

БАЛАНС ТА КООРДИНАЦІЯ – КЛЮЧ ДО ЕФЕКТИВНОГО ОБСТЕЖЕННЯ
ПАЦІЄНТА У ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ

BALANCE AND COORDINATION ARE THE KEYS TO AN EFFECTIVE PATIENT
EXAMINATION IN PHYSICAL THERAPY

Дідаш М. В.¹, Тиравська О. І.², Івасик Н. О.³

¹Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій
імені С.З. Гжицького, м. Львів, Україна

²Львівський державний університет фізичної культури імені
І. Боберського, м. Львів, Україна

³Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій
імені С.З. Гжицького, м. Львів, Україна

¹ORCID: 0009-0004-8617-9490

²ORCID: 0000-0002-4555-7756

³ORCID: 0000-0002-0053-2854

Didash M. V.¹, Turavska O. I.², Ivasyk N. O.³

¹Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies of Lviv, Lviv, Ukraine

²Lviv State University of Physical Culture named after Ivan Bobersky, Lviv, Ukraine

³Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies of Lviv, Lviv, Ukraine

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.3.7>

Анотація

Стаття досліджує значення використання функціональних тестів у фізичній терапії для оцінки стану опорно-рухового апарату. Через аналіз результатів таких тестів на пацієнтах різного віку стаття підкреслює важливість цих методів у діагностиці та розробці індивідуальних планів реабілітації. **Мета** дослідження полягає у вивченні ролі балансу та координації у процесі ефективного обстеження пацієнтів у фізичній терапії. Особлива увага приділяється аналізу методів оцінки та розробці лікувальних підходів, що сприяють покращенню цих навичок у пацієнтів з різними медичними станами. **Матеріал.** У дослідженні використовувалися медичні анамнези учасників, результати функціональних тестів та обстежень для аналізу балансу та координації. Зокрема, були використані такі інструменти, як тест Ромберга, тест на стійкість коліна, оцінка мобільності плечового суглоба та інші спеціалізовані тести для визначення координації та стабільності пацієнтів. **Результати.** Результати показали, що розвиток та покращення навичок балансу та координації можуть значно підвищити ефективність реабілітаційного процесу, сприяючи швидкому відновленню та покращенню якості життя пацієнтів. Було виявлено, що систематичні тренування та використання комп'ютеризованих систем дозволяють точно оцінювати стан пацієнтів і адаптувати індивідуальні програми лікування. **Висновки.** Дослідження підтверджує значення балансу та координації у фізичній терапії як критичних факторів для ефективного лікування та відновлення пацієнтів. Результати вказують на необхідність подальших досліджень для оптимізації методів відновлення та розробки нових індивідуалізованих підходів до лікування та реабілітації після різних типів травм. Важливо зосередитись на інтеграції сучасних технологій та інноваційних методик у практику фізичної терапії для забезпечення кращих результатів.

Ключові слова: фізична активність, серцево-судинний ризик, кардіореабілітація, профілактика, доказова медицина.

The article examines the value of using functional tests in physical therapy to assess the state of the musculoskeletal system. Through the analysis of the results of such tests on patients of various ages, the article emphasizes the importance of these methods in diagnosis and development of individual rehabil-

itation plans. The **purpose** of the study is to study the role of balance and coordination in the process of effective examination of patients in physical therapy. Particular attention is paid to the analysis of assessment methods and the development of treatment approaches that contribute to the improvement of these skills in patients with various medical conditions. **Material.** The study used participants' medical histories, functional test results, and examinations to analyze balance and coordination. In particular, tools such as the Romberg test, the knee stability test, the shoulder joint mobility assessment and other specialized tests were used to determine the coordination and stability of the patients. **The findings.** The results showed that the development and improvement of balance and coordination skills can significantly increase the effectiveness of the rehabilitation process, contributing to a rapid recovery and improving the quality of life of patients. It was found that systematic training and the use of computerized systems allow to accurately assess the condition of patients and adapt individual treatment programs. **Conclusions.** The study confirms the importance of balance and coordination in physical therapy as critical factors in the effective treatment and recovery of patients. The results indicate the need for further research to optimize recovery methods and develop new individualized approaches to treatment and rehabilitation after different types of injuries. It is important to focus on the integration of modern technologies and innovative techniques in the practice of physical therapy to ensure better results.

