WOR-220545.
23. Cui Y, Shen H, Chen Y, Zhang W, Zhu J, Duan Z, Liao Z, Weiqiang L. Study on the process of intervertebral disc disease by the theory of continuum damage mechanics. *Clin Biomech (Bristol)*. 2022; 98: 105738. doi: 10.1016/j.clinbiomech.2022.105738
24. Cai XY, Sun MS, Huang YP, Liu ZX, Liu CJ, Du CF, Yang Q. Biomechanical Effect of L4 -L5 Intervertebral Disc Degeneration on the Lower

Lumbar Spine: A Finite Element Study. *Orthop Surg.* 2020; 12 (3): 917-930. doi: 10.1111/os.12703

25. Dolan P, Adams MA. Repetitive lifting tasks fatigue the back muscles and increase the bending moment acting on the lumbar spine. *J Biomech.* 1998; 31 (8): 713-21. doi: 10.1016/s0021-9290(98)00086-4

26. Voglar M, Wamerdam J, Kingma I, Sarabon N, van Dieën JH. Prolonged Intermittent Trunk Flexion Increases Trunk Muscles Reflex Gains and Trunk Stiffness. *PLoS One.* 2016; 11 (10): e0162703. doi: 10.1371/journal.pone.0162703

27. Cai XY, Sun MS, Huang YP, Liu ZX, Liu CJ, Du CF, Yang Q. Biomechanical Effect of L4 -L5 Intervertebral Disc Degeneration on the Lower Lumbar Spine: A Finite Element Study. *Orthop Surg.* 2020; 12 (3): 917-930

28. Macías-Toronjo I, Rojas-Ocaña MJ, Sánchez-Ramos JL, García-Navarro EB. Pain catastrophizing, kinesiophobia and fear-avoidance in non-specific work-related low-back pain as predictors of sickness absence. *PLoS One.* 2020; 15 (12): e0242994. doi: 10.1371/journal.pone.0242994

29. Kuijer PPFM, van der Wilk S, Evanoff B, Viikari-Juntura E, Coenen P. What have we learned about risk assessment and interventions to prevent work-related musculoskeletal disorders and support work participation? *Scand J Work Environ Health.* 2024; 50 (5): 317-328. doi: 10.5271/sjweh.4172

30. Zhou T, Salman D, McGregor AH. Recent clinical practice guidelines for the management of low back pain: a global comparison. *BMC Musculoskelet Disord.* 2024; 25 (1): 344. doi: 10.1186/s12891-024-07468-0

31. Otero-Ketterer E, Peñacoba-Puente C, Ferreira Pinheiro-Araujo C, Valera-Calero JA, Ortega-Santiago R. Biopsychosocial Factors for Chronicity in Individuals with Non-Specific Low Back Pain: An Umbrella Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2022; 19 (16): 10145. doi: 10.3390/ijerph191610145

32. Shiri R, Karppinen J, Leino-Arjas P, Solovieva S, Viikari-Juntura E. The association between obesity and the prevalence of low back pain in a working population. *Am J Epidemiol.* 2010;171(1):76-85

33. Guan SY, Zheng JX, Sam NB, Xu S, Shuai Z, Pan F. Global burden and risk factors of musculoskeletal disorders among adolescents and young adults in 204 countries and territories, 1990-2019. *Autoimmun Rev.* 2023; 22 (8): 103361. doi: 10.1016/j.autrev.2023.103361
34. Gilleard, W., Smith, T. Effect of obesity on posture and hip joint moments during a standing task, and trunk forward flexion motion. *Int J Obes.* 2007; 31: 267–271. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803430>
35. Hodges PW, Moseley GL, Gabrielsson A, Gandevia SC. Experimental muscle pain changes feedforward postural responses. *Clin Neurophysiol.* 2003; 114 (6): 1036-1043
36. Quirk DA, Trudel RD, Hubley-Kozey CL. Trunk Muscle Activation Patterns Differ Between Those With Low and High Back Extensor Strength During a Controlled Dynamic Task. *Front Sports Act Living.* 2020; 1: 67. doi: 10.3389/fspor.2019.00067
37. van Dillen LR, Lanier VM, Steger-May K, Wallendorf M, Norton BJ, Civello JM, Czuppon SL, Francois SJ, Roles K, Lang CE. Effect of Motor Skill Training in Functional Activities vs Strength and Flexibility Exercise on Function in People With Chronic Low Back Pain: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Neurol.* 2021; 78 (4): 385-395. doi: 10.1001/jamaneurol.2020.4821
38. Janda V. *Muscles, testing, function and pain.* Churchill Livingstone; 2003. 321 p.
39. Pizol GZ, Miyamoto GC, Cabral CMN. Hip biomechanics in patients with low back pain, what do we know? A systematic review. *BMC Musculoskelet Disord.* 2024; 25 (1): 415. doi: 10.1186/s12891-024-07463-5
40. Anderson CK, Meleger AL, Youdas JW, Hollman JH, Davidson BS. Predictors of low back pain in a prospective cohort of collegiate athletes. *Am J Sports Med.* 2018; 46 (1): 115-121
41. Hartigan EP, Wasielewski NJ, Noyes FR. Correlation of clinical measurements of hamstring flexibility with lower back pain. *Clin Orthop Relat Res.* 2009; 467 (4): 944-949

42. Sambrook PN, MacGregor AJ, Spector TD. Genetic influences on cervical and lumbar disc degeneration. *Arthritis Rheum.* 2021; 44 (4): 919-923
43. Виноградова О.Л., Коваленко В.М., Борткевич О.П. Генетичні маркери дегенеративно-дистрофічних захворювань хребта. *Український ревматологічний журнал.* 2012; 4 (50): 12-17
44. Li L, Li D, Geng Z, Huo Z, Kang Y, Guo X, Yuan B, Xu B, Wang T. Causal relationship between bone mineral density and intervertebral disc degeneration: a univariate and multivariable mendelian randomization study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2024; 25 (1): 517. doi: 10.1186/s12891-024-07631-7
45. Raja A, Patel P, Mesfin FB. Spinal Stenosis. [Updated 2023 Jun 12]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441989/>
46. Lumbar Spinal Stenosis. АКТИВНЕ ПОСИЛАННЯ: [https://www.physio-pedia.com/Lumbar\\_Spinal\\_Stenosis](https://www.physio-pedia.com/Lumbar_Spinal_Stenosis)
47. Gum JL, Carreon LY, Glassman SD. State-of-the-art: outcome assessment in adult spinal deformity. *Spine Deform.* 2021; 9 (1): 1-11. doi: 10.1007/s43390-020-00220-3
48. Ahmad S, Muzammil M. Revised NIOSH lifting equation: a critical evaluation. *Int J Occup Saf Ergon.* 2023; 29 (1): 358-365. doi: 10.1080/10803548.2022.2049123
49. Ranavolo A, Ajoudani A, Cherubini A, Bianchi M, Fritzsche L, Iavicoli S, Sartori M, Silveti A, Vanderborght B, Varrecchia T, Draicchio F. The Sensor-Based Biomechanical Risk Assessment at the Base of the Need for Revising of Standards for Human Ergonomics. *Sensors (Basel).* 2020; 20 (20): 5750. doi: 10.3390/s20205750
50. Brandt M, Bláfoss R, Jakobsen MD, Samani A, Ajslev JZN, Madeleine P, Andersen LL. Influence of brick laying height on biomechanical load in masons: Cross-sectional field study with technical measurements. *Work.* 2024; 79 (1): 459-470. doi: 10.3233/WOR-230325

51. Davis KG, Kotowski SE, Tilston JL, NIOSH Lifting Team. Recommended weight limit for manual lifting: Revised NIOSH equation. *Ergonomics*. 2021; 64 (5): 613-638
52. Brandt M, Madeleine P, Samani A, Ajslev JZ, Jakobsen MD, Sundstrup E, Andersen LL. Effects of a Participatory Ergonomics Intervention With Wearable Technical Measurements of Physical Workload in the Construction Industry: Cluster Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res*. 2018; 20 (12): e10272. doi: 10.2196/10272
53. Roman-Liu D, Kamińska J, Tokarski T. Differences in lumbar spine intradiscal pressure between standing and sitting postures: a comprehensive literature review. *PeerJ*. 2023; 11: e16176. doi: 10.7717/peerj.16176
54. Moustafa IM, Diab AAM, Harrison DE. Does Improvement towards a Normal Cervical Sagittal Configuration Aid in the Management of Lumbosacral Radiculopathy: A Randomized Controlled Trial. *J Clin Med*. 2022; 11 (19): 5768. doi: 10.3390/jcm11195768
55. Макаренко М.В., Синяговський О.І. Біомеханічні аспекти статичних навантажень при утриманні робочих поз. *Вісник Черкаського державного технологічного університету*. 2015;3:104-108
56. Lu Y, Chang WR, Wu YH, et al. Traumatic spinal injury among construction workers in Taiwan. *Am J Ind Med*. 2015; 48 (6): 482-488
57. Alawad MO, Alenezi N, Alrashedan BS, Alsabieh M, Alnasser A, Abdulkader RS, Surur S. Traumatic spinal injuries in Saudi Arabia: a retrospective single-centre medical record review. *BMJ Open*. 2020; 10 (11): e039768. doi: 10.1136/bmjopen-2020-039768
58. Zhang W, Wang F, Chen Z, Yu Y, Liu T, Lei H, Yin H, Cheng M. Epidemiological investigation of traumatic spinal cord injury caused by object strike in China: strategies for workplace safety improvement. *J Rehabil Med*. 2024; 56: jrm40880. doi: 10.2340/jrm.v56.40880
59. Seidel H, Okada A. Whole-body vibration. In: *Handbook of human vibration*. Academic press; 2015. 1099-1149

60. Zafar T, Zaki S, Alam MF, Sharma S, Babkair RA, Nuhmani S, Pandita S. Effect of Whole-Body Vibration Exercise on Pain, Disability, Balance, Proprioception, Functional Performance and Quality of Life in People with Non-Specific Chronic Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med*. 2024; 13 (6): 1639. doi: 10.3390/jcm13061639
61. Mohd Isa IL, Teoh SL, Mohd Nor NH, Mokhtar SA. Discogenic Low Back Pain: Anatomy, Pathophysiology and Treatments of Intervertebral Disc Degeneration. *Int J Mol Sci*. 2022; 24 (1): 208. doi: 10.3390/ijms24010208
62. Hoozemans MJ, van der Beek AJ, Ariëns GA, Bongers PM, van Dieën JH, Burdorf A. Do sudden movements or loads cause low back pain? Results from a prospective cohort study. *Occup Environ Med*. 2002; 59 (9): 598-603
63. Dempsey PG, Kumar S. Work-related low back pain: a literature review of the relationship between occupational factors and low back pain. *Occup Med (Lond)*. 2004; 54 (2): 131-143
64. Leivas EG, Corrêa LA, Nogueira LAC. The relationship between low back pain and the basic lumbar posture at work: a retrospective cross-sectional study. *Int Arch Occup Environ Health*. 2022; 95 (1): 25-33. doi: 10.1007/s00420-021-01778-9
65. Chiang YH, Wu HW, Chang CC. Effects of cold exposure on human postural control and muscle activity. *Eur J Appl Physiol*. 2013; 113 (1): 163-171
66. Kabeer AS, Osmani HT, Patel J, Robinson P, Ahmed N. The adult with low back pain: causes, diagnosis, imaging features and management. *Br J Hosp Med (Lond)*. 2023; 84 (10): 1-9. doi: 10.12968/hmed.2023.0063
67. Zhang AS, Xu A, Ansari K, Hardacker K, Anderson G, Alsoof D, Daniels AH. Lumbar Disc Herniation: Diagnosis and Management. *Am J Med*. 2023; 136 (7): 645-651. doi: 10.1016/j.amjmed.2023.03.024
68. Basic Research and Transformation Society, Professional Committee of Spine and Spinal Cord, Chinese Association of Rehabilitation Medicine. [Guideline for diagnosis, treatment and rehabilitation of lumbar disc herniation].

