

Медичні науки

УДК 615

Оніщук Вікторія Сергіївна

магістр спеціальності «Терапія та реабілітація»

Запорізького національного університету

Onishchuk Viktoriia

Master's Degree

Zaporizhzhia National University

ORCID: 0009-0006-0307-4621

**СУЧАСНІ МЕТОДИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ В ПРОГРАМАХ
ЛЕГЕНЕВОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З COVID-19
АСОЦІЙОВАНИМИ ПНЕВМОНІЯМИ
MODERN METHODS OF PHYSICAL THERAPY IN PULMONARY
REHABILITATION PROGRAMS FOR PATIENTS WITH COVID-19
ASSOCIATED PNEUMONIA**

Анотація. Вступ. Пацієнти, що перенесли коронавірусну хворобу потребують довготривалої та правильно підібраної реабілітації. Програма реабілітації повинна бути розроблена індивідуально для кожного пацієнта з урахуванням особливостей організму, наявності хронічних захворювань та ускладнень, вирішенні проблем на рівні «функції», «активності та участі» за МКФ. Однак, застосування такого широкого спектру відновлювальних засобів не завжди є ефективним для хворих, і це підтверджується тим, що період реконвалесценції є затяжним, дана проблема стає викликом для охорони здоров'я.

Мета. Метою дослідження є визначення ефективності застосування сучасних засобів фізичної терапії у програмі легеневої реабілітації у пацієнтів, що перехворіли на COVID-19.

Матеріали та методи. У дослідженні було проведено теоретичний аналіз науково-методичної та медичної літератури; оцінка категорійного профілю за Міжнародною класифікацією функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я на рині «функції» та «активності та участі»; виявлення функціонального стану кардіореспіраторної системи шляхом вимірювання ЧСС, ЖЄЛ, ЧД та проведення функціонального тесту Мартіне-Кушелевського, індексу Скибинського; методи математичної статистики.

Результати. Порівняльна оцінка показників функціонального стану дихальної та серцево-судинної системи після проходження легеневої реабілітації, у осіб що перенесли коронавірусну хворобу, показала позитивну динаміку. При цьому у пацієнтів, яким до програми було додано вібраційно-перкусійний жилет у поєднанні із звуковою динамікою, функціональний стан кардіореспіраторної системи за даними покращився більше.

Ключові слова: COVID-19, пневмонія, фізична терапія, легенева реабілітація, кардіореспіраторна система, вібраційно-перкусійний метод, звукова гімнастика, терапевтичні вправи.

Summary. *Introduction.* Patients who have recovered from coronavirus disease require long-term and properly tailored rehabilitation. The rehabilitation program should be developed individually for each patient, taking into account the specific characteristics of their body, the presence of chronic conditions and complications, and addressing issues at the levels of "function," "activity and participation" according to the ICF. However, the application of such a wide range of rehabilitation tools is not always effective for patients, as evidenced by the fact that the convalescence period tends to be prolonged. This issue poses a significant challenge for the healthcare system.

Objective. The aim of the study is to determine the effectiveness of modern physical therapy tools in pulmonary rehabilitation programs for patients who have recovered from COVID-19.

Materials and Methods. The study included a theoretical analysis of scientific, methodological, and medical literature; assessment of the categorical profile based on the International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF) at the levels of “function” and “activity and participation”; identification of the functional state of the cardiorespiratory system by measuring heart rate, vital capacity (VC), respiratory rate (RR), and conducting the Martinet-Kushelevsky functional test and Skibinski index; and methods of mathematical statistics.

Results. A comparative assessment of the functional state indicators of the respiratory and cardiovascular systems after undergoing pulmonary rehabilitation in individuals who had recovered from COVID-19 showed positive dynamics. Moreover, patients who had a vibration-percussion vest combined with acoustic dynamics added to their rehabilitation program showed greater improvement in the functional state of the cardiorespiratory system.

Key words: COVID-19, pneumonia, physical therapy, pulmonary rehabilitation, cardiorespiratory system, vibration-percussion method, sound gymnastics, therapeutic exercises.

Актуальність теми. Наприкінці 2019 року, нова коронавірусна інфекція COVID-19 дуже швидко стала загальносвітовою проблемою, що торкнулася всього людства. Швидке розповсюдження COVID-19 стало справжнім викликом системи охорони здоров’я, потрібно було розробити чіткий та правильний алгоритм лікування, боротьби з ускладненнями, реабілітації та профілактики хворих [6, с. 31-39; 7, с. 67-78].

