

Державний вищий навчальний заклад
«Донбаський державний педагогічний університет»

Науково-дослідна лабораторія
взаємодії духовного й фізичного виховання дітей та учнівської молоді

**НАВЧАННЯ, ВИХОВАННЯ Й РОЗВИТОК ГАРМОНІЙНО РОЗВИНЕНОЇ
ОСОБИСТОСТІ В ПРОЦЕСІ ЗАНЯТЬ ФІЗИЧНОЮ КУЛЬТУРОЮ І СПОРТОМ**



Монографія

УДК 37.015.3:796.011.3

Н15

*Рекомендовано вченою радою
ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»
(протокол № 6 від 21 березня 2023 року).*

Н15 Навчання, виховання й розвиток гармонійно розвиненої особистості в процесі занять фізичною культурою і спортом. Монографія; за ред. проф. В.М. Пристинського, Т.М. Пристинської. Слов'янськ : ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет», 2023. 731 с.

Copyright © 2023, ДВНЗ "Донбаський державний педагогічний університет". Joomla Templates by JoomDev Powered With Astroid Framework
вул. Г. Батюка, 19, м. Слов'янськ, Донецька область, Україна, 84116.
Тел.: +38 (0626) 66-54-54. E-mail: sgpi@slav.dn.ua

Рецензенти:

- Омельченко С.О.** докторка педагогічних наук, професорка, ректорка ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет».
- Клочек Л. В.** докторка психологічних наук, професорка, проректорка з наукової роботи Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Вінниченка.
- Дутчак Ю.В.** доктор педагогічних наук, професор кафедри теорії і методики фізичного виховання і спорту Хмельницького національного університету.
- Філоненко О.В.** докторка педагогічних наук, професорка кафедри педагогіки та спеціальної освіти Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Вінниченка.

Редакційна колегія:

Віктор Корягін, Оксана Блавт, Тулеген Ботагарієв, Юлія Мусхаріна, Світлана Крошка, Віктор Стрельніков, Олександр Холодний, Леся Лебедик.

Матеріали публікуються в авторській редакції. Автори відповідають за правильність і достовірність викладеного матеріалу, цитування джерел, бібліографічних посилань, дотримання принципів академічної доброчесності. Думки авторів можуть не збігатися з позицією укладачів.

© Колектив авторів, 2023

© Володимир Пристинський, Тетяна Пристинська, 2023

© Донбаський державний педагогічний університет, 2023

4.6.	Раціон правильного харчування і рухова активність молоді	365
4.7.	Казакстан республикасынын «Дене Шыныктыру» пәні бойынша жанартылган білім беру мазмунын іске асыруды ғылыми-әдістемелік камтамасыз ету тужырымдамасы	381
Розділ 5.	Психолого-педагогічні та медико-біологічні аспекти фізичної культури і спорту, спорту вищих досягнень, спортивного тренування, адаптивного фізичного виховання, фізичної реабілітації	396
5.1.	Методика синхронізації рухово-мовленневих координацій в поліпшенні мовлення дітей дошкільного віку	396
5.2.	Біомеханічні основи побудови фізичних вправ під час навчання їх техніки на уроках фізичної культури та навчально-тренувальному процесі	409
5.3.	Психолого-педагогічні основи фізичної підготовки підлітків	431
5.4.	Особливості навчання і тренування юних баскетболістів як цілеспрямований педагогічний процес	441
5.5.	Методичне забезпечення занять з плавання в корекції емоційно-вольової сфери дітей	470
5.6.	Адаптивна фізична культура: методологія і розвиток у сфері вищої освіти	481
5.7.	Адаптивна фізична культура дітей із вадами зору	507
5.8.	Інклюзивний аспект освітнього процесу закладу фахової передвищої освіти	523
5.9.	Особливості застосування терапевтичних вправ при хронічному обструктивному захворюванні легень	535
Розділ 6.	Формування професійно-педагогічних компетентностей фахівця в галузі фізичної культури і спорту	558
6.1.	Особливості професійної підготовки вчителя фізичної культури до викладання модулю «Баскетбол» у закладах загальної середньої освіти	558
6.2.	Комунікативні особливості тренерів різної кваліфікації	575

5.9. Особливості застосування терапевтичних вправ при хронічному обструктивному захворюванні легень.

Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) – одна із найважливіших проблем охорони здоров'я. ХОЗЛ є третьою лідируючою причиною смерті в світі, заподіює колосальні соціально-економічні та моральні збитки. Проблема заслуговує на особливу увагу, оскільки захворювання залишається парадоксально маловідомим як для широких верств населення, так і для офіційних представників органів охорони здоров'я та урядовців [1]. Точних статистичних даних щодо поширеності захворювання в Україні немає. За різними оцінками щонайменше 4-7% населення мають хронічне обструктивне захворювання легень.

Висока вартість лікування, тривала втрата працездатності та значне поширення хронічних захворювань органів дихання в Україні та світі зумовлюють постійний запит суспільства на вдосконалення методів реабілітації.

Ситуація погіршується внаслідок спалаху пандемії вірусу SARS-CoV-2 та ускладненнями COVID-19 з боку дихальної системи. Низка патологічних змін легень в людей, які хворіли на пневмонію, спричинену COVID-19 є незворотними і потенційно збільшують потребу залучати таких осіб до ефективних програм реабілітації [3-7]. Між іншим ХОЗЛ має високе коморбідне навантаження, що є фактором суттєвого погіршення якості життя пацієнта вже на початкових стадіях захворювання [9]. Проте впровадження якісної, науково обґрунтованої системи легеневої реабілітації знаходиться в Україні на початковому етапі [8].

Щодо теоретичних аспектів фізичної терапії при ХОЗЛ, то маємо зауважити, що дихання – це сукупність процесів, які забезпечують обмін дихальних газів між зовнішнім середовищем та клітинами організму [16]. Власне для проведення успішної респіраторної реабілітації, фахівець має досконало знати фізіологію дихальної системи в нормі та при патології, а також розуміти зв'язок з іншими системами та структурами організму.

Процес дихання прийнято розділяти на 5 етапів (рис. 1).

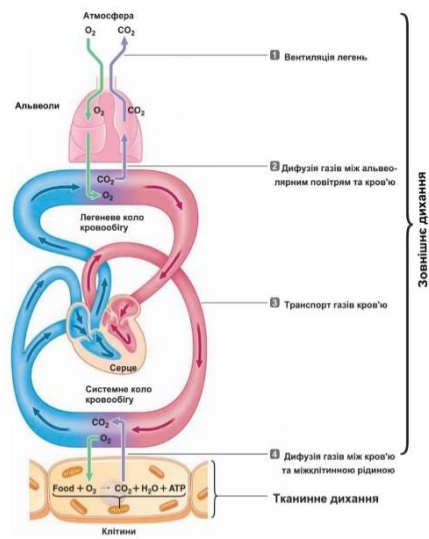


Рисунок 1 – Етапи дихання.

