

Г. О. СТЕЛЬМАХ, О. М. ВАСИЛЕВСЬКИЙ, Т. Г. БАКАЛЮК, Н. Р. МАКАРЧУК, М. В. ВОЛИНЕЦЬ

ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕРАПЕВТИЧНИХ ВПРАВ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ БОЛЮ ТА ВТРАТИ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ХРОНІЧНИМ НЕСПЕЦИФІЧНИМ БОЛЕМ У ПОПЕРЕКОВОМУ ВІДДІЛІ ХРЕБТА

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України,
м. Тернопіль, Україна

Мета: аналіз і узагальнення сучасних наукових даних щодо ефективності терапевтичних вправ у зменшенні больового синдрому та покращенні працездатності в пацієнтів із хронічним неспецифічним болем у поперековому відділі хребта.

Матеріали і методи. У дослідженні здійснено літературний огляд, що дало змогу проаналізувати ключові аспекти впливу терапевтичних вправ на больовий синдром і працездатність.

Результати. Європейські рекомендації з ведення хронічного неспецифічного болю в попереку рекомендують терапевтичні вправи як лікування першої лінії.

Незалежно від механізму ушкодження поперекового відділу хребта слабкість глибоких м'язів тулуба та знижена стабільність хребта призводять до уповільненого зменшення больового синдрому та обмеження обсягу рухів. Під час реабілітації необхідно виконувати вправи для зміцнення глибоких м'язів тулуба (м'язів кора) з метою забезпечення стабільності та контролю рухів, оскільки ця область є функціональним центром кінетичного ланцюга між верхніми та нижніми кінцівками.

Програми вправ під час лікування хронічного болю в поперековому відділі досить різноманітні, але їх ефективність залежить від індивідуальних особливостей пацієнта, правильної дозованості навантаження, дотримання принципу прогресії та комплексного підходу.

З огляду на наявні докази аеробні, силові, стабілізуючі, динамічні вправи, а також заняття йогою та пілатесом виступають важливим компонентом у комплексному підході до лікування хронічного болю в поперековому відділі хребта, сприяючи значному полегшенню симптомів і покращенню функціонального стану пацієнтів.

Висновки. Терапевтичні вправи є ефективним методом зменшення болю та поліпшення працездатності в пацієнтів із хронічним неспецифічним болем у поперековому відділі хребта, і повинні бути включені до комплексного плану лікування з огляду на їх доведену користь для покращення фізичного функціонування та якості життя.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: терапевтичні вправи; неспецифічний біль у попереку; больовий синдром; реабілітація; функціональні порушення.

Вступ. Неспецифічний біль у попереку (далі – НБП) є значною глобальною проблемою, яка впливає на людей із різним соціально-економічним статусом та демографічними характеристиками [1]. Тягар НБП виходить за межі простого фізичного дистресу, оскільки впливає на повсякденну діяльність людини, зокрема пов'язану з роботою, участь у суспільстві та загальну якість життя [1; 2]. Економічні наслідки НБП також значні: прямі витрати на охорону здоров'я та непрямі витрати, спричинені втратою продуктивності, створюють значний тягар для систем охорони здоров'я та суспільства загалом [3].

Багатофакторна природа НБП, що зумовлена варіацією його основних причин – від механічних до психосоціальних, ускладнює лікування [3]. Хоча біль рідко пов'язують із конкретною анатомічною

аномалією, його вплив на людей може бути значним, що призводить до повторного звернення за медичною допомогою [2; 3].

Рекомендації включають використання біопсихосоціального підходу для спрямування лікування, починаючи з немедикаментозних втручань, зокрема навчання, що сприяє самоконтролю та відновленню нормальної активності й фізичних вправ, а також психологічних програм для пацієнтів зі стійкими симптомами [4].

У рекомендаціях з клінічної практики Американського коледжу лікарів зазначається, що для пацієнтів із хронічним болем у попереку клініцисти та пацієнти повинні спочатку вибирати немедикаментозне лікування, зокрема фізичні вправи, мультидисциплінарну реабілітацію, акупунктуру, методи зниження стресу на основі усвідомленості (докази

середньої якості), тай-чи, йогу, вправи на руховий контроль, прогресивну релаксацію, біологічний зворотний зв'язок за допомогою електроміографії, лазерну терапію низького рівня, оперантну терапію, когнітивно-поведінкову терапію або спінальну мануальну терапію [5].

Європейські рекомендації з ведення хронічного НБП рекомендують терапевтичні вправи як лікування першої лінії [6].

