

Лікувальна фізична культура, спортивна медицина й фізична реабілітація

УДК 616.98:578.834]-07-08-036.868

РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ COVID-19: ОБҐРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНИХ СКЛАДОВИХ ЧАСТИН КОМПЛЕКСНОГО РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ВТРУЧАННЯ

Владислав Пономаренко¹, Костянтин Милиця², Тетяна Амеліна³

¹Мелітопольський інститут екології та соціальних технологій Університету «Україна», Мелітополь, Україна, amelinatania@gmail.com;

²Державний заклад «Запорізька медична академія післядипломної освіти Міністерства охорони здоров'я України», Запоріжжя, Україна;

³Буковинський державний медичний університет, Чернівці, Україна

<https://doi.org/10.29038/2220-7481-2021-03-76-82>

Анотації

Актуальність теми дослідження. У дослідженні акцентовано увагу на необхідності та важливості реабілітаційних утручань у пацієнтів, котрі мали коронавірусну хворобу (COVID-19) різного ступеня важкості. Наведено переконливі докази як на основі власних досліджень, так і з урахуванням даних сучасної медичної науки щодо ефективного впливу різних засобів відновного лікування на перебіг COVID-19. Відомо, що метою комплексної реабілітації пацієнтів із COVID-19 є покращення симптомів задишки, зняття тривоги, зменшення ускладнень, мінімізація інвалідності, збереження функцій та покращення якості життя. **Мета дослідження** – установлення методичного підґрунтя та ключових аспектів комплексного використання засобів реабілітації в пацієнтів із COVID-19. **Методи дослідження** – аналіз науково-методичної літератури, абстрагування, синтез й узагальнення. **Результати роботи.** Установлено, що фізична реабілітація (ФР) є необхідною складовою частиною лікування пацієнтів, яка передбачає вплив на різні ланки патогенетичних зрушень. Доведено ефективністю володіє фізична активність пацієнтів, яка призначається відповідно до функціонального стану та фізичних можливостей, є довготривалою й вимагає від пацієнта самодисципліни. Основою реабілітаційної програми є підбір суворо дозованого фізичного навантаження з переважанням активних елементів, мета яких – розширення рухового режиму пацієнта, збільшення його мобільності, адаптація до професійних і побутових навантажень, профілактика ускладнень. Проведено аналіз інших компонентів відновного лікування (фізіотерапевтичного впливу, корекції харчування, психологічної реабілітації), які в поєднанні з фізичною терапією дають змогу отримати максимально повноцінний результат. **Висновки.** Установлено, що реабілітаційні втручання є актуальними на різних етапах перебігу хвороби. Підбір складників, дозування маніпуляції, вибір методик здійснюються індивідуально, урахуовуючи важкість і період хвороби, наявність супутньої патології, фізичний стан пацієнта. Ефективною є комбінація різних методів фізичного впливу, які мають взаємопотенціуючу дію.

Ключові слова: COVID-19, реабілітація.

Владислав Пономаренко, Константин Милиця, Татьяна Амелина. Реабилитация при Covid-19: обоснование эффективных составляющих комплексного реабилитационного вмешательства. Актуальность темы исследования. В исследовании акцентируется внимание на необходимости и важности реабилитационных вмешательств у пациентов, имевших коронавирусную болезнь (COVID-19) различной степени тяжести. Наводятся убедительные доводы как на основе собственных исследований, так и с учетом данных современной медицинской науки по эффективному воздействию различных средств восстановительного лечения на течение COVID-19. Целью комплексной реабилитации пациентов с COVID-19 является улучшение симптомов одышки, снятие тревоги, уменьшение осложнений, минимизация инвалидности, сохранение функций и улучшение качества жизни. **Цель исследования** – установление методической основы и ключевых аспектов комплексного использования средств физической терапии у пациентов с COVID-19.

