

2. Pakushyna, L. Z. (2010). Developing valeological literacy in future social educators during professional training. (PhD thesis). H. Skovoroda Pereiaslav-Khmelnitskyi State Pedagogical University, Pereiaslav-Khmelnitskyi.
3. Samoilo, N. V. (2010). Developing students' valeological competency during health and safety training course. (PhD thesis). V. N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv.
4. Shapovalova, T. H. (2006). Valeological education of older adolescents in out-of-school environment-oriented educational institutions. (PhD thesis). The Institute for Problems of Education, Kyiv.
5. Stefaniuk, S. K. (2000). The factors in valeologization and socialization: some aspects of the experience in social and valeological work in Kharkiv high school No 116. Kharkiv: Step.
6. Voloshyn, O. R. (2012). Developing valeological education in Western Ukraine (1918–1939). (PhD thesis). Ivan Franko Drohobych State Pedagogical University, Drohobych.
7. Bakhmat, N., Maksymchuk, B., Voloshyna, O., Kuzmenko, V., Matviichuk, T., Kovalchuk, A. ... Maksymchuk, I. (2019). Designing cloud-oriented university environment in teacher training of future physical education teachers. *Journal of Physical Education and Sport*, 19 (4), 1323-1332.
8. Behas, L., Maksymchuk, B., Babii, I., Tsymbal-Slatvinska, S., Golub, N., Golub, V. ... Maksymchuk, I. (2019). The influence of tempo rhythmic organization of speech during gaming and theatrical activities on correction of stammering in children. *Journal of Physical Education and Sport*, 19 (4), 1333-1340.
9. Bezliudnyi O., Kravchenko O., Maksymchuk B., Mishchenko M., Maksymchuk, I. (2019) Psycho-correction of burnout syndrome in sports educators. *Journal of Physical Education and Sport*, 19 (3), Art 230 pp. 1585.
10. Halaidiuk, M., Maksymchuk, B., Khurtenko, O., Zuma, I., Korytko, Z., Andriieva, R. ... Maksymchuk, I. (2018). Teaching approaches in extracurricular physical activities for 12-14-year-old pupils under environmentally unfavourable conditions. *Journal of Physical Education and Sport*, 18 (4), 2284–2291.
11. Maksymchuk, I., Maksymchuk, B., Frytsiuk, V., Matviichuk, T., Demchenko, I., Babii, I. ... Savchuk, I. (2018). Developing pedagogical mastery of future physical education teachers in higher education institutions. *Journal of Physical Education and Sport*, 18 (2), 810–815.
12. Melnyk, N., Bidyuk, N., Kalenskyi, A., Maksymchuk, B., Bakhmat, N., Matviienko, O. ... Maksymchuk, I. (2019). Models and organizational characteristics of preschool teachers' professional training in some EU countries and Ukraine. *Збірник Інститута за педагогіка істраживања*, 51 (1), 46–93.
13. Sitovskiy A., Maksymchuk B., Kuzmenko V., Nosko Y., Korytko Z., Bahinska O. ... Maksymchuk, I. (2019). Differentiated approach to physical education of adolescents with different speed of biological development (2019). *Journal of Physical Education and Sport*, Vol.19 (3), Art 222, pp. 1532 – 1543.
14. Sheremet M., Leniv Z., Loboda V., Maksymchuk B. (2019) The development level of smart information criterion for specialists' readiness for inclusion mplementation in education (2019). *Information Technologies and Learning Tools*, 72, 273-285.
15. Melnyk, N., Bidyuk, N., Kalenskyi, A., Maksymchuk, B., Bakhmat, N., Matviienko, O. ... Maksymchuk, I. (2019). Models and organizational characteristics of preschool teachers' professional training in some EU countries and Ukraine. *Збірник Інститута за педагогіка істраживања*, 51 (1), 46–93.
16. Shevchuk, O. A. (2011). Developing the system of valeological knowledge in primary school pupils while teaching health basics. (PhD thesis). Rivne State University of Humanities, Rivne.
17. Voskoboynikova, H. L. (2013). Theoretical and methodological principles for developing medical-valeological competency in future primary school teachers. (Postdoctoral thesis). The Institute for Teacher Education and Adult Education of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, Kyiv.