Фізична терапія є найпоширенішим підходом у реабілітації, що включає різні втручання, зокрема терапевтичні вправи, мануальну терапію та навчання пацієнтів, спрямовані на полегшення болю, покращення функції та запобігання рецидивам [7].

Різні систематичні огляди, проведені протягом останнього десятиліття, викликають серйозне занепокоєння щодо ефективності фізичних вправ у лікуванні болю в попереку через нестачу конкретних доказів на користь будь-якого окремого типу вправ.

Мета: аналіз і узагальнення сучасних наукових даних щодо ефективності терапевтичних вправ у зменшенні больового синдрому та покращенні працездатності в пацієнтів із хронічним неспецифічним болем у поперековому відділі хребта.

Матеріали і методи. У дослідженні здійснено літературний огляд, що дало змогу проаналізувати ключові аспекти впливу терапевтичних вправ на больовий синдром і працездатність.

Консервативний план лікування повинен включати навчання пацієнтів щодо модифікації способу життя та домашніх програм вправ, а також навчання ергономіці з активною фізичною терапією [8]. Це на додаток до підтримки здорової ваги, оскільки надмірна вага може сприяти підвищенню тиску на міжхребцевий диск, а також до заохочення збалансованих тренувань, які включають дії для зміцнення основних м'язів, щоб забезпечити кращу підтримку хребта. Крім того, слід навчати правильному підходу до підйому предметів із належним положенням тіла, яке мінімізує навантаження на міжхребцевий диск поперекового відділу хребта [9]. Слід також включити самоконтроль і навчання пацієнтів поряд з іншими методами фізичного впливу, як-от терапевтичні вправи та мануальна терапія.

Терапевтичні вправи підвищують м'язову силу і витривалість, особливо за акцентуванні на глибокі м'язи тулуба, зокрема, поперечний м'яз живота та багатороздільний м'яз (multifidus), оскільки це сприяє покращенню координації та стабільності тулуба [10].

Незалежно від механізму ушкодження поперекового відділу хребта слабкість глибоких м'язів тулуба та знижена стабільність хребта призводять до уповільненого зменшення больового синдрому та обмеження обсягу рухів. Під час реабілітації

необхідно виконувати вправи для зміцнення глибоких м'язів тулуба (м'язів кора) з метою забезпечення стабільності та контролю рухів, оскільки ця область є функціональним центром кінетичного ланцюга між верхніми та нижніми кінцівками [11]. Зміцнення м'язів кора є важливим фактором для збільшення внутрішньочеревного тиску під час рухів хребта, що сприятиме стабільності та зменшить навантаження на попереки.

Численні дослідження демонструють, що тренування фізичними вправами мають ефективність у зменшенні болю порівняно з лікуванням, що не ґрунтується на фізичних вправах [12; 13; 14].

Програми вправ під час лікування хронічного болю в поперековому відділі досить різноманітні, але їх ефективність залежить від індивідуальних особливостей пацієнта, правильної дозованості навантаження, дотримання принципу прогресії та комплексного підходу.

Натепер аеробні вправи є одними з найбільш рекомендованих і широко використовуваних втручань для пацієнтів із НБП. Аеробні вправи – це будь-яка структурована фізична активність, що є ритмічною, залучає великі групи м'язів та може виконуватися тривало. Ходьба, плавання, їзда на велосипеді, біг підтюпцем є типовими прикладами таких вправ. Пацієнти з НБП можуть отримати користь від аеробних вправ, оскільки вони покращують кровообіг і постачання поживних речовин до м'язів спини, що сприяє їх відновленню. Крім того, аеробні навантаження можуть зменшувати інтенсивність болю та ригідність м'язів, що позитивно впливає на функціональний стан пацієнтів [13; 15].

Дослідження Sany et al. продемонструвало, що інтенсивність болю та функціональні порушення в пацієнтів із НБП можна зменшити за допомогою аеробних вправ. Однак для досягнення кращих результатів аеробні вправи слід поєднувати з іншими втручаннями, дотримуючись оптимальної частоти та тривалості [16]. При цьому дослідження Vanti et al. показує, що додавання ходьби до вправ не забезпечує значних покращень у короткостроковій перспективі [15].