Key words: physical activity, cardiovascular risk, cardiorehabilitation, prevention, evidence-based medicine.

Вступ. Внутрішня медицина інтегрує невід'ємний аспект у формі фізичної терапії, спрямованої на реабілітацію пацієнтів на всіх етапах відновлювальних та профілактичних процесів, пов'язаних із підтриманням здоров'я. Відновлення втрачених функцій та запобігання формуванню нових досягається завдяки ефективному та обґрунтованому використанню теоретичних знань у практичній діяльності. Важливим етапом реабілітаційного процесу є діагностика морфологічних та функціональних резервів організму та відбір адекватного навантаження за допомогою відповідних тестів, шкал, індексів та інших інструментів фізичного терапевта.

У сучасному світі фізичної терапії, де важливість індивідуального підходу до лікування кожного пацієнта не може бути переоцінена, увага до деталей, таких як баланс і координація, стає все більш актуальною. Визнання цих аспектів як ключових компонентів ефективної оцінки пацієнта відкриває нові горизонти для терапевтичних інтервенцій.

Втрата або зниження балансу та координації може мати значний вплив на здатність людини виконувати повсякденні завдання, підвищуючи ризик падінь та інших травм, що своєю чергою може призвести до зниження якості життя. У фізичній терапії оцінка цих навичок є критично важливою для розробки ефективного плану лікування, спрямованого на відновлення мобільності та незалежності пацієнта.

Мета роботи полягає в комплексному дослідженні важливості балансу та координації у фізичній терапії, а також у розробці ефективних методів оцінки та підходів до лікування, які сприяють покращенню цих навичок у пацієнтів. Зокрема, метою є виявлення і аналіз стратегій, які можуть бути застосовані для оптимізації процесу відновлення пацієнтів з порушеннями балансу та координації, спричиненими різноманітними медичними станами.

Матеріал та методи дослідження включали у себе огляд медичного анамнезу учасниць, проведення спостережень за ними протягом певного періоду, а також аналіз результатів тестів та обстежень. Після цього отримані дані були піддані статистичному аналізу для визначення статистично значущих відмінностей між групами та встановлення кореляцій між показниками. Крім того, проводився літературний пошук з метою з'ясування оптимальних підходів до фізичної терапії в умовах попередніх травм та медичних ускладнень. У цьому контексті значний внесок зробили науковці, такі як J.C. Lin [6], який зосередився на функціональній оцінці та вправах для порушень плечового суглоба, а також T. Horstmann [5], який аналізував ефекти тренувань балансу на показники балансу у здорових літніх дорослих. Важливі дослідження також провели A. Shumway-Cook та M.H. Woollacott [10], які дослідили

теоретичні та практичні аспекти контролю рухів. Використання цих методів дало змогу зібрати, аналізувати та інтерпретувати дані, необхідні для досягнення мети дослідження та висновків.

Результати дослідження. Баланс та координація є фундаментальними складниками не лише для виконання повсякденних дій та спортивних досягнень, але й важливими аспектами в оцінці та лікуванні пацієнтів у фізичній терапії. Розвиток і вдосконалення цих навичок може значно підвищити ефективність реабілітаційного процесу, сприяючи швидкому відновленню та покращенню якості життя пацієнтів.

Баланс – це здатність підтримувати центр маси тіла над базою підтримки з мінімальним похитуванням, тоді як координація – це здатність виконувати рухи з правильною послідовністю та орієнтацією. Обидва ці навички є критично важливими для ефективного виконання як простих, так і складних фізичних завдань. У контексті фізичної терапії оцінка балансу та координації є ключовою для ідентифікації дефіцитів та потенційних ризиків падіння, особливо серед літніх пацієнтів та тих, хто відновлюється після травм. Дослідження, проведене в рамках Гарвардського університету, показало, що систематичні вправи на баланс знижують ризик падінь серед літніх людей на 23% [9].

