

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет медицини і фармації

Кафедра фізичної реабілітації, спортивної медицини та валеології

Кравченко Іван Борисович

РЕАБІЛІТАЦІЯ ПАЦІЄНТІВ ПРИ ХОЗЛ

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра

за спеціальністю 227 «Терапія та реабілітація»

спеціалізація 227.01 Фізична терапія

Науковий керівник:

Корота Юрій Володимирович
доктор філософії (PhD), асистент
кафедри фізичної реабілітації,
спортивної медицини та валеології
(підпис)_____

Рецензент:

Глиняна Людмила Анатоліївна
Завідувач відділенням по лікуванню
професійних захворювань КНП «МКЛ
№4» ДМР, к. мед. н.
(підпис)_____

Роботу рекомендовано до захисту
на засіданні кафедри фізичної реабілітації,
спортивної медицини та валеології
Протокол No __ від «__» ____ 20__ р.
Завідувач кафедри _____

Роботу захищено на засіданні ЕК
з оцінкою _____ / _____ / _____
(за 200-бальною шкалою / шкалою ЄКТС)
Протокол No від «__» ____ 20__ р.
Голова ЕК _____

Дніпро - 2025

ЗМІСТ

ВСТУП3

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ХОЗЛ5

1.1. Хронічне обструктивне захворювання легень – актуальна медико-соціальна проблема 5

1.2. Етіологія та патогенез ХОЗЛ8

1.3. Фенотипи ХОЗЛ13

1.4. Роль фізичної терапії у лікуванні ХОЗЛ19

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ДИЗАЙН ДОСЛІДЖЕННЯ24

2.1 МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ 24

2.2 Дизайн дослідження27

2.2.1 Дихальна гімнастика28

2.2.2 Тренування витривалості34

2.2.3 Фізичні вправи для зміцнення м'язів грудної клітки та дихальної мускулатури44

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

. 53

ВИСНОВКИ57

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ61

ДОДАТКИ67

ВСТУП

Актуальність теми. Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) є однією з найбільш поширених та небезпечних патологій органів дихання. За статистикою, ці захворювання займають провідні позиції серед причин смерті, що робить їх лікування та реабілітацію надзвичайно важливими для сучасної медицини. У науковій літературі представлено багато праць, присвячених питанням медикаментозного лікування ХОЗЛ (Лашкул Д. А., Михайловська Н.С., Передерій В. Г., Ткач С. М. та інші) однак проблема фізичної реабілітації пацієнтів з цією патологією залишається недостатньо дослідженою, що обумовлює актуальність цієї теми.

Мета – покращити ефективність фізичної терапії пацієнтів з хронічним обструктивним захворюванням легень в період загострення.

Для досягнення мети поставлено такі **завдання**:

1. Описати основні теоретичні аспекти ХОЗЛ, зокрема етіологію та патогенез.
2. Дослідити роль фізичної терапії в менеджменті пацієнтів з ХОЗЛ.
3. Обґрунтувати та розробити комплекс фізичних вправ, спрямованих на реабілітацію пацієнтів з ХОЗЛ.
4. Оцінити ефективність застосовуваних методів фізичної терапії для пацієнтів з хронічним обструктивним захворюванням легень щодо покращення функції зовнішнього дихання та кардіореспіраторної витривалості.

Об'єкт дослідження – пацієнти з хронічними обструктивними захворюваннями легень, які проходять курс фізичної реабілітації.

Предмет дослідження – методи фізичної терапії та реабілітації пацієнтів з ХОЗЛ, зокрема комплекс фізичних вправ та їх вплив на функціональний стан хворих.

Методи дослідження. У роботі застосовано комплекс методів: аналіз наукової літератури, спостереження, порівняльний аналіз, клінічні дослідження, статистична обробка результатів.

Наукова новизна полягає в дослідженні ефективності фізичних вправ окремо та в комбінації з застосуванням дихальних тренажерів у реабілітації пацієнтів з ХОЗЛ.

Практичне значення роботи полягає в можливості використання розробленого комплексу фізичних вправ для пацієнтів з ХОЗЛ в клінічній практиці фізичних терапевтів в стаціонарних та амбулаторних умовах надання реабілітаційних послуг пацієнтам із ХОЗЛ в стадії загострення. Визначення доцільності, зокрема економічної, застосування дихальних тренажерів в процесі реабілітації пацієнтів з ХОЗЛ.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ХОЗЛ

1.1 Хронічне обструктивне захворювання легень – актуальна медико-соціальна проблема.

Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) – це група хронічних захворювань дихальної системи, що характеризуються поступовим і незворотним обмеженням бронхіального потоку повітря та розвитком хронічної дихальної недостатності [6, с. 8].

Хронічне обструктивне захворювання легень є серйозною медико-соціальною проблемою, яка впливає на мільйони людей по всьому світу. Це прогресуюче захворювання дихальної системи, яке суттєво знижує якість життя пацієнтів і має значний вплив на систему охорони здоров'я. ХОЗЛ характеризується стійким обмеженням бронхіального потоку повітря, що не повністю оборотне і пов'язане з надмірною реакцією дихальних шляхів та розвитком запалення [6,с.8].

ХОЗЛ визнане глобальною проблемою через його поширеність, високу смертність і значне навантаження на економіку країн. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), у 2016 році у світі було зафіксовано понад 251 мільйон випадків ХОЗЛ. Захворювання є однією з основних причин смертності, посідаючи четверте місце серед усіх причин смерті. Прогнозується, що до 2030 року ХОЗЛ може увійти до трійки лідерів серед причин смерті. Більше 90% смертей, пов'язаних із цією хворобою, трапляються в країнах з низьким і середнім рівнем доходів, що підкреслює важливість доступу до медичної допомоги та профілактики [6, с.8].

В Україні ситуація також є складною. За оцінками, близько 4% населення страждають на ХОЗЛ, але справжня цифра може бути значно вищою через недостатню діагностику. ХОЗЛ є причиною близько 2% усіх смертей у країні, що робить її важливою проблемою для системи охорони здоров'я. Високий

рівень забруднення повітря, поширеність куріння та низька обізнаність населення про захворювання сприяють зростанню захворюваності [37, с. 11].

ХОЗЛ має значний вплив на якість життя пацієнтів. Одним із найважливіших симптомів є прогресуюча задишка, яка обмежує фізичну активність і призводить до інвалідності. Постійний кашель і виділення мокротиння також негативно впливають на повсякденне життя. У тяжких випадках пацієнти стикаються з хронічною дихальною недостатністю, яка вимагає використання кисневої терапії [17, с. 54].

Соціальні наслідки захворювання включають зниження працездатності та втрату доходів через неможливість виконувати професійні обов'язки. ХОЗЛ також спричиняє психологічний стрес, депресію та тривожність, оскільки пацієнти часто відчують ізоляцію через фізичні обмеження.

ХОЗЛ створює значний економічний тягар для систем охорони здоров'я та суспільства в цілому. Витрати на лікування включають медикаменти, госпіталізацію, амбулаторний догляд і реабілітацію. Крім того, непрямі витрати, пов'язані з втратою працездатності та передчасною смертністю, є суттєвими [17, с.54].

У країнах із низьким і середнім рівнем доходів ресурси для діагностики та лікування ХОЗЛ часто є обмеженими. Це призводить до пізнього виявлення захворювання, коли воно вже досягло прогресуючої стадії. У таких випадках витрати на лікування значно зростають, а результати лікування залишаються незадовільними.