До верхніх дихальних шляхів відносять носову та ротову порожнину глотку та гортань. Основними функціями цієї частини респіраторного тракту є зігрівання/охолодження, зволоження та очищення повітря, що надходить із зовнішнього середовища. Окрім цього верхні дихальні шляхи відповідають за нюхову чутливість та голосоутворення.

Нижні дихальні шляхи представлені трахеєю та бронхіальним деревом легень, що складається із 23 генерацій бронхів (рис. 2).

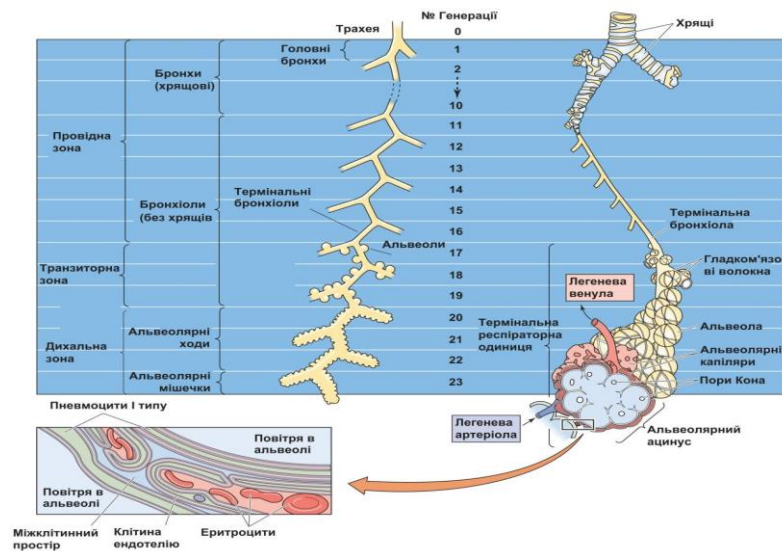


Рисунок 2 – Будова бронхіального дерева легень.

Вентиляція легень забезпечується дихальними екскурсіями грудної клітки [15, 16]. У механізмі інспірації вирішальну роль відіграють скорочення інспіраторних дихальних м'язів – діафрагми та зовнішніх міжреберних м'язів. Однак у випадку форсованого (посиленого) дихання до вдиху можуть залучатися допоміжні інспіраторні м'язи (рис. 3).

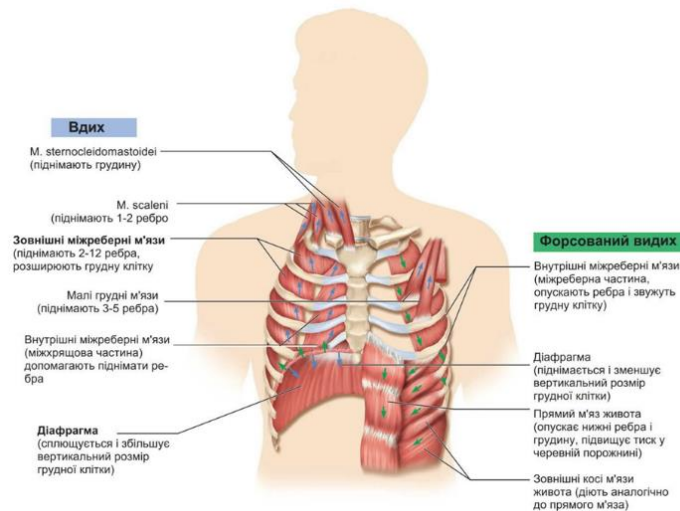


Рисунок 3 – Скелетні мязи, що приймають участь у вентиляції легень.

При підборі вправ треба враховувати біомеханіку дихального акту, тиск в різних ділянках дихальної системи. Зокрема: $P_{\text{атм}}$ – атмосферний тиск (зазвичай його вважають рівним 760 мм рт.ст.); $P_{\text{алв}}$ – тиск повітря всередині альвеол (коливається протягом дихального циклу $+ 1$ мм рт.ст. по відношенню до атмосферного тиску; $P_{\text{впл}}$ – внутрішньоплевральний тиск (на 3-5 мм рт. ст. нижчий за атмосферний); $P_{\text{тм}}$ – трансмуральний тиск (різниця між $P_{\text{алв}}$ та $P_{\text{впл}}$).

Дифузія – це рух повітря з області більшої концентрації до меншої, через напівпроникну альвеолярно-капілярну мембрану.

Перфузія – адекватність кровозабезпечення. Важливим показником, який маємо враховувати є дифузійно-перфузійне співвідношення. В цілому відношення альвеолярної вентиляції (V) до кровозабезпечення альвеол (Q) дорівнює 0,8. В цьому можна переконатися, якщо розділити альвеолярну вентиляцію за 1 хв ($AV = (DO-MP) \times ЧД$) на ХОК в стані спокою [16].

Однак у вертикальному положенні тіла існують регіональні особливості розподілу вентиляції легень та їх кровозабезпечення, пов'язані із впливом гравітації на гемодинаміку. У вертикальному стані тіла V/Q на верхівці серця більше за 0,8, а на основі легень – менше.

Якщо розглядати вентиляційно-перфузійні відношення для окремих альвеол, то необхідно відмітити, що вони регулюються парціальними тисками кисню та вуглекислого газу у тканині легень (рис. 4).

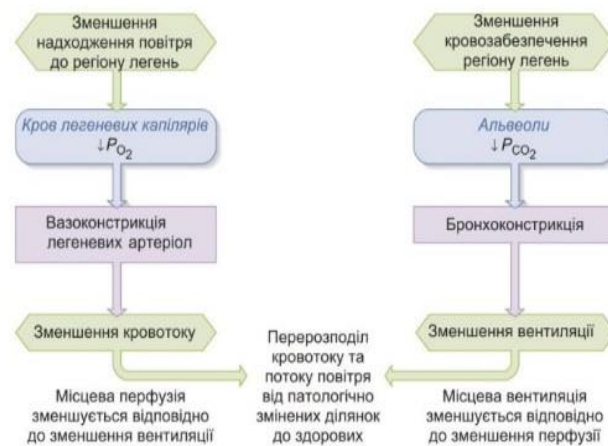


Рисунок 4 – Співвідношення дифузії та перфузії.

Таким чином, сумарним наслідком бронхоконстрикції або вазоконстрикції у легенях буде: 1) зменшене кровопостачання тих альвеол, що погано вентилюються; 2) перерозподіл повітря від уражених респіраторних одиниць до тих, які добре вентилюються. Обидва ці ефекти підвищують ефективність газообміну при патології.

