

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.31

УДК: 616-036.82+616-089+616.366+796.012.62

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ СКАНДИНАВСЬКОЇ ХОДЬБИ У ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ХОЛЕЦИСТЕКТОМІЇ НА ДОВГОТРИВАЛОМУ ЕТАПІ РЕАБІЛІТАЦІЇ

Н.Р. Голод

*Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра фізичної терапії та ерготерапії,
м. Івано-Франківськ, Україна*

ORCID ID: 0000-0003-0996-6920, e-mail: n.golod@ukr.net

Резюме. Мета дослідження – визначити ефективність застосування скандинавської ходьби (СХ) у пацієнтів після холецистектомії на довготривалому етапі реабілітації.

Матеріали і методи. У дослідження включено 79 пацієнток після лапароскопічної холецистектомії на довготривалому етапі реабілітації.

Методи: Просте рандомізоване дослідження із засліпленням оцінювачів. Оцінювали 6-ти хвилинний тест ходьби, Модифіковану Шкала Борга, частоту серцевих скорочень (ЧСС), артеріальний систолічний тиск (САТ) артеріальний, діастолічний тиск ДАТ. Використовували СХ як засіб фізичної терапії. Методи математичної статистики: Вірогідність розходжень оцінювали за допомогою парного t-критерію Стьюдента для залежних вибірок.

Результати. В обох групах при первинному обстеженні виявлено підвищення рівнів систолічного, діастолічного артеріального тиску, підвищення ЧСС у стані спокою, зниження від норми показники 6-ти хвилинного тесту ходьби та наявності відчуття задишки при виконанні тесту. При проведенні заключного обстеження було виявлено статистично достовірне ($< 0,05$) покращення показників у групі Б у порівнянні із групою А та у порівнянні із результатом первинного обстеження, а саме: параметрів 6-ти хвилинного тесту ходьби, у зменшенні відчуття задишки при ходьбі за Модифікованою Шкалою Борга, у зменшенні ЧСС, САТ та ДАТ у стані спокою.

Висновки.

1. Методика реабілітаційного втручання із застосуванням фізичної терапії у групі Б, яка базувалася на оцінці функціонування пацієнта та включала у себе скандинавську ходьбу як засіб для покращення активності та толерантності до фізичних навантажень, роботи серцево-судинної системи є ефективною.

2. Застосування СХ в умовах санаторно-курортної реабілітації призводить до статистичного зниження ЧСС, САТ, ДАТ в стані спокою, збільшення дистанції ходи за 6 хвилин та зменшення відчуття задишки при ходьбі, у порівнянні з контрольною групою, яка не займалася СХ.

3. Встановлено, що пасивна методика реабілітації не підвищили рівень толерантності до фізичних навантажень, роботи серцево-судинної системи пацієнток після лапароскопічної холецистектомії.

Ключові слова: холецистектомія, реабілітація, фізична терапія, скандинавська ходьба.

Вступ. У світі щорічно виконують більше двох з половиною мільйонів операцій з приводу калькульозного холецистити. В Україні за даними статистики, частота оперативних втручань з приводу видалення жовчного міхура збільшилась з шістсот тисяч до півтора мільйона на рік. Проте, не завжди проведення холецистектомії призводить до покращення якості життя, адже у багатьох закладах залишається суто медичний підхід до відновлення таких пацієнтів. Закон України «Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я», який передбачає «визначення правових, організаційних та економічних засад проведення реабілітації особи з обмеженнями повсякденного функціонування у сфері охорони здоров'я з метою досягнення та підтримання оптимального рівня функціонування у її середовищі», застосування пацієнтоцентричного підходу в реабілітації, використання міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності і здоров'я (МКФ) для розробки індивідуальних реабілітаційних програм та оцінки їх ефективності, передбачає застосування біопсихосоціального підходу [1,2]. Пацієнти після лапароскопічної холецистектомії на різних етапах реабілітації замість полегшення відчувають обмеження

функціонування, діяльності та участі, що обумовлює шукати шляхи удосконалення реабілітаційного підходу для таких пацієнтів [3, 4].