Профілактика ХОЗЛ є одним із найефективніших способів зменшення захворюваності та смертності. Головним фактором ризику розвитку захворювання є куріння, тому боротьба з тютюнопалінням має вирішальне значення. На законодавчому рівні багато країн запровадили заборони на куріння в громадських місцях, рекламу тютюнових виробів та підвищення податків на тютюн. Ці заходи сприяють зменшенню поширеності куріння, що, у свою чергу, знижує ризик розвитку ХОЗЛ.

Іншим важливим аспектом профілактики є зниження впливу професійних і екологічних шкідливих факторів. Люди, які працюють у середовищах із високим рівнем пилу, хімічних речовин або токсичних газів, повинні використовувати засоби індивідуального захисту та проходити регулярні медичні огляди [24, с. 50].

Поліпшення якості повітря також є важливим заходом у боротьбі з ХОЗЛ. Забруднення повітря, як у приміщеннях, так і на відкритому повітрі, є суттєвим фактором ризику. Використання екологічно чистих джерел енергії, розвиток громадського транспорту та зменшення викидів від промислових підприємств сприяють зниженню ризику розвитку респіраторних захворювань.

Медична система відіграє ключову роль у боротьбі з ХОЗЛ. Своєчасна діагностика, ефективне лікування та реабілітація є важливими складовими комплексного підходу до управління захворюванням. Рання діагностика ХОЗЛ дозволяє призначити лікування на ранніх стадіях, що допомагає уповільнити прогресування захворювання.

Важливим методом діагностики є спірометрія, яка дозволяє виміряти функцію легенів і визначити ступінь обмеження повітряного потоку. На жаль, у багатьох країнах спірометрія доступна не всім пацієнтам через недостатнє фінансування медичних закладів або низьку обізнаність лікарів про необхідність її проведення [24, с. 55].

Лікування ХОЗЛ включає використання бронхолітичних препаратів, інгаляційних кортикостероїдів та інших медикаментів, які допомагають зменшити симптоми та поліпшити якість життя. У тяжких випадках пацієнтам може знадобитися киснева терапія або хірургічне втручання.

Реабілітація пацієнтів із ХОЗЛ включає фізичні вправи, дихальну гімнастику та навчання управлінню симптомами. Ці заходи сприяють підвищенню фізичної витривалості та покращенню психоемоційного стану пацієнтів.

Один із важливих аспектів боротьби з ХОЗЛ – підвищення обізнаності населення про захворювання, його симптоми та фактори ризику. Інформаційні

кампанії, спрямовані на пропаганду здорового способу життя, відмову від куріння та своєчасне звернення до лікаря, можуть значно знизити захворюваність.

Медичні працівники також повинні бути обізнаними про нові методи діагностики та лікування ХОЗЛ. Професійні тренінги та семінари для лікарів і медичних сестер допомагають покращити якість медичної допомоги.

Хронічне обструктивне захворювання легень є актуальною медико-соціальною проблемою, яка потребує комплексного підходу до профілактики, діагностики та лікування. Боротися з цією хворобою можливо лише за умови спільних зусиль медичних працівників, урядів і суспільства в цілому. Пріоритетами мають бути профілактика куріння, поліпшення якості повітря та забезпечення доступу до медичної допомоги. Це дозволить зменшити тягар ХОЗЛ на суспільство та підвищити якість життя мільйонів людей.

1.2. Етіологія та патогенез ХОЗЛ

Ризикові фактори розвитку ХОЗЛ поділяються на зовнішні та внутрішні. До зовнішніх відносяться тривале куріння, пасивне куріння, шкідливі викиди від промислових і побутових джерел, а також інфекції, перенесені в дитинстві. Внутрішні фактори включають генетичні дефекти, такі як спадковий дефіцит α -1-антитрипсину, а також захворювання, що спричиняють гіперреактивність бронхів, такі як астма.

Найважливішими факторами, які сприяють поширенню та підвищенню летальності при ХОЗЛ, є куріння, старіння населення, погіршення стану довкілля та часті інфекції дихальних шляхів.

Запалення в дихальних шляхах у хворих на ХОЗЛ є результатом тривалого впливу подразників, таких як тютюновий дим. Хоча механізм цього запалення поки що не до кінця зрозумілий, існує припущення, що він може бути пов'язаний з генетичними чинниками. Оксидантний стрес і надлишок протеїназ у легенях також посилюють запалення. Це викликає характерні патологічні зміни в тканинах.

Запалення продовжується навіть після припинення куріння, ймовірно через аутоімунні процеси або хронічні інфекції. Оксидантний стрес у пацієнтів з ХОЗЛ активується під впливом диму та інших подразників, що також може спричиняти зниження рівня антиоксидантів у легенях.

Дисбаланс між протеїназами та антипротеїназами також є важливим аспектом патогенезу, адже підвищення рівня протеїназ може призвести до руйнування еластину, що є основним компонентом сполучної тканини в легенях.

За Фещенко Ю.І., запальний процес при ХОЗЛ відрізняється характерним зростанням кількості CD8⁺ Т-лімфоцитів, які взаємодіють із клітинами дихальних шляхів і сприяють розвитку патології. Водночас, у пацієнтів з ХОЗЛ можуть бути виявлені медіатори запалення, які посилюють цей процес і викликають структурні зміни в тканинах [37, с. 10].

Різниця між запаленням при ХОЗЛ і бронхіальній астмі полягає у залученні різних клітин і медіаторів. У деяких пацієнтів можуть бути ознаки астми, і в таких випадках запалення може мати змішаний характер з підвищеним рівнем еозинофілів.

Суб'єктивні ознаки ХОЗЛ можуть варіюватися від постійного або періодичного кашлю, який інколи триває протягом всього дня, до його появи лише вночі. Важливою ознакою є незмінне відхаркування мокротиння, особливо після ранкового пробудження. З часом виникає задишка, яка поступово посилюється. Спочатку вона з'являється лише при фізичному навантаженні, однак згодом може виникати навіть в спокої. На відміну від бронхіальної астми, інтенсивність симптомів ХОЗЛ протягом дня або з дня в день залишається стабільною. Пацієнти з важким перебігом захворювання часто відзначають швидку втомлюваність, відсутність апетиту, втрату маси тіла, погіршення настрою, а також симптоми депресії та тривожності.

Об'єктивні ознаки хвороби змінюються залежно від її стадії. На ранніх етапах вони можуть бути відсутніми, особливо під час спокійного дихання. Також це залежить від характеру запального процесу: при переважанні

запалення бронхів виникають сухі свистячі та дзижчачі хрипи, а при емфіземі можуть бути характерні зміни. При вираженій емфіземі грудна клітка набуває інспіраторного положення, інколи стає діжкоподібною. Дихання обмежується, перкуторний звук стає коробковим, а везикулярне дихання ослаблене. Видих подовжується, особливо при форсованому диханні. Важка форма ХОЗЛ супроводжується залученням додаткової мускулатури для дихання, втягуванням міжреберних проміжків під час вдиху, а також видихом через зімкнуті губи. Іноді з'являється центральний ціаноз. У разі розвитку легеневого серця можуть з'явитися ознаки хронічної правошлуночкової недостатності, що з часом призводить до кахексії, порушення функцій м'язів та розвитку депресії. Пацієнти з низьким респіраторним драйвом, так звані «сині копильники», мають зменшену задишку і здатні переносити фізичні навантаження, навіть попри гіпоксемию. Пацієнти з високим респіраторним драйвом, відомі як «рожеві від пихкання», не мають змін в газовому складі крові завдяки гіпервентиляції, що дозволяє уникати гіпоксемії, але вони постійно відчують задишку і мають погану переносимість фізичних навантажень.