Силові тренування продемонстрували незначне, але позитивне зменшення болю [17], хоча не існує надійних доказів високої якості щодо їх ефективності. Водночас прогресивне силове тренування, тобто прогресування з часом від низької до високої інтенсивності, вважалося багатонадійним у лікуванні інших захворювань опорно-рухового апарату. Дуже мало дослідників використовували цей підхід у пацієнтів з НБП, ймовірно, через властивий страх підняття важкостей під час болю в попереку. Нещодавнє дослідження Iversen et al. показало, що прогресивне тренування з еластичним опором не відрізнялося від загальних фізичних вправ на покращення неповносправності

в пацієнтів із НБП. Однак автори ставлять під сумнів дотримання домашньої програми еластичних пов'язок, оскільки лише 50% виконали 60% занять, а деякі з них тренувалися з нижчою інтенсивністю, ніж рекомендовано. З огляду на це групові прогресивні силові тренінги під наглядом можуть підвищити прихильність і ефективність лікування, якщо проводити їх під професійним наглядом і в соціальних умовах з іншими людьми [18].

Прогресивне силове тренування може бути оптимальним для відновлення декондиції поперекового відділу завдяки поступовому перевантаженню, яке спочатку сприяє адаптації м'язової витривалості за меншої інтенсивності, а згодом – збільшенню максимальної сили та нейронним адаптаціям за вищої інтенсивності, причому обидва механізми сприяють м'язовій гіпертрофії [19]. Крім того, поєднання динамічних багатосуглобових та ізометричних вправ може бути кращим підходом, ніж просто вибір односуглобових вправ. Динамічні багатосуглобові вправи легко піддаються кількісному оцінюванню та тісніше пов'язані з повсякденною діяльністю, забезпечуючи високу м'язову активність для кількох різних м'язів і сприяючи максимальному приросту сили. Крім того, ізометричні стабілізаційні вправи можуть забезпечити триваліший час під напругою та сприяти більшому збільшенню жорсткості тулуба порівняно з традиційними динамічними вправами для м'язів кора [20].

Результати дослідження Searle et al. показали сприятливий ефект для програм вправ на силу/опір і координацію/стабілізацію порівняно з іншими втручаннями в лікуванні хронічного болю в попереку, а також те, що кардіореспіраторні та комбіновані програми вправ неефективні [17].

Вправи для стабілізації поперекового відділу спрямовані на покращення нервово-м'язового контролю, сили та витривалості м'язів, які є ключовими для підтримки динамічної стабільності хребта та тулуба. У дослідженні S. Kostadinović et al. пацієнти, які виконували програму вправ для стабілізації поперекового відділу та мобілізації грудного відділу в замкнутому кінетичному ланцюзі, мали найефективніше зниження інтенсивності болю та функціональної непрацездатності [21].

Результати дослідження M.W. Akhtar et al. демонструють, що клінічні та терапевтичні ефекти основної стабілізаційної програми вправ протягом шести тижнів є більш ефективними з точки зору зменшення болю порівняно зі звичайними фізичними вправами подібної тривалості [22].

Дослідження B.J. Coulombe et al. показало, що в короткостроковій перспективі вправи для стабілізації м'язів кора були ефективнішими за загальні вправи для зменшення болю та покращення функціонального стану спини в пацієнтів із НБП [23].

Динамічні зміцнювальні вправи можуть зміцнити хребет і опорні структури [24]. Електроміографічне

дослідження для порівняння залучення прямого м'яза живота та м'яза, що випрямляє хребет, під час динамічних вправ на зміцнення виявило вищу м'язову активність у цих м'язах [25].

Йога може ефективно зменшити біль у поперековому відділі хребта та покращити гнучкість хребта у пацієнтів із НБП, оскільки сприяє розтягуванню та зміцненню м'язів поперекового відділу. Понад половина пацієнтів із НБП у Сполучених Штатах вибирають йогу як додаткову терапію [26]. Керівні принципи, розроблені Американським товариством знеболення, свідчать про те, що у випадку НБП, який не полегшується ліками та самоконтролем, слід розглянути можливість рекомендацій йоги як додаткової терапії для полегшення болю в пацієнтів [27].

Механізм дії та специфічний вплив вправ пілатесу на управління болем і зниження працездатності залишаються предметом дискусій. Деякі дослідження свідчать, що стабілізаційні вправи, зокрема пілатес, можуть впливати на рівень ендорфінів і активувати ендогенну опіоїдну систему [28].

Пілатес зосереджений на підтримці «нейтрального хребта», стабільності тазу та хребта, а також на активації поперечних м'язів живота та тазового дна в поєднанні з контрольованим диханням. Терапевтичний підхід, заснований на заняттях пілатесом, раніше вивчався на пацієнтах із хронічним НБП, і було доведено, що він зменшує біль і знижує рівень обмеження життєдіяльності [29].

Дослідження G.C. Miyamoto et al. також продемонстрували, що пілатес був кращим, ніж мінімальне втручання, для зменшення болю та втрати працездатності в пацієнтів із хронічним болем у попереку, однак пілатес був не кращим за інші види вправ для короткочасного зменшення болю [30].