Якубовський Д.А
студент, НУФВСУ, м. Київ
Мамедова В.А
студент, НУФВСУ, м. Київ
Шабалтун В.М
студент, НУФВСУ, м. Київ
Івановська О.Є

Викладач кафедри фізичної терапії та ерготерапії

БІЛЬ В ПОПЕРЕКУ ТА ВПЛИВ ЩОДЕННОЇ АКТИВНОСТІ РІЗНОЇ СПРЯМОВАНOSTI НА ЙОГО ПОЯВ - МЕТА- АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

Питання болю в попереку стоїть дуже гостро в суспільстві. В середньому 80% людей відчувають біль у спині хоча б раз на рік. Більшість випадків болю в попереку класифікуються як неспецифічні, коли пухлини, перелом хребця та ін. етіологія не була визначена. Існує лінійна залежність між фізичною активністю та станом здоров'я людини. Багатьма дослідженнями доведено пряму залежність самопочуття людини від рівня і якості навантаження.

Ключові слова: біль у попереку, неспецифічний хронічний біль у попереку, залежність болю в попереку від навантаження, дегенеративне-дистрофічні зміни поперекового відділу хребта.

Якубовский Д.А., Мамедова В.А., Ивановская О.С., Шабалтун В.М. Боль в пояснице и влияние повседневной активности различной направленности на ее появление – мета - анализ литературных источников. Вопрос боли в пояснице стоит очень остро в обществе. В среднем 80% людей испытывают боль в спине хотя бы раз в год. Большинство случаев боли в пояснице классифицируются как неспецифические, когда опухоли, перелом позвонка и др. этиология не была определена. Существует линейная зависимость между физической активностью и состоянием здоровья человека. Многими исследованиями доказано прямую зависимость самочувствия человека от уровня и качества нагрузки.

Ключевые слова: боль в пояснице, неспецифический хроническая боль в пояснице, зависимость боли в пояснице от нагрузки, дегенеративное-дистрофические изменения поясничного отдела позвоночника.

Yakubovsky D., Mamedova V., Ivanovskaya O., Shabaltun V. Lower back pain and the effects of different activities of different direction on its appearance – meta - analysis of literary sources The issue of lower back pain is very acute in society. On average, 80% of people experience back pain at least once a year. Most cases of back pain are classified as non-specific when tumors, vertebral fractures, etc. etiology has not been determined. There is a linear relationship between physical activity and human health. Many studies have proved a direct relationship between human well-being and the level and quality of workload.

Keywords: low back pain, nonspecific chronic low back pain, dependence of low back pain on load, degenerative-dystrophic changes in the lumbar spine.

Постановка проблеми. Біль в попереку – повсякденне явище для багатьох людей. Він є причиною виходу на лікарняний, в деяких випадках призводить до страху перед певними рухами, сприяє розвитку гіподинамії, що призводить до ожиріння, проблем з поставою та ускладнень з боку серцево – судинної та дихальної системи.

За даними школи громадського здоров'я та тропічної медицини, Австралія, поширеність болю в попереку протягом життя досягає 80-84%, річна поширеність серед населення оцінюється на рівні 65% [3]. Більшість випадків болю в попереку класифікуються як неспецифічні, тобто коли специфічна (пухлини, перелом та ін..) етіологія не була визначена [4]. Болі в попереку негативно впливають на економічний стан, оскільки виникає додаткове навантаження внаслідок невізду працівників на роботу, втрата продуктивності та відшкодування вартості лікування робітників [6]. Тому проблема лікування болю має пріоритетне значення.

Мета дослідження - проведення мета-аналізу літературних джерел для з'ясування практичної цінності застосування фізіотерапевтичних вправ в лікуванні неспецифічного болю у спині.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Відповідно до думки експертів міжнародної асоціації по вивченню болю, хронічною вважається біль тривалістю більше 3 місяців (Merskey H.M., 1994). Саме купірування хронічного больового синдрому в спині є основним завданням при лікуванні даної категорії хворих. При цьому у 80% пацієнтів болю проходять під впливом лікування протягом місяця, однак у інших вона приймає хронічний перебіг.