На основі результатів досліджень ВООЗ було встановлено, що коронавірусна інфекція найчастіше є причиною розвитку у хворих

запалення легенів, а у 3-4 % інфікованих спостерігається гострий респіраторний дистрес-синдром. Також треба зазначити, що більшість хворих має легкій перебіг захворювання з симптомами гострої респіраторної вірусної інфекції (ГРВІ) і можуть лікуватись в амбулаторних умовах, проте близько 15 % – потребують госпіталізації, а 5 % – проведення різних видів респіраторної підтримки в умовах відділення інтенсивної терапії [2, с. 44-57; 3, с. 31-37].

З огляду на це фізичними терапевтами постійно здійснюється пошук нових ефективних технологій та методик відновлення пацієнтів після перенесеної коронавірусної хвороби.

Враховуючи, усі нюанси COVID-19 асоційованою пневмонією, в даному дослідженні було освітлено використання сучасних засобів фізичної терапії, що покращать відновлення пацієнтів після захворювання.

Мета та завдання дослідження. Метою дослідження є аналіз та визначення застосування сучасних засобів фізичної терапії, таких як вібраційно-перкусійний жилет в поєднанні зі звуковою гімнастикою, у програмі легеневої реабілітації постковідних пацієнтів.

Для досягнення мети було розроблено наступні завдання:

1. Оцінити вихідний функціональний стан пацієнтів за допомогою реабілітаційних інструментів на основі МКФ.
2. Розробити програму легеневої реабілітації із застосуванням сучасних засобів та методик фізичної терапії для пацієнтів, що перенесли коронавірусну пневмонію.
3. Виявити зміни у пацієнтів після проходження програми легеневої реабілітації.
4. Дати оцінку ефективності програми для пацієнтів, що перехворіли на COVID-19.

Об’єкт дослідження. Вплив фізичної терапії на функціональний стан кардіореспіраторної системи у осіб, що перенесли COVID-19 асоційованими пневмоніями.

Предмет дослідження. Засоби легеневої реабілітації в програмі реабілітації у постковідних пацієнтів.

Методи дослідження.

1. Аналіз медичної та науково-методичної літератури за обраною темою дослідження.
2. Методи педагогічного спостереження.
3. Оцінка функціонального стану пацієнтів до та після проходження програми легеневої реабілітації за допомогою інструментів МКФ.
4. Визначення функціонального стану кардіореспіраторної системи за допомогою проведення функціонального тесту Мартіне-Кушелевського та індексу Скибинського.
5. Методи математичної статистики.

Основний матеріал дослідження. Дослідження проводилось на базі КНП «Міська лікарня екстренної та швидкої медичної допомоги» ЗМР у м. Запоріжжі. Загальна кількість досліджувальних складала 30 чоловік, із них 17 чоловіків та 13 жінок. Досліджувальних було поділено на дві групи: основна група (ОГ) – 8 чоловіків та 7 жінок, контрольна група (КГ) включала в себе – 9 чоловіків та 6 жінок.

У всіх пацієнтів було діагностовано коронавірусну пневмонію, спричинену інфекцією COVID-19. Після виписки зі стаціонару вони були направлені до відділення реабілітації лікарні. Чоловіки та жінки контрольних груп проходили стандартну програму легеневої реабілітації, тоді як пацієнти основних груп займалися за індивідуальною програмою, розробленою мною. Заняття проводились один раз на день, а загальна тривалість курсу легеневої реабілітації для пацієнтів обох груп становила 14 днів. До створення програми фізичної терапії були залучені фахівці

мультидисциплінарної команди, зокрема фізичний терапевт, ерготерапевт, психолог та інші спеціалісти.

Кожне заняття з фізичної терапії тривало від 45 до 60 хвилин і включало три основні етапи:

1) Підготовча частина, що тривала 10-15 хвилин, під час якої пацієнти виконували спеціальні дихальні вправи.

2) Основна частина, яка складалася з поєднання спеціальних дихальних вправ та загальнорозвиваючих гімнастичних вправ і тривала 40-45 хвилин.

3) Заключна частина, що поєднувала дихальні вправи та вправи для розслаблення м'язів, і тривала від 5 до 10 хвилин.