Методи дослідження – аналіз науково-методическої літератури, абстрагування, синтез і обобщення. **Результати роботи.** Установлено, що постковидна реабілітація являється необхідною складовою лікування пацієнтів, котра передбачає вплив на різні ланки патогенетических зсувів. Доказаною ефективністю володіє фізична активність пацієнтів, котра назначається в відповідності функціональному стану і фізическим можливостям, являється довготривалою і потребує від пацієнта самодисципліни. Оснвою реабілітаційної програми являється підбір строго дозорованої фізическої нагрузки з преобладанням активних елементів, ціль котрих – розширення двигателесного режиму пацієнта, збільшення його мобільності, адаптація к професіональним і побутовим нагрузкам, профілактика ускладнень. Проведен аналіз інших складових відновителесного лікування (фізіотерапевтеского впливу, корекції харчування, психологіескої реабілітації), котрі в поєднанні з фізическою терапією дозволять отримати максималесно ефективний результат. **Висновки.** Установлено, що реабілітаційні втручання являються актуальними на різних етапах течія хвороби. Підбір складових, дозировка маніпуляції, вибір методик осущесствляються індивідуально, зважаючи на тяжкість і період хвороби, наявність супутньої патології, фізическе стану пацієнта. Ефективна комбінація різних методів фізического впливу, котрі мають взаємопопеленціруеще дієвість.

Ключеві слова: COVID-19, фізическа реабілітація.

Vladyslav Ponomarenko, Kostyantyn Mylytsya, Tetiana Amelina. Post-Covid-19 Rehabilitation: Substantiation of Effective Constituents of a Comprehensive Rehabilitation Interference. Topicality of the Research. The research focuses its attention on the necessity and importance of rehabilitation measures of patients who experienced coronavirus disease (COVID-19) of a various degree of severity. Convincing evidence is presented on the basis of both the own studies and the data of the current medicine concerning an effective influence of various means of restoration treatment on the course of COVID-19. The aim of a comprehensive rehabilitation of patients with COVID-19 is to improve the dyspnea, to eliminate anxiety, to reduce complications, to minimize disability, to maintain functions and to improve the quality of life. **The Purpose of the Research** – to determine methodical bases and key aspects of a comprehensive use of physical therapy means for COVID-19 patients. **Methods of the Research.** Analysis of scientific and methodical literature sources, abstracting method, as well as methods of synthesis and generalization have been used during the study. **The Research Results.** Physical rehabilitation is found to be an essential constituent in the treatment of patients including effects on different parts of pathogenic disorders. Physical activity of a post-COVID patient possesses an evidenced effect. Physical activity should be indicated according to the functional status and physical possibilities. It is long and requires patient's self-discipline. The basis of the rehabilitation program is selection of strictly dosed muscle loading with prevailing active elements. Their aim is making a motion regimen of a patient wider, also increasing patient's mobility, adjusting to occupational and everyday domestic load, and preventing complications. Other constituents of restoration treatment have been analyzed (physiotherapeutic effect, dietary correction, psychological rehabilitation), which in combination with physical therapy will enable to obtain maximum valuable results. **Conclusions.** Rehabilitation interference is found to be reasonable at different stages of the disease. Selection of constituents, dosing of manipulations, the choice of methods are carried out individually considering severity and period of the disease, concomitant pathology, and physical status of a patient. A combination of various methods of physical influence inter-potential action is rather effective.

Key words: Covid-19, physical rehabilitation.

Вступ. Сучасна пандемія COVID-19 змінила світ і потребує комплексних адаптивних заходів для боротьби з хворобою. COVID-19 вразив значну частину працездатного населення, зумовивши фізичні, психологічні та когнітивні наслідки, які значною мірою призводять до функціональної інвалідності, особливо серед осіб, котрі потребували тривалої госпіталізації й інтенсивної терапії [1; 2]. Після перенесення гострих симптомів COVID-19 пацієнти потребують обов'язкового моніторингу дихальної функції, кардіальних симптомів, стану нервової системи та психічних функцій, а також синдромно-патогенетичного підходу до реабілітації пацієнтів [3].