Стереотипи лікувальних підходів пацієнтів з болем у спині у щоденній клінічній практиці базуються на медикаментозній терапії, між тим, можливості інших факторів впливу недооцінюються і незаслужено забуваються. У той же час, ефективність впливу при патогенетичних підходах в окремих клінічних випадках перевищує можливості медикаментозної терапії. У зв'язку з цим, ми вважаємо перспективним комплексне лікування з використанням засобів фізичної терапії, яка дозволяє розірвати порочне коло, оптимізувати реалізацію саногенетических реакцій і як наслідок купірувати синдром хронічного болю в спині.

Достовірно відомо, що фізіотерапевтичні вправи позитивно впливають на стан пацієнтів, при наявності патологічних змін з боку серцево-судинної системи та при респіраторних захворюваннях [8,9]. Однак, існують суперечливі повідомлення про залежність між фізичною активністю та болями в попереку. Наприклад, в одному огляді Bogdanis G.C. [12] не вдалося виявити зв'язок між фізичною активністю та хронічним болем в попереку, хоча ці результати можна пояснити відмінностями у характеристиках фізичної активності в рамках включених досліджень (наприклад, тип, інтенсивність і тривалість) і опрацювання лише трьох досліджень, які вивчали зв'язок між фізичною активністю і хронічними болями в попереку у дорослих. Крім того, механізми зв'язку між фізичною активністю і болями в попереку залишаються неоднозначними. Було висунуто гіпотезу, що фізична бездіяльність може призвести до зниження м'язової сили і гнучкості, а отже, може призвести до підвищення ризику травматизму хребта. [13] Тобто існує необхідність в виявленні досліджень, які спрямовані на

За даними багатьох досліджень виявлено, що існує лінійна залежність між фізичною активністю та станом здоров'я людини, а збільшення фізичної активності та працездатності призводить до додаткового покращення стану здоров'я [7,8,9,10]. Фізична активність визначається як «будь-які тілесні рухи, що виробляються скелетними м'язами, які призводять до витрат енергії». Розуміння зв'язків між фізичною активністю та болями в попереку дозволяє впровадити майбутні багатоконпонентні заходи, спрямовані на запобігання болей в попереку. Розгляд кожної галузі фізичної активності окремо дасть змогу краще застосовувати знання, отримані в спостережних дослідженнях, задля запобігання болей в попереку в повсякденному житті людей. [10,11]

Інший споріднений огляд Heneweer H., Staes F. показав - тип і інтенсивність фізичної активності слід враховувати при вимірюванні пов'язаності з болем в попереку [13]. Стосовно домену та рівня фізичної активності, останнім мета-аналізом когортних досліджень [14] повідомлено, що середній і високий рівень фізичної активності дозволля (ЛТРА) знижує ризик розвитку хронічного болю в попереку на 11-16%. Однак у цьому огляді не було зазначено цільової популяції, результатів або статистичного підходу. Наприклад, він включав як підлітків, так і дорослих, комбінувавши інші фактори, пов'язані з болем в

попереку, такі як інтенсивність болю та відпустку за хворобою, автори дослідження не завжди повідомляли про повністю скориговані об'єднані оцінки і не змогли дослідити вплив різних областей фізичної активності. Тому необхідно ширше розуміти зв'язок між загальною фізичною активністю та фізичною активністю, специфічною для певної галузі та болем в попереку.

Результати дослідження та їх обговорення. При проведенні обзору літературних джерел, присвячених обраній тематичі, нами серед досліджень, що відповідають високій якості обрано наступні: за даними Neuch, I, Hagen I. [15], що вивчали зв'язок між базовою фізичною активністю у вільний час та ризиком появи болю в попереку в кінці спостереження виявлено, що ризик розвитку люмбагії при фізичних навантаженнях в межах 3 год. не корелюють. Авторами проведено узагальнене лінійне моделювання, за яким обстежено 9616 жінок і 8452 чоловіки без хронічних болей в попереку. Жінки, які брали участь у важкій фізичній активності (1–2 год на тиждень), мали відносний ризик появи болю в попереку порівняно з тими, які мали лише легку фізичну активність (менше 1 години на тиждень). Як висновок зазначалось, що : «...не спостерігалось подальшого загального зниження ризику болю серед тих, хто мав тривалість фізичної активності 3 год. на тиждень і більше» [15].