Мета дослідження – визначити ефективність застосування скандинавської ходьби у пацієнтів після холецистектомії на довготривалому етапі реабілітації.

Матеріали і методи. Просте рандомізоване дослідження із засліпленням оцінювачів. У дослідження включено 79 пацієнток. Критерії включення: пацієнтки після проведеної холецистектомії віком від 45 до 59 років, яким проводилося оперативне втручання лапароскопічна холецистектомія від 1 до 6 міс до поступлення в реабілітаційне відділення. Критеріями виключення були пацієнтки із хронічним ентеритом та колітом у фазі загострення важкої форми, із загостренням запального процесу у підшлунковій залозі, із запальними процесами в дванадцятипалій кишці та шлунку, із гострим піелонефритом, із порушенням проходження харчових мас шлунково-кишковим трактом, злюжкісними захворюваннями органів травлення, із різко вираженою недостатністю кровообігу, із ускладненою сечокам'яною хворобою, із нейропсихічною патологією, відмовою пацієнтів від участі в дослідженні. 79 пацієнток проходили

реабілітацію у санаторно-курортному комплексі Моршинкурорт у реабілітаційному відділенні «Лаванда», яких методом рандомізації простим випадковим способом відбору з жеребкуванням поділено на 2 групи: група В (n=39); група А (n=40). Пацієнтки групи А отримували реабілітаційні послуги за стандартною схемою лікувального закладу використовуючи біомедичний підхід (дієта, водолікування, мінеральні, або хвойні ванни та лікувальну фізкультуру із використанням загально-розвиваючих вправ). У групі В індивідуальні реабілітаційні програми формувалися використовуючи біопсихосоціальний підхід, на основі виявлених порушень функціонування за допомогою МКФ, та толерантності серцево-судинної системи пацієнток до фізичних навантажень. Визначали 6-ти хвилинний тест ходьби (м) ($M \pm m$), Модифіковану Шкалу Борга (бал), ЧСС у стані спокою за 1 хв, САТ мм.рт.ст.

ДАТ мм.рт.ст. з метою підвищення фізичної працездатності, витривалості, та збільшення толерантності пацієнток до фізичних навантажень використовували СХ. Більш детальний аналіз структури груп відображено на рис. 1.

Проводилося обстеження в перший день поступлення в реабілітаційне відділення (первинне обстеження) та в день виписки (заключне обстеження). Методи математичної статистики: статистична обробка результатів дослідження виконувалась з

використанням стандартного пакета програми Microsoft Excel (Microsoft 365 для підприємств, власник nholod@ifnmu.edu.ua). Для перевірки нульової гіпотези H_0 про підпорядкованість досліджуваної вибірки нормальному закону розподілу використовували критерій узгодженості Колмогорова-Смирнова. Обчислювали значення середнього арифметичного (M) і стандартну похибку середньої ($\pm m$). Вірогідність розходжень оцінювали за допомогою парного t-критерію Стьюдента для залежних вибірок. Розходження вважали статистично достовірними при $p < 0,05$ (95% рівень значущості).

Використані методи у проведеному дослідженні затверджені етичною комісією Івано-Франківського медичного університету (ІФНМУ) при плануванні комплексної науково-дослідної роботи, затвердженій рішенням Вченої Ради ІФНМУ протокол №19 від 20.12.2018р. на тему: «Розробка і вдосконалення організаційно-методичних основ фізичної терапії у хворих із захворюваннями черевної порожнини та нервової системи» (державний реєстраційний номер 0119U000448) та наукового дослідження ІФНМУ у галузі хронічного здоров'я зі спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» на тему: «Теоретико-методичні основи фізичної терапії хворих після лапароскопічної холецистектомії» (державний реєстраційний номер 01119 U 2951).