Необхідність у реабілітації присутня за будь-якого ступеня важкості COVID-19, однак реабілітаційні потреби у важких випадках є максимальними й можуть бути пов'язані з наслідками вентиляційної підтримки, тривалої іммобілізації, загостренням основного стану здоров'я. Вони включають порушення функції легень; зниження толерантності до фізичних навантажень та м'язову слабкість; когнітивні порушення; порушення ковтання, голосу й спілкування; розлади психічного здоров'я та потребу в психосоціалесній підтримці [4; 5]. Реабілітаційні послуги надаються мультидисциплінарною реабілітаційною командою, що складається з фахівців, які мають різні компетенції та знання, що дає змогу забезпечити широкий спектр утручань як на ранній, так і на пізній стадії захворювання [6].

Фахівці з реабілітації (лікарі, фізичні терапевти, ерготерапевти, психологи, логопеди) є частиною команди, котра починає свою роботу, починаючи з відділень інтенсивної терапії та впродовж усього

періоду одужання, включаючи телемедицину [7], розробляє процедури для запобігання, лікування поширених ускладнень, комбінуючи між собою різні методики фізичного впливу для найбільш повноцінного та швидкого повернення пацієнтів до повсякденної активності, у разі потреби – формування адекватних пристосувальних змін [8].

Мета дослідження – обґрунтувати важливість і доцільність комплексної реабілітації пацієнтів із COVID-19 через аналіз ефективних складників реабілітаційного втручання.

Матеріал і методи дослідження – аналіз науково-методичної літератури, абстрагування, синтез й узагальнення, структурування з урахуванням власних результатів.

Результати дослідження. Реабілітацію потрібно рекомендувати під час гострого періоду COVID-19, орієнтуючись на визначені категорії пацієнтів та протипоказання до призначення фізичних вправ. Реабілітаційна програма може включати позиціонування пацієнта, дихальні вправи, фізичні вправи, корекцію харчування, використання окремих фізіотерапевтичних процедур, роботу з психологом і логопедом [9]. Симптоматична еволюція пацієнтів із COVID-19 характеризується двома фазами – гострою, у якій переважають респіраторні симптоми, і післягострою, коли пацієнти можуть мати симптоми, пов'язані з тривалою іммобілізацією, попередніми та поточними порушеннями дихання, а також когнітивними й емоційними розладами. Отже, існує потреба в спеціалізованій реабілітаційній допомозі всім пацієнтам [7; 10].

Найважливішими наслідками важких і критичних форм COVID-19, на думку вчених [9], є такі «системи-мішені»: 1) дихальна; 2) центральна та периферична нервова система; 3) опорно-руховий апарат; 4) серцево-судинна; 5) розлади когнітивного статусу й психіатричні проблеми. Автори наголошують на беззаперечній необхідності реабілітації осіб, які пережили COVID-19, саме акцентуючи увагу на таких напрямках роботи.

Високою ефективністю та перевагою у виборі складових частин реабілітаційної програми є активні (активні за допомогою) фізичні вправи, котрі дозуються індивідуально із врахуванням стану пацієнта задля збільшення сили й витривалості м'язів для максимально можливої активності пацієнта, незалежності від сторонньої допомоги, уникнення різного виду ускладнень і покращення якості життя пацієнтів. Призначення респіраторної реабілітації повинно включати аеробні фізичні вправи (ходьба, швидка ходьба, біг підтюпцем, плавання тощо), дихальну гімнастику, силові тренування та ґрунтуватися винятково на функціональному стані пацієнтів, їх спроможності, реакції на навантаження [3; 5].

В основу власних методик побудови програми реабілітації покладено такі принципи:

- інтегральний підхід до оцінки стану хворого шляхом особливостей захворювання (принцип нозології);
- обов'язкове врахування патогенетичної характеристики захворювання, віку та тренуваності хворого;
- визначення терапевтичних завдань й індивідуальних потреб кожного хворого;
- систематизація спеціальних вправ, що спрямовано впливають на відновлення функцій пошкодженої системи;
- раціональне поєднання спеціальних видів фізичних вправ із загальнозміцнювальними для забезпечення оптимального навантаження [11].