Zhonghua Wai Ke Za Zhi. 2022; 60 (5): 401-408. Chinese. doi: 10.3760/cma.j.cn112139-20211122-00548

69. Manchikanti L, Hirsch JA, Manchikanti KN, et al. Prevalence of facet joint pain in chronic spinal pain in the United States. *Pain Physician*. 2016; 19 (3): E299-E306

70. Hong CZ, Simons DG. Pathophysiologic and electrophysiologic mechanisms of myofascial trigger points. *Arch Phys Med Rehabil*. 2018; 79 (7): 863-872. doi: 10.1016/s0003-9993(98)90371-9

71. Coletti RH. The ischemic model of chronic muscle spasm and pain. *Eur J Transl Myol*. 2022; 32 (1): 10323. doi: 10.4081/ejtm.2022.10323

72. Understanding Spinal Ligament Injuries: Symptoms, Causes, and Treatments. Активне посилання: <https://totalspineortho.com/understanding-spinal-ligament-injuries-symptoms-causes-and-treatments/>

73. Xu H, Liu J, Li H, Wei D, Miao J, Xia Q. [Vertebral three-dimensional motion characteristics of adjacent segments in patients with isthmic spondylolisthesis in vivo]. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi*. 2018; 32 (12): 1560-1566. Chinese. doi: 10.7507/1002-1892.201807026

74. McMullin P, Emmett D, Gibbons A, Clingo K, Higbee P, Sykes A, Fullwood DT, Mitchell UH, Bowden AE. Dynamic segmental kinematics of the lumbar spine during diagnostic movements. *Front Bioeng Biotechnol*. 2023; 11 : 1209472. doi: 10.3389/fbioe.2023.1209472

75. D'Amico M, Ferrante R, Roncoletta MC, Serrao M, Padua L. Chronic low back pain and postural control: the effect of different clinical conditions on sway strategy. *Gait Posture*. 2016; 49: 157-162

76. Non Specific Low Back Pain – Physiopedia. Активне посилання: [https://www.physio-pedia.com/Non\\_Specific\\_Low\\_Back\\_Pain](https://www.physio-pedia.com/Non_Specific_Low_Back_Pain)

77. Guideline for the Evidence-Informed Primary Care Management of Low Back Pain - The College of Family Physicians of Canada. Активне посилання: [https://www.cfpc.ca/CFPC/media/Resources/Pain-Management/Low\\_Back\\_Pain\\_Guidelines\\_Oct19.pdf](https://www.cfpc.ca/CFPC/media/Resources/Pain-Management/Low_Back_Pain_Guidelines_Oct19.pdf)

78. Low back pain - World Health Organization (WHO). Активне посилання: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain>
79. Clinical examination findings as prognostic factors in low back pain: a systematic review of the literature - PubMed Central. Активне посилання: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4369880/>
80. Non-specific low back pain | Spine Dragon. Активне посилання: [https://www.spinedragon.com/student\\_material/reading/2017\\_non\\_specific\\_low\\_back\\_pain.pdf](https://www.spinedragon.com/student_material/reading/2017_non_specific_low_back_pain.pdf)
81. Back Pain History Taking | Communication | OSCE - Geeky Medics. Активне посилання: <https://geekymedics.com/back-pain-history-taking/>
82. Approach to Back Pain - Schulich School of Medicine & Dentistry. Активне посилання: [https://www.schulich.uwo.ca/familymedicine/undergraduate/docs/case\\_study\\_guidelines/Guide-BackPain.pdf](https://www.schulich.uwo.ca/familymedicine/undergraduate/docs/case_study_guidelines/Guide-BackPain.pdf)
83. Low Back Pain Guideline: Screening & History-Taking (Part 2) – YouTube. Активне посилання: <https://www.youtube.com/watch?v=QVBxB59Y4Y4>
84. Low Back Exam, Approach to | Stanford Medicine 25. Активне посилання: <https://stanfordmedicine25.stanford.edu/the25/BackExam.html>
85. Case Report: Mid-Age Male with Chronic Low Back Pain – MedCentral. Активне посилання: <https://www.medcentral.com/pain/spine/low-back-pain/mid-age-male-with-chronic-low-back-pain>
86. Back Pain - StatPearls - NCBI Bookshelf. Активне посилання: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538173/>
87. Lumbar Assessment – Physiopedia. Активне посилання: [https://www.physio-pedia.com/Lumbar\\_Assessment](https://www.physio-pedia.com/Lumbar_Assessment)
88. A clinical prediction rule to identify patients with low back pain who are likely to experience short-term success following lumbar stabilization exercises: a randomized controlled validation study – PubMed. Активне посилання: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24261926/>

89. Back Pain Functional Scale – Physiopedia. Активне посилання:  
[https://www.physio-pedia.com/Back\\_Pain\\_Functional\\_Scale](https://www.physio-pedia.com/Back_Pain_Functional_Scale)
90. Diagnosis and Treatment of Low Back Pain - Clinical Guideline - Spine.org. Активне посилання:  
<https://www.spine.org/portals/0/assets/downloads/researchclinicalcare/guidelines/lowbackpain.pdf>
91. Non-specific Back Pain Guideline. Активне посилання:  
<https://wa.kaiserpermanente.org/static/pdf/public/guidelines/back-pain.pdf>
92. Back Pain - StatPearls - NCBI Bookshelf. Активне посилання:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538173/>
93. Yellow Flag screening in lumbar disorders - SA Health. Активне посилання:  
<https://www.sahealth.sa.gov.au/wps/wcm/connect/public+content/sa+health+internet/clinical+resources/clinical+programs+and+practice+guidelines/medical+conditions/orthopaedics/lumbar+disorders/clinical+resources+for+lumbar+disorders/yellow+flag+screening+in+lumbar+disorders>
94. A Clinical Prediction Rule To Identify Patients with Low Back Pain Most Likely To Benefit from Spinal Manipulation: A Validation Study | Annals of Internal Medicine - ACP Journals. Активне посилання:  
<https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/0003-4819-141-12-200412210-00008>
95. The Flag System – Physiopedia. Активне посилання:  
[https://www.physio-pedia.com/Yellow\\_Flags](https://www.physio-pedia.com/Yellow_Flags)
96. Screening for Yellow Flags in Orthopaedic Physical Therapy: A Clinical Framework – jospt. Активне посилання:  
<https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2021.10570>
97. Optimal Screening for Prediction of Referral and Outcome Yellow Flag – Physiopedia. Активне посилання: [https://www.physio-pedia.com/Optimal\\_Screening\\_for\\_Prediction\\_of\\_Referral\\_and\\_Outcome\\_Yellow\\_Flag](https://www.physio-pedia.com/Optimal_Screening_for_Prediction_of_Referral_and_Outcome_Yellow_Flag)

98. Clinical practice guidelines for the management of non-specific low back pain: a global comparison – PubMed. Активне посилання: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29971708/>
99. Recent clinical practice guidelines for the management of low back pain: a global comparison – PubMed. Активне посилання: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38693474/>
100. Low back pain: shifting the paradigm from non-specific to specific – ResearchGate. Активне посилання: [https://www.researchgate.net/publication/391165618\\_Low\\_back\\_pain\\_shifting\\_the\\_paradigm\\_from\\_non-specific\\_to\\_specific](https://www.researchgate.net/publication/391165618_Low_back_pain_shifting_the_paradigm_from_non-specific_to_specific)
101. Low back pain - World Health Organization (WHO). Активне посилання: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain>
102. Hayden JA, Ellis J, Ogilvie R, Malmivaara A, van Tulder MW. Exercise therapy for chronic low back pain. Cochrane Database of Systematic Reviews 2021, Issue 9. Art. No.: CD009790. DOI: 10.1002/14651858.CD009790.pub2
103. Marin TJ, Van Eerd D, Irvin E, Couban R, Koes BW, Malmivaara A, van Tulder MW, Kamper SJ. Multidisciplinary treatment at the early stages of low back pain. Активне посилання: [https://www.cochrane.org/CD002193/BACK\\_multidisciplinary-treatment-early-stages-low-back-pain](https://www.cochrane.org/CD002193/BACK_multidisciplinary-treatment-early-stages-low-back-pain)
104. Ebadi S, Henschke N, Forogh B, Nakhostin Ansari N, van Tulder MW, Babaei-Ghazani A, Fallah E. Therapeutic ultrasound for chronic low back pain. Cochrane Database of Systematic Reviews 2020, Issue 7. Art. No.: CD009169. DOI: 10.1002/14651858.CD009169.pub3
105. Low Back Pain: Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association - jospt, доступ отримано <https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2012.42.4.A1>

106. Work-related low back disorders - EU-OSHA - European Union, доступ отримано [https://osha.europa.eu/sites/default/files/TE3200273ENC\\_-\\_Work-related\\_Low\\_Back\\_Disorders.pdf](https://osha.europa.eu/sites/default/files/TE3200273ENC_-_Work-related_Low_Back_Disorders.pdf)

107. Effect of physical and psychosocial factors on occupational low b - IT Medical Team, доступ отримано <https://www.itmedicalteam.pl/articles/effect-of-physical-and-psychosocial-factors-on-occupational-low-back-pain-105576.html>

108. Low Back Pain: Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association - jospt, доступ отримано <https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2012.42.4.A1>

109. Interventions for the Management of Acute and Chronic Low Back Pain: Revision 2021 - jospt, доступ отримано <https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2021.0304>

110. Настанова 00435. Біль у попереку. Активне посилення: <https://guidelines.moz.gov.ua/documents/3292>

111. Zaina F, Côté P, Cancelliere C, Di Felice F, Donzelli S, Rauch A, Verville L, Negrini S, Nordin M. A Systematic Review of Clinical Practice Guidelines for Persons With Non-specific Low Back Pain With and Without Radiculopathy: Identification of Best Evidence for Rehabilitation to Develop the WHO's Package of Interventions for Rehabilitation. Arch Phys Med Rehabil. 2023; 104 (11): 1913-1927. doi: 10.1016/j.apmr.2023.02.022

112. Oliveira CB, Maher CG, Pinto RZ, Traeger AC, Lin CC, Chenot JF, van Tulder M, Koes BW. Clinical practice guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care: an updated overview. Eur Spine J. 2018; 27 (11): 2791-2803. doi: 10.1007/s00586-018-5673-2

113. Gimigliano F, Liguori S, Moretti A, Toro G, Rauch A, Negrini S; other members of the Technical Working Group; Curci C, Patrini M, Peschi L, Pournajaf S, Sgarbanti M, Iolascon G. Systematic review of clinical practice guidelines for adults with fractures: identification of best evidence for rehabilitation to develop the

WHO's Package of Interventions for Rehabilitation. *J Orthop Traumatol.* 2020; 21 (1): 20. doi: 10.1186/s10195-020-00560-w

114. Hulshof CTJ, Pega F, Neupane S, van der Molen HF, Colosio C, Daams JG, Descatha A, Kc P, Kuijer PPFM, Mandic-Rajcevic S, Masci F, Morgan RL, Nygård CH, Oakman J, Proper KI, Solovieva S, Frings-Dresen MHW. The prevalence of occupational exposure to ergonomic risk factors: A systematic review and meta-analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury. *Environ Int.* 2021 Jan;146:106157. doi: 10.1016/j.envint.2020.106157

115. Skovlund SV, Bláfoss R, Skals S, Jakobsen MD, Andersen LL. The Importance of Lifting Height and Load Mass for Muscular Workload during Supermarket Stocking: Cross-Sectional Field Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2022 Mar 4;19(5):3030. doi: 10.3390/ijerph19053030

116. Jakobsen MD, Sundstrup E, Brandt M, Persson R, Andersen LL. Estimation of physical workload of the low-back based on exposure variation analysis during a full working day among male blue-collar workers. Cross-sectional workplace study. *Appl Ergon.* 2018 Jul;70:127-133. doi: 10.1016/j.apergo.2018.02.019

117. Andersen LL, Sundstrup E, Brandt M, Dastjerdi EL, Persson R, Jakobsen MD. Factors associated with high physical exertion during manual lifting: Cross-sectional study among 200 blue-collar workers. *Work.* 2018;59(1):59-66. doi: 10.3233/WOR-172655

118. Bláfoss R, Aagaard P, Andersen LL. Physical and psychosocial work environmental risk factors of low-back pain: protocol for a 1 year prospective cohort study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2019 Dec 27;20(1):626. doi: 10.1186/s12891-019-2996-z

119. Low Back Pain: Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association - jospt, доступ отримано <https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2012.42.4.A1>

120. Interventions for LBP - Physiopedia, доступ отримано [https://www.physio-pedia.com/Interventions\\_for\\_LBP](https://www.physio-pedia.com/Interventions_for_LBP)

121. Brauer C, Mikkelsen S, Pedersen EB, Møller KL, Simonsen EB, Koblauch H, Alkjær T, Helweg-Larsen K, Thygesen LC. Occupational lifting predicts hospital admission due to low back pain in a cohort of airport baggage handlers. *Int Arch Occup Environ Health*. 2020 Jan;93(1):111-122. doi: 10.1007/s00420-019-01470-z

122. Hincapié CA, Kroismayr D, Hofstetter L, Kurmann A, Cancelliere C, Raja Rampersaud Y, Boyle E, Tomlinson GA, Jadad AR, Hartvigsen J, Côté P, Cassidy JD. Incidence of and risk factors for lumbar disc herniation with radiculopathy in adults: a systematic review. *Eur Spine J*. 2025 Jan;34(1):263-294. doi: 10.1007/s00586-024-08528-8

123. Carlesso LC, Tousignant-Laflamme Y, Shaw W, Larivière C, Choinière M. Exploring pain phenotypes in workers with chronic low back pain: Application of IMMPACT recommendations. *Can J Pain*. 2021 Mar 3;5(1):43-55. doi: 10.1080/24740527.2020.1870103

124. Casiano VE, Sarwan G, Dydyk AM, Varacal MA. Back Pain. Активне посилання: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538173/>

125. Reducing Risk for Lower Back Injuries – LHSFNA. Активне посилання: <https://lhsfna.org/reducing-risk-for-lower-back-injuries/>

126. Top Causes of Back Injuries in Construction - SafeWork Insider - Compliance Signs. Активне посилання: <https://www.compliancesigns.com/blog/top-causes-of-back-injuries-in-construction/>

127. Low back pain - acute: MedlinePlus Medical Encyclopedia. Активне посилання: <https://medlineplus.gov/ency/article/007425.htm>

128. The Truth Behind Lower Back Pain in Construction Workers – BraceAbility. Активне посилання: <https://www.braceability.com/blogs/articles/back-pain-from-working-construction>