Сучасні методи оцінки балансу та координації включають використання комп'ютеризованих систем балансу, які дозволяють точно виміряти здатність пацієнта підтримувати стабільність у різних умовах. Крім того, для оцінки координації часто використовуються тести на мануальну згуртованість та послідовне виконання рухів.

На основі даних оцінки фізичні терапевти можуть розробити індивідуальні програми вправ, які включають тренування на спеціалізованому обладнанні, такому як балансові дошки, та вправи на координацію, які вимагають точності та часової синхронізації. Для оцінки балансу використовується низка тестів.

Тест Ромберга являє собою фундаментальний неврологічний метод, що застосовується

для оцінювання балансу та координаційних здібностей у пацієнтів. Цей тест виконується шляхом стояння пацієнта зі зведеними ногами та закритими очима, де основним завданням є підтримка рівноваги без зовнішніх візуальних орієнтирів. За результатами тесту спостереження за стабільністю або наявністю коливань тіла може надати важливу інформацію щодо функціонування вестибулярної системи та пропріоцептивних здібностей індивіда. Згідно з дослідженням Hafström et al. (2000), нестабільність під час виконання тесту може свідчити про порушення у системі пропріоцепції або вестибулярних механізмах, що відіграють критичну роль у підтримці балансу та орієнтації в просторі [4].

Тест Ромберга ефективно застосовується не лише у дорослих, але й у педіатричній практиці, особливо серед дітей віком від 4 років, які демонструють ознаки порушень фізичного розвитку. Ця діагностична процедура дозволяє виявити не лише загальну нестабільність, але й конкретні відхилення від центральної осі тіла, що є важливим для встановлення діагнозу та подальшого планування терапевтичних втручань. Використання тесту Ромберга в клінічній практиці забезпечує цінну інформацію для розуміння стану пацієнта та вибору оптимального лікувального підходу, спрямованого на покращення балансу та координації, що є ключовими для повсякденної активності та якості життя.

Тест на динамічний баланс Y-Баланс вважається інноваційним інструментом для оцінки динамічного балансу, який вимагає від пацієнтів виконати досягнення максимально можливої відстані в трьох різних напрямках, стоячи на одній нозі. Цей метод дозволяє не тільки визначити функціональну силу нижніх кінцівок, але й ефективно виявити ризик потенційних травм [7]. Важливістю тесту Y-Баланс є його здатність надати детальну інформацію про баланс, координацію та амплітуду рухів, що є критично важливими аспектами для комплексної оцінки стану пацієнта.

Застосування тесту Y-Баланс не обмежується лише оцінкою нижніх кінцівок, але й розширюється на вимірювання амплітуди

руху в плечовому суглобі та мобільності хребців грудної та поперекової ділянок. Це стає можливим за рахунок модифікації тесту, коли пацієнт використовує три опорні точки (дві ноги та одна рука) і однією рукою виконує рух у протилежному напрямку. Така адаптація дозволяє виконати кількісний аналіз динамічного балансу та координації, вимірявши у сантиметрах відстань, на яку пацієнт здатен максимально перемістити плаваючу платформу.

Значущість тесту Y-Баланс полягає також у його застосуванні для оцінки ефективності реабілітаційних програм. Використовуючи дані, отримані за допомогою тесту, фахівці можуть відслідковувати прогрес пацієнта, здійснюючи порівняння показників до та після реабілітації або на різних етапах лікувального процесу. Це дозволяє забезпечити індивідуалізований підхід до лікування, адаптуючи програми реабілітації з урахуванням конкретних потреб та можливостей кожного пацієнта, що сприяє оптимізації процесу відновлення.

Тест «Timed Up and Go» (TUG) є визнаним і широко використовуваним інструментом для оцінки мобільності та балансу пацієнтів, особливо серед тих, хто страждає на неврологічні та ортопедичні порушення. Запропонований Podsiadlo та Richardson [8], цей тест вимагає від індивіда виконати послідовність рухів: вставання зі стільця, ходьби на певну відстань, повороту, повернення та сідання. Вимірюваний час, необхідний для завершення цих дій, слугує як кількісний показник загальної мобільності та здатності підтримувати баланс.