У реабілітації пацієнтів беремо до уваги не дихальні функції легень, оскільки це вноситиме свої корективи в загальну картину перебігу і самопочуття пацієнтів: участь у компенсації порушень гемодинаміки, метаболічну функцію (конвертація ангіотензину-1 у ангіотензин-2, біосинтез простагландинів, кінінів, лейкотрієнів тощо), регуляція кислотно-лужної рівноваги за рахунок гідро карбонатного буферу, видільна, терморегуляційна, фільтраційна, участь у забезпеченні нюхової чутливості та голосоутворенні; а також механізми регуляції дихання.

Серед причин виникнення хронічних обструктивних захворювань (хронічний бронхіт та емфізема легень) легень є: генетична схильність (полігенне захворювання), дисбаланс медіаторів, інгаляції токсичних речовин, дисбаланс протеїназ, вік та стать (на сьогоднішній день відходять на другорядний план), перенесені інфекції [8].

Характерні для ХОЗЛ патологічні зміни знаходяться в дихальних шляхах, легеневій паренхімі та судинах легень, збільшуються із підвищенням тяжкості захворювання та тривають навіть після припинення впливу пошкоджуючи факторів.

Запалення в дихальних шляхах у хворих на ХОЗЛ виглядає як змінена запальна відповідь дихальних шляхів на тривалу дію подразнюючих факторів. Механізми такого посиленого запалення достеменно не відомі.

У пацієнтів із ХОЗЛ в конденсаті видихуваного повітря, мокроті та системному кровообігу визначаються біологічні маркери оксидантного стресу (перекисна оксидаза, 8-ізопростан). При загостреннях оксидантний стрес посилюється. Утворення оксидантів та їх вивільнення із активованих клітин запалення (макрофагів, нейтрофілів) відбувається під впливом дії сигаретного диму та інших пошкоджуючих чинників. Також у пацієнтів з ХОЗЛ можливе зменшення рівня ендогенних антиоксидантів внаслідок зменшення транскрипції фактора Nrf2, який регулює багато антиоксидантних генів.

На даний час достатньо добре вивчено процеси, що лежать в основі ХОЗЛ, які призводять до формування типових фізіологічних порушень та симптомів. Наприклад, запалення та звуження периферичних дихальних шляхів призводить до зменшення об'єму форсованого видиху за першу секунду (ОФВ₁). Деструкція паренхимі при емфіземі також посилює обмеження прохідності дихальних шляхів та призводить до погіршення газообміну.

Розповсюджене запалення, фіброз та ексудат в дрібних бронхах корелюють із зменшенням ОФВ₁ та співвідношення ОФВ₁/ФЖЕЛ, та,

вірогідно, із характерним для ХОЗЛ прискореним падінням ОФВ₁. Внаслідок обструкції периферичних бронхів повітря під час видиху затримується в альвеолах, утворюються так звані «повітряні пастки» та розвивається гіперінфляція легень. Хоча емфізема більше пов'язана із порушенням газообміну, ніж із зменшенням ОФВ₁, бронхообструкція сприяє затримці повітря в альвеолах при видиху, особливо при обтяженні перебігу захворювання, коли руйнуються зв'язки стінок альвеол з дрібними бронхами.

При гіперінфляції зменшується ємність вдиху, збільшується функціональна залишкова ємність легень, особливо при фізичних навантаженнях (динамічна гіперінфляція), що призводить до збільшення задишки та зменшення переносимості фізичних навантажень. Ці фактори призводять до порушення скорочувальних властивостей дихальних м'язів, порушується регуляція місцевих прозапальних цитокінів. Саме через це гіперінфляція розвивається на ранніх стадіях захворювання та є основним механізмом задишки при фізичному навантаженні.

Порушення газообміну призводить до гіпоксемії та гіперкапнії, що при ХОЗЛ обумовлено декількома механізмами. При прогресуванні захворювання погіршується перенесення кисню та вуглекислого газу, при тяжкій бронхообструкції збільшення роботи дихання та гіпервентиляція разом із порушенням роботи дихальних м'язів призводить до затримки вуглекислого газу. Порушення альвеолярної вентиляції та зменшення легеневого кровообігу обумовлюють подальше прогресування порушень вентиляційно-перфузійного відношення (V_a/Q).

Гіперсекреція слизу, що призводить до хронічного продуктивного кашлю – це ознака хронічного бронхіту і не завжди пов'язана із обмеженням бронхіальної прохідності.

Легенева гіпертензія може розвинути на пізніх стадіях розвитку ХОЗЛ внаслідок обумовленого гіпоксією спазму дрібних легневих артерій, що, зрештою, призводить до структурних змін (гіперплазії інтими та пізніше до гіпертрофії/гіперплазії гладком'язового шару). У судинах відмічається

запальна реакція, подібна до реакції в дихальних шляхах, та дисфункція епітелію. Втрата капілярного шару при емфіземі також сприяє збільшенню тиску в легеновому кровообігу. Прогресуюча легенева гіпертензія може призвести до гіпертрофії правого шлуночка та правошлуночкової серцевої недостатності.

Стає більш очевидним, що у багатьох пацієнтів із ХОЗЛ є супутні захворювання, які значною мірою погіршують якість їх життя та виживання. Обмеження прохідності дихальних шляхів, та особливо легенева гіперінфляція, пошкоджують роботу серця та газообмін. Медіатори запалення, що циркулюють в крові, можуть сприяти втраті м'язової маси та кахексії, також можуть провокувати розвиток або погіршувати перебіг супутніх захворювань (ішемічної хвороби серця, серцевої недостатності, остеопорозу, нормоцитарної анемії, діабету, метаболічного синдрому та депресії).

Наводимо терапевтичні вправи, які рекумендовані при хронічному обструктивному захворюванні легень.

1. Аналітичний огляд наукової літератури показав нам важливість проведення досліджень в області обраної теми. ХОЗЛ є надзвичайно важливою медичною та економічною проблемою України та світу. Питання, що стосуються ефективних методів реабілітації залишається дискусійним, єдиної думки щодо інтервенцій та інструментів оцінки втручань на сьогоднішній день немає.

2. Ушкодження легень при ХОЗЛ є результатом хронічного запалення дихальних шляхів, паренхіми та легених судин, протеолізу та оксидативного стресу. Хронічний запальний процес, гіпоксія, обмежена фізична активність і побічні дії медикаментозної терапії призводять до системних порушень, підвищується ризик онкологічного ураження легень.

Аналіз і порівняння сучасних вітчизняних та зарубіжних практик надання реабілітаційної допомоги особам із ХОЗЛ показав, що в Україні недостатньо напрацьовані рекомендації щодо фізичної терапії в умовах

стаціонару та амбулаторії. Домашні програми, on-line підтримка та навчання пацієнтів відсутні так само, як і не існує ефективної програми спрямованої на довготривалий терапевтичний ефект [1, 13]. Пацієнти не володіють інформацією та не можуть отримати необхідні послуги. Чіткий опис компонентів легеневої реабілітації наявний лише для періоду санаторно-курортного лікування. Щодо дієвості деяких терапевтичних вправ та оптимальних інструментів оцінки фізіотерапевтичних втручань ведуться дослідження, дискусії.