129. A five minute back examination with neurological assessment - bpac NZ. Активне посилання: [https://bpac.org.nz/BPJ/2009/June/docs/bpj21\\_backexam\\_pages\\_17-19.pdf](https://bpac.org.nz/BPJ/2009/June/docs/bpj21_backexam_pages_17-19.pdf)
130. Imaging Tests for Lower Back Pain - Choosing Wisely Canada. Активне посилання: <https://choosingwiselycanada.org/pamphlet/imaging-tests-for-lower-back-pain/>
131. Red and yellow flags for guiding imaging of lower back pain | Radiology Reference Article | Radiopaedia.org. Активне посилання: <https://radiopaedia.org/articles/red-and-yellow-flags-for-guiding-imaging-of-lower-back-pain?lang=us>
132. Back Pain Functional Scale – Physiopedia. Активне посилання: [https://www.physio-pedia.com/Back\\_Pain\\_Functional\\_Scale](https://www.physio-pedia.com/Back_Pain_Functional_Scale)
133. Physiotherapy for Low Back Pain | Assessment & Treatment – Physiotutors. Активне посилання: <https://www.physiotutors.com/physiotherapy/low-back-pain/>
134. The assessment of symptoms and functional limitations in low back pain patients: validity and reliability of a new questionnaire – PMC. Активне посилання: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2223346/>
135. The Psychological Benefits of Physical Therapy & Rehab - Mid-America Orthopedics. Активне посилання: <https://midamortho.com/the-psychological-benefits-of-physical-therapy/>
136. The Power of PICO: Elevating Physical Therapy with Evidence - Number Analytics. Активне посилання: <https://www.numberanalytics.com/blog/power-of-pico-physical-therapy-evidence>
137. Physical Therapy For Construction Workers To Back Stronger - Advanced Medical Group. Активне посилання: <https://advancedmedicalgroupnj.com/physical-therapy-for-construction-workers/>
138. Physical therapy: Who can benefit, and how can it help? - Medical News Today. Активне посилання: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/160645>

139. Physical Therapy For Construction Workers To Back Stronger - Advanced Medical Group. Активне посилання: <https://advancedmedicalgroupnj.com/physical-therapy-for-construction-workers/>
140. Physical Therapy for Lower Back Pain: Goals & Wellness – HSS. Активне посилання: <https://www.hss.edu/health-library/conditions-and-treatments/lower-back-pain-physical-therapy>
141. Back Pain Functional Scale – Physiopedia. Активне посилання: [https://www.physio-pedia.com/Back\\_Pain\\_Functional\\_Scale](https://www.physio-pedia.com/Back_Pain_Functional_Scale)
142. Fairbank J, Pynsent P. The Oswestry disability index. Spine 2000; 25: 2490-53. ( Версія 2.0 )
143. Physiotherapy for Low Back Pain | Assessment & Treatment – Physiotutors. Активне посилання <https://www.physiotutors.com/physiotherapy/low-back-pain/>
144. Movement Control Tests For Lumbar Spine. Активне посилання: [https://www.physio-pedia.com/Movement\\_Control\\_Tests\\_For\\_Lumbar\\_Spine](https://www.physio-pedia.com/Movement_Control_Tests_For_Lumbar_Spine)
145. Опитувальник переконань щодо уникнення страху (FABQ). Активне посилання: <https://www.physiotutors.com/uk/questionnaires/fear-avoidance-beliefs-questionnaire-fabq/>
146. Rehabilitation for Low Back Pain – Physiopedia. Активне посилання: [https://www.physio-pedia.com/Rehabilitation\\_for\\_Low\\_Back\\_Pain?utm\\_source=physiopedia&utm\\_medium=related\\_articles&utm\\_campaign=ongoing\\_internal](https://www.physio-pedia.com/Rehabilitation_for_Low_Back_Pain?utm_source=physiopedia&utm_medium=related_articles&utm_campaign=ongoing_internal)
147. Активне посилання: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4004522/#:~:text=The%20most%20commonly%20encountered%20methods,%3B%20and%20chi%2Dsquare%20analysis.>
148. Malfliet A, Ickmans K, Huysmans E, Coppieters I, Willaert W, Bogaert WV, Rheel E, Bilterys T, Wilgen PV, Nijs J. Best Evidence Rehabilitation for Chronic Pain Part 3: Low Back Pain. J Clin Med. 2019; 8 (7): 1063. doi: 10.3390/jcm8071063

149. ERGONOMIC ENGINEERING INTERVENTIONS FOR THE CONSTRUCTION INDUSTRY. Активне посилання:

<https://www.elcosh.org/document/1528/791/d000107/musculoskeletal.html>

150. Casazza BA. Diagnosis and Treatment of Acute Low Back Pain. Am Fam Physician. 2012; 85 (4): 343-350

151. Back Pain Facts and Insights for Adults over 50 - National Council on Aging. Активне посилання: <https://www.ncoa.org/article/back-pain-facts-and-insights-for-adults-over-50/>

152. Lower Back Pain: Causes, Symptoms & Treatment – Cleveland Clinic. Активне посилання: <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/7936-lower-back-pain>

153. Back Pain – An Inevitable Part of Aging? The Facts. Активне посилання: <https://www.iasp-pain.org/resources/fact-sheets/back-pain-an-inevitable-part-of-aging-the-facts/>

154. Low Back Pain – Mount Sinai. Активне посилання: <https://www.mountsinai.org/files/MSHealth/Assets/HS/Patient%20Care/Service-Areas/Occupational%20Medicine/Low%20Back%20Pain.pdf>

155. Rehabilitation for Low Back Pain – Physiopedia. Активне посилання: [https://www.physio-pedia.com/Rehabilitation\\_for\\_Low\\_Back\\_Pain?utm\\_source=physiopedia&utm\\_medium=related\\_articles&utm\\_campaign=ongoing\\_internal](https://www.physio-pedia.com/Rehabilitation_for_Low_Back_Pain?utm_source=physiopedia&utm_medium=related_articles&utm_campaign=ongoing_internal)

156. 7 Ways to Treat Chronic Back Pain Without Surgery | Johns Hopkins Medicine. Активне посилання: <https://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/back-pain/7-ways-to-treat-chronic-back-pain-without-surgery>

157. American College of Physicians issues guideline for treating nonradicular low back pain. Активне посилання: <https://www.acponline.org/acp-newsroom/american-college-of-physicians-issues-guideline-for-treating-nonradicular-low-back-pain>

158. Return-to-Work Plan for People With Low Back Pain: Care Instructions – MyHealth Alberta. Активне посилання: <https://myhealth.alberta.ca/Health/aftercareinformation/pages/conditions.aspx?hwid=ut3381>
159. Work Hardening Program Near You – PT Solutions. Активне посилання: <https://ptsolutions.com/therapies/workers-comp-physical-therapy/work-hardening/>
160. Вертеброгенні больові синдроми. Активне посилання: <https://empendium.com/ua/manual/chapter/B72.VII.J.3>.
161. González Espinosa de Los Monteros FJ, Gonzalez-Medina G, Ardila EMG, Mansilla JR, Expósito JP, Ruiz PO. Use of Neurodynamic or Orthopedic Tension Tests for the Diagnosis of Lumbar and Lumbosacral Radiculopathies: Study of the Diagnostic Validity. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17 (19): 7046. doi: 10.3390/ijerph17197046
162. Hip Flexors. Активне посилання: [https://www.physio-pedia.com/Hip\\_Flexors](https://www.physio-pedia.com/Hip_Flexors)
163. Piriformis Syndrome – Physiopedia. Активне посилання: [https://www.physio-pedia.com/Piriformis\\_Syndrome](https://www.physio-pedia.com/Piriformis_Syndrome)
164. Adhikari B, Ghimire A, Jha N, Karkee R, Shrestha A, Dhakal R, Niraula A, Majhi S, Pandit AK, Bhandari N. Factors associated with low back pain among construction workers in Nepal: A cross-sectional study. *PLoS One*. 2021; 16 (6): e0252564. doi: 10.1371/journal.pone.0252564
165. Santiago SV, Miley EN, Baker R. Neurodynamics: A Case Review of Low Back Pain. *Athletic Training & Sports Health Care*. 2021; 13 (5): e344-e349. doi:10.3928/19425864-20210301-02
166. Examination of the mobility of the spine. Активне посилання: [https://www.wikilectures.eu/w/Examination\\_of\\_the\\_mobility\\_of\\_the\\_spine](https://www.wikilectures.eu/w/Examination_of_the_mobility_of_the_spine)
167. Lumbar Spine Range Of Motion. Активне посилання: [https://www.physio-pedia.com/Lumbar\\_Spine\\_Range\\_Of\\_Motion](https://www.physio-pedia.com/Lumbar_Spine_Range_Of_Motion)

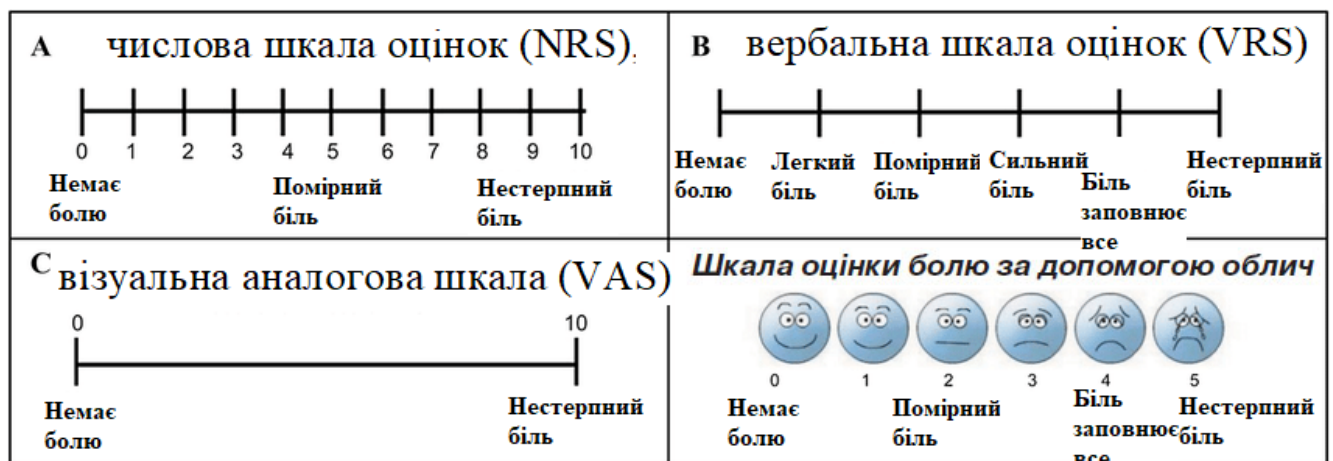
168. Athletic Training & Sports Health Care: Neurodynamics: A Case Review of Low Back Pain. Активне посилання: <https://www.healio.com/nursing/journals/jat/2021-6-53-6/%7B9e9f7b2f-8f2d-4a1b-9c0d-7a8b2f8b2f8b%7D/neurodynamics-a-case-review-of-low-back-pain>
169. Luomajoki, H., et al. Reliability and Validity of the Active Straight Leg Raise Test and Other Tests for Measuring Lumbopelvic Stability. *Manual Therapy*. 2007; 12 (4): 294-303. <https://doi.org/10.1016/j.math.2006.07.002>
170. Fairbank, J. C., Pynsent, P. B. The Oswestry Disability Index. *Spine*. 2000; 25 (22): 2940-2953
171. Fritz, J. M., et al. Lumbar Spine: Outcome Measures. *Physical Therapy*. 2001; 81 (6): 1142-1155
172. Kendall F. P., et al. Muscles: Testing and Function with Posture and Pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2012; 42 (5): 456-467
173. Panjabi M. M. The Stabilizing System of the Spine. Part I. Function, Dysfunction, Adaptation, and Enhancement. *Journal of Spinal Disorders*. 1992; 5 (4): 383-389
174. Hodges P.W., Richardson C.A. Inefficient Muscular Stabilization of the Lumbar Spine Associated with Low Back Pain. *Spine*. 1996; 21 (22): 2640-2650
175. Liebenson C. Rehabilitation of the Spine: A Practitioner's Manual. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*. 2007; 15 (3): 180-181
176. Luckhaupt SE, Dahlhamer JM, Gonzales GT, Lu ML, Groenewold M, Sweeney MH, Ward BW. Prevalence, Recognition of Work-Relatedness, and Effect on Work of Low Back Pain Among U.S. Workers. *Ann Intern Med*. 2019; 171 (4): 301-304. doi: 10.7326/M18-3602
177. Hurri H, Vänni T, Muttonen E, Russo F, Iavicoli S, Ristolainen L. Functional Tests Predicting Return to Work of Workers with Non-Specific Low Back Pain: Are There Any Validated and Usable Functional Tests for Occupational Health Services in Everyday Practice? A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023; 20 (6): 5188. <https://doi.org/10.3390/ijerph20065188>

178. Leung GCN, Cheung PWH, Lau G, Lau ST, Luk KDK, Wong YW, Cheung KMC, Koljonen PA, Cheung JPY. Multidisciplinary programme for rehabilitation of chronic low back pain - factors predicting successful return to work. *BMC Musculoskelet Disord*. 2021; 22 (1): 251. doi: 10.1186/s12891-021-04122-x
179. Wami SD, Abere G, Dessie A, Getachew D. Work-related risk factors and the prevalence of low back pain among low wage workers: results from a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2019; 19 (1): 1072. doi: 10.1186/s12889-019-7430-9
180. Kopec J. A., et al. The Quebec Back Pain Disability Scale: Measurement Properties. *Spine*. 2015; 20 (3): 341-352. <https://doi.org/10.1097/00007632-199502000-00013>
181. Loisel P., et al. Quebec Task Force on Spinal Disorders: Scientific Approach to the Assessment and Management of Activity-Related Spinal Disorders. *Spine*. 2017; 22 (4S): 1S-11S
182. Jensen M. P., et al. The Validity and Reliability of Pain Measures in Adults with Cancer. *Pain*. 2021; 94 (1): 13-21. [https://doi.org/10.1016/S0304-3959\(00\)00350-5](https://doi.org/10.1016/S0304-3959(00)00350-5)
183. Vlaeyen J. W., Linton, S. J. Fear-Avoidance and Its Consequences in Chronic Musculoskeletal Pain: A State of the Art. *Pain*. 2020; 85 (3): 317-332. [https://doi.org/10.1016/S0304-3959\(99\)00242-0](https://doi.org/10.1016/S0304-3959(99)00242-0)

### Візуально-аналогова шкала (VAS)

Візуально-аналогова шкала болю (VAS) є інструментом для оцінки інтенсивності болю, що використовується в медичній практиці. Вона дозволяє пацієнтам визначити ступінь свого болю, використовуючи лінійну шкалу, де один край позначений як «немає болю» (або «0»), а інший край позначений як «найсильніший біль» (або «10», або «100», залежно від використовуваної шкали).