Етіологія та патогенез ХОЗЛ є складними процесами, що обумовлюють хронічний перебіг захворювання і значно впливають на якість життя пацієнтів. Основною причиною розвитку ХОЗЛ є тривалий вплив шкідливих чинників, які викликають постійне запалення та деструкцію тканин легень. Патофізіологічні процеси при ХОЗЛ включають хронічне запалення дихальних шляхів, порушення газообміну та руйнування альвеолярних стінок. Характерними змінами є зниження еластичності легеневої тканини та обструкція дихальних шляхів. Ці зміни призводять до утрудненого проходження повітря при видиху, що викликає підвищення залишкового об'єму легень і гіперінфляцію, особливо під час фізичного навантаження [27, с. 78].

Оксидантний стрес, що виникає при тривалому впливі тютюнового диму та інших подразників, активує оксидантний стрес, який сприяє пошкодженню клітинних мембран, білків і ДНК у тканинах легень. Це, своєю чергою, активує запальні клітини, які продукують ще більше вільних радикалів, створюючи

замкнене коло. Дисбаланс протеїназ та антипротеїназ є ще одним важливим аспектом патогенезу, оскільки підвищена активність протеїназ, таких як еластаза нейтрофілів, призводить до руйнування еластичних волокон у легенях, тоді як антипротеїнази, як-от α -1-антитрипсин, не можуть компенсувати цей процес. Внаслідок цього розвивається емфізема.

Хронічне запалення в дихальних шляхах при ХОЗЛ характеризується залученням нейтрофілів, макрофагів і CD8⁺ Т-лімфоцитів. Ці клітини продукують медіатори, такі як інтерлейкіни та фактор некрозу пухлин (TNF- α), які підтримують запалення, викликають ремоделювання дихальних шляхів і зниження їхньої прохідності. Важливими факторами є також зміни в легеневих судинах, які призводять до підвищення тиску в малому колі кровообігу та розвитку легеневої гіпертензії, що може спричинити легеневе серце та хронічну правошлуночкову недостатність [27, с. 90].

Генетичні аномалії, зокрема дефіцит α -1-антитрипсину, значно підвищують ризик розвитку ХОЗЛ навіть у людей, які не піддавалися впливу тютюнового диму. Цей дефіцит сприяє надмірному руйнуванню сполучної тканини легень, що прискорює прогресування захворювання. Морфологічні зміни при ХОЗЛ включають хронічний бронхіт, потовщення стінок бронхів, гіперплазію слизових залоз і надмірне продукування слизу, а також емфізему, що проявляється в деструкції альвеолярних стінок, утворенні повітряних порожнин і зниженні газообмінної поверхні [24, с. 40].

При вираженій емфіземі грудна клітка набуває інспіраторного положення, інколи стає діжкоподібною. Запалення супроводжується ураженням легеневих судин, що веде до легеневої гіпертензії. Клінічна картина ХОЗЛ поступово наростає і проявляється хронічним кашлем, виділенням мокротиння, що посилюється вранці, а також прогресуючою задишкою, що обмежує фізичну активність пацієнтів. Суб'єктивні симптоми варіюються від постійного або періодичного кашлю до задишки, що з'являється спочатку при фізичному навантаженні, а згодом і в спокої. Стан пацієнтів погіршується на пізніх стадіях

захворювання через втрату маси тіла, втомлюваність, втрату апетиту та депресивні симптоми.

Об'єктивні ознаки змінюються в залежності від стадії захворювання і можуть включати зміни в грудній клітці, подовження видиху, використання допоміжної мускулатури, а також хрипи і дзижчання при аускультції. У разі розвитку легеневого серця з'являються ознаки хронічної правошлуночкової недостатності, що з часом призводить до кахексії, порушення функцій м'язів і розвитку депресії. Загострення ХОЗЛ є різким посиленням симптомів, що вимагає корекції лікування.

Захворювання має складний і багатофакторний характер, що включає як зовнішні, так і внутрішні чинники. Куріння є основним ризиковим фактором, проте на розвиток ХОЗЛ також впливають такі фактори, як генетична схильність, екологічне забруднення та повторні інфекції дихальних шляхів. Патогенез захворювання включає хронічне запалення, окислювальний стрес, дисбаланс протеїназ і антипротеїназ, що призводить до руйнування легеневої тканини і розвитку емфіземи. ХОЗЛ характеризується прогресуючим погіршенням функції легень, що призводить до значного зниження якості життя пацієнтів [16, с. 80].

Клінічні прояви захворювання включають хронічний кашель, виділення мокротиння і прогресуючу задишку, що обмежує фізичну активність. Важливою частиною діагностики є спірометрія та інші методи обстеження, які дозволяють оцінити ступінь порушення функції легень. Лікування ХОЗЛ має бути комплексним і включати відмову від куріння, фармакотерапію, фізичну реабілітацію та оксигенотерапію. Прогноз захворювання залежить від своєчасності діагностики та адекватності лікування.

Профілактика ХОЗЛ полягає в зменшенні впливу факторів ризику, таких як куріння і забруднення довкілля, а також у своєчасному лікуванні респіраторних інфекцій та проведенні вакцинації. Таким чином, боротьба з ХОЗЛ вимагає мультидисциплінарного підходу і зусиль на рівні індивідуального та суспільного здоров'я.

1.3 Фенотипи ХОЗЛ

Хронічна обструктивна хвороба легенів є прогресуючим захворюванням дихальних шляхів, яке характеризується постійним обмеженням повітряного потоку через легені. ХОЗЛ охоплює два основні підтипи захворювання — хронічний бронхіт і емфізему легенів. Це захворювання є однією з основних причин смертності в світі, і, зважаючи на його складність, лікування ХОЗЛ потребує індивідуального підходу. Одним із важливих аспектів для розуміння цього захворювання є класифікація його за фенотипами.

Фенотип ХОЗЛ визначається як сукупність клінічних, функціональних, морфологічних та біологічних характеристик, що виражаються у кожному конкретному випадку хвороби. Це підхід дозволяє класифікувати пацієнтів за різними ознаками, що дає можливість точніше прогнозувати розвиток захворювання, оцінювати його тяжкість і, що найголовніше, підбирати оптимальну терапію.

Різні пацієнти з ХОЗЛ можуть мати різні прояви захворювання, що обумовлено різними генетичними, екологічними та клінічними факторами. Фенотипи ХОЗЛ допомагають поділити хворих на групи з подібними характеристиками, що дозволяє лікарям більш ефективно планувати лікування [31, с. 4].