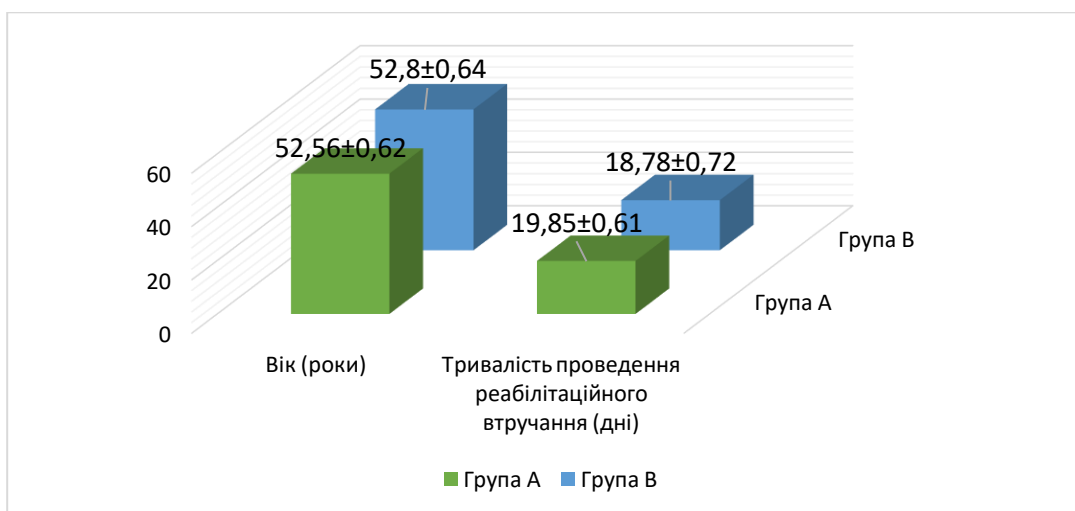


Рис. 1 Структура груп.

Результати дослідження. Наявність у пацієнток обох груп А і Б скарг на роботу шлунково-кишкового тракту (ШКТ), диспепсичні прояви, абдомінальні болі, зниження працездатності, витривалості, толерантності до фізичних навантажень. Як правило, такі скарги у пацієнтів після холецистектомії називаються «Постхолецистектомічний синдром» [5,6]. Наявність постхолецистектомічного синдрому стало причиною продовження лікування в санаторно-курортних умовах.

Пацієнтки обидвох груп статистично не відрізнялися за віком та статтю. Пацієнтки групи А і В проходили реабілітацію у реабілітаційному відділенні «Лаванда» санаторно-курортного комплексу (СКК) Моршинкурорт в 2020, 2021 роках. Групи А і В в

умовах СКК отримували, згідно клінічного протоколу, індивідуальний дієтичний режим. [7].

Реабілітація пацієнток групи А включала водолікування та дієтотерапією, мінеральні або хвойні ванни, та/або інші водні процедури, групову щоденну лікувальну гімнастику по 30-45 хвилин щоденно, класичний масаж живота та спини тривалістю 25-30 хв., при відсутності протипоказань – аплікації з озокеритом на ділянку живота.

Методика реабілітації групи Б базувалася на оцінці функціонування пацієнта за допомогою МКФ. Процес був проблемно-орієнтований та спрямований на досягнення довго короткострокових цілей. Кожній пацієнтці групи Б був підібраний індивідуальний реабілітаційний план відповідно до функціонального стану. Весь реабілітаційний процес був спрямований

на досягнення оптимального рівня функціонування та якості життя особи у її середовищі. З метою збільшення витривалості, толерантності до фізичних навантажень застосовували СХ [8].