Пацієнтам, які використовують VAS, пропонується позначити точку на шкалі, яка відповідає їх сприйняттю інтенсивності болю. Наприклад, якщо біль сприймається як помірний, пацієнт може позначити точку ближче до середини шкали, якщо біль вважається інтенсивним, точка буде ближче до крайнього кінця шкали.



Візуально-аналогова шкала болю може бути використана в різних медичних ситуаціях, включаючи оцінку болю у нижній частині спини, контроль болю після фізичної терапії або лікування, а також у дослідженнях про больові симптоми та ефективність лікування.

### Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire

Індекс інвалідності Освестрі (також відомий як Анкета інвалідності при болях у попереку Освестрі) є надзвичайно важливим інструментом, який використовують дослідники та спеціалісти з оцінки інвалідності для вимірювання постійної функціональної інвалідності пацієнта. Тест вважається «золотим стандартом» інструментів оцінки функціональних результатів нижньої частини спини. Кожен пункт складається з 6 тверджень, які оцінюються від 0 до 5. При цьому 0 означає найменшу інвалідність, а 5 - найбільшу.

| 1. ІНТЕНСИВНІСТЬ БОЛЮ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6. СТОЯННЯ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• (0) немає болю</li> <li>• (1) легкий біль</li> <li>• (2) біль середньої інтенсивності</li> <li>• (3) сильний біль</li> <li>• (4) дуже сильний біль</li> <li>• (5) нестерпний біль</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• (0) я можу стояти довго</li> <li>• (1) можу стояти довго, але це викликає біль</li> <li>• (2) я можу стояти лише 1 годину</li> <li>• (3) я можу стояти лише 30хв.</li> <li>• (4) я можу стояти лише 10 хв.</li> <li>• (5) у зв'язку з болем, я не можу стояти</li> </ul>                                                                  |
| 2. ДОГЛЯД ЗА СОБОЮ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 7. СОН:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• (0) біль не заважає мені у приготуванні їжі</li> <li>• (1) я можу приготувати їсти, але це викликає біль</li> <li>• (2) мені боляче під час готування їжі, тому я все роблю повільно та обережно</li> <li>• (3) мені потрібна деяка допомога у догляді, але, здебільшого, я роблю усе сам/сама</li> <li>• (4) мені щодня потрібна допомога у більшості аспектів догляду за собою</li> <li>• (5) я не можу самостійно одягатися, вмиватися та більшість часу проводжу в ліжку</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• (0) я ніколи не прокидаюся через біль</li> <li>• (1) деколи я прокидаюся від болі</li> <li>• (2) у зв'язку з болем, я сплю менше ніж 6 годин</li> <li>• (3) у зв'язку з болем, я сплю менше ніж 4 години</li> <li>• (4) у зв'язку з болем, я сплю менше ніж 2 години</li> <li>• (5) у зв'язку з болем, я не можу спати взагалі</li> </ul> |
| 3. ПІДНІМАННЯ ВАНТАЖІВ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8. СЕКСУАЛЬНЕ ЖИТТЯ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• (0) я можу підняти важкі речі без болю</li> <li>• (1) я можу піднімати важкі речі, але це спричиняє біль</li> <li>• (2) біль не дозволяє мені піднімати важкі речі з підлоги, але я можу взяти речі, коли вони розташовані на підвищенні, наприклад, на столі</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• (0) я маю нормальне сексуальне життя</li> <li>• (1) я веду нормальне сексуальне життя, але це викликає біль</li> <li>• (2) моє сексуальне життя є близьким до норми, але дуже болючим</li> <li>• (3) моє сексуальне життя є сильно обмеженим через біль</li> </ul>                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• (3) я не можу підняти важкі речі</li> <li>• (4) я не можу ні піднімати, ні нести жодної ваги</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• (4) моє сексуальне життя є практично відсутнім через біль</li> <li>• (5) я взагалі не веду сексуальне життя у зв'язку з болем</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>4. ХОДЬБА:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>9. СОЦІАЛЬНА СФЕРА:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• (0) я можу ходити на довгі дистанції</li> <li>• (1) я можу пройти не більше 1,5 км</li> <li>• (2) я можу пройти не більше 750 м</li> <li>• (3) я можу пройти не більше 300 м</li> <li>• (4) я не можу ходити без палички чи милиць</li> <li>• (5) більшість часу я проводжу в ліжку</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• (0) я веду активне соціальне життя</li> <li>• (1) я веду нормальне соціальне життя, але це викликає біль</li> <li>• (2) загалом, я веду нормальне соціальне життя, проте усіх активних дій я не виконую</li> <li>• (3) у зв'язку з болем, я мало виходжу з дому</li> <li>• (4) усе моє соціальне життя відбувається вдома</li> <li>• (5) у зв'язку з болем, я не маю соціального життя</li> </ul> |
| <b>5. СИДІННЯ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>10. ПОДОРОЖІ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• (0) я можу сидіти на будь-якому кріслі стільки, скільки захочу</li> <li>• (1) я можу стояти тільки в улюбленому кріслі</li> <li>• (2) я можу сидіти не більше 1 години</li> <li>• (3) я можу сидіти не більше 30хв.</li> <li>• (4) я можу сидіти не більше 10 хв.</li> <li>• (5) у зв'язку з болем, я не можу сидіти</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• (0) я вільно подорожую</li> <li>• (1) я вільно подорожую, але це викликає біль</li> <li>• (2) у зв'язку з болем, я подорожую не більше 2 годин</li> <li>• (3) у зв'язку з болем, я подорожую не більше 1 години</li> <li>• (4) у зв'язку з болем, я подорожую не більше 30 хв</li> <li>• (5) у зв'язку з болем, я не можу подорожувати</li> </ul>                                                 |

### Інтерпретація отриманих результатів:

Максимально тест оцінюється на 50 балів.

Показник оцінюється у % та вираховується наступним чином:  $\text{результат} / 50 \times 100$ .

**ВАЖЛИВО:** Мінімальний рівень змін який потрібно враховувати: **10%**.

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>0% — 20%</b><br>мінімальні порушення | Біль не впливає на якість життя. Переважно лікування полягає у рекомендаціях щодо догляду за спиною та фізичної активністю.                                                                                                            |
| <b>21% — 40%</b><br>помірні порушення   | Такі пацієнти відчувають більший біль під час сидіння, стояння та піднесення речей. Подорожі та соціальне життя є більш ускладненні, а також важко відвідувати роботу. Особистий догляд, сексуальне життя та сон не є грубо порушенні. |
| <b>41% — 60%</b><br>важкі порушення     | Біль впливає на якість повсякденного життя. Такі пацієнти потребують детального аналізу стану.                                                                                                                                         |
| <b>61% — 80%</b> каліцтво               | Біль спини порушує усі аспекти життя пацієнта. Такий стан потребує операційного втручання                                                                                                                                              |
| <b>81% — 100%</b>                       | Ці пацієнти є лежачими або перебільшують свої симптоми                                                                                                                                                                                 |

### Квебекська шкала інвалідності при болю в спині (Quebec Back Pain Disability Scale – QBPDS)

*Інструкція для заповнення:*

Оцініть, наскільки важко вам сьогодні виконувати перелічені дії через біль у спині. Для кожної дії оберіть один варіант відповіді (від 0 до 5). Позначте відповідну цифру в таблиці. Не пропускайте жодного пункту.

Шкала оцінювання:

0 – Зовсім не важко

1 – Ледве важко

2 – Дещо важко

3 – Досить важко

4 – Дуже важко

| №                   | Дія                                      | 0                        | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        |
|---------------------|------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1                   | Встати з ліжка                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2                   | Спати всю ніч                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3                   | Перевертатися в ліжку                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4                   | Їздити в автомобілі                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5                   | Стояти протягом 10-15 хвилин             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6                   | Сидіти на стільці протягом 10-15 хвилин  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7                   | Підніматися сходами                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8                   | Ходити кілька хвилин                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9                   | Ходити кілька кварталів                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10                  | Бігати один квартал                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11                  | Брати щось із холодильника               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12                  | Складати ліжко                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13                  | Одягати шкарпетки або колготки           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14                  | Піднімати коробку вагою 5 кг             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15                  | Носити два пакети з продуктами           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16                  | Носити валізу                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17                  | Прибирати/працювати пилососом            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18                  | Працювати в саду                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19                  | Грати в активні ігри (наприклад, теніс)  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 20                  | Займатися улюбленим видом спорту чи хобі | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Загальна сума балів |                                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |

Підрахунок балів: додайте оцінки за всі 20 пунктів. Загальна сума балів може варіюватися від 0 (немає обмежень) до 100 (максимальні обмеження).

#### *Інтерпретація результатів*

Загальний опис: Квебекська шкала інвалідності при болю в спині (QBPDS) оцінює рівень функціональних обмежень, спричинених болем у поперековому відділі хребта. Загальний бал відображає ступінь труднощів у виконанні повсякденних дій. Шкала є надійним та валідним інструментом для оцінки інвалідності при гострому та хронічному болю в спині, а також для моніторингу прогресу під час реабілітації.

#### Інтерпретація отриманих балів:

0–20 балів: мінімальний рівень інвалідності. Пацієнт має незначні труднощі або їх немає. Повсякденні дії виконуються без значних обмежень.

21–40 балів: помірний рівень інвалідності. Пацієнт відчуває труднощі при виконанні деяких дій, але зберігає здатність до більшості повсякденних активностей. Рекомендується фізична терапія та корекція способу життя.

41–60 балів: середній рівень інвалідності. Значні обмеження у виконанні повсякденних та фізичних активностей. Потрібна комплексна реабілітація, включаючи фізичну терапію, ерготерапію та, можливо, медикаментозне лікування.

61–80 балів: високий рівень інвалідності. Пацієнт має серйозні труднощі з більшістю активностей. Необхідний мультидисциплінарний підхід, включаючи консультації вертебролога, невролога та психолога.

81–100 балів: максимальний рівень інвалідності. Пацієнт практично нездатний виконувати повсякденні дії. Потрібна інтенсивна реабілітація та, можливо, хірургічне втручання.

### Функціональне обстеження хребта

| Функціональні тести                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | На початку<br>ФТ                                         | Наприкінці<br>ФТ                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <p><b><u>Функціональне досягнення</u></b> (флексія хребта)</p> <p>Для визначення рівня гнучкості нижньої частини спини й підколінних сухожилів ми використовували тест «сісти й дотягтися».</p> <p>В.п. – сидячи руки вперед. Позитивним вважався результат, якщо випробуваний дотягся кінчиками середніх пальців (руки паралельно) за лінію стоп, відстань вимірювали в сантиметрах.</p>                                                                | <p>1. _____ см</p> <p>2. _____ см</p> <p>3. _____ см</p> | <p>1. _____ см</p> <p>2. _____ см</p> <p>3. _____ см</p> |
| <p><b><u>Згинання тулуба: C7-S1</u></b></p> <p>В. п. – стоячи. Вимірюється відстань між сегментами C7-S2 в анатомічній стійці і при максимальному згинанні. Амплітудою руху є різниця між вимірами, в нормі не менше ніж 10 см.</p>                                                                                                                                                                                                                      | <p>1. _____ см</p> <p>2. _____ см</p> <p>3. _____ см</p> | <p>1. _____ см</p> <p>2. _____ см</p> <p>3. _____ см</p> |
| <p><b><u>Розгинання тулуба: C7-S1</u></b></p> <p>В. п. – лежачи на животі. Руки зігнуті на рівні плечового пояса, розгинати тулуб до максимального прогину назад, не відриваючи від кушетки клубові кістки. Вимірюється відстань між яремною ямкою й кушеткою.</p>                                                                                                                                                                                       | <p>1. _____ см</p> <p>2. _____ см</p> <p>3. _____ см</p> | <p>1. _____ см</p> <p>2. _____ см</p> <p>3. _____ см</p> |
| <p><b><u>Нахили тулуба (вправо – вліво)</u></b></p> <p>В. п. – стоячи. Пацієнта просять виконати нахил вправо та вліво (строго у фронтальній площині), тягнутися рукою до підлоги (паралельно стегну), стопу не піднімати, коліна та тулуб не згинати. Вимірюється відстань між дистальною фалангою середнього пальця та підлогою в положенні максимального нахилу. У нормі спостерігається симетрія між амплітудою нахилів правої та лівої сторони.</p> | <p>1. _____ см</p> <p>2. _____ см</p> <p>3. _____ см</p> | <p>1. _____ см</p> <p>2. _____ см</p> <p>3. _____ см</p> |
| <p><b><u>проба Шобера</u></b>: для виявлення обмеження рухливості у поперековому відділі хребта. Від V поперекового хребця відкладаємо вгору 10 см і робимо відмітку. При максимальному нахилі вперед у здорових осіб ця відстань збільшується на 4-5 см, а при анкілозивному спондиліті практично не міняється (залежить від ступеню ураження хребта)</p>                                                                                               | <p>1. _____ см</p> <p>2. _____ см</p> <p>3. _____ см</p> | <p>1. _____ см</p> <p>2. _____ см</p> <p>3. _____ см</p> |

### MMT (Manual Muscle Testing) за Ловетт

Під час MMT за Ловетт пацієнт займає певне положення тіла, а фахівець застосовує резистенс або згинання/розгинання проти опори для визначення сили м'язів. За допомогою спеціальної шкали, яка оцінює силу м'язів за числовою системою (табл. 7), фахівець може оцінити функціональний стан та силу м'язів згідно з рівнем протиріч.