Мета дослідження – визначити доцільність застосування домашньої програми легеневої реабілітації та оцінити її вплив на пацієнтів із ХОЗЛ у групі GOLD B.

Легенева реабілітація (ЛР) – це багатокомпонентне втручання, яке має науково доведену ефективність щодо поліпшення психічного, фізичного здоров'я і якості життя [1]. Щоб досягнути високого рівня світових стандартів лікування пацієнтів із хронічними захворюваннями легень, у тому числі із хронічним обструктивним захворюванням легень (ХОЗЛ), програми ЛР в Україні повинні стати доступними та бути внесеними в перелік послуг, які забезпечує Національна служба здоров'я України. Програми ЛР повинні ґрунтуватися на рекомендаціях провідних професійних асоціацій світу, враховувати існуючі клінічні настанови та бути адаптованими до вітчизняних умов [2].

У висновках численних клінічних настанов, пацієнтам із ХОЗЛ потрібно підтримувати результати терапії досягнуті амбулаторно, шляхом участі в домашніх програмах, ефективність яких підтверджена рандомізованими клінічними дослідженнями [11]. Маємо враховувати, що ХОЗЛ має високе коморбідне навантаження, тому вимагає урахування наявності різних захворювань у пацієнта, якому призначена ЛР. За можливості коморбідні захворювання/стани потрібно скорегувати або стабілізувати перед початком програми легеневої реабілітації [12]. Зміст фізичної терапії залежить від перебігу та ступеня захворювання.

Залежно від наявності фахівців, матеріально-технічного оснащення, потреб та запитів пацієнтів, склад мультидисциплінарної команди, тривалість і види реабілітації можуть суттєво відрізнятись. Критеріями вибору обсягу послуг із фізичної терапії для пацієнтів із ХОЗЛ є стан хворого, рівень задишки, $ОФВ_1$, рівень фізичної активності та працездатності.

Основними компонентами реабілітації є оцінювання; фізична терапія; освіта (самоменеджмент); психосоціальна підтримка; зміна способу життя (здоров'язбережувальна поведінка).

Перед залученням пацієнта до реабілітації обов'язково враховуються показання та протипоказання. До протипоказань належать: психічна нестабільність, агресивність, нездатність до навчання; гострі або нестабільні серцево-судинні захворювання; порушення ОРА, несумісні з фізичним навантаженням; важкі неврологічні/ортопедичні порушення, що обмежують мобільність пацієнта; значна слабкість та втома; важка легенева гіпертензія; неадекватні реакції на фізичне навантаження.

Згідно з МКФ програма ЛР включає в себе 5 основних етапів: реабілітаційне обстеження; планування; втручання; повторне оцінювання; завершення чи подальше спостереження.

Реабілітаційне обстеження проводять члени мультидисциплінарної команди; кожний фахівець у межах своїх компетентностей проводить такі дослідження: опитування (збір анамнезу); аналіз медичної документації пацієнта; огляд (тип дихання, форма грудної клітки, патерн дихання (тривалість вдиху і видиху, величину дихального об'єму, хвилинного об'єму дихання), виконання додаткових дихальних рухів під час спокійного дихання); фізикальне обстеження (тонометрія, пульсометрія, визначення частоти дихання, оксиметрія, зріст, маса, індекс маси тіла, дослідження грудної клітки); функціональні обстеження (спірометрія, проби із затримкою дихання); оцінювання прояву симптомів захворювання (зокрема, втоми, задишки, продукування мокроти, кашлю тощо) [5]; оцінювання фізичної працездатності та рухової сфери; оцінювання активності повсякденної

життєдіяльності (Activity of Daily Living, ADL); оцінювання інформованості та рівня знань про захворювання (Брістольський опитувальник знань про ХОЗЛ (BCKQ); оцінювання рівня тривоги та депресії; оцінювання якості життя.

Необхідно зазначити, що ХОЗЛ уражає значну кількість систем організму тому жоден індикатор чи інструмент вимірювання не може оцінити усі ці зміни та їх вплив на стан здоров'я.

До комплексних інструментів, які варто застосовувати під час реабілітаційного обстеження належить індекс BODE (індекс маси тіла, обструкція за показником ОФВ₁, задишка за шкалою mMRC, фізична працездатність (за результатами тесту 6-хвилинної ходьби). Однак ці тести не передбачають оцінювання якості життя, когнітивних функцій, психоемоційного стану та інших показників, що важливі для розуміння змін у житті пацієнта та його функціонування. Важливими у цьому випадку є інструменти Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ) [11-13].

Планування. Щоб досягти найбільшої користі від занять фізичною терапією членам МДК необхідно тісно співпрацювати з лікарем. Це необхідно для оптимізації медикаментозної терапії, зокрема можливості використання додаткового кисню. Окрім того, важливо розробити матеріали для освітніх занять з пацієнтами з ХОЗЛ, спланувати час для їх проведення і розглянути можливість залучення близьких пацієнта або його опікунів.

Тривалість програми ЛР для пацієнтів із ХОЗЛ повинна становити не менше 6 тижнів, оптимальна тривалість – 8-12 тижнів. Обов'язковими компонентами є фізична терапія та освіта.

Фізичну терапію необхідно реалізовувати під час індивідуальних занять під наглядом фізичного терапевта. Мінімальна кількість занять фізичної терапії становить 3 на тиждень, з них 1 раз можна займатися самостійно, без нагляду фізичного терапевта. Загалом впродовж програми ЛР

варто проводити до 5 занять з фізичної терапії на тиждень; тривалість занять – 20-90 хв.

Окрім того, слід врахувати рекомендації ВООЗ щодо мінімального об'єму фізичної активності на тиждень, а саме – 150 хв. аеробних вправ та мінімум 2 силових тренування. Таким чином, доцільно орієнтуватися саме на ці величини та допомогти пацієнтам з ХОЗЛ досягнути їх до завершення програми ЛР.

Планування засобів фізичної терапії передбачає підбір(індивідуально для кожного пацієнта) таких параметрів фізичної терапії: типу вправ: аеробні (бігова доріжка, велосипед для рук, орбітрек тощо), силові (з вагою власного тіла, тренажери, резинові джгути для тренування тощо), дихальні (з метою керування задишкою, виведення мокроти, активні техніки дихання, зокрема, діафрагмальне дихання); частоти вправ (кількість днів на тиждень); тривалості вправ (тривалість заняття у хвилини); інтенсивності вправ; підходів та способів контролю за загальним станом. Планування програми ЛР та ведення документації по кожному учаснику програми ЛР доцільно здійснювати у формі індивідуальної програми реабілітації та на основі документації Rehab-Cycle® [14].

Інструменти Rehab-Cycle® допомагають полегшити менеджмент реабілітаційного процесу, структурування, планування, організацію, ведення документації та оцінювання пацієнта в процесі ЛР [15].

