

ВПЛИВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ НА СТАН ПАЦІЄНТІВ ІЗ КОРОНАВІРУСНОЮ ХВОРОБОЮ В ДОВГОТРИВАЛОМУ ПЕРІОДІ РЕАБІЛІТАЦІЇ**THE IMPACT OF PHYSICAL THERAPY ON THE CONDITION OF PATIENTS WITH COVID-19 DURING LONG-TERM REHABILITATION**

Корота Ю. В., Неханевич О. Б.
*Дніпровський державний медичний університет,
м. Дніпро, Україна*

Korota Yu. V., Nekhanevych O. B.
*Dnipro State Medical University,
Dnipro, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.9>

Анотації

За мету поставлено оцінити вплив фізичної терапії на якість життя та кардіореспіраторну витривалість пацієнтів з коронавірусною хворобою в довготривалому періоді реабілітації. У дослідженні взяли участь 60 пацієнтів (середній вік становив 59(8,3) років), які знаходились на стаціонарному лікуванні з приводу коронавірусної хвороби. Пацієнтів випадковим чином розподіляли до 2-х груп по 30 осіб у кожній: основної та контрольної. Пацієнтам основної групи призначали програму фізичної терапії, що включала вправи для розвитку сили нижніх кінцівок, вправи для відновлення фізичної витривалості, вправи на розтяг (стречинг) м'язів тулуба, грудної клітки та поясу верхніх кінцівок, вправи, спрямовані на підвищення сили дихальних м'язів, контрольоване дихання та очищення дихальних шляхів, протягом перших 6-ти тижнів після виписки. Усім пацієнтам проводилось анкетування, антропометрія, оцінювалися якість життя за опитувальником SF-36 та кардіореспіраторна витривалість за 6-хвилинним тестом з ходьбою. Установлено позитивний вплив курсу фізичної реабілітації через 6 тижнів за показниками якості життя: фізичного функціонування – 57(17,3) проти 46,8(14,8), життєвої активності – 56,7(9,2) проти 47,7(7,7), загального стану здоров'я – 55,3(7,1) проти 49(4,9), відповідно ($p < 0,05$). Через 12 місяців після виписки зберігалася статистично значима різниця між основною та контрольною групами за показниками: життєвої активності – 61,5(7,4) проти 57,3(6,8), рівня психічного здоров'я – 59,7(9,4) проти 54,1(8,5), відповідно ($p < 0,05$). Значення 6MWT було вищим в основній групі одразу після 6-ти тижнів реабілітації: 413(76,8) м проти 342,8(73,0) м, відповідно ($p < 0,05$). Статистично значуща різниця між групами зберігалася впродовж року. Застосування фізичної терапії для пацієнтів з коронавірусною хворобою в перші 6 тижнів після виписки зі стаціонару позитивно впливає на якість життя, зокрема, вищий рівень фізичного функціонування, ментального здоров'я та життєвої активності зберігається до 12-ти місяців у порівнянні з пацієнтами, яким фізична терапія не призначалася. Також пацієнти, які пройшли курс фізичної терапії, мають вищий рівень кардіореспіраторної витривалості, починаючи з 6-го тижня, який зберігається впродовж року.

Ключові слова: фізична терапія, коронавірусна хвороба, реабілітація, якість життя, витривалість.

To evaluate the impact of physical therapy on the quality of life and cardiorespiratory endurance of COVID-19 patients during long-term rehabilitation. The study involved 60 patients (average age 59(8.3) years) who were hospitalized due to COVID-19. Patients were randomly assigned to two groups, with 30 individuals in each: the intervention group and the control group. The intervention group received a physical therapy program, which included exercises to improve lower limb strength, activities to restore physical endurance, stretching exercises for trunk, chest, and upper limb muscles, exercises aimed at enhancing respiratory muscle strength, controlled breathing, and airway clearance during the first 6 weeks post-discharge. All patients underwent surveys, anthropometry, assessments of quality of life using the SF-36 questionnaire, and cardiorespiratory endurance using the 6-minute walk test. A positive impact