Існує кілька основних фенотипів ХОЗЛ, які класифікують за їх основними характеристиками

Таблиця 1.1-Фенотипи ХОЗЛ

Фенотип	Опис
Фенотип обструктивний бронхіт	Характеризується тривалим кашлем і виділенням слизу, що супроводжує обструкцію дихальних шляхів. Часто спостерігається у курців з

	довготривалим стажем. Симптоми часто загострюються в зимовий період.
Фенотип емфіземи	Включає руйнацію альвеол легенів, що призводить до зменшення здатності до газообміну. Пацієнти відчують задишку навіть при мінімальних фізичних зусиллях, їхні легені стають менш еластичними, що може викликати дихальну недостатність.
Фенотип з астматичними компонентами	Спостерігаються симптоми, схожі на астму: періодична задишка, свистяче дихання, відчуття стиснення в грудях. Обструкція дихальних шляхів може бути зворотною або частково зворотною залежно від стадії захворювання.
Фенотип із вираженою гіпоксемією	Пов'язаний із серйозними порушеннями газообміну та зниженням рівня кисню в крові, що може призвести до респіраторної недостатності. Пацієнти потребують додаткової кисневої терапії для підтримки нормального рівня оксигенації.

Джерело: складено автором на основі джерел [24, 27]

Визначення фенотипу пацієнта з ХОЗЛ має важливе значення для прогнозування розвитку захворювання і вибору терапії. Наприклад, пацієнти з фенотипом обструктивного бронхіту можуть потребувати різних підходів у лікуванні порівняно з тими, у кого переважає емфізема. Індивідуалізоване лікування за фенотипами дає можливість максимізувати ефективність терапії та знизити ризик розвитку ускладнень.

Фенотипи ХОЗЛ можуть суттєво варіюватися залежно від генетичних особливостей пацієнта. Одним із основних факторів, що впливають на розвиток та перебіг ХОЗЛ, є дефіцит альфа-1 антитрипсину. Це генетичне порушення призводить до розвитку емфіземи у відносно молодому віці, зазвичай у людей, які не мають іншої причини для розвитку ХОЗЛ, такої як куріння. Альфа-1 антитрипсин є важливим захисним білком, що запобігає руйнації тканин легенів. Коли його рівень знижений, це може призвести до надмірної активності ферментів, які руйнують альвеоли, що викликає емфізему.

Інші генетичні фактори також можуть впливати на різні фенотипи ХОЗЛ. Наприклад, мутації в генах, що відповідають за імунну відповідь або відновлення пошкоджених тканин, можуть призводити до схильності до розвитку хронічного бронхіту або емфіземи. Крім того, генетичні фактори можуть впливати на ефективність лікування та на індивідуальну реакцію на лікарські препарати, що важливо враховувати при виборі терапії.

Для визначення фенотипу ХОЗЛ важливо проводити комплексну оцінку стану пацієнта (табл. 1.2).

Таблиця 1.2 - Методи дослідження ХОЗЛ

Метод	Опис
Функціональні тести легенів	Спірометрія для вимірювання об'єму форсованого вдиху та видиху. Дає змогу оцінити ступінь обструкції дихальних шляхів. Знижена швидкість форсованого

	видиху характерна для пацієнтів із ХОЗЛ.
Газообмін та гіпоксемія	Вимірювання рівня кисню в артеріальній крові для виявлення гіпоксемії. Аналіз рівня вуглекислого газу дозволяє оцінити вентиляційно-перфузійне співвідношення в легенях.
Рентгенографія та комп'ютерна томографія	Рентгенографія виявляє ознаки емфіземи чи хронічного бронхіту. Комп'ютерна томографія з високою роздільною здатністю дозволяє детально оцінити структуру легенів і зміни, характерні для різних фенотипів ХОЗЛ.
Біомаркери запалення та пошкодження тканин	Аналізи крові на рівень С-реактивного білка, цитокінів та інших запальних молекул. Використовуються для визначення активності захворювання, типу запалення, уточнення діагнозу та оцінки прогнозу.

Джерело: складено автором на основі джерел [24, 27]

Індивідуалізація лікування хронічного обструктивного захворювання легень (ХОЗЛ) є невід'ємною складовою сучасного підходу до терапії, оскільки це захворювання має різні клінічні форми, які називають фенотипами. Кожен фенотип характеризується особливими патофізіологічними механізмами, симптоматикою та потребами у лікуванні. Тому для досягнення оптимальних результатів терапії необхідно враховувати ці відмінності, що дозволяє

підвищити ефективність лікування, зменшити ризик загострень і поліпшити якість життя пацієнтів.

Фенотип обструктивного бронхіту характеризується домінуванням хронічного запального процесу в бронхах, що спричиняє надмірне утворення слизу, кашель та прогресуючу обструкцію дихальних шляхів. Основною метою лікування цього фенотипу є зменшення запалення та покращення прохідності бронхів. Для цього застосовуються бронхолітики, які є ключовими препаратами у терапії ХОЗЛ. До цієї групи належать короткодійні та довготривалі бета-агоністи, а також антихолінергічні препарати. Останні допомагають знизити тонус гладкої мускулатури бронхів, розширюючи дихальні шляхи[35, с. 23].

Кортикостероїди також відіграють важливу роль у контролі запалення. Вони можуть призначатися у вигляді інгаляторів для зменшення системної дії та зниження ризику побічних ефектів. У разі важких загострень можливе короточасне використання системних кортикостероїдів. Крім того, муколітики можуть бути корисними для полегшення відходження мокротиння, особливо у пацієнтів із хронічним кашлем.

Реабілітаційні заходи, такі як дихальна гімнастика та фізична активність, спрямовані на підтримку функції легенів і зменшення симптомів. Важливим компонентом терапії є також відмова від паління, що є головною причиною прогресування захворювання у більшості пацієнтів.

Емфізема як окремий фенотип ХОЗЛ характеризується руйнуванням альвеолярних стінок, що призводить до зниження площі газообміну, затримки повітря у легенях і прогресуючої задишки. Основною метою лікування цього фенотипу є покращення вентиляції легенів, забезпечення адекватного газообміну та зменшення задишки [36, с. 23].

Довготривалі бронхолітики, зокрема антихолінергічні засоби, допомагають зменшити обструкцію і поліпшити функцію легенів. Однак для пацієнтів з емфіземою, особливо на пізніх стадіях, важливу роль відіграє киснева терапія. Вона дозволяє підтримувати нормальний рівень кисню в крові, знижує навантаження на серце та попереджує розвиток легеневого серця.

Крім медикаментозної терапії, реабілітаційні програми з фізичними вправами можуть значно покращити переносимість фізичних навантажень і якість життя. Такі пацієнти також потребують постійного моніторингу функції дихання, оскільки прогресування емфіземи може вимагати корекції лікування.

Пацієнти, у яких ХОЗЛ супроводжується астматичними проявами, потребують специфічного підходу до терапії. Для цього фенотипу характерні бронхоспазм, підвищена реактивність дихальних шляхів та еозинофільне запалення. Основна мета лікування – це контроль запалення і бронхоспазму, а також поліпшення функції легенів.

Інгаляційні кортикостероїди у поєднанні з бронхолітиками є основним методом лікування таких пацієнтів. Вони допомагають знизити частоту загострень і поліпшити контроль симптомів. У разі неефективності стандартної терапії можуть застосовуватися біологічні препарати, які блокують специфічні медіатори запалення, наприклад, анти-ІЛ-5 або анти-ІЛ-4/ІЛ-13 антитіла [31, с. 76].

Важливим є навчання пацієнтів правильному використанню інгаляторів і регулярний моніторинг функції легенів. У деяких випадках може бути доцільним проведення алергологічного обстеження для виявлення тригерів, які погіршують перебіг захворювання.