За результатами дослідження Hubscher M. [16] проведено оцінку зв'язків між домашньою та рекреаційною фізичною активністю і болем у попереку після адаптації до генетичних впливів та навколишнього середовища.

Обрано групу близнюків, які оцінювались за наступними параметрами:

- поширеність болю в попереку та енергійна робота в садівництві, дворі;
- рекреаційна легка ходьба, помірної, великої інтенсивності.

Проведено рандомізовані дослідження на вибірці 486 близнюків, яке включало проведення аналізу за методом «випадок-контроль» 69 пар близнюків, у яких виявлено було наявність болей в попереку. Аналіз «випадок-контроль» показав, що біль у попереку значною мірою асоціювався з важкою фізичною активністю, тоді як не було виявлено жодної істотної асоціації з будь-якою формою рекреаційної фізичної активності (легка ходьба або помірна / енергійна).

Як висновок, було зазначено: «...важка фізична праця має вплив на ймовірність розвитку болю в попереку. Поєднання важкої праці та рекреаційної фізичної активності може збільшити ймовірність болю в попереку набагато більше, ніж важка або рекреаційна активність окремо. Асоціації, які є більшими при використанні ко-двійкового аналізу, свідчать про те, що генетичні та екологічні фактори впливають на взаємозв'язок між фізичною активністю та болями в попереку, і демонструють цінність даного дослідження»

За даними дослідження Abolfotouh S.M. [17] була оцінена поширеність болю в попереку серед 254 медсестер з різних відділів / палат в лікарні Хамад (Доха, Катар), за два місяці (лютий і березень 2015 року). За допомогою певних заходів визначені медичні та професійні предиктори, що корелюють з появою болю в попереку, а саме:

Високий рівень болю в спині при догляді за хворими, з однорічним поширенням болю в попереку:

- Біль щонайменше один день виявлено у 54,3% обстежених;
- Хронічні болі в попереку склали - 26,8% обстежених;
- Біль в попереку у відпустці - 18,1% обстежених;
- Зупинка роботи через біль в попереку вплинула на 76,8% обстежених;
- Зверталися за медичною допомогою - 58,7% обстежених;
- До фізіотерапевтичних процедур звернулись - 15,9% обстежених;
- Відпустка через хворобу - 50,8% обстежених.

Як висновок, було зазначено: «...необхідно вживати превентивні заходи для зниження ризику болю в попереку, наприклад, для організації належних періодів відпочинку, освітніх програм для навчання правильним рухам тіла та програм спортивної діяльності».

В дослідженні Kim W. [18] вивчався зв'язок між типом, кількістю фізичної активності і болем у попереку в людей віком ≥ 50 років. В дослідженні було залучено 1796 чоловіків та 2198 жінок у віці ≥ 50 років. Після коригування за віком і індексом маси тіла, активний і помірний рівень фізичної активності корелювали з підвищеним ризиком появи болю в попереку як у чоловіків, так і у жінок. Силкові вправи були пов'язані зі зниженим ризиком болей в попереку. Аналіз підгруп за віком показав, що ці тенденції були найбільш помітно продемонстровані у жінок віком ≥ 65 років.

Як висновок, було зазначено: «...результати дозволяють припустити, що як тип, так і кількість фізичної активності впливають на розвиток болю в попереку у людей у віці до 50 років і, таким чином, модифікація активності може бути корисною для профілактики та лікування болю в попереку».

В іншому дослідженні [19] вивчався вплив факторів успадкування та специфічного способу життя на хронічні болі в попереку. Було відібрано 105 пар-близнюків, результати показали, що поширеність хронічного болю в попереку значною мірою визначається генетичними факторами (спадковість = 32%).

Як висновок, було зазначено: «...дослідницький аналіз показав більш високу поширеність хронічного болю в попереку, пов'язаного з легкими прогулянковими вправами і енергійним садівництвом або важкою роботою навколо будинку. Щоденний час, проведений у сидінні, також позитивно пов'язувався з хронічними болями в попереку, але не з помірними фізичними навантаженнями, такими як біг, їзда на велосипеді і плавання. У кінцевій багатовимірній моделі лише час, витрачений на енергійне озеленення або важку роботу навколо будинку, залишався пов'язаним з хронічними болями в попереку».