Рекомендуємо використання принципів побудови тренувального режиму, що дасть змогу мінімізувати перенавантаження пацієнта: від простого до складного; від легкого до важчого; від знайомого до незнайомого. Основними критеріями дозування під час проведення лікувальної гімнастики мають бути підбір актуальних фізичних вправ відповідно до потреб пацієнта, частота та тривалість виконання; кількість повторів; реакція на навантаження.

Серед завдань, які виконує фізична терапія, є відновлення дихального акту з метою підтримки більш рівномірної вентиляції й збільшення насичення артеріальної крові киснем шляхом зниження напруги дихальної мускулатури; установлення нормального співвідношення дихальних фаз; розвитку ритмічного подиху з більш глибоким видихом; збільшення дихальних екскурсій діафрагми. Також фізична активність сприятиме розвитку компенсаторних механізмів, що забезпечують збільшення вентиляції легень і підвищення газообміну шляхом зміцнення дихальної мускулатури; збільшення рухливості грудної клітки й хребта; поліпшення постави. Постійне дозоване навантаження ефективно покращує функцію серцево-судинної системи, дає змогу оптимізувати роботу міокарда, поліпшити коронарний кровообіг. Розвиток функціональної пристосованості хворих до побутових навантажень є однією з доведених адаптативних змін.

Фізичну терапію хворим на пневмосклероз призначають з урахуванням клінічного перебігу хвороби (стадія захворювання, ступінь порушення функції зовнішнього дихання, стан серцево-судинної системи, рівень фізичного розвитку, характер навантажень у побуті й на виробництві). Використовують вправи на розслаблення м'язів, статичні та динамічні дихальні вправи (свідоме управління диханням), вправи, що збільшують рухливість діафрагми, грудної клітки й хребта. Рекомендовано комбінувати з окремим прийомом масажу (погладження, розтирання, вібрація).

Доведено, що комплексним використанням фізичних лікувальних чинників досягається максимальний ефект реабілітації, стимуляція антиоксидантного захисту, у поєднанні з корекцією харчування відбувається нормалізація показників рівня глюкози крові, оптимізація ліпідного обміну, зниження загальної оксидантної та підвищення загальної антиоксидантної активності плазми крові [11]. Висока доступність, раціональний підбір ефективних фізіотерапевтичних процедур у компетентно побудованій програмі реабілітації дасть змогу прискорити одужання пацієнтів. Важливо звернути увагу на комбінування природних лікувальних фізичних (клімат, лікувальні води й пелоїди тощо) та преформованих (штучних) – методи електротерапії, орієнтуючись на індивідуальні потреби пацієнта, його функціональний стан. Доведеною ефективністю володіє призначення світлолікування, зокрема лазеротерапії, впливу магнітного поля при COVID-19 [12; 13].

Оптимізація та перебудова харчування є однією з важливих складових частин, яка покращує самопочуття та пом'якшує шкідливі наслідки для здоров'я, пов'язані із соціальним дистанціюванням, допомагаючи запобігти чи контролювати перебіг більшості хронічних захворювань (наприклад діабет, артеріальну гіпертензію, надлишкову масу тіла/ожиріння); допомагає регулювати сон і настрій; запобігає втомі. Деякі поживні речовини, такі як омега-3-поліненасичені жирні кислоти та пробіотики, пов'язані з протизапальною реакцією та підвищеною стійкістю до інфекцій верхніх дихальних шляхів. В осіб, інфікованих SARS-CoV-2, стан харчування є вирішальним фактором для оптимального прогнозу й може впливати на клінічну тяжкість COVID-19. Харчові добавки з окремими вітамінами (наприклад А, В, С і D), мінералами (селеном, цинком та залізом) й омега-3 жирними кислотами були запропоновані як варіант лікування COVID-19 і профілактики при легеневої інфекції. Однак використання добавок мікроелементів для профілактики інфекції залишається сумнівним [14]. Аналіз низки досліджень дав підставу відокремити уніфіковані рекомендації для пацієнтів з COVID-19, які полегшують перебіг захворювання: достатня гідратація; уживання щонайменше п'яти порцій фруктів й овочів на день; надавати перевагу цільнозерновим продуктам і бобовим; обирати молочні продукти з низьким вмістом жиру (молоко й ряжанку або йогурт); споживання в помірній кількості інших продуктів тваринного походження; додати до раціону горіхи, насіння та оливкову олію; уникати оброблених продуктів, цукру, солі, алкоголю й фаст-фуду [15; 16].