У пацієток групи Б реабілітаційне втручання складалося із дієтотерапії, водолікування та фізичної терапії. З метою збільшення функції витривалості та фізичної працездатності застосовували і СХ. Фізичні навантаження збільшувалися поступово. Тривалість занять визначалася строго індивідуально, враховуючи вік, стан пацієток, фізичну підготовленість. Усі пацієнтки пройшли спеціальне навчання техніки СХ. Перед кожним проходженням маршруту СХ, який становив 6 км, виконувалася розминка для підготовки опорно-рухового апарату до навантажень. Заняття

відбувалися щоденно у першій половині дня. Швидкість ходьби підбиралася індивідуально, в залежності від реакції серцево-судинної системи на навантаження. Для отримання оптимальних результатів ЧСС у пацієток під час СХ утримували на рівні 70-85% від максимального серцевого ритму. Максимальну ЧСС розраховували шляхом віднімання від 220 віку. На маршруті СХ пацієнтки підтримували ЧСС мінімум 70% від максимального, щоб отримати аеробний режим навантаження. Також оцінювали сприйняття навантаження і відчуття пацієнтками задишки під час фізичного навантаження за Модифікованою шкалою Борга, де 0 балів при відсутності відчуття задишки, а 10 – максимальне відчуття задишки. Результати обстежень відображені у таблиці 1.

Таблиця 1

Результати обстежень (M±m)

| Показник | 6-ти хвилинний тест ходьби (м) (M±m) | Шкала Борга (бал) | ЧСС у стані спокою за 1 хв | САТ | ДАТ |
|--|--------------------------------------|-------------------|----------------------------|------------|-----------|
| Група А первинне обстеження | 488±57 | 6,5±2,81 | 89,7±1,81 | 136,3±4,82 | 84,5±4,05 |
| Група Б первинне обстеження | 473±69 | 6,6±2,92 | 90,1±2,02 | 135,5±4,91 | 85,8±5,01 |
| Група А заключне обстеження | 509±54 | 5,9±2,82 | 89,05±1,8 | 134,9±4,65 | 82,7±4,33 |
| Група Б заключне обстеження | 536±42 | 4,5±2,33 | 86,55±1,85 | 132,8±3,25 | 80,05±3,5 |
| p при порівнянні показників первинного обстеження груп А і Б | > 0,05 | > 0,05 | > 0,05 | > 0,05 | > 0,05 |
| p при порівнянні показників первинного і заключного обстеження групи А | > 0,05 | > 0,05 | > 0,05 | > 0,05 | > 0,05 |
| p при порівнянні показників первинного і заключного обстеження групи Б | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| p при порівнянні показників заключного обстеження груп А і Б | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |

Аналізуючи результати пацієнтів після ЛХЦ до початку реабілітаційного втручання на довготривалому етапі реабілітації в обох групах виявлено підвищення рівнів систолічного, діастолічного артеріального тиску, підвищення ЧСС у стані спокою, дещо знижені від норми показники 6-ти хвилинного тесту ходьби та наявності відчуття задишки при виконанні тесту. Пацієнтки обох груп при первинному опитуванні скаржилися на незначні порушення функції дихання, пацієнти відчували збільшення ритму дихання при фізичному навантаженні, ходьбі по сходах та на далекі відстані та стомлюваність. Функція ходьби була порушена у пацієнтів обох груп тільки при ходьбі на далекі відстані, очевидно, через незадовільну загальну витривалість низьку толерантність до фізичного навантаження та слабкість м'язових груп. При порівнянні обстежуваних параметрів між групами А і Б при первинному обстеженні не було виявлено статистичної різниці.

При проведенні заключного обстеження було виявлено статистично достовірне (< 0,05) покращення показників у групі Б у порівнянні із групою А та у порівнянні із результатом первинного обстеження, а саме: у збільшенні дистанції 6-ти хвилинного тесту ходьби (м), у зменшенні відчуття задишки при ходьбі за Модифікованою Шкалою Борга (у балах), у

зменшенні ЧСС у стані спокою, САТ мм.рт.ст. та ДАТ мм.рт.ст.

Обговорення результатів. У багатьох наукових працях доведено, що ЛХЦ покращує якість життя та стан пацієнтів з калькульозним холециститом [9]. Проте, пацієнти з постхолецистектомічним синдромом крім порушень функції біліарної системи [7] мають зниження аеробної здатності та загальної витривалості, деякі труднощі у певній діяльності та участі. [3,4].