Масштабне дослідження [20] включало в себе 4610 дорослих, 17% жінок, у віці від 20 до 81 років. Дослідження тривало 4,9 років, за цей період оцінювався біль в попереку. Всі учасники повідомляли на початковому етапі, чи виконували вони вправи на гнучкість.

Як висновок, фахівцями було зазначено: «...ні загальне виконання вправ на гнучкість, ні активізація м'язової діяльності впродовж дня не були пов'язані з більш високою частотою болю в попереку в порівнянні з тими, хто не виконував цю діяльність. Ті, хто повідомляв про розтягування, як специфічну активність, мали більш високий ризик розвитку болю в попереку в порівнянні з тими, хто не виконував вправи на гнучкість, або відвідував заняття фізичними вправами. Ті, хто повідомив про використання силових тренажерів, як частина діяльності по зміцненню м'язів, мали більш високий ризик появи болю в попереку, порівняно з тими, хто не виконував м'язову активність або виконував вправи з вільною вагою. Розтягування або використання вагових тренажерів пов'язано з підвищеним ризиком розвитку болю в попереку в порівнянні з використанням вільної ваги, гуртків гімнастики або фізичних вправ».

Метою іншого проспективного дослідження дослідження [21] було визначення причинно-наслідкового зв'язку між щоденною кількістю пройдених кроків та частотою появи болю в шиї і в попереку у працівників з малорухливими робочими місцями впродовж 1 року.

Це однорічне дослідження проведено серед 387 працівників, які не повідомляли про симптоми болю у хребті попередні 3 місяці. Дані були зібрані з використанням самостійного опитувальника, фізичного обстеження та крокоміра. Кожні місяці збирали дані спостереження за захворюваннями опорно-рухового апарату і кожні 3 місяці на кількість кроків на день. Були побудовані дві регресійні моделі для аналізу впливу щоденних кроків на 1-річну частоту болю в шиї та попереку.

Серед 367 (95%) учасників спостерігались протягом 1 року. Лише 16 і 14% повідомили про інцидент болю в шиї і попереку, відповідно. Було виявлено негативну асоціацію між щоденними кроками і появою болю в шиї. Збільшення щоденних кроків ходьби на 1000 знизило ризик болю в шиї на 14%. Не було виявлено значних зв'язків між щоденною кількістю кроків та появою болю в попереку.

Як висновок, було зазначено: «...збільшення кількості кроків на день є захисним фактором проти болю в шиї у тих, хто має сидячу роботу. Втручання для зменшення болю в шиї повинні включати збільшення кількості пройдених кроків на день»

В іншому перехресному дослідженні популяції [22], що було спрямоване на вивчення поширеності болю в попереку та деякі супутні змінні серед дорослих людей обох статей. Було проведено перехресне дослідження популяції у міському районі Presidente Prudente, Сан-Паулу. Вибірка складалася з 743 дорослих мешканців протягом двох років у цьому місті. Болі в попереку, якість сну та фізична активність були зібрані шляхом особистого інтерв'ю в резиденції респондентів. Пізніше було створено дерева багатовимірних моделей з ієрархічним включенням змішаних факторів.

Кількість людей, хто повідомив про біль в попереку минулого року, становила 50,2%, а на минулому тижні - 32,3%. Була виявлена кореляція між наявністю болю в попереку у жінок старшого віку з відсутністю вищої освіти, поганим сном, надлишковою масою тіла. Скоригована модель виявила, що люди старше 45 років (від 45 до 59,9 років) зі змінами сну і ожирінням можуть бути в групі ризику появи болю в попереку.

Як висновок було зазначено: «...поширеність болю в попереку серед містян є високою, ожиріння людей у віці старше 45 років, з будь-яким порушенням сну, є фактором підвищеного ризику появи болю в попереку».

Метою довготривалого дослідження було виявити зв'язки між фізичною активністю, фізичною функцією та болем у попереку у популяції людей літнього віку.