Більшість клінічних випробувань використання пілатесу як інструменту реабілітації виявили його ефективність у досягненні бажаних результатів, зокрема у сфері зменшення болю та обмеження життєдіяльності. Це вказує на необхідність подальших досліджень у цих багатьох областях, і особливо щодо переваг конкретних вправ пілатесу в реабілітації конкретних захворювань [31].

Отже, з огляду на наявні докази аеробні, силові, стабілізуючі, динамічні вправи, а також заняття йогою та пілатесом виступають важливим компонентом у комплексному підході до лікування хронічного болю в поперековому відділі хребта, сприяючи значному полегшенню симптомів і покращенню функціонального стану пацієнтів.

Висновок. Терапевтичні вправи є ефективним методом зменшення болю та поліпшення працездатності в пацієнтів із хронічним неспецифічним болем у поперековому відділі хребта і повинні бути включені до комплексного плану лікування

з огляду на їх доведену користь для покращення фізичного функціонування та якості життя.

Перспективи подальших досліджень полягають у поглибленому вивченні механізмів, через

які фізичні вправи знижують біль та покращують функцію, зокрема роль нейронних адаптацій, зміни в рівнях ендорфінів та інших біологічних маркерів.

Список літератури

1. GBD 2021 Low Back Pain Collaborators. Global, regional, and national burden of low back pain, 1990-2020, its attributable risk factors, and projections to 2050: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021 // *The Lancet. Rheumatology*. 2023. Т. 5. № 6. С. e316–e329. DOI: 10.1016/S2665-9913(23)00098-X
2. Hartvigsen J., Hancock M. J., Kongsted A., Louw Q., Ferreira M. L., Genevay S. та ін. What low back pain is and why we need to pay attention // *Lancet (London, England)*. 2018. Т. 391. № 10137. С. 2356–2367. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)30480-X
3. Hoy D., March L., Brooks P., Blyth F., Woolf A., Bain C. та ін. The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study // *Annals of the rheumatic diseases*. 2014. Т. 73. № 6. С. 968–974. DOI: 10.1136/annrheumdis-2013-204428
4. Foster N. E., Anema J. R., Cherkin D., Chou R., Cohen S. P., Gross D. P. та ін. Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions // *Lancet (London, England)*. 2018. Т. 391. № 10137. С. 2368–2383. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)30489-6
5. Qaseem A., Wilt T. J., McLean R. M., Forciea M. A., Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians, Denberg T. D. та ін. Noninvasive Treatments for Acute, Subacute, and Chronic Low Back Pain: A Clinical Practice Guideline From the American College of Physicians // *Annals of internal medicine*. 2017. Т. 166. № 7. С. 514–530. DOI: 10.7326/M16-2367
6. Airaksinen O., Brox J. I., Cedraschi C., Hildebrandt J., Klaber-Moffett J., Kovacs F. та ін. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain // *European spine journal* : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society. 2006. Т. 15. Suppl 2. С. S192–S300. DOI: 10.1007/s00586-006-1072-1
7. Clinical practice guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care: an updated overview / C. B. Oliveira et al. *European Spine Journal*. 2018. Vol. 27, no. 11. P. 2791–2803. URL: <https://doi.org/10.1007/s00586-018-5673-2>
8. Gugliotta M., da Costa B. R., Dabis E., Theiler R., Jüni P., Reichenbach S. та ін. Surgical versus conservative treatment for lumbar disc herniation: a prospective cohort study // *BMJ open*. 2016. Т. 6, № 12. e012938. DOI: 10.1136/bmjopen-2016-012938.
9. Akca N. K., Aydin G., Gumus K. Effect of body mechanics brief education in the clinical setting on pain patients with lumbar disc hernia: a randomized controlled trial // *Int J Caring Sci*. 2017. Т. 10. № 3. С. 1498–1506.
10. Huber J., Lisiński P., Samborski W., Wytrązek M. The effect of early isometric exercises on clinical and neurophysiological parameters in patients with sciatica: An interventional randomized single-blinded study // *Isokinetics and Exercise Science*. 2011. Т. 19. № 3. С. 207–214.
11. Kennedy D. J., Noh M. Y. The role of core stabilization in lumbosacral radiculopathy // *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America*. 2011. Т. 22. № 1. С. 91–103. DOI: 10.1016/j.pmr.2010.12.002
12. Searle A., Spink M., Ho A., Chuter V. Exercise interventions for the treatment of chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials // *Clinical rehabilitation*. 2015. Т. 29. № 12. С. 1155–1167. DOI: 10.1177/0269215515570379
13. Gordon R., Bloxham S. A Systematic Review of the Effects of Exercise and Physical Activity on Non-Specific Chronic Low Back Pain // *Healthcare (Basel, Switzerland)*. 2016. Т. 4. № 2. 22. DOI: 10.3390/healthcare4020022
14. Li Y., Yan L., Hou L., Zhang X., Zhao H., Yan C. та ін. Exercise intervention for patients with chronic low back pain: a systematic review and network meta-analysis // *Frontiers in public health*. 2023. Т. 11. 1155225. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1155225
15. Vanti C., Andreatta S., Borghi S., Guccione A. A., Pillastrini P., Bertozzi L. The effectiveness of walking versus exercise on pain and function in chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomized trials // *Disability and rehabilitation*. 2019. Т. 41. № 6. С. 622–632. DOI: 10.1080/09638288.2017.1410730
16. Sany S. A., Mitsi M., Tanjim T., Rahman M. The effectiveness of different aerobic exercises to improve pain intensity and disability in chronic low back pain patients: a systematic review // *F1000Research*. 2023. Т. 11. 136. DOI: 10.12688/f1000research.75440.2
17. Searle A., Spink M., Ho A., Chuter V. Exercise interventions for the treatment of chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials // *Clinical rehabilitation*. 2015. Т. 29. № 12. С. 1155–1167. DOI: 10.1177/0269215515570379
18. Iversen V. M., Vasseljen O., Mork P. J., Gismervik S., Bertheussen G. F., Salvesen Ø. та ін. Resistance band training or general exercise in multidisciplinary rehabilitation of low back pain? A randomized trial // *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2018. Т. 28. № 9. С. 2074–2083. DOI: 10.1111/sms.13091
19. Jenkins N. D. M., Miramonti A. A., Hill E. C., Smith C. M., Cochrane-Snyman K. C., Housh T. J. та ін. Greater Neural Adaptations following High- vs. Low-Load Resistance Training // *Frontiers in physiology*. 2017. Т. 8. 331. DOI: 10.3389/fphys.2017.00331
20. Iversen V. M., Mork P. J., Vasseljen O., Bergquist R., Fimland M. S. Multiple-joint exercises using elastic resistance bands vs. conventional resistance-training equipment: A cross-over study // *European journal of sport science*. 2017. Т. 17. № 8. С. 973–982. DOI: 10.1080/17461391.2017.1337229