Протистояння людини з таким стресовим фактором, як спалах пандемії COVID-19, спричинений вірусом SARS-CoV-2, що проявляється у важкому гострому респіраторному дистресі, призводить також до зниження фізичної та психічної опірності в безпрецедентних масштабах і важко оцінити наслідки цього. Важливішим за інтенсивність враження є його поширеність. Не можна виключити, що найближчим часом може з'явитися нова діагностична категорія специфічних психічних розладів, спричинених пандемією COVID-19 [16; 17].

Вірус, крім прямого впливу на фізичне здоров'я мільйонів людей, становить значну загрозу психічному здоров'ю населення у всьому світі. Науковці виявили високий рівень симптомів посттравматичного стресу (96,2 %) та значно вищий рівень симптомів депресії ($p = 0,016$) у пацієнтів із COVID-19. Серед пацієнтів із наявними раніше психічними розладами зростала частота погіршення психічних симптомів. Дослідження психологічного статусу медичних працівників виявили посилення симптомів депресії, занепокоєння, психологічний дистрес та погану якість сну [18]. Очікується, що симптоми психологічного дистресу будуть тривалими й матимуть системний вплив на системи охорони здоров'я, що виправдовує необхідність обґрунтованих доказових психологічних методів лікування, спрямованих на зняття негайного стресу та запобігання виникненню психологічних розладів у цій популяції [19].

Дискусія. Підбиваючи підсумок, зазначимо, що COVID-19 вплинув на значну частину працездатного населення, призвів до фізичних, психологічних і когнітивних зрушень, які зумовлюють функціональну інвалідність, особливо серед осіб, котрі потребували тривалої госпіталізації та інтенсивної терапії. Доведено, що всі пацієнти з COVID-19 потребують тривалого реабілітаційного втручання для запобігання й відновлення патологічних змін, які можуть зберігатись у коротко-, середньо- та довгостроковій перспективах. Фахівці з ФР повинні бути залучені до боротьби з цією

хворобою практично з перших днів хвороби, щоб допомогти пацієнтам відновити свої фізичні функції та повернутися до роботи якомога швидше, безпечніше й ефективніше. Реабілітаційні втручання рекомендовані всім пацієнтам за відсутності протипоказів із різним ступенем важкості захворювання. Зниження витривалості та погіршення якості життя після одужання можливі через наслідки фіброзу легенів за важкого перебігу, а також неминучі наслідки тривалого положення лежачи під час стаціонарного лікування. З іншого боку, пацієнти з легким перебігом захворювання також мають гіршу витривалість через малорухливий спосіб життя під час ізоляції. Побудова програми реабілітації має включати оптимальні види фізичного впливу, які б максимально впливали на всі ланки функціональних зрушень. Комплексний реабілітаційний процес відбувався зі створення багатопрофільної та багатопрофесійної команди, яка використовує поєднання різних методів і напрямів впливу (нервово-м'язові, серцеві, дихальні та ковтальні втручання) і психологічну підтримку задля максимально повноцінного покращення якості життя пацієнтів.

Висновок. Організація комплексної реабілітації в сучасних умовах повинна передбачати ефективне поєднання науково обґрунтованих доказових методів фізичного, фізіологічного, психологічного впливу як основи для формування індивідуальної реабілітаційної програми, що забезпечить повноцінне відновлення пацієнта з COVID-19.