of the physical rehabilitation course was observed after 6 weeks concerning the quality of life indicators: physical functioning (57(17.3) vs. 46.8 (14.8)), vitality (56.7(9.2) vs. 47.7(7.7)), and general health status (55.3(7.1) vs. 49(4.9)), respectively ($p < 0.05$). The statistically significant difference between the intervention and control groups persisted at 12 months for vitality (61.5(7.4) vs. 57.3(6.8)) and mental health (59.7(9.4) vs. 54.1(8.5)), respectively ($p < 0.05$). The 6-minute walk test values were significantly higher in the intervention group immediately after 6 weeks of rehabilitation (413(76.8) m vs. 342.8(73.0) m, respectively; $p < 0.05$). This statistically significant difference between the groups persisted over the course of the year. The application of physical therapy for COVID-19 patients during the first 6 weeks post-discharge positively influences their quality of life, specifically enhancing physical functioning, mental health, and vitality, and this improvement is maintained up to 12 months compared to patients who did not receive physical therapy. Patients who underwent physical therapy also demonstrated higher cardiorespiratory endurance from the 6th week onwards, and this improvement was sustained throughout the year.

Key words: physical therapy, COVID-19, rehabilitation, quality of life, endurance.

Вступ. Станом на 2022–2023 рр. проблема коронавірусної хвороби в Україні все ще залишається актуальною. Пневмонія та гострий респіраторний дистрес-синдром є основними ускладненнями COVID-19 [2]. Встановлено, що позалікарняна пневмонія у людей похилого віку має серйозний вплив на їхню повсякденну активність (ADL) і якість життя. Це супроводжується помітним зниженням фізичної та психічної функцій. Ця інформація свідчить про важливість ранньої діагностики та лікування пневмонії в цільовій групі, а також про необхідність подальшого моніторингу та реабілітації для підтримки якості життя цих пацієнтів [6].

Симптоми, такі як втома, задишка, м'язова слабкість і психологічний дистрес, стають одними з найчастіших скарг серед госпіталізованих пацієнтів з COVID-19 після їх виписки. Значною особливістю є те, що ці симптоми можуть залишатися довготривалими, навіть у людей з низьким ризиком і легкою формою захворювання. Це може впливати на їхню здатність до нормального функціонування в робочих, соціальних та домашніх умовах [3; 4].

Поруч із прийомом ліків рання реабілітація є ключовою складовою частиною лікування і відіграє важливу роль протягом усього перебігу захворювання. Належне реабілітаційне втручання є важливим, оскільки реабілітація покращує якість життя пацієнтів, зменшує їхні симптоми та дозволяє їм повернутися до звичного способу життя. Легенева реабілітація може бути рекомендована на індивідуальній основі для пацієнтів після COVID-19

з урахуванням їхніх конкретних симптомів. Для успішної реабілітації важливо залучати фахівців, які мають досвід у міждисциплінарному догляді за хворими на коронавірусну хворобу та в реабілітації. Вони здатні забезпечити індивідуалізований та ефективний підхід до відновлення фізичного та психологічного стану пацієнтів після захворювання [11].

Мета дослідження – оцінити вплив фізичної терапії на якість життя та кардіореспіраторну витривалість пацієнтів з коронавірусною хворобою в довоготривалому періоді реабілітації.

Матеріал і методи. У період 2022–2023 років на базі КНП «МКЛ № 4» ДМР було обстежено 67 пацієнтів, які знаходилися на стаціонарному лікуванні з приводу коронавірусної хвороби у відділенні терапії. Після застосування критеріїв включення-виключення в подальшому дослідженні взяли участь 60 пацієнтів, 18 чоловіків (30%), 42 жінок (70%). Середній вік – 59 (8,3) років (від 39-ти до 73-х років).

Пацієнтів розподіляли до 2-х груп випадковим чином (за рандомізаційними таблицями, що згенеровані в програмі Statistica 6,0). До основної та контрольної групи ввійшло по 30 осіб. Сформовані групи не відрізнялись за статтю, віком, зростом, вагою, індексом маси тіла (ІМТ) та клінічними показниками, що вказує на однорідність груп порівняння на початку дослідження (табл. 1).