Медикаментозне лікування, чи водолікування, хоч є ефективним, проте, не зможе вирішити усі проблеми, а потребує більш широкого погляду і втручання із застосуванням методів фізичної терапії та ерготерапії для відновлення, чи покращення виявлених в процесі первинного обстеження порушених функцій та відновлення діяльності та участі, у тому числі й підвищення толерантності до фізичного навантаження та збільшення витривалості.

При розробці програми з фізичної терапії вирішили застосовувати з цією метою саме СХ, оскільки багато науковців зазначають, що СХ позитивно впливає на фізичну форму, склад тіла та якість життя людей. Мета аналіз проведений вченими Bullo, V., Gobbo, S., Vendramin, B., Duregon та ін. який включав п'ятнадцять досліджень вказує на те, що СХ здатна покращити динамічний баланс, функціональний

баланс, силу м'язів верхніх і нижніх кінцівок, аеробну потужність, роботу серцево-судинної системи, склад тіла і ліпідний профіль, проте, негативно впливає на статичну рівновагу. Автори вказують на те, що у порівнянні із тренуванням при звичайній ходьбі, СХ покращує динамічний баланс, гнучкість нижньої частини тіла і якість життя. Також СХ є більш ефективним засобом фізичної терапії у покращенні аеробної здатності пацієнтів середнього та похилого віку. Порівнюючи застосування СХ із силовими тренуваннями, розміри ефекту показали, що СХ покращила динамічний баланс, силу м'язів нижньої частини тіла, гнучкість верхньої частини тіла та аеробну здатність і якість життя [9,4].

Також ряд науковців зазначає, що СХ широко та успішно застосовується в лікуванні кількох неінфекційних хронічних захворювань, таких як діабет, рак, гіпертонія, ожиріння або для загального збереження здоров'я. Науковці вказують, що при такій ходьбі збільшується поглинання кисню без будь-якого збільшення швидкості, що дозволяє застосовувати СХ як засіб для схуднення та підтримки оптимального стану здоров'я [12].

Деякі дослідження показують, що СХ може призвести до збільшення рухливості плечей і зниження больової чутливості в плечовому поясі, а також зменшенні болі у шиї та плечах. СХ збільшує відстань і швидкість ходьби, а також довжину кроку, збільшує м'язову активацію та силу верхніх кінцівок, а також амплітуду рухів верхніх та нижніх кінцівок [13].

Автори зазначають що чим довша довжина пальців, тим більше енерговитрат у пацієнта [14].

Результати нашого дослідження збігаються із дослідженнями авторів Cokorilo N, Ruiz-Montero PJ, González-Fernández FT та ін. у тому що, СХ можна використовувати як засіб для покращення аеробної здатності, витривалості та загальної працездатності людей похилого та середнього віку [15].

Висновки.

1. Методика реабілітаційного втручання на довготривалому етапі реабілітації із застосуванням фізичної терапії у групі Б, яка базувалася на оцінці функціонування пацієнта та включала у себе скандинавську ходьбу як засіб для покращення активності та толерантності до фізичних навантажень, роботи серцево-судинної системи є ефективною.

2. Застосування СХ в умовах санаторно-курортної реабілітації призводить до статистичного зниження ЧСС, САТ, ДАТ в стані спокою, збільшення дистанції ходи за 6 хвилин та зменшення відчуття задихки при ходьбі, у порівнянні з контрольною групою, яка не займалася СХ.

3. Встановлено, що водолікування, дієтотерапія, мінеральні або хвойні ванни, та/або інші водні процедури, групові щоденні лікувальні гімнастики щоденно, класичний масаж живота та спини, аплікації з озокеритом на ділянку живота у групі А не підвищили рівень толерантності до фізичних навантажень, роботи серцево-судинної системи пацієнток після лапароскопічної холецистектомії.