Джерела та література

1. Stein J., Visco C. J., Barbuto S. Rehabilitation Medicine Response to the COVID-19 Pandemic. *Am J Phys Med Rehabil.* 2020. № 99(7). P. 573–579. doi: 10.1097/PHM.0000000000001470.
2. Wang T. J., Chau B., Lui M., Lam G.-T., Lin Ny, Humbert S. Physical Medicine and Rehabilitation and Pulmonary Rehabilitation for COVID-19. *Am J Phys Med Rehabil.* 2020. № 99(9). P. 769–774. doi: 10.1097/PHM.0000000000001505.
3. Голубовська О. А. Постковідний синдром: патогенез та основні напрями реабілітації. *Медична газета «Здоров'я України 21 сторіччя».* 2021. № 3(496). <https://health-ua.com/article/64069-postkovdnyj-sindrom-patogenez--ta-osnovn-napryami-reabltatc>
4. Paz L. E., Silva Bezerra B. J., Melo Pereira T. M., Silva W. E. COVID-19: the importance of physical therapy in the recovery of workers' health. *Rev Bras Med Trab.* 2021. № 19(1). P. 94–106. doi: 10.47626/1679-4435-2021-709.
5. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 20.04.2021 № 771. Протокол надання реабілітаційної допомоги пацієнтам з коронавірусною хворобою (COVID-19) та реконвалесцентам.
6. Зюзь В., Бабич Т., Балухтіна В. Фізична активність – засіб зміцнення та реабілітації під час пандемії COVID-19. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт).* 2020. № 8(128). С. 74–79. doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2020.8(128).17
7. Iannaccone S., Castellazzi P., Tettamanti A., Houdayer E., Brugliera L., Blasio F., et al. Role of Rehabilitation Department for Adult Individuals With COVID-19: The Experience of the San Raffaele Hospital of Milan. *Arch Phys Med Rehabil.* 2020. № 101(9). P. 1656–1661. doi: 10.1016/j.apmr.2020.05.015.
8. Sheehy L. M. Considerations for Postacute Rehabilitation for Survivors of COVID-19. *JMIR Public Health Surveill.* 2020. № 6(2): e19462. doi: 10.2196/19462.
9. Carda S., Invernizzi M., Bavikatte G., Bensmail D., Bianchi F., Deltombe T., et al. COVID-19 pandemic. What should Physical and Rehabilitation Medicine specialists do? A clinician's perspective. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2020. № 56(4). P. 515–524. doi: 10.23736/S1973-9087.20.06317-0.
10. Simonelli C., Paneroni M., Georges Fokom A., Saleri M., Speltoni I., Favero I., et al. How the COVID-19 infection tsunami revolutionized the work of respiratory physiotherapists: an experience from Northern Italy. *Monaldi Arch Chest Dis.* 2020. № 90(2). doi: 10.4081/monaldi.2020.1085.
11. Пономаренко В. І., Лисенко В. І., Милиця К. М., Бакланов М. С. Складання реабілітаційних програм. Мелітополь: ТОВ «Друкарня “Друкарський світ”», 2017. 529 с.
12. Mokmeli S., Vetrici M. Low level laser therapy as a modality to attenuate cytokine storm at multiple levels, enhance recovery, and reduce the use of ventilators in COVID-19. *Can J Respir Ther.* 2020. № 56. P. 25–31. doi: 10.29390/cjrt-2020-015.
13. Vergallo C. Infusion of HLA-matched and static magnetic field-exposed allogenic lymphocytes treating lymphocytopenia and cytokine storm syndrome: A treatment proposal for COVID-19 patients. *Electromagn Biol Med.* 2021. № 40(1). P. 11–25. doi: 10.1080/15368378.2020.1830290.
14. Soares M. J., Müller M. J. Editorial: Nutrition and COVID-19. *Eur J Clin Nutr.* 2020. № 74(6). P. 849. doi: 10.1038/s41430-020-0647-y.
15. Coelho-Ravagnani C. F., Corgosinho F. C., Ziegler Sanches F. F., Prado C. M., Laviano A., Mota J. F. Dietary recommendations during the COVID-19 pandemic. *Nutr Rev.* 2021. № 79(4). P. 382–393. doi: 10.1093/nutrit/nuaa067.