Втручання. Основними компонентами будь-якої програми ЛР є фізична терапія та освіта; психосоціальний компонент присутній в кожній з програм ЛР, навіть якщо до його реалізації не залучено фахівця з відповідною освітою.

На заняттях з фізичної терапії основну увагу слід приділити таким втручанням: розтяг та збільшення амплітуди рухів у великих суглобах та грудній клітці; дихальні вправи; вправи для збільшення сили; аеробні вправи.

Доцільність і обсяг застосування інших засобів фізичної терапії при порушенні діяльності дихальної системи необхідно розглядати в

індивідуальному порядку. Додатковими втручаннями можуть бути тренування інспіраторних дихальних м'язів, електроміостимуляція м'язів.

Розтяг та збільшення амплітуди рухів у великих суглобах та грудній клітці. Такі втручання допомагають відновити амплітуду рухів у великих суглобах, зменшують ризик можливих падінь та поліпшують якість життя. Окрім того, вправи для розтягу м'язів грудної клітки сприяють збільшенню її еластичності, екскурсії, поліпшенню роботи дихальних м'язів, зокрема експіраторних. Інтенсивність: у положенні розтягу повинні бути відчуття деякого розтягу або незначного дискомфорту. Утримувати таке положення до 30 с, 2-4 повтори кожної вправи. Частота: > 2-3 разів на тиждень. Тип: статичні, динамічні, техніка пропріоцептивної нейром'язової фасилітації (PNF) [16].

Дихальні вправи. Основна мета – навчити пацієнта із ХОЗЛ керувати власним диханням, корегувати патерн дихання, допомогти опанувати способи керування задишкою та техніки виведення мокроти. Окрім того, дихальні вправи сприяють поліпшенню легеневої вентиляції та нормалізації вентиляційно-перфузійного співвідношення. Частота: залежить від завдань індивідуальної програми легеневої реабілітації та стану пацієнта. На початку програми ЛР, особливо, якщо пацієнт із ХОЗЛ розпочав заняття одразу після загострення, дихальні вправи доцільно виконувати > 4 разів на тиждень.

Вправи для збільшення сили використовують переважно для груп м'язів, які забезпечують більшу функціональність пацієнта у побуті. Зокрема це фізичні вправи для верхніх і нижніх кінцівок. На нашу думку, разом із такими вправами потрібно виконувати вправи для зміцнення м'язів спини та черевного пресу. Слід зазначити, що фізичні вправи силового спрямування позитивно впливають на здатність переносити фізичні навантаження, зменшують ризик падінь. Зміцнення м'язів черевного пресу регулює величину внутрішньочеревного тиску, поліпшує роботу діафрагми. Початковим варіантом дозування силових вправ є орієнтуватися на рівень прояву задишки та регулювати вагу обтяження, кількість повторів, швидкість

виконання вправи, кількість підходів, час на відпочинок між підходами. Інтенсивність: вага обтяження у вправах на розвиток сили 60-70 % від максимальної, кількість підходів – 2-3, кількість повторів у одному підході – 8-12; вага обтяження у вправах на розвиток силової витривалості – < 50 % від максимальної, кількість підходів ≤ 2 , кількість повторів – 15-20. При корегуванні фізичних вправ на розвиток сили необхідно враховувати супутні захворювання та коморбідність ХОЗЛ.

Аеробні вправи. Доступними для пацієнтів є ходьба, «північна» ходьба, вправи з використанням еліптичних тренажерів, їзда на велоергометрі, ергометрія верхньої частини тіла, танці. Для пацієнтів із ХОЗЛ, які мають додаткові захворювання, зокрема опорно-рухового апарату, низку переваг має заняття у воді. Інтенсивність: від помірної до інтенсивної (50-80% пікової швидкості роботи або 4-6 балів за шкалою BORG). Тривалість: 20-60 хв. на день при помірній та високій інтенсивності, залежно від можливості пацієнта витримувати фізичне навантаження; якщо стан пацієнта не дозволяє, необхідно акумулювати ≥ 20 хв. фізичних вправ у інтервальному тренуванні.

Тренування інспіраторних дихальних м'язів як рутинне втручання не рекомендоване, оскільки доведено, що аеробні та силові фізичні навантаження збільшують функціональні можливості м'язів. Винятком є пацієнти, які мають зниження сили м'язів, або можуть виконувати аеробні вправи лише з використанням інтервального методу. Інтенсивність цього втручання: 30% P_{Imax}, тривалість однієї сесії – 30 хв. на день або 15 хв. двічі на день; тривалість: 4-5 днів на тиждень упродовж 2 місяців [11].

Освітній компонент легеневої реабілітації полягає в розумінні того, що остатній рівень обізнаності пацієнтів щодо усіх аспектів захворювання на ХОЗЛ мотивує їх дотримуватися рекомендацій щодо медикаментозного лікування, фізичної терапії, зміни поведінки стосовно харчування, фізичної активності, режиму дня тощо. Завдання, що стосується надання специфічних знань про ХОЗЛ та різні аспекти життя з цією хворобою, лише на перший погляд є простим. Воно вимагає ґрунтовного підходу до планування,

оцінювання, підготовки навчальних і роздаткових матеріалів, наступної підтримки і доступу до освітніх ресурсів. Пропонуємо розглядати можливість додаткового висвітлення питань вакцинації, прийому стероїдних таблеток та антибіотиків, оскільки вивчення рівня знань про своє захворювання у пацієнтів із ХОЗЛ виявило найнижчу інформованість та хибні уявлення саме щодо цих тем.

Психосоціальний компонент легеневої реабілітації у певній мірі реалізують фахівці мультидисциплінарної команди, навіть якщо не залучений психолог. Так, уже на етапі оцінювання за допомогою Госпітальної шкали тривоги та депресії (Hospital Anxiety and Depression Scale) виявляють субклінічні або клінічні прояви тривожного чи депресивного стану. У першу чергу це потрібно щоб виявити потребу в залученні психолога для роботи з пацієнтом, зрозуміти наскільки психоемоційний стан пацієнта може впливати на ефективність співпраці під час програми ЛР. Надалі виконання фізичних вправ та реалізація освітнього складника також тісно пов'язані з психосоціальним компонентом. Доведено, що фізичні та дихальні вправи знижують рівень депресії, а пацієнти із вищим рівнем знань про ХОЗЛ мають нижчий рівень депресії.

Повторне оцінювання проводять щоб оцінити результати реалізованих втручань на момент завершення програми ЛР, виявити зміни у функціональному стані серцево-судинної та дихальної систем, рівень фізичної працездатності, якості життя. Врахування цих даних дає змогу надати рекомендації щодо необхідних заходів для пацієнта, фізичної терапії вдома та запланувати подальшу легеневу реабілітацію і спостереження.