Пацієнти в основній групі виконували програму фізичної терапії, що включала вправи для розвитку сили нижніх кінцівок, вправи для відновлення фізичної витрива-

лості, вправи на розтяг (стречинг) м'язів тулуба, грудної клітки та поясу верхніх кінцівок, вправи, спрямовані на підвищення сили дихальних м'язів, контрольоване дихання та очищення дихальних шляхів. Терапевтичне втручання проводилось фізичним терапевтом індивідуально та/або в групах по 3–4 особи, 5 днів на тиждень упродовж 6-ти тижнів. У кінці курсу реабілітації кожен пацієнт отримав рекомендації щодо самостійних занять у домашніх умовах. Пацієнтам контрольної групи фізична терапія не призначалася.

Первинне оцінювання пацієнтів проводилось у день виписки зі стаціонару (I візит), подальші – через 6 тижнів (II візит), через 3 місяці (III візит), 6 місяців (IV візит), 12 місяців (V візит).

За допомогою анкетування отримували дані про вік, стать, наявність в анамнезі супутніх захворювань, зокрема захворювань органів дихальної системи. Якість життя оцінювали за допомогою опитувальника SF-36. Розрахунки проводили за окремими категоріями якості життя: фізичне функціонування (PF), соціальне функціонування (SF), психічне здоров'я (MH), рольове фізичне функціонування (RP), емоційне функціонування (RE), життєва активність (VT), загальний стан здоров'я (GH), кожен вимір був перетворений у відсотковий бал [8; 10; 12]. Кардіореспіраторну витривалість оцінювали за 6-хвилинним тестом з ходьбою (6MWT) [9].

Для визначення ступеню ураження легень проводили комп'ютерну томографію органів грудної клітки, використовуючи томограф TOSHIBA Aquilion PRIME.

Для статистичної обробки даних використовували пакет ліцензійної програми STATISTICA (6.1, номер AGAR909E415822FA) [1]. За допомогою W-критерію Шапіро-Уїлка було проведено аналіз розподілу даних у нашому дослідженні. Отримані результати вказали на відсутність нормального розподілу в більшості наборів даних, що були вибрані для аналізу, тому статистичне порівняння в групах здійснювалось за допомогою непараметричних методів. Результати представлені у форматі M(SD), де M – середнє арифметичне; SD – середнє квадратичне відхилення. За допомогою U-критерія Манна-Уїтні встановлювали достовірність відмінностей кількісних показників для незалежних вибірок та критерію Вілкоксона – для залежних вибірок. Крім того, для встановлення однорідності груп за статтю використовувався критерій хі-квадрат Пірсона.

Дослідження є складовою частиною науково-дослідної роботи кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини та валеології Дніпровського державного медичного університету «Медичне, фізіотерапевтичне та ерготерапевтичне забезпечення спортивних, оздоровчих та реабілітаційних тренувань (№ 0121U114435, 2022–2026 рр.).

Таблиця 1

Аналіз однорідності груп на початку дослідження за демографічними, антропометричними показниками та ознаками тяжкості захворювання (коронавірусної хвороби COVID-19), M(SD)

Показник	Групи порівняння	
	Основна (n=30)	Контрольна (n=30)
Вік, роки	60,8(6,1)	57,2(9,8)
Стать	ч	8(26,7%)
	ж	22(73,3%)
SPO ₂ , %	94,7(3,1)	94,9(3,3)
ЧДР, раз/хв	19,8(3,2)	19,9(2,9)
Ураження легень, %	38,7(21,2)	39,4(17,5)
Вага, кг	84,9(21,9)	83,1(15,4)
Зріст, м	1,68(0,08)	1,67(0,07)
ІМТ, кг/м ²	30,3(7,9)	29,8(5,4)

Примітки: ЧДР – частота дихальних рухів, SPO₂ – сатурація крові.

Дозвіл на проведення даного дослідження надала комісія з питань біомедичної етики Дніпровського державного медичного університету (28.10.2020 р., протокол № 7). Дослідження проводилося згідно з принципами Гельсінської декларації Світової медичної асоціації «Етичні засади медичних досліджень, що стосуються людських суб'єктів» (змінена в жовтні 2013 року). Кожен пацієнт надав письмову згоду на участь у дослідженні.