21. Kostadinović S., Milovanović N., Jovanović J., Tomašević-Todorović S. Efficacy of the lumbar stabilization and thoracic mobilization exercise program on pain intensity and functional disability reduction in chronic low back pain patients with lumbar radiculopathy: A randomized controlled trial // *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*. 2020. Vol. 33, No. 6. P. 897–907. DOI: 10.3233/BMR-201843
22. Akhtar M. W., Karimi H., Gilani S. A. Effectiveness of core stabilization exercises and routine exercise therapy in management of pain in chronic non-specific low back pain: A randomized controlled clinical trial // *Pakistan journal of medical sciences*. 2017. Vol. 33, No. 4. P. 1002–1006. DOI: 10.12669/pjms.334.12664
23. Coulombe B. J., Games K. E., Neil E. R., Eberman L. E. Core Stability Exercise Versus General Exercise for Chronic Low Back Pain // *Journal of athletic training*. 2017. Vol. 52, No. 1. P. 71–72. DOI: 10.4085/1062-6050-51.11.16
24. Gladwell V., Head S., Haggard M., Beneke R. Does a program of Pilates improve chronic non-specific low back pain? // *Journal of Sport Rehabilitation*. 2006. Vol. 15. P. 338–350.
25. Comfort P., Pearson S. J., Mather D. An electromyographical comparison of trunk muscle activity during isometric trunk and dynamic strengthening exercises // *Journal of strength and conditioning research*. 2011. Vol. 25, No. 1. P. 149–154. DOI: 10.1519/JSC.0b013e3181fb412f
26. Carneiro K. A., Rittenberg J. D. The role of exercise and alternative treatments for low back pain // *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America*. 2010. Vol. 21, No. 4. P. 777–792. DOI: 10.1016/j.pmr.2010.06.006
27. Chou R., Qaseem A., Snow V., Casey D., Cross J. T. Jr., Shekelle P., Owens D. K. Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society // *Annals of internal medicine*. 2007. Vol. 147, No. 7. P. 478–491. DOI: 10.7326/0003-4819-147-7-200710020-00006
28. Wood L., Foster N. E., Lewis M., Bishop A. Exercise Interventions for Persistent Non-Specific Low Back Pain – Does Matching Outcomes to Treatment Targets Make a Difference? A Systematic Review and Meta-Analysis // *The journal of pain*. 2021. Vol. 22, No. 2. P. 107–126. DOI: 10.1016/j.jpain.2020.04.002
29. Rydeard R., Leger A., Smith D. Pilates-based therapeutic exercise: effect on subjects with nonspecific chronic low back pain and functional disability: a randomized controlled trial // *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*. 2006. Vol. 36, No. 7. P. 472–484. DOI: 10.2519/jospt.2006.2144
30. Miyamoto G. C., Costa L. O., Cabral C. M. Efficacy of the Pilates method for pain and disability in patients with chronic nonspecific low back pain: a systematic review with meta-analysis // *Brazilian journal of physical therapy*. 2013. Vol. 17, No. 6. P. 517–532. DOI: 10.1590/S1413-35552012005000127
31. Byrnes K., Wu P. J., Whillier S. Is Pilates an effective rehabilitation tool? A systematic review // *Journal of bodywork and movement therapies*. 2018. Vol. 22, No. 1. P. 192–202. DOI: 10.1016/j.jbmt.2017.04.008