16. Clemente-Suárez V. J., Ramos-Campo D. J., Mielgo-Ayuso J., A Dalamitros A. A., Nikolaidis P., Hormeño-Holgado A. et al. Nutrition in the Actual COVID-19 Pandemic. *A Narrative Review. Nutrients*. 2021. № 13(6). P. 1924. doi: 10.3390/nu13061924.
17. Coelho-Ravagnani C. F., Corgosinho F. C., Ziegler Sanches F. F., Prado C. M., Laviano A., Mota J. F. Dietary recommendations during the COVID-19 pandemic. *Nutr Rev*. 2021. № 79(4). P. 382–393. doi: 10.1093/nutrit/nuaa067.
18. Vindegaard N., Benros M. E. COVID-19 pandemic and mental health consequences: Systematic review of the current evidence. *Brain Behav Immun*. 2020. № 89. P. 531–542. doi: 10.1016/j.bbi.2020.05.048.
19. Weiner L., Berna F., Nourry N., Severac F., Vidailhet P., Mengin A. C. Efficacy of an online cognitive behavioral therapy program developed for healthcare workers during the COVID-19 pandemic: the REDuction of STress (REST) study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2020. № 21(1). P. 870. doi: 10.1186/s13063-020-04772-7.

References

1. Stein, J, Visco, C. J, Barbuto, S. (2020). Rehabilitation Medicine Response to the COVID-19 Pandemic. *Am J Phys Med Rehabil*, 99(7), 573–579. doi: 10.1097/PHM.0000000000001470.
2. Wang, T. J, Chau, B., Lui, M., Lam, G.-T., Lin, N., Humbert, S. (2020). Physical Medicine and Rehabilitation and Pulmonary Rehabilitation for COVID-19. *Am J Phys Med*, 99(9), 769–774. doi: 10.1097/PHM.0000000000001505.
3. Holubovska, O. A. (2021). Postkovidnyi syndrom: patohenez ta osnovni napriamy reabilitatsii [Post-Covid syndrome: pathogenesis and main rehabilitation directions]. *Medychna hazeta «Zdorovia Ukrainy 21 storichchia»*, 3(496). URL: <https://health-ua.com/article/64069-postkovdnij-sindrom-patogenez--ta-osnovn-napryami-reabltatc>.
4. Paz, L. E, Silva Bezerra, B. J., Melo, Pereiram, T. M, Silva W. E. (2021). COVID-19: the importance of physical therapy in the recovery of workers health. *Rev Bras Med Trab*, 19(1), 94–106. doi: 10.47626/1679-4435-2021-709.
5. Nakaz Ministerstva okhorony zdorovia Ukrainy vid 20.04.2021, No. 771. Protokol nadannia reabilitatsiinoi dopomohy patsiientam z koronavirusnoiu khvoroboioiu (COVID-19) ta rekonvalescentam [Protocol for the provision of rehabilitation care to patients with coronavirus disease (COVID-19) and convalescents].
6. Ziuz, V., Babych, T., Balukhtina, V. (2020). Fizychna aktyvnist – zasib zmitsnennia ta reabilitatsii pid chas pandemii COVID-19 [Physical activity as a mean of strengthening and rehabilitation during the COVID-19 pandemic]. *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova, Seriia 15. Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport)*, 8(128), 74–79. doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2020.8(128).17
7. Iannaccone, S., Castellazzi, P., Tettamanti, A., Houdayer, E., Brugliera, L., Blasio, F., et al. (2020). Role of Rehabilitation Department for Adult Individuals with COVID-19: The Experience of the San Raffaele Hospital of Milan. *Arch Phys Med Rehabil*, 101(9), 1656–1661. doi: 10.1016/j.apmr.2020.05.015.