До участі в популяційному довготривалому дослідженні [23] старіючих датських близнюків, в яких не було болю в попереку протягом останнього місяця, були включені дані інтерв'ю щодо фізичної активності, загальної фізичної функції та болю в попереку на початковому етапі контролю. Зв'язки між рівнями фізичної активності та болем в попереку були оцінені з використанням логістичної регресії для всієї когорти і з використанням узгодженої конструкції випадок-контроль для пар-близнюків, що не мали достатню фізичну активність. Абсолютний ризик і відносний ризик для інциденту загострення болю в попереку по відношенню до фізичної активності були розраховані для учасників з вищою або нижчою від середньої фізичної функції на початку дослідження. Абсолютний ризик появи болю в попереку також був розрахований для учасників на основі того, чи залишилися вони активними або неактивними між базовим та подальшим рівнями діяльності.

Всього було включено 1387 осіб у віці 70-100 років на початку дослідження, у тому числі 86 пар-близнюків, які не мали необхідної фізичної активності на початку дослідження. У загальній вибірці 83% займалися легкою фізичною активністю, а 42% чоловіків і 35% жінок займалися напруженою фізичною активністю принаймні щотижня. Зайняті напруженою фізичною активністю на початковому етапі були сильно захисними по відношенню до того, що мали біль в попереку та тривалістю більше 30 днів. Знайдено статистично достосвірний зв'язок між збільшенням частоти напруженої фізичної активності та величиною цього захисного ефекту. Учасники з низьким рівнем фізичної підготовленості отримали найбільш виражений позитивний ефект від фізичної активності. Таким чином, біль в попереку, не є важливим фактором, що впливає на те, чи залишалися учасники напруженої фізичної активності на початковому етапі та подальшому спостереженні або навпаки.

Як висновок було зазначено: «...фізична активність помірної інтенсивності, принаймні раз на тиждень має захисну дію в контексті болю в попереку у людей старшого віку».

У метааналізі [24 -28] було відібрано 36 перспективних когортних досліджень та виявлено що фізична активність у вільний час може зменшити ризик хронічного болю в попереку на 11% -16%.

Таким чином, результати проведеного мета- аналізу літературних джерел дозволили встановити, що помірна, дозована, систематична фізична активність, модифікація способу життя зменшує ризик виникнення болю в попереку.

Висновки. Огляд досліджень, проведених в різних країнах світу показав, що біль в попереку – дуже поширене явище серед людей всіх верств населення. Відсутність фізичної активності у межах норми відіграє важливу роль у появі болю в попереку.

З опрацьованих досліджень, 10 підтверджують що помірна, дозована, систематична фізична активність, модифікація способу життя зменшує ризик виникнення болю в попереку.

З опрацьованих досліджень 6 вказують що неконтрольована фізична активність, важка фізична праця, наявність ожиріння, проблем сну, вік більше 45 років впливає на ризик появи болю в попереку.