References:

1. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), Geneva, Switzerland: World Health; 2001. Available from: https://physrehab.org.ua/wp-content/uploads/docs/5210-preklad_mkf_dorosla_v_docx.pdf.
2. Prodinge B, Stucki G, Coenen M, Tennant A. The measurement of functioning using the International Classification of Functioning, Disability and Health: comparing qualifier ratings with existing health status instruments. *Disabil. Rehabil.* 2019;41(5):541-548.
3. Golod N, Buhaienko T, Imber V, et al. The Results of the Examination of Patients After Laparoscopic Cholecystectomy in the Acute Period of Rehabilitation Using the International Classification of Functioning. *Acta Balneologica.* 2022;3(169):224-229. doi: 10.36740/ABAL202203104
4. Nataliya R. Golod, Ljudmyla P. Rusyn, Igor K. Churpiy, Nataliia R. Zakaliak, Volodymyr G. Saienko, Kseniia P. Meleha, Yuliya V. Dutkevych-Ivanska. Dynamics of the Level of Functioning of Patients After Laparoscopic Cholecystectomy in the Long-term Rehabilitation Period *Acta Balneologica.* 2022;6(172):537-541. doi: 10.36740/ABAL202206108. Available from: <https://actabalneologica.eu/6-2022/>
5. Arora D, Kaushik R, Kaur R, et al. Post-cholecystectomy syndrome: A new look at an old problem. *J Minimal Access Sur.* 2018;14:202-207. doi: 10.4103/jmas.JMAS_92_17.
6. Jensen SW, Gelbel J. Postcholecystectomy Syndrome Clinical Presentation. *Medscape.* 2018. <http://www.emedicine.medscape.com/article/192761-overview>. [date access 7.09.2021]
7. Golod N, Churpiy I, Yaniv O, et al. The Influence of the Application of Mineral Water on the Functional State of the Liver of Patients after Laparoscopic Cholecystectomy in the Long Period of Rehabilitation. *Acta Balneologica.* 2022;1(167):29-33. doi: 10.36740/ABAL202201106.
8. Hertsyk A. The creation of programs of physical rehabilitation/therapy in musculoskeletal disorders. *Slobozans'kij naukovо-sportivnij visnik.* 2016;5(55):22-7.
9. Koishibayeva L, Turgunov Ye, Teleuov M, et al. Comparing of Quality of Life in cholecystitis patients before and after cholecystectomy. *Abstractbok Kirurgveckan: JKPG Jönköping, Sweden.* 2017; 287 p.
10. Bullo V, Gobbo S, Vendramin B, et al. Nordic Walking Can Be Incorporated in the Exercise Prescription to Increase Aerobic Capacity, Strength, and Quality of Life for Elderly: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Rejuvenation Res.* 2018;21(2):141-161. doi: 10.1089/rej.2017.1921
11. Gomeñuka NA, Oliveira HB, Silva ES, et al. Effects of Nordic walking training on quality of life, balance and functional mobility in elderly: A randomized clinical trial. *PLoS One.* 2019;14(1):e0211472. Published 2019 Jan 30. doi: 10.1371/journal.pone.0211472
12. Russo L, Belli G, Di Blasio A, Lupu E, Larion A, Fischetti F, Montagnani E, Di Biase Arrivabene P, De Angelis M. The Impact of Nordic Walking Pole Length on Gait Kinematic Parameters. *Journal of functional morphology and kinesiology.* 2023;8(2):50. <https://doi.org/10.3390/jfkm8020050>