Дозування фізичних навантажень залежало від поставлених цілей, етапу реабілітації, специфіки перебігу захворювання та функціональних можливостей пацієнта. До розробленої програми було включено загальнорозвиваючі вправи (статичні та динамічні), спеціальні дихальні вправи (діафрагмальний тип дихання, вправи з затримкою дихання, звукову гімнастику), вправи з високим підніманням стегна і глибокі присіди, дозовану ходьбу на реабілітаційній доріжці, а також використання вібраційно-перкусійного жилета [1, с. 107-115].

Під час опрацювання літературних джерел встановлено, що в осіб, які перенесли коронавірусну інфекцію, часто спостерігається погіршення функціональних можливостей організму через зниження функції зовнішнього дихання та серцево-судинної системи. У зв'язку з цим нами було проведено визначення впливу сучасних засобів фізичної терапії у програмі легеневої реабілітації на кардіореспіраторну систему осіб, що перенесли коронавірусну інфекцію.

На початку дослідження ми використовували базовий набір доменів функціонування, обмеженої життєдіяльності, соціальної участі та активності осіб за Міжнародною класифікацією функціонування (МКФ), що

було затверджено МОЗ України (22 січня 2024 року № 107) для опису функціонального стану пацієнтів, що перенесли COVID-19 асоційовану пневмонію.

В таблиці 1 представлено результати визначення функціонального стану пацієнтів на основі кластеру базового набору МКФ, за допомогою якого застосовувалась індивідуальна програма легеневої реабілітації [4; 5].

Таблиця 1

Середнє значення показників доменів «функції», «активності та участі» за категоріями МКФ до проведення легеневої реабілітації представників основної групи

№	Код домену	Назва домену	Жінки	Чоловіки
2.	b130	Функції енергії та спонукання до дії	1,07±0,86	0,70±0,68
3.	b134	Функції сну	0,76±0,83	0,64±0,70
4.	b140	Функції уваги	1,7±0,72	1,7±0,6
5.	b260	Пропріоцептивна функція	1,5±0,66	1,7±0,68
6.	b410	Функції серця	2±0,81	2±0,79
7.	b450	Додаткові функції дихальної системи	2,53±0,51	2,52±0,51
8.	b510	Функції проковтування	0,76±0,59	0,70±0,68
9.	d240	Поводження зі стресом та іншими психологічними вимогами	0,92±0,75	1,05±0,82
10.	d410	Змінення основного положення тіла	0,92±0,75	0,68±0,79
11.	d420	Перенесення себе	1±0,81	0,93±0,77
12.	d450	Ходьба	0,84±0,80	0,87±0,80
13.	d460	Переміщення в різних місцях	1,15±0,68	1,33±0,72
14.	d540	Користування одягом і взуттям	0,84±0,68	0,76±0,66
15.	d910	Життя в громаді	0,84±0,80	0,88±0,78

Відповідно до визначених цілей, у межах індивідуальної реабілітаційної програми використовувалися методи обстеження,

спрямовані на оцінку функціонального стану кардіореспіраторної системи пацієнтів, що дозволяло оцінити ефективність запропонованої програми.

На початку дослідження було проведено порівняльний аналіз між основною та контрольною групами для подальшого моніторингу впливу програми легеневої реабілітації на стан пацієнтів.

У таблиці 2 представлено оцінку та виявлення відмінностей між контрольною (КГ) та основною групами (ОГ) до початку легеневої реабілітації. У жінок контрольної групи частота дихання становила від 20 до 26 разів на хвилину, тоді як у жінок основної групи цей показник коливався від 20 до 25 разів на хвилину. У середньому це дорівнювало $22,8 \pm 1,3$ та $22,7 \pm 1,4$ відповідно ($t = 0,12$).

Таблиця 2

Показники стану кардіореспіраторної системи жінок до проведення легеневої реабілітації ($M \pm m$)

№	Показник	Середні значення груп		t
		КГ	ОГ	
1.	Частота дихання (раз/хв)	$22,8 \pm 1,3$	$22,7 \pm 1,4$	0,12
2.	Частота серцевих скорочень (уд/хв)	$103,5 \pm 2,5$	$103,4 \pm 2,6$	0,04
3.	Життєва ємність легень (мл)	$1866,7 \pm 58,50$	$1827,1 \pm 54,17$	1,15
4.	Індекс Скибінського	$8,5 \pm 0,96$	$8,14 \pm 0,83$	0,65
5.	Проба Мартіне-Кушелевського: Збільшення пульсу (%)	$81,1 \pm 1,8$	$80,2 \pm 2,6$	0,69
	Відновлення пульсу (хв)	$3,3 \pm 0,53$	$3,1 \pm 0,69$	0,56

Аналізуючи показники частоти серцевих скорочень (ЧСС) та життєвої ємності легень (ЖЄЛ), також не виявлено значних відмінностей між групами. У жінок КГ ЧСС варіювала від 100 до 108 уд/хв, у жінок ОГ – від 100 до 107 уд/хв. Середні значення склали $103,5 \pm 2,5$ та $103,4 \pm 2,6$ відповідно ($t = 0,04$).