Результати дослідження. Під час порівняння груп за клінічними показниками до початку терапії не було виявлено статистично значущих відмінностей. Цей результат свідчить про однорідність груп щодо вказаних клінічних параметрів на початку дослідження (табл. 2). За рядом показників якості життя в основній групі було встановлено переважаючу ефективність порівняно з контрольною. Так, фізичне функціонування у пацієнтів основної групи було статистично значимо вищим через 6 тижнів, 3 та 6 місяців після виписки: 57(17,3), 63,5(14), 64,3(11,9) проти 46,8(14,8), 50,2(11,8) та 57,3(11,9), відповідно ($p < 0,05$). Рівень психічного здоров'я пацієнтів основної групи переважав через 3, 6 та 12 місяців: 56,9(9,6), 58,9(9,21), 59,7(9,4)

проти 51,1(11,2), 52,1(10,3) та 54,1(8,5) у контрольній групі ($p < 0,05$). Показники життєвої активності були вищими у пацієнтів основної групи в порівнянні з контрольною впродовж усього року: 56,7(9,2) проти 47,7(7,7) через 6 тижнів, 60,3(8,5) проти 49(6,6) через 3 місяці, 61(7,9) проти 53,8(6,7) через 6 місяців, 61,5(7,4) проти 57,3(6,8) через 12 місяців, відповідно ($p < 0,05$). Щодо категорії загального стану здоров'я пацієнтів, то показники основної групи були вищими в порівнянні з контрольною через 6 тижнів терапії і становили 55,3(7,1) проти 49(4,9), відповідно ($p < 0,05$).

Щодо показників кардіореспіраторної витривалості (рис. 1) статистично значуще покращення відзначалось у пацієнтів основної групи після 6-ти тижнів фізичної терапії 413(76,8) м проти 342,8(73,0) м у контрольній групі, відповідно ($p < 0,05$). Вищий рівень показників в основній групі зберігався і через 3, 6, 12 місяців у порівнянні з контрольною: 415,5(73,3) м, 417(70,3) м, 418,3(70,0) м проти 346(67,2) м, 346,3(63,0), 349,3(63,9) у контрольній групі, відповідно ($p < 0,05$).

Дискусія. Результати нашого дослідження підтвердили дані попередніх наукових праць

Таблиця 2

Динаміка показників якості життя пацієнтів упродовж року після виписки зі стаціонару, M(SD)

Показник	Група	До	6 тиж.	3 міс.	6 міс.	12 міс.
PH,%	о	42(16,5)	57(17,3)*	63,5(14)*	64,3(11,9)*	62,3(11)
	к	42,7(14,4)	46,8(14,8)	50,2(11,8)	57,3(11,9)	58(10,8)
SF,%	о	28,7(11,9)	43,5(12,5)	64,0(11,2)	71,0(9,4)	75,7(9,4)
	к	27,6(13,3)	42,5(11,2)	62,5(13,3)	66,7(10,6)	73,6(10,6)
MH,%	о	49,3(15,4)	52,8(11,1)	56,9(9,6)*	58,9(9,21)*	59,7(9,4)*
	к	46,8(15,4)	49,6(12,1)	51,1(11,2)	52,1(10,3)	54,1(8,5)
RP,%	о	50(19,7)	60,8(14,2)	80(17,9)*	83,3(15,2)	85,8(12,6)
	к	46,7(20,5)	55(12,1)	65(16,9)	82,5(14,9)	83,3(13,7)
RE,%	о	44,4(20,5)	65,8(16,4)	76,9(17,7)	81,3(16,6)	85,7(16,6)
	к	45,5(20,8)	57,9(17,6)	76,9(15,4)	80,2(16,4)	83,5(16,8)
VT,%	о	42,2(12,7)	56,7(9,2)*	60,3(8,5)*	61(7,9)*	61,5(7,4)*
	к	39,5(11,5)	47,7(7,7)	49(6,6)	53,8(6,7)	57,3(6,8)
GH,%	о	47,5(9,5)	55,3(7,1)*	55,8(5,9)	56(5,9)	56,2(5,8)
	к	45,8(7,9)	49(4,9)	55,2(6,6)	55,5(6,3)	55,7(5,9)

Примітки: * – статистично значима різниця ($p < 0,05$) між основною та контрольною групою за відповідним показником після проведеної реабілітації; о – основна група, к – контрольна група. PH – фізичне функціонування, SF – соціальне функціонування, MH – психічне здоров'я, RP – рольове фізичне функціонування, RE – емоційне функціонування, VT – життєва енергія, GH – загальний стан здоров'я.