Особливу цінність тест TUG являє у виявленні потенційних ризиків падінь, оцінці функціональних обмежень та визначенні необхідності подальших медичних втручань. Цей метод оцінки є ефективним засобом для визначення рівня самостійності пацієнтів у виконанні повсякденних активностей, а також для моніторингу динаміки змін у процесі реабілітації.

Застосування тесту TUG у клінічній практиці дозволяє фахівцям швидко оцінити клю-

чові аспекти мобільності та балансу без необхідності спеціалізованого обладнання. Така простота і доступність роблять його незамінним інструментом у комплексній оцінці стану пацієнта. З огляду на його значення тест TUG включений до багатьох реабілітаційних програм, спрямованих на покращення фізичної функції та профілактику падінь серед осіб зі зниженою мобільністю, демонструючи високу ефективність у підвищенні якості життя цієї категорії пацієнтів [8].

Розроблений у 1992 році командою дослідників на чолі з К. Берг, BBS є широко визнаним методом для оцінки балансу через виконання 14 конкретних завдань. Кожне завдання оцінюється за шкалою від 0 до 4 балів, де вищі бали відображають кращий рівень балансу. Завдяки своїй здатності ідентифікувати ризик падінь, особливо у літніх пацієнтів, BBS став незамінним інструментом у геріатричній оцінці та реабілітації. Проте його застосування серед пацієнтів з ортопедичними порушеннями вимагає додаткового аналізу та адаптації завдань для точного відображення функціонального стану індивіда [3].

Функціональний тест перенесення ваги, описаний Shumway-Cook та Woollacott у 2007 році, вимірює здатність пацієнта ефективно переносити вагу тіла між ногами, що є важливим аспектом балансу, стабільності та координації. Він є особливо корисним для оцінки пацієнтів після інсульту або тих, хто страждає на інші неврологічні порушення, а також у підборі технічних засобів пересування, таких як палиці, милиці або ходунці. Функціональний тест перенесення ваги допомагає фахівцям оцінити не лише фізичні можливості пацієнта, але й ефективність використання допоміжних засобів для оптимізації мобільності та забезпечення безпеки у пересуванні [10].

Тест координації Finger-to-Nose (ФТН) є одним із фундаментальних неврологічних методів оцінки, призначеним для аналізу церебральної координації та прецизійності рухів. Цей тест передбачає виконання пацієнтом серії рухів, під час яких із закритими або відкритими очима необхідно швидко та

точно переміщати палець між власним носом та пальцем терапевта, що розташований у різних просторових площинах. Процедура вимагає від індивіда високого рівня координації, точності та здатності контролювати свої рухи, що дозволяє діагностувати потенційні порушення моторних функцій, зокрема ті, що асоціюються з ураженнями мозочка [10].

Важливість ФТН тесту полягає у його здатності виявляти атаксію – стан, який характеризується порушенням координації м'язових рухів, спричинений неврологічними розладами. Виконання тесту в умовах контролю за рухами ока дозволяє додатково оцінити інтеграцію сенсорних та моторних систем, що відіграють критичну роль у забезпеченні координованих та цілеспрямованих рухів. Тест ФТН не тільки сприяє оцінці загальної моторної функції, але й дозволяє провести диференціальну діагностику між різними типами атаксії та іншими неврологічними порушеннями, включаючи ті, що пов'язані з ураженнями передньої мозкової кори та інших частин центральної нервової системи. Окрім того, результати ФТН-тесту можуть вказувати на необхідність подальших обстежень чи корекції лікувальних програм, спрямованих на покращення координації та зменшення впливу моторних розладів на якість життя пацієнтів.

Тест на координацію між верхніми та нижніми кінцівками вважається важливим діагностичним інструментом, що дозволяє оцінити здатність індивіда до точної взаємодії між різними частинами тіла. Така взаємодія є критичною для виконання багатьох повсякденних завдань та спортивних вправ, де потрібна скоординована робота верхніх та нижніх кінцівок, наприклад, під час перекидання м'яча з однієї руки в іншу в процесі руху ніг. Цей тест вимагає від пацієнтів не лише фізичної сили, але й прецизійності, координації, а також здатності до швидкої адаптації та реакції на зміну умов завдання.