Щодо показників життєвої ємності легень, то в представників контрольної групи такі показники знаходилися в діапазоні від 1790 до 1900 мл із середнім значенням $1866,7 \pm 58,50$ мл, а в представників основної групи

діапазон відповідав значенням від 1780 до 1950 мл із середнім значенням $1827,1 \pm 54,17$ мл ($t = 1,15$).

Таким чином, можна зробити висновок, що на початку впровадження програми реабілітації різниця між досліджуваними групами за цими показниками також виявилася незначною.

У таблиці 3 наведено показники чоловіків основної (ОГ) та контрольної груп (КГ) до початку легеневої реабілітації. Аналіз свідчить, що відмінності у функціональному стані між групами не є суттєвими. Зокрема, частота дихання у чоловіків КГ варіювала від 21 до 26 разів на хвилину, тоді як у чоловіків ОГ – від 21 до 25 разів на хвилину, що у середньому становило $23,1 \pm 1,4$ та $22,7 \pm 1,4$ відповідно ($t = 0,50$).

Таблиця 3

Показники стану кардіореспіраторної системи чоловіків до проведення легеневої реабілітації ($M \pm m$)

№	Показник	Середні значення груп		t
		КГ	ОГ	
1.	Частота дихання (раз/хв)	$23,1 \pm 1,4$	$22,7 \pm 1,4$	0,50
2.	Частота серцевих скорочень (уд/хв)	$106,2 \pm 2,4$	$105,8 \pm 2,8$	0,28
3.	Життєва ємність легень (мл)	$2487,5 \pm 112,5$	$2472,2 \pm 114,8$	0,27
4.	Індекс Скибінського	$8,1 \pm 0,99$	$7,8 \pm 0,78$	0,54
5.	Проба Мартіне-Кушелевського: Збільшення пульсу (%)	$80,75 \pm 1,58$	$79,8 \pm 2,75$	0,80
	Відновлення пульсу (хв)	$3,5 \pm 0,53$	$3,3 \pm 0,5$	0,66

Частота серцевих скорочень (ЧСС) у КГ була в межах 103–110 уд/хв із середнім значенням $106,2 \pm 2,4$, тоді як у ОГ – від 102 до 111 уд/хв, із середнім показником $105,8 \pm 2,8$ ($t = 0,28$). Аналогічно, значних відмінностей за показниками життєвої ємності легень (ЖЄЛ) між групами не зафіксовано. Значення у КГ та ОГ варіювали від 2300 до 2650 мл, середні значення склали $2487,5 \pm 112,5$ та $2472,2 \pm 114,8$ відповідно ($t = 0,27$).

Оцінка індексу Скибінського показала, що у жінок КГ середнє значення становило $8,5 \pm 0,96$, тоді як у жінок ОГ – $8,14 \pm 0,83$ ($t = 0,65$). У

чоловіків ці показники дорівнювали $8,1 \pm 0,99$ та $7,8 \pm 0,78$ відповідно ($t = 0,54$). Це свідчить про «незадовільний» рівень індексу, що підтверджує наявність порушень у кардіореспіраторній системі.

Функціональна проба Мартіне-Кушелевського оцінювалася за двома параметрами: збільшення пульсу (%) та час відновлення пульсу (хв). У жінок КГ та ОГ середній показник збільшення пульсу становив $81,1 \pm 1,8$ та $80,2 \pm 2,6$ відповідно ($t = 0,69$), а у чоловіків – $80,75 \pm 1,58$ та $79,8 \pm 2,75$ ($t = 0,80$), що свідчить про «незадовільну» реакцію пульсу на фізичне навантаження. Проте час відновлення пульсу оцінюється як «задовільний»: у жінок КГ та ОГ цей показник склав $3,3 \pm 0,53$ та $3,1 \pm 0,69$ ($t = 0,56$), а у чоловіків – $3,5 \pm 0,53$ та $3,3 \pm 0,5$ ($t = 0,66$).