Гіпоксемія є серйозним ускладненням ХОЗЛ, яке характеризується низьким рівнем кисню в крові та супроводжується ризиком розвитку хронічної респіраторної недостатності. Пацієнти з цим фенотипом потребують особливого підходу до лікування, спрямованого на корекцію кисневої недостатності [31, с. 79].

Киснева терапія є основним методом лікування гіпоксемії. Її тривале використання, особливо у домашніх умовах, дозволяє покращити насичення крові киснем, зменшити задишку і ризик ускладнень. У важких випадках, коли розвивається дихальна недостатність, може бути потрібна неінвазивна вентиляція легенів або інтубація з проведенням штучної вентиляції.

Крім того, у пацієнтів з гіпоксемією необхідно контролювати рівень вуглекислого газу в крові, оскільки хронічна гіперкапнія може погіршити стан. Додатково застосовуються бронхолітики і кортикостероїди для зменшення запалення та поліпшення прохідності дихальних шляхів.

Прогноз ХОЗЛ значною мірою залежить від типу фенотипу, ступеня тяжкості захворювання та своєчасності початку лікування. Пацієнти з емфіземою зазвичай мають гірший прогноз, оскільки руйнування легеневої тканини є незворотнім, а можливості компенсації обмежені. У пацієнтів з обструктивним бронхітом та астматичним компонентом прогноз є більш сприятливим за умови належного контролю симптомів і регулярного лікування.

Важливим аспектом індивідуалізації лікування є регулярний перегляд терапевтичних стратегій на основі клінічного стану пацієнта, даних функціональних тестів та лабораторних показників. Комплексний підхід, що включає медикаментозну терапію, кисневу підтримку, реабілітаційні заходи та модифікацію способу життя, дозволяє значно покращити якість життя пацієнтів і зменшити ризик загострень.

Індивідуалізоване лікування ХОЗЛ, засноване на характеристиках фенотипу, є ефективним способом боротьби із захворюванням. Врахування особливостей кожного пацієнта дозволяє створити персоналізований план лікування, що забезпечує найкращі результати і сприяє тривалому підтриманню стабільного стану здоров'я.

1.4 Роль фізичної терапії у лікуванні ХОЗЛ

Легенева реабілітація визнається обов'язковим компонентом лікування пацієнтів із хронічними обструктивними захворюваннями легень (ХОЗЛ), незалежно від стадії хвороби. Вона є мультидисциплінарним процесом, що базується на доказовій медицині, із метою зменшення симптомів захворювання, оптимізації функціонального стану пацієнта, скорочення витрат на лікування та покращення якості життя. Засоби фізичної терапії виступають ключовою

складовою програм реабілітації, спрямованих на стабілізацію або зменшення системних проявів хвороби, підвищення фізичної витривалості, зниження рівня тривоги й депресії та покращення психологічного стану пацієнтів.

ХОЗЛ належать до найбільш поширених хвороб, що призводять до значних соціально-економічних витрат, інвалідності та високих показників смертності в Україні й світі. Захворювання займає четверте місце серед причин смертності на планеті, а в Україні близько 7% населення (приблизно 3 мільйони осіб) страждають на нього. Стан пацієнтів залежить не лише від ушкоджень бронхолегеневої системи, а й від супутніх патологій і позалегенових проявів. Зважаючи на це, особливого значення набуває впровадження програм фізичної терапії як під час загострень захворювання, так і в стаціонарних умовах.

Фізична терапія як складова легеневої реабілітації спрямована на зменшення задишки, підвищення сили дихальних м'язів, зниження скованості грудної клітки, покращення переносимості фізичних навантажень та загального стану здоров'я [38, с. 32]. За останні десятиліття завдяки стрімкому розвитку клінічної фармакології та впровадженню нових, високо ефективних терапевтичних схем досягнуто значних результатів у лікуванні пацієнтів з ХОЗЛ. Однак хронічний характер захворювання, поступове наростання задишки, переважно літній вік, зниження м'язової маси і сили призводять до обмеження фізичних можливостей, що вимагає постійної терапії. Крім того, ці зміни, а також серцево-легенева недостатність, погіршена толерантність до фізичних навантажень і незадовільний психоемоційний стан, пов'язані з ХОЗЛ, значно впливають на спосіб життя пацієнтів, що часто призводить до соціальної дезадаптації і погіршення якості життя.

За словами Андрійчука О. Я., рекомендовано проводити програми реабілітації на всіх етапах захворювання з індивідуальним підходом, який враховує фізіологічні та психопатологічні особливості кожного пацієнта [1, с. 15]. Обов'язковими етапами є обстеження з визначенням індексу маси тіла, функції зовнішнього дихання, м'язової сили та фізичної витривалості. Для

цього використовуються такі стандартні тести, як тредміл-тест чи 6-хвилинна ходьба.

Основними методами фізичної терапії є дихальні вправи, тренування дихальних м'язів, фізична активність і правильне навчання. Програма реабілітації включає обстеження, контроль ваги, психологічну підтримку та навчання пацієнтів основам правильного дихання, відмови від куріння, збалансованого харчування й активного способу життя [10, с. 7].

Тривалість реабілітаційної програми має становити щонайменше 4 тижні, оптимально – 8–12 тижнів. Ефект від терапії зберігається кілька місяців, тому регулярність виконання вправ повинна стати невід'ємною частиною життя пацієнтів [11, с. 144].

Згідно з рекомендаціями ВООЗ, якість життя є індивідуальною оцінкою людиною свого становища в суспільстві порівняно з її можливостями. На цей показник впливають фізичний, психоемоційний і соціальний статус, а також здатність пацієнта адаптуватися до своєї хвороби та комфортно відчувати себе в такій ситуації. Тому досягнення клініко-лабораторної ремісії та запобігання прогресуванню патології, крім поліпшення самопочуття, стають важливими аспектами для підвищення якості життя пацієнтів.

Особливу увагу приділяють реалізації технологічної карти реабілітації, яка включає визначення місця та часу проведення заходів, прогнозування результатів, обсяг обстеження й рекомендації щодо фізичних навантажень [42, с. 76]. Реабілітація реалізується як в амбулаторних, так і в санаторних умовах із поступовим збільшенням навантажень. Зокрема, при бронхітичному типі ХОЗЛ акцент робиться на активних фізичних вправах, таких як лікувальна ходьба, дихальна гімнастика, піші прогулянки, плавання та спортивні ігри [23, с. 70]. Завдяки такому підходу вдається швидше долати загострення, запобігати ускладненням, покращувати працездатність і відновлювати звичний ритм життя пацієнтів.

Основні методи медичної реабілітації включають режим, дієтотерапію, відмову від куріння, обмеження впливу негативних чинників навколишнього

середовища, освітні програми, психотерапію, фізичні тренування, дихальну гімнастику, покращення дренажної функції бронхів, фізіотерапію, галотерапію, гіпербаричну оксигенацію, підвищення неспецифічної резистентності організму, санаторно-курортне лікування, моніторинг функції зовнішнього дихання і фізичної активності, корекцію маси тіла.

Індивідуальне навчання в поєднанні з фізичною реабілітацією вважається найбільш ефективним методом. Важливо пояснити пацієнту і його родичам цілі реабілітації, необхідність прикладання максимальних зусиль для досягнення результату. Особливу увагу слід приділити відмові від куріння та правильному використанню інгаляторів [43, с. 64].