References

1. GBD 2021 Low Back Pain Collaborators (2023). Global, regional, and national burden of low back pain, 1990–2020, its attributable risk factors, and projections to 2050: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet. Rheumatology*, 5(6), e316–e329. [https://doi.org/10.1016/S2665-9913\(23\)00098-X](https://doi.org/10.1016/S2665-9913(23)00098-X)
2. Hartvigsen, J., Hancock, M. J., Kongsted, A., Louw, Q., Ferreira, M. L., Genevay, S., Hoy, D., Karppinen, J., Pransky, G., Sieper, J., Smeets, R. J., Underwood, M., & Lancet Low Back Pain Series Working Group (2018). What low back pain is and why we need to pay attention. *Lancet (London, England)*, 391(10137), 2356–2367. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30480-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30480-X)
3. Hoy, D., March, L., Brooks, P., Blyth, F., Woolf, A., Bain, C., Williams, G., Smith, E., Vos, T., Barendregt, J., Murray, C., Burstein, R., & Buchbinder, R. (2014). The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Annals of the rheumatic diseases*, 73(6), 968–974. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2013-204428>
4. Foster, N. E., Anema, J. R., Cherkwin, D., Chou, R., Cohen, S. P., Gross, D. P., Ferreira, P. H., Fritz, J. M., Koes, B. W., Peul, W., Turner, J. A., Maher, C. G., & Lancet Low Back Pain Series Working Group (2018). Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions. *Lancet (London, England)*, 391(10137), 2368–2383. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30489-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30489-6)
5. Qaseem, A., Wilt, T. J., McLean, R. M., Forciea, M. A., Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians, Denberg, T. D., Barry, M. J., Boyd, C., Chow, R. D., Fitterman, N., Harris, R. P., Humphrey, L. L., & Vijan, S. (2017). Noninvasive Treatments for Acute, Subacute, and Chronic Low Back Pain: A Clinical Practice Guideline From the American College of Physicians. *Annals of internal medicine*, 166(7), 514–530. <https://doi.org/10.7326/M16-2367>
6. Airaksinen, O., Brox, J. I., Cedraschi, C., Hildebrandt, J., Klaber-Moffett, J., Kovacs, F., Mannion, A. F., Reis, S., Staal, J. B., Ursin, H., Zanolli, G., & COST B13 Working Group on Guidelines for Chronic Low Back Pain (2006). Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 15 Suppl 2(Suppl 2), S192–S300. <https://doi.org/10.1007/s00586-006-1072-1>
7. Oliveira, C. B., Maher, C. G., Pinto, R. Z., Traeger, A. C., Lin, C. C., Chenot, J. F., van Tulder, M., & Koes, B. W. (2018). Clinical practice guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care: an updated overview. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 27(11), 2791–2803. <https://doi.org/10.1007/s00586-018-5673-2>
8. Gugliotta, M., da Costa, B. R., Dabis, E., Theiler, R., Jüni, P., Reichenbach, S., Landolt, H., & Hasler, P. (2016). Surgical versus conservative treatment for lumbar disc herniation: a prospective cohort study. *BMJ open*, 6(12), e012938. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-012938>
9. Akca, N. K., Aydin, G., & Gumus, K. (2017). Effect of body mechanics brief education in the clinical setting on pain patients with lumbar disc hernia: a randomized controlled trial. *Int J Caring Sci*, 10(3), 1498–506.