Завершення програми/подальше спостереження. Одним із завдань ЛР є сприяти тривалому збереженню досягнень програми. Цьому допомагає зміна поведінки, зокрема дотримання впродовж тривалого часу рекомендацій щодо фізичних вправ. Хорошою практикою є після реабілітаційний супровід, хоча це не є обов'язковим компонентом ЛР. Формати такого супроводу можуть бути різні та залежать в першу чергу від можливостей особи/організації, яка

надає послуги. Це можуть бути додаткові програми з фізичними вправами, клуби із виконання дихальних вправ, online-програм.

Нами було проведене експериментальне дослідження, базоване на викладених вище п'яти етапах легеневої реабілітації.

Методи педагогічного дослідження: оцінювання проявів симптомів захворювання, оцінювання фізичної працездатності та рухової сфери, активної повсякденної діяльності, оцінювання рівня тривоги та депресії, якості життя (SF-36), рівня інформованості про захворювання (Брістольський опитувальник знань про ХОЗЛ).

Застосовувався педагогічний експеримент для визначення ефективності програми реабілітації. Використовувалися опитувальники CAT, HADS, ADL – рекомендовані в багатьох програмах легеневої реабілітації. Прості, зрозумілі, змістовні та не вимагають багато часу на обробку даних.

Медико-біологічні методи дослідження. Для того щоб отримати повну картину захворювання ми скористалися клініко-анамнестичними методами: аналіз медичної документації, вивчення анамнезу, скарг, статусу куріння. Фізикальні методи, огляд пацієнта: звертали увагу на паттерн дихання, зміну частоти дихання, зменшення глибини дихання, форму грудної клітки, проводилася перкусія меж серцевої тупості та аускультация, пульсоксиметрія, тонометрія. Функціональні: спірометрія, проби із затримкою дихання; для визначення функціональної спроможності використовувався 1-хвилинний тест сидячи-стоячи, оскільки він не вимагає особливих умов проведення та відображає звичайну діяльність у повсякденному житті, та є таким же чутливим як і тест 6-ти хвилинної ходьби. Антропометричні методи: вимірювання зросту, ваги, розрахунок індексу маси тіла (ІМТ) (кг/м²).

Для статистичних розрахунків ми обрали провідне у світі програмне забезпечення IBM SPSS STATISTICS версія 27.0. Рівень значущості було встановлено на рівні 0,05. Порівняння між результатом до та після втручання проводили за допомогою парного t-критерію та критерію знакового рангу

Віллоксона. Ефективність (ES) була розрахована для результатів та інтерпретується як мала ($\leq 0,2$), середня ($\leq 0,5$) та велика ($\leq 0,8$).

Кореляцію між змінами після домашньої ЛР аналізували за допомогою кореляції Спірмена. Сила кореляції: коефіцієнти кореляції 0-0,19 – дуже слабкі, 0,2-0,39 – слабкі, 0,4-0,59 – помірні, 0,6-0,79 – сильні, 0,8-1 – дуже сильні.

Дослідження проводилося на базі студії «Здорові рухи» (м. Полтава). Пацієнти залучалися в дослідження після отримання вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги, основу якої складало фізіотерапевтичне лікування та заняття лікувальною фізкультурою відповідно до клінічного протоколу, що затверджений внутрішнім наказом закладу охорони здоров'я. Фокус дослідження припав на домашню програму реабілітації, яка має зберегти та/або покращити отримані результати лікування та підвищити якість життя пацієнтів.

Усього в дослідженні взяли участь 30 осіб (віком від 59 до 68,4 років) з хронічним обструктивним захворюванням легень II ступеня ($50\% \leq \text{ОФВ}_1 < 80\%$ від належного) у стадії ремісії. Основними скаргами були: рідкий малопродуктивний кашель, задишка, швидка втомлюваність та м'язова слабкість, міалгії, головні болі, дискомфорт в грудях. Спостерігалась тривожність, пригніченість, кінезіофобія.

Згідно з адаптованою клінічною настановою заснованою на доказах від 21.01.2020 року [1], в традиційній програмі, пацієнтам було рекомендовано загальну реабілітаційну програму, щоденну 20-ти хвилинну ходьбу та тренування верхньої групи м'язів. Експериментальна програма базувалася на освітній програмі самоуправління із ХОЗЛ. Тривалість програм складала 12 тижнів. Оцінювання проводилось до та після 12 тижнів втручання, а також включало проміжну консультацію в центрі один раз на тиждень; при цьому особливу увагу звертали на показники тесту 1MSTS, як показника функціональної здатності.

Характеристика 30 пацієнтів, які брали участь в дослідженні представлені в таблиці 1. Середній індекс маси тіла класифікується як надмірна вага за критеріями ВООЗ. Середні значення життєво важливих показників ЧСС, АТ, % SpO₂ у спокої, отримані на початку можна вважати нормальними.

Таблиця 1 – Характеристики учасників дослідження.

Характеристики	n=30
Вік, роки	59,0 ± 9,4
Стать ж/ч (%)	12/18 (40,0/60,0)
ІМТ	25,2± 2,9
GOLD стадії, n (%)	II – 16 (53,4); III – 13 (43,3); IV – 1 (3,3)
ОФВ ₁	50,6±11,9
Ішемічна хвороба серця	5 (17)
Аритмія	6 (20)
Гіпертонія	11(37)
ОРА	15 (50)
Цукровий діабет	6 (20)
ЧСС у спокої	76,7±12,1
ЧД, вд/хв	20,3±4,8
АТ у спокої	133,6±11,3
SpO ₂ у спокої	94,1±2,8
Проба Штанге, с	26,9±3,18
Проба Генча, с	18,0±2,27

Зміст програми легеневої реабілітації. Вихідною точкою процесу реабілітації була оцінка функціонування на основі МКФ. В основі організації реабілітаційного процесу є стратегія реабілітаційного циклу, основними цілями якої стало:

- підвищити толерантність до фізичних навантажень;
- вийти на режим самостійних занять в 3-5 раз на тиждень;
- зменшити задишку;
- підвищити м'язову силу;
- знизити рівень стресу та відновити психоемоційний стан.
- залучити до активної участі та мотивувати до довгострокових змін в житті.

Дослідження, що передувало втручанню включало в себе: навчання з самоменеджменту за програмою Living well with COPD.

Оцінка ефективності впливу: 1-хвилинний тест сидячи і стоячи (1MSTS), модифікована анкета ради медичних досліджень (шкала задишки) (mMRC), шкала оцінки тривоги і депресії (HADS), тест оцінки ХОЗЛ (CAT), оцінювання активності повсякденної життєдіяльності (Activity of Daily Living, ADL); та опитувальник PROM (Patients-reported outcome measures) показники результатів повідомлені пацієнтом. Проба Штанге, Генча.