Таблиця 4.1

#### Шкала оцінки м'язової сили<sup>1</sup>

- 0 — скорочення (зміна тону) не пальпується;
- 1 — ознаки легкого скорочення без руху в суглобі;
- 2– пацієнт розпочинає рух без протидії гравітації;
- 2 — рух повної амплітуди без протидії гравітації;
- 2+ — пацієнт розпочинає рух з протидією гравітації;
- 3– — рух неповної амплітуди з протидією гравітації;
- 3 — рух повної амплітуди з протидією гравітації;
- 3+ — рух повної амплітуди з протидією гравітації та деяким навантаженням;
- 4 — рух повної амплітуди з протидією гравітації та помірним навантаженням;
- 5 — рух повної амплітуди з протидією гравітації та максимальним навантаженням, яке відповідає показникам нормальної сили.

MMT за Ловетт може використовуватися для діагностики та оцінки м'язових дисбалансів, втрати сили та функції м'язів, а також для моніторингу ефективності фізичної терапії. Цей метод дозволяє фахівцю отримати об'єктивну оцінку стану м'язів тулуба та визначити оптимальні плани лікування та реабілітації.

**Протипокази:** неконсолідований перелом, осифікуючий міозит, післяоперативний стан.

**Застереження:** інфекційні та запальні процеси, виражені больові синдроми, гемофілія, гематома, остеопороз, гіпермобільність, серцево-

<sup>1</sup> Герцик А.М. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності ОРА. Монографія. Львів: ЛДУФК, 2018. – С. 234-237. Активне посилання: <https://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/19677>

судинні захворювання, психічні розлади (зусилля як прояв агресії), операції на черевній порожнині, анкілоз, розриви м'яких тканин.

*Методика проведення:*

1. зручне стабільне вихідне/початкове положення, вибирають таким чином, щоб забезпечити умови для ізольованого виконання тестового руху.
2. якщо в стартовому положенні є наявність відчуття болю, треба перевести в безболісне положення
3. для правильної оцінки необхідно стабілізувати проксимальний сегмент (дистальну частину проксимального сегменту):
  - а. сама тестова позиція і вага тіла іноді достатні для стабілізації сегментів, наприклад, при флексії кульшового суглоба
  - б. додаткове фіксування проксимальних частин тіла рукою фахівця, наприклад, при абдукції в кульшовому суглобі, екстензії колінного суглоба
  - с. контранажим, з його допомогою тестований сегмент підтримують в правильній позиції, що дозволяє зробити осьову ротацію, фіксуючи можливе порушення вихідного положення внаслідок застосування мануального опору при тестуванні ротації плечового і кульшового суглоба
4. іншою рукою прикладаємо зусилля до дистальної частини дистального сегменту, пам'ятаємо про біомеханічну перевагу фізичного терапевта, то зусилля нарощуємо повільно та зменшуємо також повільно, максимальне зусилля в середині амплітуди руху
5. процедуру проводимо 3-5 разів
6. оцінка 1: одна рука стабілізує дистальний сегмент, а іншою рукою пальпуємо м'язове скорочення частини проксимального сегмента, пацієнту дається вказівка виконати рух. Повтор декілька разів, щоб спростувати або підтвердити м'язове скорочення.
7. оцінка 2: для виключення дії сили гравітації фізичний терапевт підтримує сегмент, допомагаючи пацієнту виконати рух відносно вертикальної осі в горизонтальній площині.

8. Для вищої оцінки рух повинен відбуватися в сагітальній або фронтальній площинах

9. оцінка 3: навчаємо пацієнта необхідному руху і просимо його виконати даний рух

10. на оцінку 4-5 фізичний терапевт прикладає зусилля.

ММТ для згиначів та розгиначів тулуба, латеральних абдомінальних м'язів, поперечного м'язу живота, абдукторів та розгиначів стегна проводили наступним чином:

1. Згинання тулуба<sup>2</sup>: задіяні м'язи включають прямий м'яз живота, зовнішній косий м'яз живота, внутрішній косий м'яз живота.

В.п. пацієнт: оцінка 5 (нормально): лежачи на спині, кінчики пальців рук злегка торкаються потилиці; оцінка 4 – лежачи на спині зі схрещеними на грудях руками; оцінка 3 – лежачи на спині з руками на боках; оцінка від 0 до 2 – лежачи на спині, руки в сторони, коліна зігнуті.

Положення фізичного терапевта (ФТ): оцінка від 3 до 5 – стоячи збоку від столу на рівні грудей пацієнта, щоб мати можливість побачити, чи лопатки відриваються від столу під час тесту; для оцінки від 0 до 2 – стоячи збоку від столу, рука, яка використовується для пальпації, розташована на середній лінії грудної клітки над білою лінією, а чотири пальці обох рук використовуються для пальпації прямого м'яза живота.

Оцінка <sup>34</sup>:

- Для 3-5 балів – пацієнт згинає тулуб у повному діапазоні рухів. Підкреслюється повне скручування тулуба, з відривом лопаток від столу;
- Для 2 балів – попросіть пацієнта підняти голову зі столу. Якщо лопатки не відриваються від столу, оцінка 2;

<sup>2</sup> Активне посилання: [https://www.physio-pedia.com/Manual\\_Muscle\\_Testing:\\_Trunk\\_Flexion](https://www.physio-pedia.com/Manual_Muscle_Testing:_Trunk_Flexion)

<sup>3</sup> Musculoskeletal Key Testing the Muscles of the Trunk and Pelvic Floor Available: <https://musculoskeletalkey.com/testing-the-muscles-of-the-trunk-and-pelvic-floor/> (accessed 30.1.2022)

<sup>4</sup> Hislop H, Avers D, Brown M. Daniels and Worthingham's muscle Testing-E-Book: Techniques of manual examination and performance testing. Elsevier Health Sciences; 2013 Sep 27.

- Для 0 і 1 балів – терапевт використовує техніку допоміжного нахилу вперед або техніку кашлю в тому самому положенні, пальпуючи прямий м'яз живота.

2. Розгинання тулуба <sup>56</sup>: задіяні м'язи – м'язи-розгиначі спини (власні м'язи спини) за підтримки найширшого м'яза спини, квадратного м'яза попереку та трапеції.

В.п. пацієнта: на животі, руки зчеплені за головою.

Положення ФТ: стоячи так, щоб стабілізувати нижні кінцівки трохи вище щиколоток, якщо у пацієнта сила розгинання стегна на 5 балів. Вага голови та рук по суті замінює ручний опір терапевта.

Тест: пацієнт розгинає поперековий відділ хребта, поки весь тулуб не підніметься над столом (відірвати пупок від столу).

Інструкція пацієнту: «Підніміть голову, плечі та грудну клітку над столом. Підніміться якомога вище».

Оцінка: 5 балів (нормально) і 4 (добре) ФТ розрізняє м'язи 5 і 4 ступеня за характером відповіді. М'яз 5 ступеня тримає як замок. Пацієнт із м'язами-розгиначами спини 5 ступеня може швидко прийти в кінцеве положення й утримувати його без ознак значного зусилля. М'язи 4-го ступеня трохи послаблюються через еластичність у кінцевій точці. Пацієнт із розгиначами спини 4 ступеня може прийти в кінцеве положення, але може похитнутися або виявляти певні ознаки зусилля.

Альтернативні інструкції для терапевта: якщо у пацієнта слабкість у розгинанні стегна, стабілізуйте нижні кінцівки, міцно нахилившись над тілом пацієнта, поклавши обидві руки на таз.

Альтернативна оцінка у 5 балів: Тест Бірінга-Соренсена<sup>7</sup> або тест Соренсена є глобальним показником витривалості спини. Має інше вихідне

<sup>5</sup> Активне посилання: [https://www.physio-pedia.com/Manual\\_Muscle\\_Testing:\\_Trunk\\_Extension?utm\\_source=physiopedia&utm\\_medium=related\\_articles&utm\\_campaign=ongoing\\_internal](https://www.physio-pedia.com/Manual_Muscle_Testing:_Trunk_Extension?utm_source=physiopedia&utm_medium=related_articles&utm_campaign=ongoing_internal)

<sup>6</sup> Mitchmedical Back Extensors Testing And Grading Available: <https://www.mitchmedical.us/muscles/back-extensors-testing-and-grading.html>

<sup>7</sup> Активне посилання: [https://www.physio-pedia.com/Biering-Sorenson\\_Test](https://www.physio-pedia.com/Biering-Sorenson_Test)

положення (на животі з відігнутих тулубом від кінця столу на рівні між передньою верхньою остю клубової кістки і пупком. Руки складені на грудях. Таз, стегна та ноги стабілізовані на столі). У пацієнтів із болем у попереку середній час витривалості коливається від 39,55 до 54,5 секунд у змішаних гендерних групах (порівняно з 80-194 секундами для чоловіків і 146-227 секундами для жінок без болю).

3. Відведення стегна (абдуктори)<sup>8</sup>. Задіяні м'язи: середній сідничний м'яз, малий сідничний м'яз.

В.п. пацієнта: для оцінки від 3 до 5 балів – пацієнт лежить на боці тестовою стороною догори, нетестована нога зігнута у колінному суглобі; для оцінки 0-2 балів – пацієнт лежить на спині (положення «мінімальна сила тяжіння»)

Положення ФТ: терапевт стоїть позаду пацієнта з боку, де він лежить, або на досліджуваному боці на спині. Потрібно забезпечити стабілізацію тазу в положенні лежачи на боці. Пальпацію проводять над абдукторами стегна в положенні лежачи.

Оцінка: при активному відведенні стегна пацієнта для оцінки у 4 та 5 балів надайте опору над латеральним надвиростком коліна у напрямку, протилежному абдукції<sup>9</sup>. Щоб задовольнити критерії продуктивності «нормальних м'язів» 5-го ступеня, пацієнт повинен мати здатність рухатися через повний діапазон рухів (тестування активного опору) АБО підтримувати діапазон кінцевої точки (тестування розриву) проти максимального опору.

4. Розгинання стегна: задіяні м'язи<sup>10</sup>: великий сідничний, напівсухожильний, напівперетинчастий, двоголовий м'яз стегна.

В.п. пацієнта: для оцінки у 3-5 балів – лежачи на животі, руки можуть бути над головою або вздовж тіла, щоб триматися за боки столу. Модифікація

<sup>8</sup> Активне посилання: [https://www.physio-pedia.com/Manual\\_Muscle\\_Testing:\\_Hip\\_Abduction](https://www.physio-pedia.com/Manual_Muscle_Testing:_Hip_Abduction)

<sup>9</sup> Hislop H, Avers D, Brown M. Daniels and Worthingham's muscle Testing-E-Book: Techniques of manual examination and performance testing. Elsevier Health Sciences; 2013 Sep 27.

<sup>10</sup> Активне посилання: [https://www.physio-pedia.com/Manual\\_Muscle\\_Testing:\\_Hip\\_Extension?utm\\_source=physiopedia&utm\\_medium=related\\_articles&utm\\_campaign=ongoing\\_internal](https://www.physio-pedia.com/Manual_Muscle_Testing:_Hip_Extension?utm_source=physiopedia&utm_medium=related_articles&utm_campaign=ongoing_internal)

для щільності згинання стегон: пацієнт стоїть із зігнутими стегнами та кладе тулуб на стіл. Руки використовуються, щоб «обійняти» стіл для підтримки. Коліно нетестованої кінцівки має бути зігнуте, щоб дозволити тестовій кінцівці спиратися на підлогу на початку тесту.

Для оцінки у 0-2 бали – пацієнт лежить на боці (положення «мінімальна сила тяжіння»).

Положення ФТ: стоячи збоку від кінцівки для тестування на рівні тазу. Рука, яка використовується для надання опору, контурується над задньою поверхнею стегна трохи вище коліна. Протилежна рука стабілізує таз збоку, щоб підтримувати положення стегон і тазу.

Оцінка:

- Пацієнт розгинає стегно на весь доступний діапазон рухів. Опір надається прямо вниз до підлоги. (У тесті на 3 бали опір не надається);
- Для 4-5 балів застосовуйте опору через дистальний відділ стегна в напрямку, протилежному розгинанню стегна<sup>11</sup>;
- Щоб задовольнити критерії продуктивності «нормальних м'язів» 5-го ступеня, пацієнт повинен мати здатність рухатися через повний діапазон рухів (тестування активного опору) або підтримувати діапазон кінцевої точки (тестування розриву) проти максимального опору.