Тест на стійкість коліна, або тест Lachman, є спеціалізованим методом для оцінки стабільності передньої хрестоподібної зв'язки (АХПЗ) колінного суглоба. Цей тест важли-

вий для діагностики стану АХПЗ, зокрема для виявлення розривів чи пошкоджень зв'язки. Виконання тесту передбачає розміщення пацієнта у положенні лежачи на спині зі злегка зігнутими колінами, де фізичний терапевт застосовує зусилля для зміщення гомілки вперед стосовно стегна. Оцінка базується на аналізі наявності рухливості гомілки та ступені стійкості коліна, що дозволяє виявити слабкість або нестабільність у зв'язці [2].

Тест на мобільність плечового суглоба є ключовим інструментом у діагностиці та оцінці функціонального стану плечового пояса. Через виконання серії вправ, які включають згинально-прохідний тест, тест на абдукцію та тест на внутрішню та зовнішню ротацію, фізичний терапевт може виявити обмеження руху, біль або нестабільність у плечовому суглобі. Ці вправи оцінюються згідно зі шкалами, які вимірюють час, точність, стабільність та контроль, дозволяючи отримати комплексне розуміння моторних здібностей пацієнта.

Оцінка тесту на мобільність плечового суглоба включає аналіз таких параметрів:

- час – тривалість, протягом якої особа може виконувати визначені рухи без втрати рівноваги, що вказує на витривалість та моторну витонченість;

- точність – здатність особи точно досягати заданих точок або виконувати рухи з високою точністю, відображаючи координацію між нервовою системою та м'язами;

- стабільність – здатність підтримувати стабільне положення тіла або кінцівки під час виконання рухів, що є показником міцності м'язів та суглобів;

- контроль – здатність керувати та регулювати рухи тіла з необхідною точністю та гнучкістю, що вказує на ефективну взаємодію між мозком та виконавчими органами.

Під час аналізу результатів тесту враховуються індивідуальні особливості пацієнта, такі як вік, стать, стан здоров'я, наявність чи відсутність порушень опорно-рухового апарату або неврологічних порушень. Це дозволяє адаптувати оцінку до конкретного стану пацієнта, забезпечуючи об'єктивне та індивідуалізоване

вимірювання. Результати тестів порівнюються з нормативними показниками або з попередніми результатами самого пацієнта для ідентифікації можливих порушень або прогресу в лікуванні. Такий підхід сприяє ефективному плануванню реабілітаційних програм, націлених на відновлення та покращення функціональних здібностей пацієнтів, а також на попередження можливих ускладнень.

Дослідження проведено з метою оцінки фізичного стану жінок різного віку із різним медичним анамнезом. У дослідженні взяли участь шість учасниць віком від 22 до 38 років. Кожна з них мала свою історію травм та інших медичних відомостей, які могли вплинути на їхню фізичну активність та баланс: одна з них перенесла консолидований перелом нижньої кінцівки у віці 22 років, друга – травму гомілково-стопного суглоба під час занять спортом у віці 24 роки, а третя – травму коліна у 24 роки. Додатково одна з учасниць має історію гіподинамії.

Учасниці пройшли низку тестів, включаючи тест Ромберга для оцінки статичної стійкості, тест на стійкість коліна для оцінки функціональної стійкості суглоба, тест на мобільність плечового суглоба, тест «Шість хвилин ходьби» для визначення фізичної витривалості та тест на рівновагу на одній нозі.

За даними таблиці результатів дослідження можна зробити деякі висновки про фізичний стан учасниць контрольної групи, що складається з жінок різного віку з різними анамнезами травм.

Учасниці віком 33, 36 і 38 років, які мають в анамнезі консолидований перелом нижньої кінцівки, показали результати в тесті Ром-

берга від 20 до 30 секунд, що може свідчити про середній рівень балансу і стабільності. Відхилення в тесті на стійкість коліна у цієї групи становило від 5 до 10 градусів, вказуючи на певні обмеження у стабільності колінних суглобів. Мобільність плечового суглоба в межах 150–160 градусів та результати тесту «Шість хвилин ходьби» від 550 до 600 метрів також відображають добру фізичну форму з певними обмеженнями.