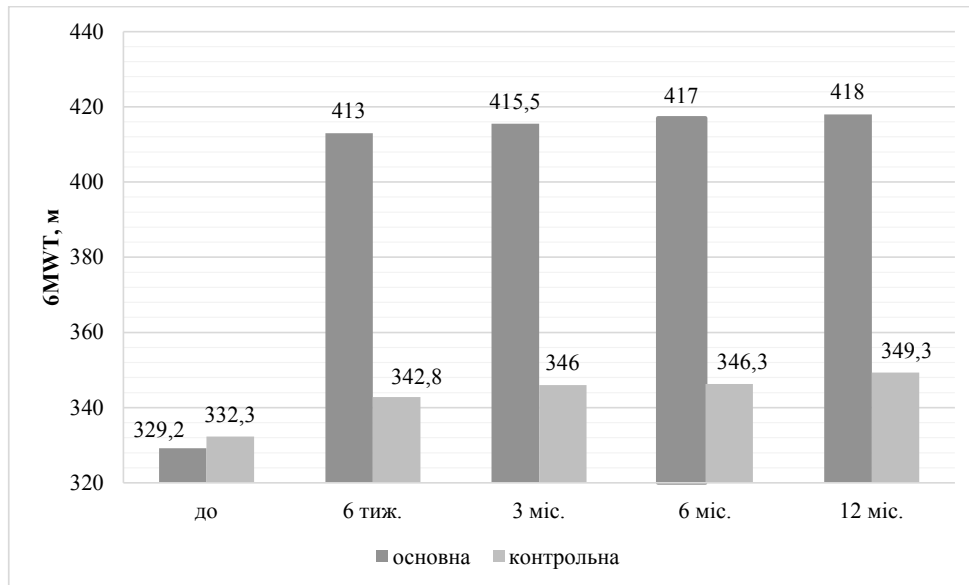


Рис. 1. Динаміка дистанції 6MWT у пацієнтів упродовж року після виписки

[5; 6; 11] щодо позитивного впливу фізичної терапії на рівень фізичної витривалості пацієнтів, що перенесли коронавірусну хворобу. Автори вказують на значне покращення середньої дистанції 6MWT протягом реабілітації, однак Z. Szarvas та співавт. [11] відзначають покращення показників уже після 14-денної програми фізичної терапії, тоді як K. Liu та співавт., J. Li та співавт. і S. Norr та співавт. застосовували 6-тижневу програму [5; 6; 7].

У цьому дослідженні було підтверджено дані K. Liu та співавт. й J. Li та співавт. [5; 6] щодо позитивного впливу фізичної реабілітації на якість життя пацієнтів, що підтверджено статистично значимо вищим рівнем показників фізичного функціонування. Однак нами було встановлено позитивний ефект і за показником психічного здоров'я.

Література

1. Антомонов М.Ю., Коробейников Г.В., Хмельницька І.В., Харковлюк-Балакіна Н.В. Математичні методи оброблення та моделювання результатів експериментальних досліджень: навчальний посібник. К. : «Олімпійська література», 2021. 216 с.

2. Anka, A.U., Tahir, M.I., Abubakar, S.D., Alsabbagh, M., Zian, Z., Hamedifar, H., et al. (2021). Coronavirus disease 2019 (COVID-19): An overview of the immunopathology, serological diagnosis and management. Scandina-

У нашому дослідженні контрольні обстеження проводились до 12-ти місяців, що дозволило дослідити довгостроковий вплив фізичної терапії на стан пацієнтів, на необхідності чого наголошували у своїх роботах Z. Szarvas та співавт., S. Norr та співавт. [7; 11].