---

<sup>11</sup> Hislop H, Avers D, Brown M. Daniels and Worthingham's muscle Testing-E-Book: Techniques of manual examination and performance testing. Elsevier Health Sciences; 2013 Sep 27

**Алгоритм дій при проведенні мануально-м'язового тестування за  
Ловетт верхньої кінцівки<sup>12</sup>**

**Для подальшого підвищення надійності ручного  
м'язового тесту слід вжити наступних кроків :**

1. Оцінку розпочинати зі здорової кінцівки;
2. Суглоб у нещільно-укладеному положенні;
3. Якщо зі стартового положення є біль , виконуємо з безболісного положення;
4. Забезпечити адекватну стабілізацію регіональної анатомії (Стабілізуємо проксимальний сегмент протиставляємо силі пацієнта свою силу , даємо вказівку: “Прошу виконати рух” та зусилля прикладається до дистальної частини дистального сегменту;)
5. Використовуйте послідовний час, тиск та положення (Зусилля нарощувати повільно, тримати до 5 сек, зменшувати також повільно; Для точності повторити 3-5 разів.);
6. Фізичний терапевт має мати біомеханічну перевагу над пацієнтом **(Avers & Brown, 2019; Clarkson & Hazel, 2013; Kendall, 2005).**

---

<sup>12</sup> <https://rehabprime.com/mmt/>

### Тест на підйом прямих ніг (SLR test)

Тест підняття прямих ніг (Straight Leg Raise Test, SLR)<sup>13</sup> зазвичай використовується для виявлення патології диска або подразнення нервових корінців, оскільки він механічно напружує корінці попереково-крижового нерва (рис. 11). Він також має особливе значення для виявлення грижі диска та нервової компресії<sup>141516</sup>. Його також класифікують як тест нейродинамічної оцінки, оскільки він може виявити надмірне натягнення нервових корінців<sup>17</sup> або компресію<sup>18</sup>.

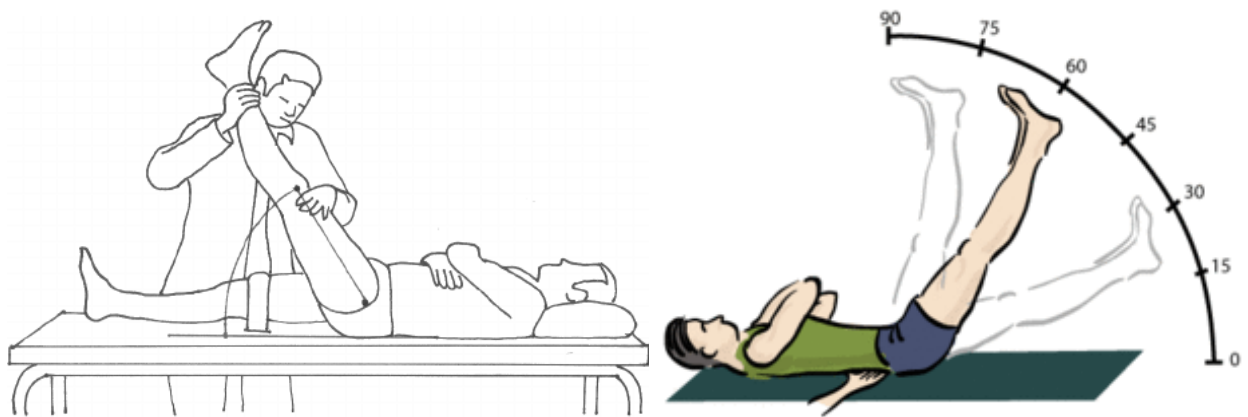


Рис. 11. Спеціальні ортопедичні тести оцінки: умови перебування в просторі під час виконання SLR test

Клінічне застосування: більшість настанов із клінічної практики пропонують тест SLR як оцінку для виявлення корінцевого болю або радикулопатії<sup>19</sup>. Однак існує низький рівень доказів того, що тест SLR може

<sup>13</sup> Активне посилання: [https://www.physio-pedia.com/Straight\\_Leg\\_Raise\\_Test?utm\\_source=physiopedia&utm\\_medium=search&utm\\_campaign=ongoing\\_int\\_ernal](https://www.physio-pedia.com/Straight_Leg_Raise_Test?utm_source=physiopedia&utm_medium=search&utm_campaign=ongoing_int_ernal)

<sup>14</sup> Pesonen J, Shacklock M, Rantanen P, Mäki J, Karttunen L, Kankaanpää M, Airaksinen O, Rade M. Extending the straight leg raise test for improved clinical evaluation of sciatica: reliability of hip internal rotation or ankle dorsiflexion. BMC Musculoskeletal Disorders. 2021 Dec;22(1):1-8.

<sup>15</sup> David J. Magee; Orthopaedic Physical Assessment; Chapter 9-Lumbar Spine; Fifth Edition: Pg 558-564.

<sup>16</sup> Dutton, M. (2008). Orthopaedic: Examination, evaluation, and intervention (2nd ed.). New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.

<sup>17</sup> Kamath SU, Kamath SS. Lasègue's Sign. J Clin Diagn Res. 2017;11(5):RG01-RG02.

<sup>18</sup> Das JM, Nadi M. Lasègue Sign. StatPearls [Internet]. 2020 May 24.

<sup>19</sup> Nee RJ, Coppieters MW, Boyd BS. Reliability of the straight leg raise test for suspected lumbar radicular pain: A systematic review with meta-analysis. Musculoskeletal science & practice. 2022;59:102529–102529. [https://link.springer.com/article/10.1007/s00586-018-5673-2?utm\\_source=getftr&utm\\_medium=getftr&utm\\_campaign=getftr\\_pilot](https://link.springer.com/article/10.1007/s00586-018-5673-2?utm_source=getftr&utm_medium=getftr&utm_campaign=getftr_pilot)

виявити радикулопатію <sup>20</sup>. Тест SLR більш чутливий, ніж специфічний, тому корисний для виключення попереково-крижової радикулопатії <sup>21</sup>. Додавання структурної диференціації (наприклад, згинання ший, тильне згинання щиколотки, приведення стегна) покращує надійність тесту SLR принаймні до помірного рівня, і рекомендовано в клінічній практиці.

Техніка виконання: класичний підйом прямої ноги виконується пасивно. Кожна нога перевіряється окремо, причому першою тестується неуражена нога. Під час виконання тесту SLR пацієнт розташовується лежачи без подушки під головою, клініцист стоїть біля тестованого боку, обіймаючи п'яту пацієнта своєю дистальною рукою, а проксимальною рукою – на дистальному відділі стегна пацієнта, щоб підтримувати коліно. Додатково: клініцист піднімає ногу пацієнта за задню щиколотку, утримуючи коліно в повністю розігнотому положенні. ФТ продовжує повільно піднімати ногу пацієнта, згинаючи її у стегні, доки пацієнт відчує біль або напругу в задній частині стегна. При появі болю ФТ припиняє згинання стегна і зазначає кут (амплітуду) руху та область болю <sup>22</sup>. Амплітуду пасивного руху для ураженої ноги можна порівняти з неураженою ногою та використовувати як вимірюваний результат.

Інтерпретація та оцінка отриманих результатів. Справжній позитивний тест SLR повинен включати:

1. Корінцевий біль у нозі (симптоми під коліном);
2. Біль виникає, коли стегно згинається під кутом 30 і 60 або 70 градусів від горизонталі. Неврологічний біль, який відтворюється в нозі та нижній частині спини між 30-70 градусами згинання стегна, свідчить про грижі поперекового диска на нервових корінцях L4-S1;

<sup>20</sup> Mistry J, Heneghan NR, Noblet T, Falla D, Rushton A. Diagnostic utility of patient history, clinical examination and screening tool data to identify neuropathic pain in low back related leg pain: A systematic review and narrative synthesis. BMC musculoskeletal disorders. 2020;21(1):532–532. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1186/s12891-020-03436-6.pdf>

<sup>21</sup> Tawa N, Rhoda A, Diener I. Accuracy of clinical neurological examination in diagnosing lumbo-sacral radiculopathy: A systematic literature review. BMC musculoskeletal disorders. 2017;18(1):93–93. <http://link.springer.com/content/pdf/10.1186/s12891-016-1383-2.pdf>

<sup>22</sup> Das JM, Nadi M. Lasegue Sign. StatPearls [Internet]. 2020 May 24.

3. Біль при згинанні стегна більше ніж на 70 градусів може свідчити про напруження підколінних сухожиль, великого сідничного м'яза або капсули стегна, або про патологію кульшового або крижово-клубового суглобів;

4. Якщо перш за все симптомами є біль у спині, це, швидше за все, результат грижі диска, що чинить тиск на передню частину спинного мозку, або патологія, що спричиняє тиск, є більш центральною;

5. Якщо біль виникає в основному в нозі, більш імовірно, що патологія, яка спричиняє тиск на неврологічну(і) тканину(и), є більш латеральною;

6. Подразнення нервових корінців, таке як кісти фасеткових суглобів або гіпертрофія, також може спричинити позитивний результат тесту SLR.

7. Інші причини позитивного SLR-тесту включають інтраспінальну пухлину та запальну радикулопатію.

Підсилення тесту (сенсibiliзуючі маневри): виконуються, щоб підтвердити нервову тканину як джерело симптомів пацієнта шляхом збільшення навантаження на нервову тканину без зміни навантаження на ненервову тканину. Після виявлення симптомів лікар може повільно й обережно опустити ногу, доки пацієнт не перестане відчувати біль або стиснення. Далі пацієнта просять притулити підборіддя до грудей, або ФТ може пасивно згинати стопу пацієнта на тильній стороні, або обидві дії можна виконувати одночасно; однак тильне згинання стопи найчастіше виконується спочатку. Обидва маневри вважаються провокаційними або сенсibiliзуючими тестами для неврологічної тканини:

➤ Біль, що посилюється при згинанні шиї або тильному згинанні стопи, або обох, свідчить про розтягнення твердої оболонки спинного мозку або ураження спинного мозку (наприклад, грижа диска, пухлина або менінгіт).

➤ Біль, який не посилюється при згинанні шиї, може вказувати на ураження в області підколінного сухожилля (напружені підколінні сухожилля) або в попереково-крижовому або крижово-клубовому суглобі.

### Тест на згинання колінного суглоба лежачи (Prone Knee Bend, PKB test)

Згинання колін лежачи – це тест фізичного обстеження для діагностики станів, пов'язаних із болем у спині, пов'язаних з радикулопатією, які проводять переважно фізичні терапевти або хірурги-ортопеди з метою діагностики (рис. 12) <sup>23</sup>.

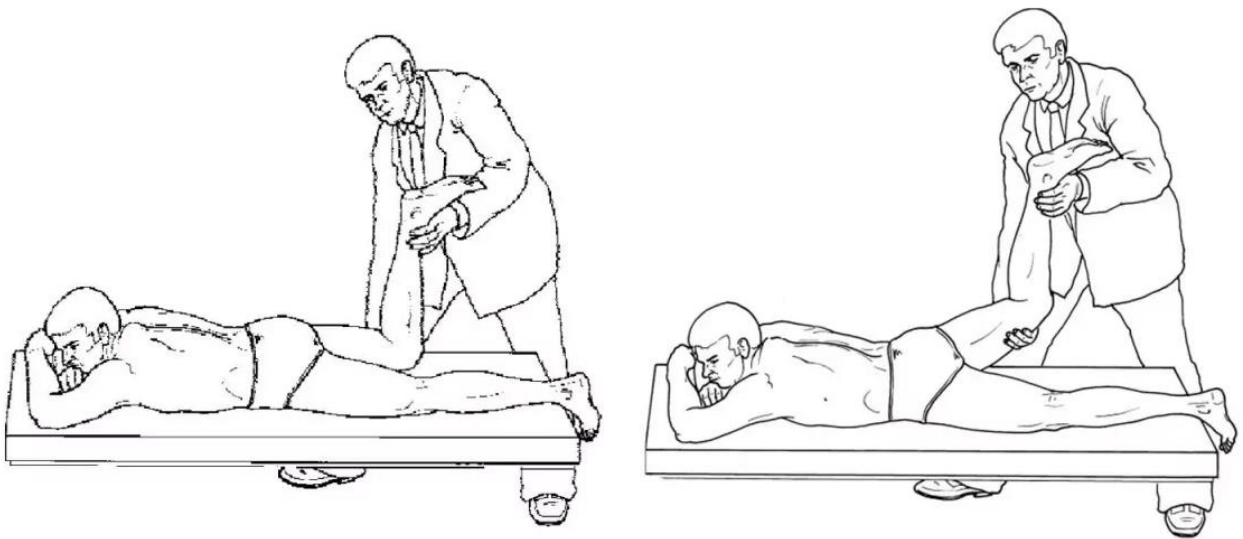


Рис. 12. Спеціальні ортопедичні тести оцінки: умови перебування в просторі під час виконання PKB test

Техніка проведення тесту:

1. Пацієнт лежить на животі, а ФТ пасивно згинає коліно настільки, наскільки це можливо, щоб п'ята пацієнта впиралася в сидницю. При цьому лікар повинен переконатися, що стегно пацієнта не ротовано.

2. Якщо ФТ не може зігнути коліно пацієнта понад 90° через патологічний стан у коліні, тест можна виконати шляхом пасивного розгинання стегна, у той час як коліно максимально зігнуто.