Молодші учасниці віком 22 та 24 роки з анамнезом спортивних травм показали кращі результати в більшості тестів. Зокрема, в тесті Ромберга вони змогли утримувати баланс від 35 до 45 секунд, що є високим показником. Тест на стійкість коліна показав мінімальні відхилення від 1 до 3 градусів, що свідчить про високу стабільність колінних суглобів. Мобільність плечового суглоба в цій групі вища (170–175 градусів), а результати тесту «Шість хвилин ходьби» варіюються від 620 до 670 метрів, що вказує на відмінну витривалість. У тесті на рівновагу на одній нозі молодші учасниці також показали кращі результати (50–60 секунд).

Загалом, результати свідчать про те, що молодші учасниці з анамнезом спортивних травм мають кращу фізичну форму та стабільність порівняно з учасницями старшої вікової групи з переломами нижньої кінцівки. Це може бути пов'язано з вищим рівнем активності та регулярними тренуваннями, які сприяють швидшому відновленню після травм.

Покращення балансу та координації не тільки знижує ризик травм та падінь, але і сприяє кращій функціональній мобільності

Таблиця 1

Таблиця результатів дослідження

Учасник	Вік	Тест Ромберга (сек.)	Тест на стійкість коліна (відхилення, градуси)	Тест на мобільність плечового суглоба (градуси)	Тест «Шість хвилин ходьби» (метри)	Тест на рівновагу на одній нозі (сек.)
1	33	30	5	160	600	45
2	38	20	10	150	550	30
3	36	25	7	155	570	35
4	22	40	2	170	650	60
5	24	35	3	165	620	50
6	24	45	1	175	670	55

та незалежності пацієнтів. Таким чином, ці навички стають основою для успішного відновлення та повернення до активного способу життя.

Дискусія. Дослідження фізичного стану та відновлення після травм з акцентом на баланс, стабільність і мобільність плечового суглоба, як виявлено в контрольній групі, відображає важливість інтегрованого підходу в оцінці та реабілітації пацієнтів. Дані, отримані з тестів Ромберга, на стійкість коліна, на мобільність плечового суглоба, «Шість хвилин ходьби» та на рівновагу на одній нозі дають ґрунт для розробки цілеспрямованих реабілітаційних стратегій.

Дослідження, проведене Хорстманном та співавторами (2007), підкреслює важливість тренувань на баланс для зменшення ризику повторних травм та покращення функціонального відновлення після переломів нижніх кінцівок [5]. Тести, подібні до тесту Ромберга, використовуються для оцінки цих параметрів. Лін та співавтори демонструють, що оцінка мобільності плечового суглоба є критичною для планування реабілітації у пацієнтів з травмами плеча, а також для визначення можливих обмежень у русі [6]. Функціональні випробування, як «Тест на шість хвилин ходьби», відіграють важливу роль у визначенні рівня витривалості та загальної фізичної готовності пацієнтів до повсякденної активності [1].

Результати дослідження підтверджують необхідність індивідуального підходу в реабілітації після травм, особливо з огляду на вікові особливості та специфіку пошкоджень. Залежно від віку, стану здоров'я та історії травм кожному пацієнту потрібен унікальний комплекс реабілітаційних заходів.

Застосування стандартизованих тестів дозволяє не лише оцінити початковий стан пацієнта, але й відстежити динаміку відновлення, що є важливим для коригування реабілітаційних програм. Водночас слід зазначити, що успіх реабілітації залежить не лише від фізичних втручань, але й від мотивації самого пацієнта, його психологічного стану та підтримки з боку медичних спеціалістів та сім'ї.