8. Sheehy, L. M. (2020). Considerations for Postacute Rehabilitation for Survivors of COVID-19. *JMIR Public Health Surveill*, 6(2), 19462. doi: 10.2196/19462.
9. Carda, S., Invernizzi, M., Bavikatte, G., Bensmal, D., Bianchi, F., Deltombe, T., et al. (2020). COVID-19 pandemic. What should Physical and Rehabilitation Medicine specialists do? A clinicians' perspective. *Eur J Phys Rehabil Med*, 56(4), 515–524. doi: 10.23736/S1973-9087.20.06317-0.
10. Simonelli, C., Paneroni, M., Georges Fokom, A, Saleri, M., Speltoni, I., Favero, I., et al. (2020). How the COVID-19 infection tsunami revolutionized the work of respiratory physiotherapists: an experience from Northern Italy. *Monaldi Arch Chest Dis*, 90(2). doi: 10.4081/monaldi.2020.1085.
11. Ponomarenko, V. I., Lysenko, V. I., Mylytsia, K. M., Baklanov, M. S. (2017). Skladannia reabilitatsiinykh prohran [Rehabilitation programs' preparation]. Melitopol. TOV «Drukarnia «Drukarskyi svit»», 529.
12. Mokmeli, S., Vetrici, M. (2020). Low level laser therapy as a modality to attenuate cytokine storm at multiple levels, enhance recovery, and reduce the use of ventilators in COVID-19. *Can J Respir Ther*, 56, 25–31. doi: 10.29390/cjrt-2020-015.
13. Vergallo, C. (2021). Infusion of HLA-matched and static magnetic field-exposed allogenic lymphocytes treating lymphocytopenia and cytokine storm syndrome: A treatment proposal for COVID-19 patients. *Electromagn Biol Med*, 40(1), 11–25. doi: 10.1080/15368378.2020.1830290.
14. Soares, M. J., Müller, M. J. (2020). Editorial: Nutrition and COVID-19. *Eur J Clin Nutr*, 74(6), 849. doi: 10.1038/s41430-020-0647-y.
15. Coelho-Ravagnani, C. F, Corgosinho, F. C, Ziegler, Sanche, F. F, Prado, C. M, Laviano, A., Mota, J. F. (2021). Dietary recommendations during the COVID-19 pandemic. *Nutr Rev.*, 79(4), 382–393. doi: 10.1093/nutrit/nuaa067.
16. Clemente-Suárez, V. J., Ramos-Campo, D. J., Mielgo-Ayuso, J. A., Dalamitros, A. A., Nikolaidis, P., Hormeño-Holgado, A. et al. (2021). Nutrition in the Actual COVID-19 Pandemic. *A Narrative Review. Nutrients*, 13(6), 19–24. doi: 10.3390/nu13061924.

17. Coelho-Ravagnani, C. F, Corgosinho, F. C, Ziegler, Sanches, F. F, Prado C. M, Laviano, A., Mota, J. F. (2021). Dietary recommendations during the COVID-19 pandemic. *Nutr Rev.*, 79(4), 382–393. doi: 10.1093/nutrit/nuaa067.
18. Vindegaard, N., Benros, M. E. (2020). COVID-19 pandemic and mental health consequences: Systematic review of the current evidence. *Brain Behav Immun*, 89, 531–542. doi: 10.1016/j.bbi.2020.05.048.
19. Weiner, L., Berna, F., Nourry, N., Severac, F., Vidailhe, P., Mengin, A. C. (2020). Efficacy of an online cognitive behavioral therapy program developed for healthcare workers during the COVID-19 pandemic: the REduction of STress (REST) study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 21(1), 870. doi: 10.1186/s13063-020-04772-7.

Стаття надійшла до редакції 19.08.2021 р.