Фізичні тренування в реабілітації хворих на ХОЗЛ є основним заходом для підвищення фізичних можливостей. Щоденні фізичні вправи покращують психоемоційний стан пацієнта, зміцнюють центральну нервову систему, сприяють поліпшенню взаємодії кори головного мозку і підкіркових центрів, а також активують захисні сили організму. Вони позитивно впливають на серцево-судинну систему, поліпшують вентиляцію легень, зменшують симптоми хвороби та збільшують толерантність до фізичних навантажень.

Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) є серйозним захворюванням, яке значно знижує якість життя пацієнтів і створює значне соціально-економічне навантаження для суспільства. Зростання забруднення довкілля через викиди транспорту та промисловості, куріння, незадовільні соціально-побутові умови та збільшення кількості осіб з генетичною схильністю до захворювань дихальних шляхів призвели до швидкого росту випадків ХОЗЛ. Статистика показує високі показники захворюваності та смертності через це захворювання. Останні дослідження вказують на те, що від ХОЗЛ страждає близько 600 мільйонів людей у світі, а близько 3 мільйонів осіб помирають щороку. Прогнозують, що до 2020 року ХОЗЛ стане однією з трьох основних причин смертності.

У пацієнтів із ХОЗЛ фізична активність може призвести до збільшення маси тіла, що погіршує стан хворого, викликаючи задишку та посилення

симптомів. У таких випадках реабілітація повинна бути спрямована на зниження маси тіла за допомогою дієт і фізичних вправ [18, с. 65].

На початкових етапах захворювання задишка може бути відсутня в стані спокою і проявлятися лише під час фізичної активності. Для точного визначення порушень рекомендовано проводити тест з фізичним навантаженням, зокрема 6-хвилинну ходьбу, що дозволяє оцінити фізичні можливості пацієнта в умовах реального життя. Цей тест є простим і доступним для використання, він також не потребує спеціального обладнання. За його результатами можна оцінити ризик розвитку респіраторних ускладнень та смерті.

Важливим елементом у моніторингу стану пацієнтів з ХОЗЛ є оцінка якості життя, яка дозволяє не тільки виявити зміни в фізичному стані, але й врахувати психоемоційний та соціальний вплив захворювання. Для цієї мети використовуються опитувальники, зокрема специфічні для ХОЗЛ, які допомагають оцінити вплив хвороби на повсякденну діяльність хворого.

Таким чином, фізична активність є важливою складовою частиною реабілітаційного процесу при ХОЗЛ, що сприяє покращенню стану пацієнтів, підвищенню їх толерантності до фізичних навантажень, зниженню задишки та загальному поліпшенню якості життя.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ДИЗАЙН ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.

Для оцінки сили дихальних м'язів застосовували пневмотонометрію, а для вимірювання об'ємних, швидкісних і розрахункових параметрів – пневмотахографію [8, с. 120]. На основі результатів вимірів зросту, маси тіла та обхвату грудної клітки проводили розрахунок індексів фізичного розвитку, таких як індекс Кетле і індекс пропорційності.

Таблиця 2.1 - У ході дослідження були визначені три основні групи показників

Група показників	Показники	Одиниці вимірювання
Об'ємні	Форсована життєва ємність легень (ФЖЄЛ)	л
	Життєва ємність легень (ЖЄЛ)	л
Розрахункові	Відношення ОФВ1/ФЖЄЛ, (за Тіфно)	%

Джерело: складено автором

Також проводилось вимірювання функціонування дихальної системи, зокрема об'ємних показників зовнішнього дихання, таких як форсована життєва ємність легень (ФЖЄЛ), життєва ємність легень (ЖЄЛ), об'єм форсованого видиху (ОФВ).

Важливим показником, що свідчить про ефективність дихальних актів, була проба Тіфно, яка відображає співвідношення об'єму форсованого видиху

до форсованої життєвої ємності легень, причому підвищення цього показника вказує на покращення ефективності дихальних процесів [33, с. 130].

Для визначення кардіореспіраторної витривалості виконували тест з 6-тихвилинною ходьбою. За методикою рекомендується проведення тесту в закритому приміщенні, найкраще в довгому прямому коридорі зі зручною для ходьби, твердою та надійною поверхнею. Довжина прямого відрізка повинна складати ≥ 30 м. Показники для означення довжини повинні знаходитися через кожні 3 м (згідно з клінічними настановами ATS). Стартова лінія і точка розвороту повинні бути чітко означені. Не рекомендується використовувати бігову доріжку. Необхідне обладнання: секундомір, лічильник розворотів, показники розворотних точок, легкий для переміщення стілець, блокнот-планшет, тонометр, пульсоксиметр, набір для реанімації. Якщо дослідження повторюється багаторазово, то тоді слід виконувати його завжди в один і той же час доби для мінімізації впливу добової варіабельності.

Не виконується будь-якої розминки. Перед дослідженням пацієнт протягом 10 хв відпочиває, сидячи біля точки старту. В цей час необхідно перевірити, чи пацієнт не має протипоказань до тесту, виміряти артеріальний тиск, а також зібрати антропометричні дані та інформацію щодо застосованих ЛЗ. Бажано виконати пульсоксиметрію. Перед початком ходьби пацієнт повинен окреслити суб'єктивний ступінь задишки (за шкалою Борга [Borg]) і загальної втомлюваності. Після обнулення реєструючих пристроїв він стає на стартовій лінії. Особа, яка проводить тест, інструктує пацієнта щодо техніки ходьби, можливості відпочинку, а також демонструє техніку виконання розворотів. Здавалося б, незначні модифікації тесту (напр., замість прямого закруглений маршрут руху, використання бігової доріжки, неправильні команди під час тесту або їх відсутність) можуть значно впливати на його результат. Проведення оксигенотерапії під час тесту також значно збільшує подолану відстань. Після початку ходьби пацієнта кожної хвилини інформують про час, який залишився до кінця дослідження. Не можна надмірно заохочувати

його до швидшої ходьби. Слід вживати стандартизовані повідомлення у визначених часових точках.

Слід негайно перервати дослідження, якщо у пацієнта виникне: біль у грудній клітці, нестерпна задишка, м'язовий спазм у нижніх кінцівках, втрата рівноваги, рясне потовиділення, раптова блідість шкіри чи зниження насичення гемоглобіну киснем (якщо використовується пульсоксиметр). Після закінчення 6 хв пацієнта треба зупинити, відзначити на підлозі місце, в якому закінчився тест, і посадити пацієнта на стілець (якщо є така потреба). Якнайшвидше відзначається актуальна вираженість задишки і втомлюваності, насичення гемоглобіну киснем (якщо доступний пульсоксиметр) і частота пульсу. Вираховується 6MWD.[54, с.1]

Пробу з затримкою дихання на вдиху (Проба Штанге) виконували наступним чином: вимірювався максимальний час затримки дихання після субмаксимального вдиху.

Щодо оцінка проби, то орієнтовні очікувані середні величини проби Штанге для жінок складало 40-45 сек, для чоловіків – 50-60 сек, для спортсменок – 45-55 сек та більше, для спортсменів – 65-75 сек і більше [55, с.1].