З метою оцінювання ефективності ми сформували дві порівняльні групи, по 15 осіб в кожній: ПГ1 (пацієнти з ХОЗЛ), які займалися в амбулаторних умовах; та ПГ2(контрольної групи), що проходили реабілітацію за програмою домашніх занять. Терапевтичні вправи підбирались відповідно до рекомендацій з легеневої реабілітації, модулю «Інтеграція програми вправ у ваше життя».

Програма включала розминку, дихальні вправи, вправи на витривалість, силу/опір, координацію, замінка. Модифікована шкала Борга використовувалась для вимірювання інтенсивності тренування (вдома від 4 до 6).

Тренування на витривалість проводилось у вигляді ходи по сходах, прогулянках, їзди а велосипеді протягом 20-30 хвилин (>60% максимальної роботи) та в умовах реабілітаційного відділення на велоергометрах. Силові тренування виконувались за допомогою гантель, еластичних стрічок протягом 20 хвилин із вправами для верхніх, нижніх кінцівок та м'язів тулуба по 8-12 разів від 1 до 3 підходів. Тренування гнучкості та координації виконувались за потреби пацієнтів. Було рекомендовано деякі вправи з системи гімнастичних вправ Тай-Чи. Іншими важливими даними стали показники зміни задишки, емоційного статусу, повсякденної активності. Мінімум клінічно важливі відмінності в 1 бал для mMRS, 1,5 – для HADS та 4 бали – для ADL, 2 бали – для CAT були встановлені для пацієнтів із стабільним перебігом ХОЗЛ і використовувались нами для аналізу

результатів. Під час програми обов'язково оцінювали артеріальний тиск, частоту серцевих скорочень, периферичну сатурацію киснем.

Побічні реакції, небажані явища під час самостійного тренування реєструвалися пацієнтами, за потреби з нами могли зв'язатися через соціальні мережі та/або телефонний дзвінок. Також пацієнти отримали розроблену нами спеціальну пам'ятку. В розробленій нами пам'ятці для пацієнта ми вказали всю необхідну інформацію щодо організації та проведення самостійних занять, а також поради з самоменеджменту. В довіднику проілюстровано та описано техніки дихання, ефективного кашлю, техніки що допомагають зменшити прояви задишки. Також розписана та проілюстрована програма вправ: для розминки, розвиваючі вправи, силові вправи, вправи на розтяг та збільшення амплітуди руху в суглобах, заминка з зазначенням частоти, тривалості та інтенсивності вправ.

Дослідження впливу та ефективності програми легеневої реабілітації. Усі пацієнти завершили програму, отримавши заплановану кількість консультацій. Перед початком реабілітації, ми попросили наших пацієнтів заповнити нотатки для отримання цінної інформації щодо показників результатів і сприйняття свого власного здоров'я.

Кожен пацієнт підтвердив досягнення загальної мети – збільшення кількості занять терапевтичними вправами від 3 до 5 разів на тиждень, покращення якості життя, більш активну участь в покращенні стану свого здоров'я та обізнаність щодо хвороби. Найбільш цінним пацієнти вважали навчання самоменеджменту. Результати домашньої програми легеневої реабілітації наведені в таблиці 2.

Нами було виявлено покращення кількості повторів у 1MSTS ($p < 0,001$). Значне покращення також було виявлено при задишці ($p = 0,002$) і втомі ($p = 0,048$) у спокої, обидва виміряні за модифікованою шкалою Борга, балом mMRC ($p = 0,010$), балом CAT ($p < 0,001$), загальним балом HADS ($p = 0,001$), оцінка тривожності HADS ($p < 0,001$), оцінка HADS-депресії ($p = 0,009$) і оцінка ADL ($p < 0,001$).

Таблиця 2 – Результати до та після домашньої програми легеневої реабілітації.

Змінні (n =30)	до HBPR	після HBPR	p значення	ES
1MSTS (повторення)	17,2 ± 4,4	21,2 ± 5,3	<0,001	1,137
Задишка (Борга)	1,0 [0,0; 3.0]	0,0 [0,0; 0,3]	0,002	-0,569
Втома (Борга)	0,0 [0,0; 1.3]	0,0 [0,0; 0,0]	0,048	-0,361
mMRC (оцінка)	2,0 [1,0; 2.5]	1,0 [1,0; 2.0]	0,010	-0,468
CAT (оцінка)	16,3 ± 4,9	9,9 ± 5,2	<0,001	-1,020
HADS (оцінка)	14,4 ± 5,8	9,6 ± 5,8	0,001	-0,734
HADS A (оцінка)	7,8 ± 4,2	5,1 ± 3,4	<0,001	-0,766
HADS D (оцінка)	6,6 ± 2,8	4,6 ± 3,1	0,009	-0,531
ADL (оцінка)	21,0 ± 7,4	15,8±3,3	<0,001	-0,743
Проба Штанге	26,9±3.18	36,7±3,54	0,02	
Проба Генча	18,0±2.27	24,6±1,98	0,04	

Примітка: дані виражаються як середнє ± стандартне відхилення або медіана [перцентиль 25-75]. HBPR, домашня легенева реабілітація; ES, розмір ефекту; mBorg, модифікована шкала Борга; mMRC, модифікована Рада з медичних досліджень; CAT, тест оцінки ХОЗЛ; HADS, Лікарняна шкала тривоги та депресії; A, тривога; D, депресія; ADL, Activity of Daily Living; 1MSTS, 1 хвилина сидючи -стоячи.

Відповідно до розрахованих величин ефекту, середні ефекти були виявлені на задишку та втому, оцінені за модифікованою шкалою Борга (ES = -0,569; ES = -0,361, відповідно), mMRC (ES = -0,468), загальним балом HADS (ES = - 0,734), оцінка тривожності HADS (ES = -0,766), оцінка HADS-депресії (ES = -0,531) і ADL (ES = -0,743). Великі ефекти були виявлені на CAT (ES = -1,020) і 1MSTS (ES = 1,137).

Відповідно до встановлених показників MCID, 15 (50%) пацієнтів покращилися до рівня, рівного або вище MCID за балом mMRC, 22 (77%) пацієнтів за загальним балом CAT, 22 (77%) пацієнтів за загальним балом HADS, 14 (47%) пацієнтів за загальним балом CAT, 22 (77%) пацієнтів за

загальним балом HADS, 14 (47%) пацієнтів за загальним балом ADL і 20 (67%) пацієнтів за кількістю повторів у 1MSTS.

Була виявлена лише одна значна кореляція між Δ 1MSTS і PROM, а саме з Δ CAT і Δ 1MSTS (помірна кореляція; ρ : -0,48; $p = 0,02$).

Інші значущі кореляції були виявлені між змінами в PROM, класифікованими як помірні або сильні. Найвища кореляція, яка класифікується як сильна, була виявлена між Δ CAT і Δ HADS (ρ : 0,66; $p < 0,001$). Інша сильна кореляція була виявлена між Δ mMRC та Δ HADS (ρ : 0,62; $p = 0,001$). Були виявлені помірні кореляції між Δ mMRC і Δ CAT (ρ : 0,51; $p = 0,004$) і між Δ mMRC і Δ LCADL (ρ : 0,55; $p = 0,002$).