Висновки. Дослідження підкреслює важливість комплексної оцінки фізичного стану учасників для планування ефективних реабілітаційних програм. Результати вказують на потребу в подальших дослідженнях для оптимізації методів відновлення та розробки індивідуалізованих підходів до лікування та реабілітації після різних типів травм. Баланс та координація відіграють ключову роль у фізичній терапії, визначаючи ефективність оцінки та лікування пацієнтів. Через інтеграцію сучасних технологій, інноваційних методик та індивідуалізованих програм вправ фізичні терапевти можуть значно покращити ці важливі навички, сприяючи швидкому та ефективному відновленню пацієнтів.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці індивідуалізованих, комплексних програм відновлення, що враховують не тільки фізичні, але й психологічні потреби пацієнтів. Зосередження на використанні новітніх технологій, таких як віртуальна реальність, для підвищення мотивації та ефективності тренувань, дослідження довготривалого впливу реабілітаційних заходів на якість життя, а також розробка персоналізованих планів лікування з урахуванням генетичних особливостей та інтеграція мультидисциплінарного підходу можуть радикально змінити практику відновлення пацієнтів, сприяючи швидшому поверненню до повноцінного життя.

Література

1. ATS Statement. Using the guidelines for the six-minute walk test. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 2002.
2. Bach B.R., Jr., Warren R.F., Wickiewicz T.L. The Axis Shift Phenomenon: Findings and a Comprehensive Analysis of Twelve Individuals. *Am J Sports Med*. September–October 1988. No. 16(5). P. 571–576. doi: 10.1177/036354658801600603.
3. Berg K., Wood-Dauphinee S., Williams J.I., Maki B. Measuring balance in older adults: instrument validation. *Canadian Journal of Public Health*, 1992.
4. Hafström A., Malmström E.M., Terdèn J., Fransson P.A., Magnusson M. The Romberg eyes-open and eyes-closed test: the role of

proprioceptive and vestibular dysfunction. *Journal of Vestibular Research*, 2000.

5. Horstmann T. and others. Effects of balance training on balance performance in healthy older adults: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 2017.

6. Lin J.C. et al. Functional assessment and exercises for disorders of the shoulder joint. *Sports Health*, 2010.

7. Plisky P.J. et al. Reliability of an instrumented device for measuring components of the Y-Balance test. *Journal of Sports Rehabilitation*, 2006.

8. Podsiadlo D., Richardson S. Timed “Up & Go”: a test of basic functional mobility for ill older persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 1991.

9. Sherrington C., Fairhall N.J., Wallbank G.K. etc. Exercise to prevent falls in community-dwelling older adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 1. Art. No. CD012424, 2019.

10. Shumway-Cook A., Woollacott M.H. *Motor control: translation of research into clinical practice*. Lippincott Williams & Wilkins, 2007.

References

1. ATS Statement. (2002). Guidelines for the Six-Minute Walk Test. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*.

2. Bach, B.R., Jr., Warren, R.F., & Wickiewicz, T.L. (1988). The pivot shift phenomenon: results and comprehensive analysis of twelve subjects. *The American Journal of Sports Medicine*, 16(5), 571–576. <https://doi.org/10.1177/036354658801600603>.

3. Berg, K., Wood-Dauphinee, S., Williams, J.I., & Maki, B. (1992). Measuring balance in the elderly: Validation of an instrument. *Canadian Journal of Public Health*.

4. Hafström, A., Malmström, E.M., Terdèn, J., Fransson, P.A., & Magnusson, M. (2000). Romberg’s test with open and closed eyes: The role of proprioceptive and vestibular dysfunction. *Journal of Vestibular Research*.

5. Horstmann, T., et al. (2017). Effects of balance training on balance performance in healthy older adults: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*.

6. Lin, J.C., et al. (2010). Functional assessment and exercises for shoulder disorders. *Sports Health*.

7. Plisky, P.J., et al. (2006). The reliability of an instrumented device for measuring components of the Y-Balance Test. *Journal of Sport Rehabilitation*.

8. Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991). The timed “Up & Go”: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*.

9. Sherrington, C., Fairhall, N.J., Wallbank, G.K., et al. (2019). Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (1), CD012424.

10. Shumway-Cook, A., & Woollacott, M.H. (2007). *Motor control: Translating research into clinical practice*. Lippincott Williams & Wilkins.

Прийнято: 16.09.2024

Опубліковано: 31.10.2024

Accepted on: 16.09.2024

Published on: 31.10.2024