Висновки. Застосування фізичної терапії для пацієнтів з коронавірусною хворобою в перші 6 тижнів після виписки зі стаціонару позитивно впливає на якість життя, зокрема, вищий рівень фізичного функціонування, ментального здоров'я та життєвої активності зберігається до 12-ти місяців у порівнянні з пацієнтами, яким фізична терапія не призначалася. Також пацієнти, які пройшли курс фізичної терапії, мають вищий рівень кардіореспіраторної витривалості, починаючи з 6-го тижня, який зберігається впродовж року.

References

1. Antomonov, M.Yu., Korobeinikov, H.V., Khmelnytska, I.V., Kharkovkiuk-Balakina, N.V. (2021). Matematychni metody obroblyennia ta modeliuвання rezultativ eksperymentalnykh doslidzhen: navchalnyi posibnyk. [Mathematical methods of processing and modeling the results of experimental research: a study guide] K: "Olimpiiska literatura", 216 p. [in Ukrainian].

2. Anka, A.U., Tahir, M.I., Abubakar, S.D., Alsabbagh, M., Zian, Z., Hamedifar, H., et al. (2021). Coronavirus disease 2019 (COVID-19):

vian journal of immunology, 93(4), e12998. DOI:10.1111/sji.12998

3. Arnold, D.T., Hamilton, F.W., Milne, A., Morley, A.J., Viner, J., Attwood, M. et al. (2021). Patient outcomes after hospitalisation with COVID-19 and implications for follow-up: results from a prospective UK cohort. *Thorax*, 76(4), 399–401. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2020-216086>

4. Halpin, S. J., McIvor, C., Whyatt, G., Adams, A., Harvey, O., McLean, L. et al. (2021). Postdischarge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: A cross-sectional evaluation. *Journal of medical virology*, 93(2), 1013–1022. <https://doi.org/10.1002/jmv.26368>

5. Li, J., Xia, W., Zhan, C., Liu, S., Yin, Z., Wang, J. et al. (2022). A telerehabilitation programme in post-discharge COVID-19 patients (TERECO): a randomised controlled trial. *Thorax*, 77(7), 697–706. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2021-217382>

6. Liu, K., Zhang, W., Yang, Y., Zhang, J., Li, Y., & Chen, Y. (2020). Respiratory rehabilitation in elderly patients with COVID-19: A randomized controlled study. *Complementary therapies in clinical practice*, 39, 101166. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2020.101166>

7. Nopp, S., Moik, F., Klok, F. A., Gattinger, D., Petrovic, M., Vonbank, K. et al. (2022). Outpatient Pulmonary Rehabilitation in Patients with Long COVID Improves Exercise Capacity, Functional Status, Dyspnea, Fatigue, and Quality of Life. *Respiration; international review of thoracic diseases*, 101(6), 593–601. <https://doi.org/10.1159/000522118>

8. Poudel, A.N., Zhu, S., Cooper, N., Roderick, P., Alwan, N., Tarrant, C. et al. (2021). Impact of Covid-19 on health-related quality of life of patients: A structured review. *PLoS one*, 16(10), e0259164. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259164>

9. Singh, S.J., Puhan, M.A., Andrianopoulos, V., Hernandez, N.A., Mitchell, K.E., Hill, C.J., et al. (2014). An official systematic review of the European Respiratory Society/American Thoracic Society: measurement properties of field walking tests in chronic respiratory disease. *The European respiratory journal*, 44(6), 1447–1478. DOI:10.1183/09031936.00150414

10. Soh, S.E., Morello, R., Ayton, D., Ahern, S., Scarborough, R., Zammit, C. et al. (2021). Measurement properties of the 12-item Short Form Health Survey version 2 in Austral-

An overview of the immunopathology, serological diagnosis and management. *Scandinavian journal of immunology*, 93(4), e12998. DOI:10.1111/sji.12998

3. Arnold, D.T., Hamilton, F.W., Milne, A., Morley, A.J., Viner, J., Attwood, M. et al. (2021). Patient outcomes after hospitalisation with COVID-19 and implications for follow-up: results from a prospective UK cohort. *Thorax*, 76(4), 399–401. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2020-216086>