Легенева реабілітація показана усім пацієнтам незалежно від ступеню хвороби. Найефективнішими є 6-12 тижневі програми, які включають дихальну гімнастику, навчання самоменеджменту та навчання оточення пацієнта, загальнозміцнюючі вправи, психологічну підтримку, дієтотерапію.

Після застосування фізичної терапії в обстежуваних групах показники статистично достовірно не відрізнялися, хоча в групі, що займалися амбулаторно відзначалась більша мотивація до занять.

Найвища кореляція між CAT та HADS, ймовірно вказує на те, що покращення з боку проявів ХОЗЛ є наслідком покращення психоемоційного стану. За допомогою опитувальника HADS ми змогли виявити бар'єри, що впливали на ефективність легеневої реабілітації в домашніх умовах, а також фактори, які допомагали нам створити важливі стратегії самоуправління.

Дослідження показує, що впровадження програми тренувань є доцільним, адже ми побачили позитивний вплив на пацієнтів з помірними проявами хвороби, як на функціональному рівні так і за відгуками пацієнтів.

У 30 пацієнтів (59 років, ОФВ₁ 52,8%), значні покращення ($p < 0,05$) спостерігалися на 1MSTS (до 17.2, після 21.2), mMRC (до 2.0, після 1.0), CAT (до 16.3, після 9.9), HADS (до 14.4, після 9.6) та ADL (до 21.0, після 15.8), про побічні явища не повідомлялося. У разі значущості кореляції між змінами результатів були помірними або сильними ($0,48 \leq \rho \leq 0,66$).

Результати занять в реабілітаційних відділеннях та домашніх занять – є еквівалентними, звісно, за добросовісного виконання рекомендацій пацієнтами. Вважаємо, що застосування самостійних тренувань за розробленою програмою може бути рекомендовано для людей з ХОЗЛ, які не можуть отримати доступ до легеневої реабілітації в центрі, а також для подовження періоду ремісії.

Література

1. Фещенко Ю.І., Гаврисюк В.К., Дзюблик О.Я. Адаптована клінічна настанова : ХОЗЛ. *Український пульмонологічний журнал*. 2020. № 3 С. 5-36.
2. Pulmonary Rehabilitation and Physical Activity in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease / M. Spruit, F. Pitta, E. McAuley, R. ZuWallack, L. Nici. *Am J Respir Crit Care Med*. 2015. 924-933.
3. The Clinical and Chest CT Features Associated with Severe and Critical COVID-19 Pneumonia / K. Li, J. Wu, F. Wu, D. Guo, L. Chen, Z. Fang, et al. *Invest Radiol*. 2020. 43 p.
4. Chest CT manifestations of new coronavirus disease 2019 (COVID-19): a pictorial review / Z. Ye, Y. Zhang, Y. Wang, Z. Huang, B. Song. *Eur Radiol*. 2020. 1-9.
5. Chest CT Findings in Coronavirus Disease-19 (COVID-19): Relationship to Duration of Infection / A. Bernheim, X. Mei, M. Huang, Y. Yang, Z. Fayad, N. Zhang, et al. *Radiology*. 2020. 32 p.
6. Chest CT Findings in Patients with Corona Virus Disease 2019 and its Relationship with Clinical Features / J. Wu, X. Wu, W. Zeng, D. Guo, Z. Fang, L. Chen, et al. *Invest Radiol*. 2020. 18 p.
7. Shi H. Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study / H. Shi, X. Han, N. Jiang, Y. Cao, O. Alwalid, J. Gu, et al. *Lancet Infect. Dis*. 2020. 20 (4). 34-42.
8. Анатомія та фізіологія з патологією : навч. пос.; за ред. Я.І. Федонюка, Л.С. Білика, Н. Х. Микули. Тернопіль : Укрмедкнига, 2001. С. 392-404.

9. Грузєва Т.С. Фактори ризику в формуванні здоров'я населення. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*. 2003. № 2. 9-17.

10. Диференціальна діагностика основних синдромів при захворюваннях органів дихання та додаткові матеріали з фтизіатрії: *навч. пос.*; за ред. проф. Л.Д. Тодоріко. Чернівці : Медуніверситет, 2011. 320 с.

11. Тимрук-Скоропад К., Павлова Ю. Програма легеневої реабілітації для пацієнтів із ХОЗЛ. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2020. Т. 5. № 3 (25). 366-377.

12. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Pocket guide to copd diagnosis, management, and prevention: A Guide for Health Care Professionals. 2019. Available from : www.goldcopd.org

13. Troosters T., Blondeel A., Janssens W. The past, present and future pulmonary rehabilitation. *Respirology*. 2019. № 5. 69-79.

14. Tymruk-Skoropad K.A., Pavlova I.O., Mazepa M.A. System of control in the organization of pulmonary rehabilitation of persons with chronic obstructive pulmonary disease. *Health, Sport, Rehabilitation*. 2019. 5: 69-79.

15. Tymruk-Skoropad K.A. Pervynne otsynuyannya ta planuvannya fizychnoyi terapiyi patsiyentiv iz khronichnym obstruk-tyvnyum zakhvoryuvannyam legen z vykorystannyam instrumentiv na osnovi Mizhnarodnoyi klasyfikatsiyi funktsionuvannya. *Fizychna aktyvnist, zdorov'ya i sport*. 2018. 45-53.

16. ICF Case Studies – Introduction to ICF-based Documentation Tools and Rehab-Cycle. <https://www.icf-casestudies.org/introduction/introduction-to-icf-based-documentation-tools-and-rehab-cycle-2/introduction-to-icfbased-documentation-tools-and-rehab-cycle>

Volodymyr Prystynskyi – Candidate of Pedagogical Sciences, Professor of SHEE «Donbas State Pedagogical University», Slav'yansk, Ukraine, G. Batyuka, 19, Slov'yansk, 84116, Ukraine (v.prystynskyi@hotmail.com).

5.8. *Світлана Крошка* – голова предметної (циклової) комісії фізичного виховання, магістр фізичного виховання, спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії зі званням «вчитель-методист»; ВСП «Лисичанський педагогічний фаховий коледж ДЗ "ЛНУ імені Тараса Шевченка»; м. Лубни, Україна.

Svitlana Kroshka – head of the subject (cycle) committee of physical training, master of physical training, specialist of the highest qualification category with the title of "teacher-methodist"; VSP "Lysichansk Pedagogical College of Faculty of Health "LNU named after Taras Shevchenko"; Lubny (kroshka68@gmail.com).

5.9. *Є. Вишар* – Полтавський інститут економіки і права ВНЗ «Відкритий міжнародний університет».

Л. Клеценко, А. Левков – Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».