Оцінку рівня задишки виконували за шкалою задишки mMRC:

- 0 балів – задишка виникає лише при дуже інтенсивному навантаженні.
- 1 бал – задишка при швидкому підйомі на поверх або при ходьбі в гору.
- 2 бали – задишка примушує мене ходити повільніше, ніж люди мого віку, або з'являються необхідність зупинки при ходьбі своєму темпі по рівній місцевості
- 3 бали – задишка змушує зупинятися після близько 100 пройдених метрів ходьби, або через декілька хвилин ходьби по рівній місцевості.

- 4 бали - задишка робить неможливим вихід за межі свого дому, або заявляється при одягання чи роздягання [56, с.57]

Після завершення реабілітації проводилась повторна оцінка всіх показників на кінцевому етапі дослідження для порівняння результатів до і після лікування. Для оцінки результатів використовувався статистичний аналіз, що включав перевірку достовірності змін за допомогою критерію t-Ст'юдента, з визначенням рівня значущості $p < 0,05$, що дозволяло виявити значущі зміни в результатах. Завдяки такій методиці дослідження вдалося отримати достовірні та надійні дані, що підтвердили ефективність застосованих методів реабілітації та їх позитивний вплив на функціонування дихальної системи пацієнтів з ХОЗЛ.

2.2 Дизайн дослідження

Процес дослідження складався з трьох етапів. На початковому етапі проводилась первісна оцінка стану пацієнтів, зокрема вимірювання зазначених показників, щоб отримати базові дані. Далі пацієнтів розділяли до 2 груп дослідження (перша та друга). В дослідження включались особи зі встановленим діагнозом ХОЗЛ, старше 40 років. Критеріями виключення були відмова від участі в дослідженні, наявність тяжких форм серцевої недостатності, онкологічні захворювання.

На основному етапі пацієнти проходили курс реабілітаційного лікування, який полягав у виконанні програми фізичної терапії у пацієнтів першої групи, особи ж, що увійшли до другої групи виконували ту ж програму фізичної терапії, але, замість виконання вправи «Балон», вправ з видихом з опором та подовженим видихом, виконували вправи з дихальними тренажерами. Всі методи коригувалися відповідно до індивідуальних потреб пацієнтів.

Після завершення реабілітації проводилась повторна оцінка всіх показників на кінцевому етапі дослідження для порівняння результатів до і після лікування. Для оцінки результатів використовувався статистичний аналіз,

що включав перевірку достовірності змін за допомогою критерію t-Ст'юдента, з визначенням рівня значущості $p < 0,05$, що дозволяло виявити значущі зміни в результатах.

2.3 Комплекс фізичних вправ для реабілітації пацієнтів з ХОЗЛ

2.3.1 Дихальна гімнастика

Дихальна гімнастика є одним із ключових компонентів реабілітації пацієнтів із хронічними обструктивними захворюваннями легень. Вона спрямована на поліпшення функції дихальної системи, зміцнення дихальної мускулатури, зменшення задишки та покращення загальної якості життя пацієнтів. Через порушення вентиляції легень і недостатнє насичення крові киснем, викликані обструкцією дихальних шляхів, дихальна гімнастика відіграє надзвичайно важливу роль у відновленні нормального функціонування організму.

Основна мета дихальної гімнастики полягає в нормалізації газообміну в легенях, зменшенні застійних явищ і стимуляції м'язів, що беруть участь у диханні. Вправи допомагають покращити оксигенацію крові, підвищити життєву ємність легень, зменшити гіпокапнію та знизити частоту загострень симптомів ХОЗЛ. Крім того, дихальна гімнастика позитивно впливає на психоемоційний стан пацієнтів, допомагаючи їм справлятися зі стресом, покращувати сон та підвищувати рівень мотивації до участі в реабілітаційних програмах[15, с. 179].

Ефективність дихальної гімнастики залежить від дотримання низки принципів. Заняття мають бути поступовими, ритмічними та системними, щоб уникнути перевантаження дихальної мускулатури. Виконання вправ повинно враховувати індивідуальні потреби та стан пацієнта. На початкових етапах вправи рекомендується виконувати у положенні сидячи або лежачи, а згодом переходити до стоячого положення. Тривалість занять має поступово

збільшуватися від 5–10 хвилин до 30–40 хвилин щоденно або кілька разів на тиждень. Для підвищення ефективності вправ можна використовувати додаткове обладнання, наприклад гумові трубки або спеціальні пристрої для тренування дихання.

Таблиця 2.1 - Комплекс дихальної гімнастики для реабілітації пацієнтів із ХОЗЛ

Назва вправи	Опис виконання	Тривалість/Кількість повторень	Мета вправи	Примітки
Діафрагмальне дихання	Лягти на спину, руки на животі. На вдиху через ніс живіт піднімається, на видиху через рот опускається.	5–10 хвилин	Активізація діафрагми, залучення нижніх частин легень	Виконувати у спокійній атмосфері.
Вправа «Свічка»	Уявити свічку перед собою. Глибокий вдих через ніс, повільний видих через рот,	2–3 хвилини	Контроль над видихом, тренування дихальної витривалості	Не видихати занадто сильно.

	«задмухуючи» свічку.			
Видих із опором	Видихати через трубку у воду, створюючи бульбашки.	10–15 разів	Зміцнення дихальних м'язів, зменшення обструкції дихальних шляхів	Використовувати трубку середньої довжини.
Вправа «Балон»	Глибокий вдих через ніс, повільний видих через рот, імітуючи надування балона.	8–10 разів	Збільшення об'єму легень, покращення вентиляції	Не напружувати щокі під час видиху.
Розкриття грудної клітки	Розводити руки в сторони на вдиху, повертати у вихідне положення на видиху.	6–8 разів	Збільшення гнучкості грудної клітки	Виконувати повільно, контролюючи дихання.
Вправа «Млин»	Нахилятися праворуч і	10–12 разів	Поліпшення вентиляції	Уникати різких рухів для

	торкатися ноги протилежно ю рукою на вдиху, повертатися у вихідне положення на видиху.		легень, координація дихання	запобігання запаморочен ню.
Релакс аційне дихання	Глибोक ий вдих через ніс (рахуючи до 4), повільний видих через рот (рахуючи до 6).	5 хвилин	Розсла блення м'язів, зниження задишки	Викон увати у комфортном у положенні.
Опуска ння плечей	Піднят и плечі на вдиху, повільно опустити їх на видиху.	8–10 разів	Зняття напруження з дихальної мускулатури	Стежи ти за розслабленн ям шиї та рук.

Джерело: складено автором на основі джерел [44, 52]

У результаті виконання комплексу дихальної гімнастики для реабілітації пацієнтів із ХОЗЛ, пацієнти можуть значно покращити функцію дихальної системи. Виконання вправ сприяє активізації діафрагми, зміцненню дихальних м'язів, зниженню задишки та покращенню вентиляції легень. Регулярне

застосування таких вправ дозволяє зменшити обструкцію дихальних шляхів, збільшити об'єм легень і покращити гнучкість грудної клітки. Окрім фізичних переваг, вправи сприяють загальному розслабленню, що допомагає знизити рівень стресу та підвищити витривалість. Тривалість виконання кожної вправи оптимально адаптована для досягнення максимальної ефективності в процесі реабілітації пацієнтів із ХОЗЛ.

Практика дихальної гімнастики має стати невід'ємною частиною повсякденного життя пацієнтів із ХОЗЛ. Її можна поєднувати з іншими видами фізичної активності, наприклад, із прогулянками, паузами під час роботи чи вправами для розслаблення після навантаження. Регулярне виконання дихальних вправ допомагає пацієнтам контролювати задишку, знижувати навантаження на серцево-судинну систему та підтримувати стабільний фізичний стан.