Таблиця 4

Показники стану кардіореспіраторної системи жінок після проведення легеневої реабілітації ($M \pm m$)

№	Показник	Середні значення груп		t
		КГ	ОГ	
1.	Частота дихання (раз в хв)	$18,28 \pm 0,75$	$17,16 \pm 0,75$	2,6
2.	Частота серцевих скорочень (уд. в хв)	$87,2 \pm 1,6$	$81,6 \pm 2,8$	4,25
3.	Життєва ємність легень (мл)	$2128,6 \pm 69,9$	$2300 \pm 70,7$	2,2
4.	Індекс Скибінського	$19,7 \pm 2,6$	$23,3 \pm 2,16$	2,2
5.	Мартіне-Кушелевського: Збільшення пульсу (%)	$52,4 \pm 3,5$	$47,3 \pm 2,5$	3,07
	Відновлення пульсу (хв)	$1,7 \pm 0,5$	$1,3 \pm 0,5$	1,3

Таким чином, проведений порівняльний аналіз кардіореспіраторної функції контрольної й основної груп жінок і чоловіків які перенесли COVID-19 пневмонію дозволив нам зробити висновок про те, що розходження за всіма досліджуваними показниками не достовірні.

Після завершення легеневої реабілітації було проведено порівняльний аналіз, який дозволив оцінити ефект сучасних методів фізичної терапії на кардіореспіраторну систему. Результати показали, що у пацієнтів, які

виконували розроблену та запропоновану нами програму реабілітації, функціональні показники покращилися значніше, ніж у пацієнтів контрольної групи.

Детальний опис середніх значень показників стану кардіореспіраторної системи осіб, які перенесли коронавірусну інфекцію після проведення легеневої реабілітації для жінок та чоловіків контрольної групи (КГ) та основної групи (ОГ) можна знайти в таблицях 4 та 5.

Таблиця 5

Показники стану кардіореспіраторної системи чоловіків після проведення легеневої реабілітації ($M \pm m$)

№	Показник	Середні значення груп		t
		КГ	ОГ	
1.	Частота дихання (раз в хв)	18,6 $\pm$ 1,06	17,4 $\pm$ 0,88	2,47
2.	Частота серцевих скорочень (уд. в хв)	86,8 $\pm$ 1,95	84 $\pm$ 2,06	2,94
3.	Життєва ємність легень (мл)	3000 $\pm$ 164,75	3222,2 $\pm$ 125,27	2,13
4.	Індекс Скибінського	19,3 $\pm$ 1,92	23,3 $\pm$ 2,78	2,13
5.	Мартіне-Кушелевського: Збільшення пульсу (%)	52,75 $\pm$ 2,71	47,1 $\pm$ 2,26	4,62
	Відновлення пульсу (хв)	1,62 $\pm$ 0,51	1,3 $\pm$ 0,5	1,17

Після проходження курсу легеневої реабілітації у жінок контрольної групи показник частоти дихання (ЧД) має середнє значення 18,28 $\pm$ 0,75, а в жінок основної групи цей показник складав – 17,16 $\pm$ 0,75 ($t = 2,6$).

Слід зазначити, що частота дихання внаслідок проведення реабілітаційних заходів покращилась у представників обох груп, але в основній групі були більш виражені зміни ОГ.

У чоловіків обох груп теж відмічається поліпшення показника ЧД, але як і у жінок, в ОГ відмічається більше. В КГ середній показник склав 18,6 $\pm$ 1,06, а в ОГ - 17,4 $\pm$ 0,88 ($t = 2,47$).

Показники життєвої ємності легень (ЖЄЛ) також зазнали позитивних змін, зокрема значно покращились результати в ОГ жінок та чоловіків. Це

можна пояснити додаванням до їх програми вібраційно-перкусійного желета в поєднанні з масажем, що забезпечувало механічний вплив на грудну клітку. Це сприяло поліпшенню дренажної функції та кровопостачання органів дихальної системи.

Середній показник життєвої ємності легень (ЖЄЛ) у представниць жіночої статі КГ та ОГ після завершення курсу реабілітації становив $2128,6 \pm 69,9$ та $2300 \pm 70,7$ ($t = 2,2$), а у чоловіків $3000 \pm 164,75$ та $3222,2 \pm 125,27$ ($t = 2,13$).