Інтерпретація отриманого результату:

<sup>23</sup> Prone Knee Bend – PKB Test // <https://mobilephysiotherapyclinic.in/prone-knee-bend-pkb-test/>

✓ однобічний неврологічний біль у ділянці попереку, сідниці, задньої поверхні стегна або іноді передньої поверхні стегна може вказувати на ураження нервових корінців L2 або L3;

✓ Тест також розтягує стегновий нерв;

✓ Біль у передній частині стегна вказує на напруження чотириголового м'яза або розтягнення стегового нерва;

✓ Якщо прямий м'яз стегна напружений, ФТ повинен пам'ятати, що підведення п'яти до сідниці може спричинити передній оберт клубової кістки, що може призвести до крижово-клубового або поперекового болю;

✓ Положення зігнутих колін слід зберігати протягом 45-60 секунд.

### Slump test

Slump test – це тест нервової напруги, який використовується для виявлення зміненої нейродинаміки або чутливості нервової тканини<sup>24,25</sup>.

Техніка проведення (рис. 13): щоб розпочати тест, помістіть пацієнта, закривши руки за спину, щоб отримати нейтральне положення хребта. Перший крок полягає в тому, щоб пацієнт опустився вперед у грудному та поперековому відділах хребта. Якщо це положення не викликає болю, попросіть пацієнта зігнути шию, поклавши підборіддя на груди, а потім максимально розігнувши одне коліно.

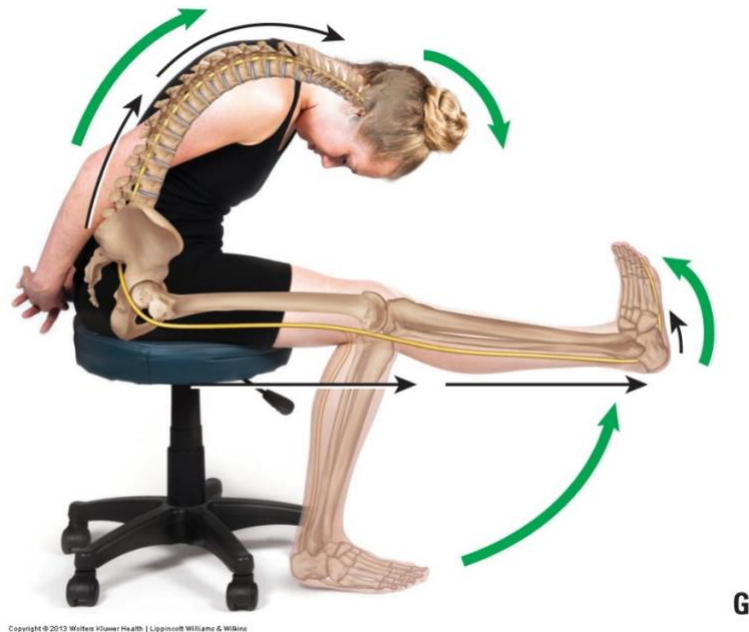


Рис. 13. Спеціальні ортопедичні тести оцінки: умови перебування в просторі під час виконання Slump test<sup>26</sup>

Якщо розгинання коліна викликає біль, попросіть пацієнта витягнути шию в нейтральне положення. Якщо пацієнт все ще не може розігнути коліно через біль, тест вважається позитивним.

Якщо розгинання коліна не викликає болю, попросіть пацієнта активно згинати щиколотку тильним шляхом. Якщо тильне згинання викликає біль, попросіть пацієнта злегка зігнути коліно, продовжуючи тильне згинання. Якщо біль відтворюється, тест вважається позитивним.

Повторіть тест на протилежному боці.

<sup>24</sup> Slump test // [https://www.physio-pedia.com/Slump\\_Test#cite\\_note-1](https://www.physio-pedia.com/Slump_Test#cite_note-1)

<sup>25</sup> Flynn TW, Cleland JA, Whitman JM. Users' Guide to the Musculoskeletal Examination: Fundamentals for the Evidence-Based Clinician. Buckner: Evidence in Motion; 2008.

<sup>26</sup> Special Orthopedic Assessment Tests – Space Occupying Conditions – Slump Test // <https://learnmuscles.com/blog/2017/08/14/special-orthopedic-assessment-tests-space-occupying-conditions-slump-test/>

### Thomas test

Тест Томаса вимірює довжину згиначів стегна та розрізняє напруження між м'язами одного та двох суглобів. Довжина згиначів стегна безпосередньо залежить від доступного діапазону рухів у кульшових та колінних суглобах<sup>2728</sup>. Порушення діапазону рухів стегна може бути основною причиною інших захворювань, таких як: синдром псоасу; пателлофеморальний больовий синдром; болі в попереку, артроз; ревматоїдний артрит.

Техніка виконання тесту (рис. 14). В.п.: пацієнт стоїть біля краю столу, сідничні складки на краю (таке саме вихідне положення забезпечує узгодженість серед додаткових тестів). ФТ кладе одну руку під коліно пацієнта, а іншу за його спину, перш ніж допомогти йому лягти на стіл із зігнутим коліном. ФТ прикладе задньоверхню стабілізаційну силу на стороні, що тестується. Ця сила стабілізації забезпечує нейтральне положення тазу. Якщо таз не стабілізується та нахиляється вперед, згиначі стегна можуть здаватися належною довжиною, що дасть хибно негативний результат. Пацієнт буде тримати неуразену ногу зігнутою та повільно опускати уражену ногу, дозволяючи їй витягнутися якомога далі.

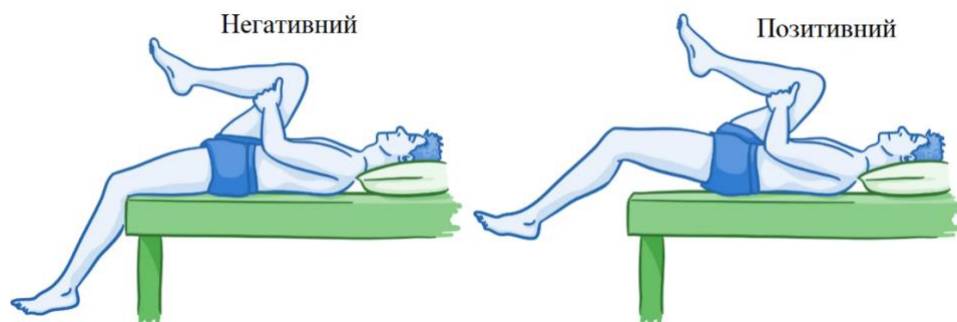


Рис. 14. Спеціальні ортопедичні тести оцінки: умови перебування в просторі під час виконання Thomas test

Правила тестування:

- ✓ Лікар допомагає укласти пацієнта на стіл;

<sup>27</sup> Thomas Test // [https://www.physio-pedia.com/Thomas\\_Test#cite\\_note-1-1](https://www.physio-pedia.com/Thomas_Test#cite_note-1-1)

<sup>28</sup> Florence Peterson Kendall, McCreary E, Provance P, Rodgers M, Romani W. Muscles : Testing and Function with Posture and Pain. 5th ed. Baltimore, Md: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.

- ✓ Поперек і крижі рівно лежать на столі;
- ✓ Нетестова нога знаходиться у згинанні стегна під кутом 90 градусів (перпендикулярно до столу);

- ✓ Допомагає підвищити точність тестів/повторних тестів

Помилки в тестуванні:

- ✗ Пацієнт самотійно лежить на спині, якщо не виконує модифікований тест;
- ✗ Пацієнт надто сильно згинає стегно, створюючи нахил тазу назад, що відриває стегно від столу;
- ✗ Поперек і крижі не лежать рівно на столі;
- ✗ Приведення обох стегон у згинання дозволяє надмірно нахилити таз назад;
- ✗ Неправильна стабілізація тазу дозволяє нахилити таз допереду, створюючи вигляд нормальної довжини згинача стегна

Модифікована версія: пацієнт розташовується сидячи в кінці оглядового столу. Потім пацієнта просять лягти, підтягнувши обидва коліна до грудей. Потім вони повинні виконати задній нахил тазу – рівно назад. Потім одну кінцівку потрібно опустити до столу, а іншу притиснути до грудей.

Інтерпретація отриманих результатів: нижче описано різні прояви позитивного тесту Томаса та зазначені уражені м'язи (табл. 8).

Таблиця 8

### Різні прояви позитивного тесту Томаса

| Презентація                                                                         | Уражені м'язи                                                                                                                               | Знаки                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Типова довжина згиначів стегна (негативний тест)                                    | Великий та клубовий м'яз, прямий м'яз стегна, натяг широкої фасції, портняжний м'яз, гребінний м'яз, довгий/короткий/великий привідний м'яз | Задня частина стегна торкається столу<br>Згинання коліна ~ 80° |
|  |                                                                                                                                             |                                                                |

Недостатність як односуглобових, так і двосуглобових згиначів стегна (позитивна проба)



Великий та клубовий м'яз, прямий м'яз стегна, натяг широкої фасції, портняжний м'яз, гребінний м'яз, довгий/короткий/великий привідний м'яз

Задня частина стегна не торкається столу  
Коліно розгинається

Недостатність двосуглобових згиначів стегна. (позитивний тест)



Прямий м'яз стегна, натяг широкої фасції, портняжний м'яз

Задня частина стегна торкається столу  
Коліно розгинається

Недостатність односуглобових згиначів стегна. (позитивний тест)



Клубово-поперековий м'яз, пектинна м'яз, довгий/короткий/великий привідний м'яз

Задня частина стегна не торкається столу  
Згинання коліна  $>80^\circ$

Короткість тензора широкої фасції. (позитивний тест)



Tensor fasciae latae

Відведення стегна при розгинанні кульшового суглоба, бічне відхилення колінної чашечки. Розгинання коліна, якщо відведення/приведення запобігає розгинанню стегна. Внутрішній поворот стегна і зовнішній поворот гомілки на стегновій кістці.

Задишка портняжного м'яза. (позитивний тест)



Сарторіус

Відведення, згинання, зовнішня ротація стегна і згинання коліна. Комбінація трьох і більше вказує на тісноту.

Протипокази до проведення тесту:

- ✖ Абсолютні протипокази: ендопротезування кульшового суглобу; підозра на перелом нижньої кінцівки, стегна, крижів;
- ✖ Відносні протипокази: гостра поперекова нестабільність; підозра на травму м'язів-згиначів стегна.

### Piriformis test

Тест грушоподібного м'язу – це провокаційний тест нижньої кінцівки для оцінки впливу грушоподібного м'яза на сідничний нерв<sup>29</sup>.

Призначення: тест на грушоподібний м'яз використовується для скринінгу грушоподібного м'яза та виявлення напруженості м'яза або інших неприємних відчуттів сідничного нерва, коли він проходить через грушоподібний м'яз або під ним. Тому це м'язовий та неврологічний тест.

Тест Piriformis можна виконувати двома методами (рис. 15):

1. Тест грушоподібного м'язу в положенні лежачи на боці: для виконання тесту пацієнт розташовується лежачи на неуразеному боці. Симптоматична нога розташовується під кутом згинання від 60 до 90 градусів у стегні та під кутом 90 градусів у колінному суглобі. Пацієнт повинен лежати обличчям до ФТ, рука терапевта знаходиться на тазу, щоб стабілізувати його, друга рука покладена збоку від коліна. ФТ натискає рукою на бічну сторону коліна та намагається максимально розтягнути цю частину. Терапевт виконує горизонтальне приведення, одночасно натискаючи на коліно в напрямку столу. Під час розтягування пацієнт може відчувати біль або дискомфорт. Цей тест також називають тестом FAIR (згинання та внутрішня ротація).



Рис. 15. Спеціальні ортопедичні тести оцінки: умови перебування в просторі під час виконання Piriformis test

<sup>29</sup> Piriformis test // [https://www.physio-pedia.com/Piriformis\\_Test?utm\\_source=physiopedia&utm\\_medium=search&utm\\_campaign=ongoing\\_internal](https://www.physio-pedia.com/Piriformis_Test?utm_source=physiopedia&utm_medium=search&utm_campaign=ongoing_internal)

2. Тест на грушоподібний м'яз сидячи: тест на грушоподібний м'яз також можна перевірити сидячи на стільці з вертикальною спиною та ногами на землі. Тест виконується шляхом схрещування ураженої ноги та розміщення щиколотки ураженої ноги на неураженому коліні. Одна рука екзаменатора знаходиться на щиколотці, щоб стабілізувати цю частину, а інша рука розташована збоку від коліна. Потім пацієнта просять нахилитися вперед або відчутти розтягнення в сідничній області або ФТ підтягує коліно до грудей.

Результати тесту: пацієнт може скаржитися на біль в області грушоподібного м'яза або сідничної області. Біль може раптово посилитися, а також може бути біль у задній частині стегна. Це вказує на те, що біль спричинений напруженням грушоподібного м'яза, а сідничний нерв не залучений безпосередньо до грижі міжхребцевого диска. Може бути біль у сідниці та по всьому ходу сідничного нерва, який є задньою частиною стегна та гомілки, тоді це вказує на те, що сідничний нерв був защемлений грушоподібним м'язом. Позитивний результат тесту вказує на синдром Piriformis. Хоча біль може бути викликаний як грушоподібним м'язом, так і грижею міжхребцевого диска поперекового відділу, що можна визначити, виконавши тест на підняття прямої ноги.

## Тести контролю руху для поперекового відділу хребта (Luomajoki battery test)<sup>30</sup>

Пацієнт отримує стандартизовані інструкції перед виконанням тесту. Якщо пацієнт не розуміє виконання тесту, терапевт повторно пояснює і демонструє їх (рис. 16). Якщо пацієнт продовжує виконувати тест некоректно, то зараховується 1 бал. 2 бали з 6 вважаються позитивним результатом.