Література

1. Hoy D, Bain C, Williams G, March L, Brooks P, Blyth F, et al. A systematic review of the global prevalence of low back pain. *Arthritis Rheumatology* 2012 Jun;64(6):2028-37.
2. Vos T, Abajobir AA, Abate KH, Abbafati C, Abbas KM, Abd-Allah F et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet* 2017 Sep 16;390(10100):1211–59.
3. Walker B, The prevalence of low back pain: a systematic review of the literature from 1966 to 1998. *J Spinal Disord.* 2000 Jun;13(3):205-17
4. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, Hildebrandt J, Kluber-Moffett J, Kovacs F, et al. European guidelines for the treatment of acute non-specific low back pain in primary care settings. *European Spine Journal: official publication of the European Spine Society, the European Spine Deformation Society and the European Section of the Cervical Spine Research Society.* *Eur Spine J.* 2006 Mar;15 Suppl 2:S192-300.
5. Hoy D, Brooks P, Blyth F, Buchbinder R, Epidemiology of low back pain. Best practices and research. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2010 Dec;24(6):769-8.
6. Krismar M, van Tulder M. Group of back pain, and joint health strategies for Europe, strategies for the prevention and treatment of musculoskeletal system. Lower back pain (non-specific). Best practices and research. *Clinical rheumatology Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2007 Feb;21(1):77-9.
7. Jelena A, Wim G «Physical Activity: Schemes are designed to build exercises» *Br J Gen Pract.* 2007 Dec 1; 57(545): 979–986.
8. O'Donovan G, Lee IM, Hamer M, Stamatakis E Weekend Warriors Association and other leisure activities with risks for all, cardiovascular disease and cancer mortality. *JAMA Intern Med.* 2017 Mar 1;177(3):335-342.
9. Sadarangani KP, Hamer M, Mindell JS, Coombs NA, E Stamatakis. Physical activity and risk of all-cause and cardiovascular disease mortality in diabetic adults from Great Britain: pooled analysis of 10 population-based cohorts. *Diabetes Care.* 2014 Apr;37(4):1016-2.
10. Caspersen KE, Powell CJ, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep.* 1985 Mar-Apr; 100(2): 126–131.
11. Sitthipornvoraku E, Janwantanakul P, Purepong N, Pensri P *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.* 01 Dec 2005, 15 Suppl 1:17-24.
12. Bogdanis GC. Effects of physical activity and inactivity on muscle fatigue. *Front Physiol.* 2012; 3: 142.
13. Heneweer H, Staes F, Aufdemkampe G, Rijn M, Vanhees L, Physical activity and low back pain: a systematic review of recent literature. *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.* *Eur Spine J.* 2011 Jun;20(6):826-45.
14. Shiri R, Falah-Hassani K. Does leisure time physical activity protect against low back pain? Systematic review and meta-analysis of 36 prospective cohort studies. *Br J Sports Med.* 2017 Oct;51(19):1410-1418.
15. Heuch I, Hagen I. Is there a U-shaped relationship between physical activity in leisure time and risk of chronic low back pain? *BMC Public Health.* 2016; 16: 306.
16. Hubscher M. Heavy domestic, but not recreational, physical activity is associated with low back pain: Australian Twin low BACK pain. *Eur Spine J.* 2014 Oct;23(10):2083-9.
17. Abolfotouh SM. Prevalence, consequences and predictors of low back pain among nurses in a tertiary care setting. *Int Orthop.* 2015 Dec;39(12):2439-49.
18. Kim W Relationship between the type and amount of physical activity and low back pain in Koreans aged 50 years and older. *PM R.* 2014 Oct;6(10):893-9.
19. Ferreira, PH Carvalho MG. Heritability and lifestyle factors in chronic low back pain: Results of the Australian Twin Low Back Pain Study. *Eur J Pain.* 2014 Nov;18(10):1410-8.
20. Robert D, Sandler Xuemei Sui, Timothy S, FB Steven N. Are flexibility and muscle-strengthening activities associated with a higher risk of developing low back pain? *J Sci Med Sport.* 2014 Jul;17(4):361-5.
21. Sitthipornvorakul E, Janwantanakul P, Lohsoonthorn V. The effect of daily walking steps on preventing neck and low back pain in sedentary workers: a 1-year prospective cohort study. *Eur Spine J.* 2015 Mar;24(3):417-24.
22. Zanuto E. Prevalence of low back pain and associated factors in adults from a middle-size Brazilian city. *Eur Spine J.* 2015 Mar;24(3):417-24.
23. Hartvigsen J, Christensen K. Active lifestyle protects against incident low back pain in seniors: a population-based 2-year prospective study of 1387 Danish twins aged 70-100 years. *Spine (Phila Pa 1976).* 2007 Jan 1;32(1):76-81.

24. Shiri R, Falah-Hassani K. Does leisure time physical activity protect against low back pain? Systematic review and meta-analysis of 36 prospective cohort studies. *Br J Sports Med.* 2017 Oct;51(19):1410-1418.
25. Lunde LK, Koch M, Hanvold T. Low back pain and physical activity — a 6.5 year follow-up among young adults in their transition from school to working life. *BMC Public Health.* 2015 Nov 12;15:1115.
26. Griffith L, Shannon H, Wells R. Individual participant data meta-analysis of mechanical workplace risk factors and low back pain. *Am J Public Health.* 2012 Feb;102(2):309-18.
27. Pinheiro MB, Ferreira ML, Refshauge K. Symptoms of depression and risk of new episodes of low back pain: a systematic review and meta-analysis. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2015 Nov;67(11):1591-603.
28. Schaller A, Rudolf K, Dejonghe L. Influencing factors on the overestimation of self-reported physical activity: a cross-sectional analysis of low back pain patients and healthy controls. *Biomed Res Int.* 2016;2016:1497213.