10. Huber, J., Lisiński, P., Samborski, W., & Wyrażek, M. (2011). The effect of early isometric exercises on clinical and neurophysiological parameters in patients with sciatica: An interventional randomized single-blinded study. *Isokinetics and Exercise Science*, 19(3), 207–214.
11. Kennedy, D. J., & Noh, M. Y. (2011). The role of core stabilization in lumbosacral radiculopathy. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America*, 22(1), 91–103. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2010.12.002>
12. Searle, A., Spink, M., Ho, A., & Chuter, V. (2015). Exercise interventions for the treatment of chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Clinical rehabilitation*, 29(12), 1155–1167. <https://doi.org/10.1177/0269215515570379>
13. Gordon, R., & Bloxham, S. (2016). A Systematic Review of the Effects of Exercise and Physical Activity on Non-Specific Chronic Low Back Pain. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 4(2), 22. <https://doi.org/10.3390/healthcare4020022>
14. Li, Y., Yan, L., Hou, L., Zhang, X., Zhao, H., Yan, C., Li, X., Li, Y., Chen, X., & Ding, X. (2023). Exercise intervention for patients with chronic low back pain: a systematic review and network meta-analysis. *Frontiers in public health*, 11, 1155225. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1155225>
15. Vanti, C., Andreatta, S., Borghi, S., Guccione, A. A., Pillastrini, P., & Bertozzi, L. (2019). The effectiveness of walking versus exercise on pain and function in chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Disability and rehabilitation*, 41(6), 622–632. <https://doi.org/10.1080/09638288.2017.1410730>
16. Sany, S. A., Mitsi, M., Tanjim, T., & Rahman, M. (2023). The effectiveness of different aerobic exercises to improve pain intensity and disability in chronic low back pain patients: a systematic review. *F1000Research*, 11, 136. <https://doi.org/10.12688/f1000research.75440.2>
17. Searle, A., Spink, M., Ho, A., & Chuter, V. (2015). Exercise interventions for the treatment of chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Clinical rehabilitation*, 29(12), 1155–1167. <https://doi.org/10.1177/0269215515570379>
18. Iversen, V. M., Vasseljen, O., Mork, P. J., Gismervik, S., Bertheussen, G. F., Salvesen, Ø., & Fimland, M. S. (2018). Resistance band training or general exercise in multidisciplinary rehabilitation of low back pain? A randomized trial. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 28(9), 2074–2083. <https://doi.org/10.1111/sms.13091>
19. Jenkins, N. D. M., Miramonti, A. A., Hill, E. C., Smith, C. M., Cochrane-Snyman, K. C., Housh, T. J., & Cramer, J. T. (2017). Greater Neural Adaptations following High- vs. Low-Load Resistance Training. *Frontiers in physiology*, 8, 331. <https://doi.org/10.3389/fphys.2017.00331>
20. Iversen, V. M., Mork, P. J., Vasseljen, O., Bergquist, R., & Fimland, M. S. (2017). Multiple-joint exercises using elastic resistance bands vs. conventional resistance-training equipment: A cross-over study. *European journal of sport science*, 17(8), 973–982. <https://doi.org/10.1080/17461391.2017.1337229>
21. Kostadinović, S., Milovanović, N., Jovanović, J., & Tomašević-Todorović, S. (2020). Efficacy of the lumbar stabilization and thoracic mobilization exercise program on pain intensity and functional disability reduction in chronic low back pain patients with lumbar radiculopathy: A randomized controlled trial. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 33(6), 897–907. <https://doi.org/10.3233/BMR-201843>
22. Akhtar, M. W., Karimi, H., & Gilani, S. A. (2017). Effectiveness of core stabilization exercises and routine exercise therapy in management of pain in chronic non-specific low back pain: A randomized controlled clinical trial. *Pakistan journal of medical sciences*, 33(4), 1002–1006. <https://doi.org/10.12669/pjms.334.12664>
23. Coulombe, B. J., Games, K. E., Neil, E. R., & Eberman, L. E. (2017). Core Stability Exercise Versus General Exercise for Chronic Low Back Pain. *Journal of athletic training*, 52(1), 71–72. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-51.11.16>
24. Gladwell V, Head S, Hagggar M, Beneke R. (2006). Does a program of Pilates improve chronic non-specific low back pain? *J Sport Rehabil.*, 15, 338–350.
25. Comfort, P., Pearson, S. J., & Mather, D. (2011). An electromyographical comparison of trunk muscle activity during isometric trunk and dynamic strengthening exercises. *Journal of strength and conditioning research*, 25(1), 149–154. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181fb412f>
26. Carneiro, K. A., & Rittenberg, J. D. (2010). The role of exercise and alternative treatments for low back pain. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America*, 21(4), 777–792. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2010.06.006>
27. Chou, R., Qaseem, A., Snow, V., Casey, D., Cross, J. T., Jr, Shekelle, P., Owens, D. K., Clinical Efficacy Assessment Subcommittee of the American College of Physicians, American College of Physicians, & American Pain Society Low Back Pain Guidelines Panel (2007). Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Annals of internal medicine*, 147(7), 478–491. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-147-7-200710020-00006>
28. Wood, L., Foster, N. E., Lewis, M., & Bishop, A. (2021). Exercise Interventions for Persistent Non-Specific Low Back Pain – Does Matching Outcomes to Treatment Targets Make a Difference? A Systematic Review and Meta-Analysis. *The journal of pain*, 22(2), 107–126. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2020.04.002>
29. Rydeard, R., Leger, A., & Smith, D. (2006). Pilates-based therapeutic exercise: effect on subjects with nonspecific chronic low back pain and functional disability: a randomized controlled trial. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 36(7), 472–484. <https://doi.org/10.2519/jospt.2006.2144>
30. Miyamoto, G. C., Costa, L. O., & Cabral, C. M. (2013). Efficacy of the Pilates method for pain and disability in patients with chronic nonspecific low back pain: a systematic review with meta-analysis. *Brazilian journal of physical therapy*, 17(6), 517–532. <https://doi.org/10.1590/S1413-35552012005000127>
31. Byrnes, K., Wu, P. J., & Whillier, S. (2018). Is Pilates an effective rehabilitation tool? A systematic review. *Journal of bodywork and movement therapies*, 22(1), 192–202. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2017.04.008>