13. Monteiro EP, Franzoni LT, Cubillos DM, et al. Effects of Nordic walking training on functional parameters in Parkinson's disease: a randomized controlled clinical trial. *Scand J Med Sci Sports*. 2017;27(3):351-358. doi:10.1111/sms.12652.
14. Ardigò LP, Buglione A, Russo L, Cular D, Esposito F, Doria C, Padulo J. Marathon Shoes vs. Track Spikes: A Crossover Pilot Study on Metabolic Demand at Different Speeds in Experienced Runners. *Res. Sport. Med.* 2023;31:13–20.
15. Cokorilo N, Ruiz-Montero PJ, González-Fernández FT, Martín-Moya R. An Intervention of 12 Weeks of Nordic Walking and Recreational Walking to Improve Cardiorespiratory Capacity and Fitness in Older Adult Women. *J Clin Med*. 2022;11(10):2900. Published 2022 May 20. doi:10.3390/jcm11102900

UDC 616-036.82+616-089+616.366+796.012.62

EFFECTIVENESS OF THE USE OF NORDIC WALKING IN PATIENTS AFTER CHOLECYSTECTOMY AT THE LONG-TERM STAGE OF REHABILITATION

N.R. Golod

*Ivano-Frankivsk National Medical University,
Department of Physiotherapy and Occupational
Therapy, Ivano-Frankivsk, Ukraine
ORCID ID: 0000-0003-0996-6920,
e-mail: n.golod@ukr.net;*

Abstract. The aim of the study was to determine the effectiveness of the use of nordic walking (nw) in patients after cholecystectomy at the long-term stage of rehabilitation.

Materials and Methods. The study included 79 patients after laparoscopic cholecystectomy in the long-term rehabilitation phase. Simple randomised trial with blinding of raters. The 6-minute walk test, the Modified Borg Scale, heart rate (HR), arterial systolic blood pressure (SBP), and diastolic blood pressure (DBP) were assessed. We used SC as a means of physical therapy. Methods of mathematical statistics: The probability of differences was assessed using the paired Student's t-test for dependent samples. Differences were considered statistically significant at $p < 0.05$.

Results. The initial examination before the start of rehabilitation intervention at the long-term stage of

rehabilitation in both groups revealed an increase in systolic and diastolic blood pressure, an increase in resting heart rate, slightly reduced 6-minute walk test and the presence of shortness of breath during the test. Patients in both groups complained of minor respiratory dysfunction during the initial examination, with increased respiratory rate during exercise, stair and long-distance walking, and fatigue. The walking function was impaired in patients of both groups only when walking long distances, obviously due to unsatisfactory general endurance, low tolerance to physical activity and weakness of muscle groups. When comparing the examined parameters between groups A and B at the initial examination, no statistical difference was found.

Exercise classes were held daily. The walking speed was selected individually, depending on the reaction of the cardiovascular system to the load. During exercise therapy, patients' heart rate was maintained at 70-85% of the maximum heart rate to obtain an aerobic exercise regimen.

The final examination revealed a statistically significant (< 0.05) improvement in group B compared with group A and compared with the results of the initial examination, namely: an increase in the distance of the 6-minute walk test (m), a decrease in the feeling of shortness of breath when walking according to the Modified Borg Scale (in points), a decrease in resting heart rate, SBP mm Hg and DBP mm Hg.

Conclusions.

1. The methodology of rehabilitation intervention at the long-term stage of rehabilitation with the use of physical therapy in group B, which was based on the assessment of patient functioning and included Nordic walking as a means to improve activity and tolerance to physical activity, cardiovascular functioning, is effective.
2. The use of SW in the conditions of sanatorium rehabilitation leads to a statistical decrease in heart rate, SBP, DBP at rest, an increase in walking distance in 6 minutes and a decrease in the feeling of shortness of breath when walking, compared to the control group that did not engage in SW.
3. It was found that hydrotherapy, diet therapy, mineral or coniferous baths, and/or other water procedures, group daily therapeutic gymnastics, classical abdominal and back massage, applications with ozokerite to the abdomen in group A did not increase the level of exercise tolerance, cardiovascular functioning of patients after laparoscopic cholecystectomy.

Keywords: cholecystectomy, rehabilitation, physical therapy, Nordic walking

Стаття надійшла в редакцію 25.08.2023 р.
Стаття прийнята до друку 25.09.2023 р.