### Уклін офіціанта

**Інструкція:** нахиліться вперед зігнувшись в стегнах без руху (згинання) в попереку.

**Коректно:** згинання в стегнах 50-70° без руху в попереку.

**Некоректно:** згинання в стегнах < 50°, згинання попереку.

Якщо контроль руху покращується завдяки інструкціям і корекції, то це не вказує на рухову дисфункцію.



Фото: physiotutors.com

### Задній нахил таза

**Інструкція:** нахиліть таз назад (рух до згинання попереку).

**Коректно:** утримання грудного відділу в нейтральному положенні під час руху тазом

**Некоректно:** відсутність нахилу таза активації великих сідничних м'язів, розгинання попереку, згинання грудного відділу.

Якщо контроль руху покращується завдяки інструкціям і корекції, то це не вказує на рухову дисфункцію.



Фото: physiotutors.com

<sup>30</sup> Movement Control Tests For Lumbar Spine // [https://www.physio-pedia.com/Movement\\_Control\\_Tests\\_For\\_Lumbar\\_Spine](https://www.physio-pedia.com/Movement_Control_Tests_For_Lumbar_Spine)

### Стійка на одній нозі

**Інструкція:** поставте стопи на ширині  $\frac{1}{3}$  відстані між великими вертлюгами (терапевт вказує цю дистанцію) і підніміть по черзі на ногу. Терапевт вимірює бічний рух пупка під час стійки на нозі.

**Коректно:** симетричний рух пупка в обидва боки (в нормі 8 см), різниця не більше 2 см.

**Некоректно:** бічний рух пупка більше 10 см, або різниця між сторонами більше 2 см. Якщо контроль руху покращується завдяки інструкціям і корекції, то це не вказує на рухову дисфункцію.

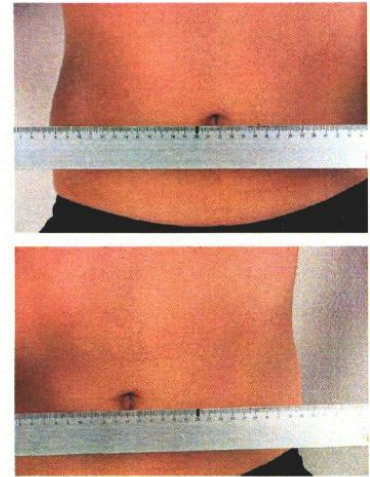


Фото: physiotutors.com

### Розгинання в коліні сидячи

**Інструкція:** розігнати ногу в коліні, утримуючи попереком прямим.

**Коректно:** розгинання в коліні до 30-50° з прямим попереком

**Некоректно:** рух в попереку (згинання) при розгинанні в коліні

Якщо контроль руху покращується завдяки інструкціям і корекції, то це не вказує на рухову дисфункцію.

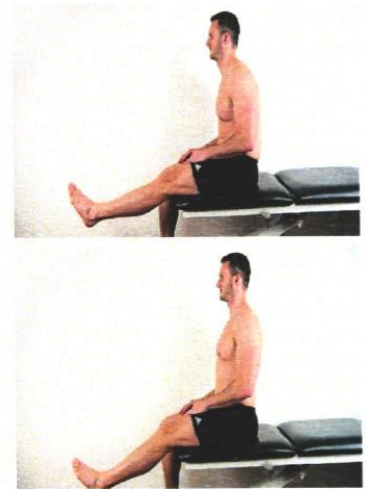


Фото: physiotutors.com

### Гойдання вперед

**Інструкція:** рухайте таз вперед і не прогинайтесь в попереку.

**Коректно:** рух без розгинання в попереку

**Некоректно:** розгинання в попереку під час руху тазом

Якщо контроль руху покращується завдяки інструкціям і корекції, то це не вказує на рухову дисфункцію.

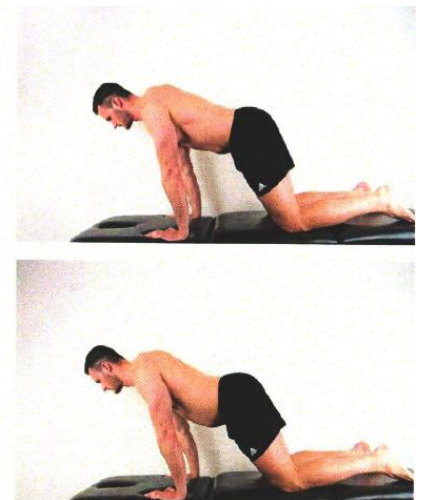


Фото: physiotutors.com

### Гойдання назад

**Інструкція:** рухайте таз назад утримуючи поперек в нейтральному положенні.

**Коректно:** згинання в стегнах до  $120^\circ$  з нейтральним положенням попереку під час руху тазу

**Некоректно:** згинання в стегнах супроводжується згинанням в поперек (пацієнт, як правило, цього не усвідомлює). Якщо контроль руху покращується завдяки інструкціям і корекції, то це не вказує на рухову дисфункцію.

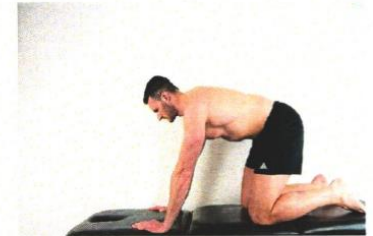


Фото: physiotutors.com

### Згинання в коліні лежачи

**Інструкція:** зігніть ногу в коліні намагаючись дотягнутися п'ятою до сидниці.

**Коректно:** згинання в коліні більше  $90^\circ$  без руху поперек і тазу.

**Некоректно:** ротація тазу разом зі згинанням в коліні.

Якщо контроль руху покращується завдяки інструкціям і корекції, то це не вказує на рухову дисфункцію.

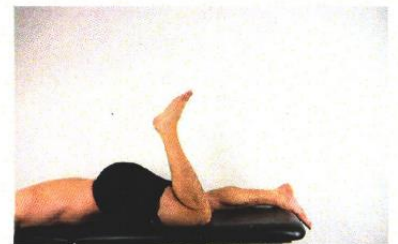
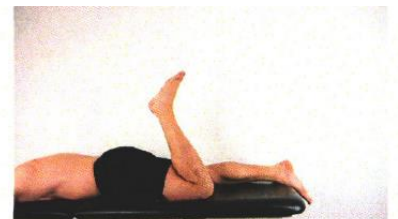


Фото: physiotutors.com

Рис. 16. Тести контролю руху для поперекового відділу хребта

Батарея тестів Луотажокі є зручним інструментом для визначення можливих моделей порушення моторного контролю у пацієнтів із специфічним болем у поперек. Усі 6 тестів показали значну між- та внутрішньо-оцінювальну надійність, і вони можуть служити чудовою відправною точкою для лікування.

Нарешті, результати різних тестів можна пов'язати з різними моделями порушення моторного контролю, описаними O'Sullivan et al. у 2000 році:

✓ Пацієнти зі згинанням відчують труднощі з розгинанням поперекового відділу хребта та матимуть проблеми з правильним виконанням: поклону офіціанта, погойдування назад і розгинання колін сидячи;

✓ Пацієнтам із розтягнутим типом буде важко підтримувати нейтральне положення хребта під час: погойдування вперед, згин колін лежачи, нахил тазу ззаду;

✓ Пацієнти зі згинально-бічним зсувом мають проблеми з правильним виконанням вправи «Стійка на одній нозі».

Інструкція для пацієнта: цей опитувальник допоможе оцінити, як ваш біль у спині впливає на ваші думки та поведінку щодо фізичної активності та роботи. Будь ласка, уважно прочитайте кожне твердження та оцініть, наскільки ви з ним згодні, обираючи число від 0 до 6 у відповідній колонці таблиці. Відповідайте чесно, на основі ваших поточних переконань. Не пропускайте жодного пункту.

6 – Повністю згоден

| №  | Твердження                                                         | 0   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
|----|--------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1  | Мій біль спричинений фізичною активністю.                          | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] |
| 2  | Фізична активність посилює мій біль.                               | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] |
| 3  | Фізична активність може зашкодити моїй спині.                      | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] |
| 4  | Я не повинен виконувати фізичні дії, які викликають біль.          | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] |
| 5  | Я не можу виконувати фізичні дії, які викликають біль.             | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] |
| 6  | Мій біль спричинений моєю роботою або нещасним випадком на роботі. | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] |
| 7  | Моя робота занадто важка для мене.                                 | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] |
| 8  | Моя робота посилює мій біль.                                       | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] |
| 9  | Я не думаю, що зможу повернутися до своєї попередньої роботи.      | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] |
| 10 | Я не можу виконувати свою роботу, якщо біль не зменшиться.         | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] |
| 11 | Я не повинен працювати, якщо відчуваю біль.                        | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] |
| 12 | Я не можу добре виконувати свою роботу через біль у спині.         | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] | [ ] |

|    |                                                            |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|----|------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 13 | Я не можу піднімати важкі предмети через біль у спині.     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14 | Мені потрібна медична допомога, щоб повернутися до роботи. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15 | Я турбуюся, що не зможу виконувати свою роботу через біль. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16 | Моя спина не дозволяє мені займатися улюбленою діяльністю. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Підрахунок балів.

Опитувальник складається з двох субшкал:

- *Фізична активність* (FABQ-PA, Physical Activity): підсумовуються бали за пунктами 2, 3, 4, 5. Максимум – 24 бали.
- *Робота* (FABQ-W, Work): підсумовуються бали за пунктами 6, 7, 9, 10, 11, 12, 15. Максимум – 42 бали.

Пункти 1, 8, 13, 14, 16 не враховуються в підрахунку, оскільки вони є додатковими для контексту.

Запишіть бали для кожної субшкали окремо. Наприклад: FABQ-PA = 12, FABQ-W = 28.

### Інтерпретація результатів

Загальний опис: опитувальник FABQ оцінює переконання, пов'язані зі страхом уникнення рухів, які можуть сприяти хронізації болю в спині. Високі бали вказують на сильний страх перед фізичною активністю чи роботою, що може ускладнювати реабілітацію. Шкала є валідним інструментом (кореляція з іншими шкалами інвалідності  $r=0,5-0,7$ ) та використовується для прогнозування хронічного болю та планування психосоціальних втручань.

Інтерпретація балів:

FABQ-PA (Фізична активність, 0-24 бали):

0-6 балів: низький рівень страху. Пацієнт не уникає фізичної активності через біль. Реабілітація може фокусуватися на фізичних вправах без значних психологічних бар'єрів.

7-14 балів: помірний рівень страху. Пацієнт частково уникає активностей через страх посилення болю. Рекомендується поєднання фізичної терапії з освітою про безпечність рухів.

15-24 бали: високий рівень страху. Пацієнт значно уникає фізичних навантажень, що може призводити до зниження активності та хронізації болю. Необхідна когнітивно-поведінкова терапія (КПТ) або консультація психолога поряд із фізичною терапією.

FABQ-W (Робота, 0-42 бали):

0-14 балів: низький рівень страху. Пацієнт вірить у можливість повернення до роботи. Реабілітація може включати ергономічні рекомендації та поступове відновлення робочих навантажень.

15-28 балів: помірний рівень страху. Пацієнт має сумніви щодо роботи через біль, що може затримувати повернення до професійної діяльності. Рекомендується програма поступового відновлення робочої активності та освіта про управління болем.

29-42 бали: високий рівень страху. Пацієнт вважає, що робота неможлива через біль, що підвищує ризик тривалої непрацездатності. Потрібен мультидисциплінарний підхід, включаючи КПТ, консультацію психолога та співпрацю з роботодавцем.

*Клінічне значення:*

Високі бали (FABQ-PA >15, FABQ-W >29) асоційовані з гіршими результатами реабілітації, вищим ризиком хронізації болю та тривалою непрацездатністю (чутливість 0,7–0,8, специфічність 0,6–0,7).

FABQ-W >34 бали прогнозує високу ймовірність не повернення до роботи через 6 місяців.

Зміна на 4-6 балів у FABQ-PA або 10-12 балів у FABQ-W вважається клінічно значущою (Minimal Important Change, MIC).

*Клінічне застосування:*

Діагностика: FABQ допомагає виявити психосоціальні бар'єри, які впливають на відновлення. Кореляція з QBPDS і ODI ( $r=0,5-0,6$ ) підтверджує зв'язок страху з інвалідністю.

Планування терапії: пацієнти з високими балами потребують освіти про безпечність рухів, поступового збільшення активності та психологічної підтримки.

Моніторинг прогресу: повторне тестування через 4-8 тижнів оцінює ефективність втручань (зниження балів вказує на зменшення страху).

*Обмеження:*

- Пацієнти можуть не до кінця розуміти твердження, особливо якщо мають низький рівень освіти;
- Культурні особливості можуть впливати на відповіді (наприклад, у деяких країнах страх перед роботою може бути менш вираженим);
- Опитувальник не оцінює інші психологічні фактори (депресію, тривожність), тому потрібна комплексна оцінка.

*Рекомендації для використання:*

Переконайтеся, що пацієнт заповнює всі пункти. Якщо є труднощі з розумінням, поясніть твердження простою мовою.

Використовуйте FABQ разом із QBPDS, ODI та VAS для повної оцінки.

Для пацієнтів із високими балами (особливо FABQ-W >29) залучіть психолога або спеціаліста з КПТ.

Повторне тестування проводьте після 4-8 тижнів терапії для оцінки змін у переконаннях.