EFFECTIVENESS OF THERAPEUTIC EXERCISES TO REDUCE PAIN AND DISABILITY IN PATIENTS WITH CHRONIC NONSPECIFIC PAIN IN THE LUMBAR SPINE

H. O. Stelmakh, O. M. Vasilevsky, T. H. Bakalyuk, N. R. Makarchuk, M. V. Volynets

Ivan Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, Ternopil, Ukraine

Purpose: To analyze and summarize current scientific data on the effectiveness of therapeutic exercises in reducing pain and improving performance in patients with chronic nonspecific pain in the lumbar spine.

Materials and Methods. The study conducted a literature review that allowed us to analyze the key aspects of the effect of therapeutic exercises on pain and performance.

Results. The European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain recommend therapeutic exercises as a first-line treatment.

Regardless of the mechanism of injury to the lumbar spine, weakness of the deep trunk muscles and reduced spinal stability lead to a slow reduction in pain and limited range of motion. During rehabilitation, it is necessary to perform exercises to strengthen the deep muscles of the trunk (core muscles) to ensure stability and control of movements, as this area is the functional center of the kinetic chain between the upper and lower extremities.

Exercise programs for the treatment of chronic lumbar pain are quite diverse, but their effectiveness depends on the individual characteristics of the patient, the correct dosage of the load, adherence to the principle of progression and an integrated approach.

Given the available evidence, aerobic, strength, stabilizing, dynamic exercises, as well as yoga and Pilates classes are an important component in a comprehensive approach to the treatment of chronic lumbar pain, contributing to significant symptom relief and improvement of the functional status of patients.

Conclusions. Therapeutic exercises are an effective method of pain reduction and improvement of performance in patients with chronic nonspecific lumbar spine pain and should be included in a comprehensive treatment plan, given their proven benefits for improving physical functioning and quality of life.

KEY WORDS: therapeutic exercises; nonspecific low back pain; pain syndrome; rehabilitation; functional disorders.

Рукопис надійшов до редакції 23.02..2025

Відомості про авторів:

Стельмах Галина Олегівна – кандидатка медичних наук, асистентка кафедри медичної реабілітації Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ України; ORCID <https://orcid.org/0000-0003-2992-3274>

Василевський Олександр Михайлович – аспірант кафедри медичної реабілітації Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ України; ORCID <https://orcid.org/0009-0004-4605-188X>

Бакалюк Тетяна Григорівна – докторка медичних наук, професорка кафедри медичної реабілітації Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ України; ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7619-0264>

Макарчук Надія Романівна – кандидатка медичних наук, асистентка кафедри медичної реабілітації Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ України; ORCID <https://orcid.org/0000-0001-5196-1619>

Волинець Марта Вікторівна – здобувач вищої освіти 6 року навчання за спеціальністю 227 «Терапія та реабілітація» медичного факультету Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ України; ORCID <https://orcid.org/0009-0004-0238-3700>

Електронна адреса для листування: tanita5d@ukr.net