4. Halpin, S.J., McIvor, C., Whyatt, G., Adams, A., Harvey, O., McLean, L. et al. (2021). Postdischarge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: A cross-sectional evaluation. *Journal of medical virology*, 93(2), 1013–1022. <https://doi.org/10.1002/jmv.26368>

5. Li, J., Xia, W., Zhan, C., Liu, S., Yin, Z., Wang, J. et al. (2022). A telerehabilitation programme in post-discharge COVID-19 patients (TERECO): a randomised controlled trial. *Thorax*, 77(7), 697–706. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2021-217382>

6. Liu, K., Zhang, W., Yang, Y., Zhang, J., Li, Y., & Chen, Y. (2020). Respiratory rehabilitation in elderly patients with COVID-19: A randomized controlled study. *Complementary therapies in clinical practice*, 39, 101166. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2020.101166>

7. Nopp, S., Moik, F., Klok, F.A., Gattinger, D., Petrovic, M., Vonbank, K. et al. (2022). Outpatient Pulmonary Rehabilitation in Patients with Long COVID Improves Exercise Capacity, Functional Status, Dyspnea, Fatigue, and Quality of Life. *Respiration; international review of thoracic diseases*, 101(6), 593–601. <https://doi.org/10.1159/000522118>

8. Poudel, A.N., Zhu, S., Cooper, N., Roderick, P., Alwan, N., Tarrant, C. et al. (2021). Impact of Covid-19 on health-related quality of life of patients: A structured review. *PLoS one*, 16(10), e0259164. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259164>

9. Singh, S.J., Puhan, M.A., Andrianopoulos, V., Hernandez, N.A., Mitchell, K.E., Hill, C.J., et al. (2014). An official systematic review of the European Respiratory Society/American Thoracic Society: measurement properties of field walking tests in chronic respiratory disease. *The European respiratory journal*, 44(6), 1447–1478. DOI:10.1183/09031936.00150414

10. Soh, S. E., Morello, R., Ayton, D., Ahern, S., Scarborough, R., Zammit, C. et al.

ians with lung cancer: a Rasch analysis. *Health and quality of life outcomes*, 19(1), 157. <https://doi.org/10.1186/s12955-021-01794-w>

11. Szarvas, Z., Fekete, M., Horvath, R., Shimizu, M., Tsuchiya, F., Choi, H.E. et al. (2023). Cardiopulmonary rehabilitation programme improves physical health and quality of life in post-COVID syndrome. *Annals of palliative medicine*, 12(3), 548–560. <https://doi.org/10.21037/apm-22-1143>

12. Tallarico, R.T., Deniau, B., Fong, N., Ghosn, J., Legrand, M., & French-COVID and the FROG-ICU Investigators (2022). Differences in HADS and SF-36 scores 1 year after critical illness in COVID-19 patients. *Intensive care medicine*, 48(9), 1245–1247. <https://doi.org/10.1007/s00134-022-06797-9>

Отримано: 27.10.2023

Прийнято: 10.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023

(2021). Measurement properties of the 12-item Short Form Health Survey version 2 in Australians with lung cancer: a Rasch analysis. *Health and quality of life outcomes*, 19(1), 157. <https://doi.org/10.1186/s12955-021-01794-w>

11. Szarvas, Z., Fekete, M., Horvath, R., Shimizu, M., Tsuchiya, F., Choi, H. E. et al. (2023). Cardiopulmonary rehabilitation programme improves physical health and quality of life in post-COVID syndrome. *Annals of palliative medicine*, 12(3), 548–560. <https://doi.org/10.21037/apm-22-1143>

12. Tallarico, R.T., Deniau, B., Fong, N., Ghosn, J., Legrand, M., & French-COVID and the FROG-ICU Investigators (2022). Differences in HADS and SF-36 scores 1 year after critical illness in COVID-19 patients. *Intensive care medicine*, 48(9), 1245–1247. <https://doi.org/10.1007/s00134-022-06797-9>

Received on: 27.10.2023

Accepted on: 10.11.2023

Published on: 28.12.2023