Після завершення реабілітаційних заходів у пацієнтів також спостерігається покращення показників серцево-судинної системи. Отримані результати є важливим аспектом, оскільки дозволяє оцінити здатність організму адаптуватися до фізичних навантажень, що, в свою чергу, має прямий вплив на виконання повсякденних завдань.

Середній показник ЧСС у жінок КГ від $103,5 \pm 2,5$ до $87,2 \pm 1,6$, тоді як в ОГ від $103,4 \pm 2,6$ до $81,6 \pm 2,8$, к чоловіків в КГ від $106,2 \pm 2,4$ до $86,8 \pm 1,95$, а в ОГ від $105,8 \pm 2,8$ до $84 \pm 2,06$.

Слід зазначити, що у чоловіків та жінок обох груп також спостерігалось покращення індексу Скибінського, який підвищився з оцінки «задовільно» до «добре». Найбільше поліпшення було зафіксовано у жінок та чоловіків ОГ, що можна пояснити правильним підбором терапевтичних вправ, що поєднували дихальну та звукову гімнастику.

Варто зазначити, що за результатами функціональної проби Мартіне-Крушелевського у всіх пацієнтів покращилась толерантність до фізичного навантаження, що має позитивний вплив на адаптаційні та функціональні можливості організму. Це сприятиме більш швидкому поверненню пацієнтів до звичного повсякденного життя. У жінок середній показник збільшення пульсу після реабілітації в КГ склав $52,4 \pm 3,5$, а в ОГ – $47,1 \pm 2,26$. Час відновлення пульсу зменшився: у КГ – з $3,5 \pm 0,53$ до $1,7 \pm 0,5$, а в ОГ – з $3,3 \pm 0,5$ до $1,3 \pm 0,5$. Серед залучених до дослідження пацієнтів, ми можемо

відмітити позитивну зміну в показниках проби Мартіне-Крушелевського відновлення пульсу становить 50% та 47% в середньому, а відновлення пульсу 1-2 хв, що свідчить нормальне відновлення після фізичного навантаження. У чоловіків КГ показник збільшення пульсу становить $52,75 \pm 2,71$, а в ОГ – $47,1 \pm 2,26$, час відновлення пульсу після фізичного навантаження в КГ покращився від $3,5 \pm 0,53$ до $1,62 \pm 0,51$, а в ОГ від $3,3 \pm 0,5$ до $1,3 \pm 0,5$.

Висновки. Таким чином, порівняльна оцінка функціонального стану кардіореспіраторної системи у чоловіків та жінок контрольної та основної груп, які проходили курс легеневої реабілітації з використанням вібраційно-перкусійного желету та звукової гімнастики або без них, показала позитивні зміни. Після реабілітаційних заходів в обох групах спостерігалось поліпшення показників кардіореспіраторної системи як у спокої, так і під час фізичних навантажень. Однак включення в програму реабілітації вібраційно-перкусійного желету та звукової гімнастики дало кращі результати порівняно з програмою без цих засобів. Різниця між показниками контрольної та основної груп була статистично значущою.

Застосована програма легеневої реабілітації, яка включає сучасні методи фізичної терапії, такі як вібраційно-перкусійний желет і звукову гімнастику, показала свою ефективність і може бути рекомендована для використання фізичними терапевтами при роботі з пацієнтами, що перенесли COVID-19 пневмонію.

Література

1. Григус М.І. Фізична реабілітація в пульмонології : навчальний посібник. Вид. 2-ге, виправлене. Рівне : НУВГП, 2018. 256 с.
2. Железняк М.Г., Іщенко О.С. Про коронавірусну інфекцію COVID-19 в українських та європейських енциклопедіях. *Енциклопед. вісник України*. 2020. С. 44-57.

3. Марченко В.Г., Більченко О.В. Мультидисциплінарний підхід до ведення хворих на COVID-19. Харків: Вид-во Іванченка І.С., 2021. 239 с.

4. Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я: МКФ / пер. з англ. ВООЗ 2001 р. МОЗ України. Київ, 2018. 259 с.

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. Онищук М. COVID-19: український вимір : (за матеріалами вітчизняних і зарубіжних ЗМІ). Вісн. Кн. палати. 2020. № 5. С. 31-39.

7. Пальян З.О., Золотенкова О.І., Савченко А.С. Пандемія COVID-19 в Україні: оцінювання перебігу, аналіз думок. *Статистика України*. 2021. № 2. С. 67-78.