УДК УДК796.015.52:796.83

Мулик В. В., Шестак Ю. С., Окунь Д. О.

ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ БОКСЕРСЬКИХ СПОРЯДЖЕНЬ У ЗАГАЛЬНІЙ ФІЗИЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ ЮНИХ БОКСЕРІВ 15-16 РОКІВ

У статті представлено результати впливу використання спеціальних боксерських споряджень протягом річного макроциклу на рівень загальної фізичної підготовки юних боксерів 15-16 років. В результаті проведених досліджень, в яких прийняли участь по 12 боксерів в контрольній і дослідній групі, отримано більш високі показники в групі, що використовувала в заняттях спеціальні боксерські спорядження (вправи з мішком і грушею; з настінною подушкою; пневматичною грушею; вправи з м'ячем на гумках; вправи з малим підвісним м'ячем) в кінці кожного заняття. Проведені дослідження щодо ефективності використання спеціальних боксерських споряджень протягом річного макроциклу у юних боксерів 15-16 років позитивно вплинули на рівень прояву швидкісно-силових якостей.

Ключові слова: юні боксери, загальні фізична підготовка, боксерські спорядження, тести, швидкісно-силові якості.

Мулик В.В., Шестак Ю.С., Окунь Д.О. Использование специальных боксерских снаряжений в общей физической подготовке юных боксеров 15-16 лет В статье представлены результаты влияния использования специальных боксерских снаряжений течение годичного макроцикла на уровень общей физической подготовки юных боксеров 15-16 лет. В результате проведенных исследований, в которых приняли участие по 12 боксеров в контрольной и опытной группе, получено более высокие показатели в группе, использовавшей в занятиях специальные боксерские снаряжения (упражнения с мешком и грушей, с настенной подушкой; пневматической грушей; упражнения с малым мячом на резинках; упражнения с малым подвесным мячом) в конце каждого занятия. Проведенные исследования по эффективности использования специальных боксерских снаряжений течение годичного макроцикла у юных боксеров 15-16 лет положительно повлияли на уровень проявления скоростно-силовых качеств.

Ключевые слова: юные боксеры, общие физическая подготовка, боксерские снаряжение, тесты, скоростно-силовые качества

Mulik V., Shestak Yu., Okun D. Use of special boxing equipment in general physical training of young boxers 15-16 years The article presents the results of the impact of the use of special boxing equipment during the annual macrocycle on the level of general physical fitness of young boxers 15-16 years old. As a result of the studies, in which 12 boxers in the control and experimental groups took part, higher indices were obtained in the group that used special boxing equipment (exercises with a boxing bag and punching bag, with a wall pillow; pneumatic punching bag; exercises with a small ball on elastic bands; exercises with a small hanging ball) at the end of each lesson. Studies have been conducted on the effectiveness of using special boxing equipment during a one-year macrocycle for young boxers aged 15-16 who have a positive effect on the level of manifestation of speed-strength qualities.

Keywords: young boxers, general physical preparedness, boxing equipment, tests, speed-strength qualities

Постановка проблеми та її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. Фізична підготовка нерозривно пов'язана з підвищенням загального рівня функціональних можливостей організму, різномічним фізичним розвитком, зміцненням здоров'я.

Рівень фізичної підготовки визначає здатність боксера адаптуватися до високих навантажень, сприяє відновленню в найбільш короткий термін спортивної форми, стабільному збереженню тренуваності, скорочення відновного періоду при виконанні окремих вправ під час тренувальних занять і при тренуваннях в цілому [3 с 23].

Розрізняють загальну і спеціальну фізичну підготовку [8 с 421]. Загальна фізична підготовка боксера спрямована на різномічний розвиток його фізичних здібностей. Вона сприяє підвищенню рівня функціональних можливостей організму, розвитку витривалості, силових і швидкісно-силових якостей, координаційної здібності та ін. Загально-розвивальні вправи можна розділити на вправи непрямого та прямого впливу [2 с 22].

Вправи непрямого впливу сприяють розвитку таких загальних якостей, як гнучкість, спритність, сила, швидкість, тобто готують спортсмена до спеціального тренування [6 с 223].

Фізичні вправи прямого впливу повинні за координацією і характером відповідати рухам і діям в боксі (стрибки, біг