Дослідження свідчать, що пацієнти, які виконують дихальну гімнастику, демонструють значне зменшення частоти задишки, покращення параметрів життєвої ємності легень та зростання толерантності до фізичних навантажень. Зменшення кількості загострень і загальний позитивний вплив на якість життя роблять дихальну гімнастику надзвичайно ефективним методом реабілітації.

Дихальна гімнастика, поряд з іншими методами лікування, може бути визнана одним з основних засобів покращення стану пацієнтів з хронічними обструктивними захворюваннями легень. Порушення в роботі дихальної системи при цьому захворюванні вимагають застосування комплексного підходу до терапії, в якому важливу роль відіграє фізична активність, зокрема спеціальні дихальні вправи [39, с. 65]. Практика дихальної гімнастики не лише сприяє відновленню фізичної функції легень, але й підтримує психоемоційний стан пацієнтів, що є надзвичайно важливим в умовах хронічної хвороби.

Однією з основних переваг дихальної гімнастики є її універсальність і доступність. Вправи можна виконувати в будь-яких умовах, при цьому вони не вимагають спеціального обладнання або складних технічних засобів. Це

дозволяє пацієнтам регулярно практикувати гімнастику в домашніх умовах, що є зручним і економічно вигідним.

При цьому важливо зазначити, що ефективність дихальної гімнастики безпосередньо залежить від правильної техніки виконання вправ та поступовості їх впровадження в реабілітаційний процес. На початкових етапах важливо дотримуватися розумного підходу до навантажень, не перенавантажувати організм, що може призвести до негативних наслідків. Тому для кожного пацієнта необхідно індивідуально визначати оптимальний рівень фізичних навантажень та техніку виконання вправ, щоб максимізувати їх ефективність.

Дихальна гімнастика для пацієнтів з ХОЗЛ також має важливе значення для покращення їх психоемоційного стану. Оскільки пацієнти з таким захворюванням часто стикаються з підвищеним рівнем стресу, тривожності та депресії, вправи на контроль дихання та розслаблення можуть стати важливою частиною їхнього емоційного відновлення. Регулярне виконання спеціальних вправ на дихання дозволяє знижувати рівень тривоги, допомагає в боротьбі з панічними атаками та загальним стресом, що позитивно впливає на загальний стан здоров'я пацієнтів [34, с. 366].

Також дихальна гімнастика може бути корисною для зниження частоти загострень симптомів ХОЗЛ. Завдяки вправам, що стимулюють дихальну мускулатуру і покращують вентиляцію легень, пацієнти можуть значно знизити ймовірність виникнення загострень захворювання, що є надзвичайно важливим для покращення якості життя та попередження розвитку серйозних ускладнень.

Важливим аспектом є також профілактика і боротьба з обструкцією дихальних шляхів. Застосування спеціальних дихальних вправ допомагає розширити дихальні шляхи, зменшуючи задишку та полегшуючи дихання. Поступово це призводить до покращення показників легеневої функції, що підтверджується результатами різноманітних клінічних досліджень. Одним із таких результатів є покращення життєвої ємності легень, що є важливим фактором для забезпечення нормальної функції організму.

Дослідження також показують, що регулярне виконання дихальної гімнастики сприяє зміцненню дихальних м'язів, що в свою чергу дозволяє пацієнтам ефективніше виконувати повсякденні завдання, знижуючи втому і задишку [34, с. 368]. Це також допомагає знизити ризик розвитку інших ускладнень, таких як серцево-судинні захворювання, які можуть виникати через порушення нормального дихання.

Для досягнення максимального ефекту від дихальної гімнастики важливо дотримуватися регулярності виконання вправ. Оскільки кожен пацієнт має індивідуальні особливості здоров'я, то інтенсивність та кількість повторень вправ повинні бути визначені з урахуванням цього фактора. Рекомендується проконсультуватися з лікарем або фізіотерапевтом перед початком заняття, щоб підібрати оптимальну програму вправ.

Дихальна гімнастика є однією з найбільш доступних і ефективних методик реабілітації для пацієнтів з ХОЗЛ. Вона допомагає не лише поліпшити фізичний стан, але й підтримати психологічну стійкість, що є надзвичайно важливим у процесі боротьби з хронічним захворюванням. Враховуючи вищезазначене, можна стверджувати, що дихальна гімнастика є необхідною складовою реабілітаційного процесу, яка повинна стати обов'язковою частиною лікування пацієнтів з ХОЗЛ.

Таким чином, дихальна гімнастика є універсальним і доступним інструментом, який значно покращує стан пацієнтів із ХОЗЛ. Її простота, можливість адаптації до індивідуальних потреб і висока ефективність роблять її важливою складовою реабілітаційного процесу.

2.2.2 Тренування витривалості

Тренування витривалості є одним із ключових компонентів реабілітаційної програми для пацієнтів із хронічним обструктивним захворюванням легень (ХОЗЛ). Основна мета таких занять – покращення

функціонального стану дихальної та серцево-судинної систем, підвищення толерантності до фізичного навантаження, а також зниження симптомів задишки.

У процесі реабілітації застосовують різні види тренувань витривалості, серед яких найбільш поширеними є ходьба, їзда на велотренажері, плавання та заняття на біговій доріжці. Інтенсивність тренувань підбирається індивідуально, враховуючи рівень фізичної підготовки пацієнта, тяжкість перебігу захворювання та супутні патології.

Перед початком тренувань обов'язково проводять оцінку стану пацієнта, включаючи спірометрію, тести толерантності до фізичних навантажень (наприклад, 6-хвилинний тест ходьби), а також вимірювання частоти серцевих скорочень і сатурації кисню.

Нижче наведено розроблений комплекс вправ(табою 2.2). Програма побудована з урахуванням поступового збільшення навантаження та адаптації організму пацієнтів із хронічним обструктивним захворюванням легень.

Таблиця 2.2 - Комплекс вправ

№	Назва вправи	Опис виконання	Тривалість/Кількість повторень	Мета вправи	Примітки
1	Ходьба на місці	Початкове положення – стоячи прямо. Потім піднімайте коліна, імітуючи ходьбу.	5-7 хвилин	Активізація серцево-судинної системи, поліпшення вентиляції легень.	Темп ходьби контролюється, за необхідності можна триматися за опору.

		Рухи виконують ся повільно та ритмічно.			
2	Ходьба по рівній доріжці	Виконується на відкритому повітрі або в приміщенні. Рухи плавні, з рівномірним диханням (вдих через ніс, видих через рот).	10-15 хвилин	Покращення витривалості, підвищення толерантності до фізичного навантаження.	При появі задишки необхідно зробити паузу та виконати дихальні вправи.
3	Їзда на велотренажері	Пацієнт сідає на велотренажер. Рухи педалей здійснюються в	10 хвилин (поступово до 20 хвилин)	Зміцнення м'язів нижніх кінцівок, покращення роботи дихальної	Контролювати частоту серцевих скорочень та сатурацію кисню під

		комфортн ому темпі, без різких зусиль. Опір регулюєть ся індивідуал ьно.		системи.	час виконання вправи.
4	Інте рвальна ходьба	Поч ергове чергуванн я швидкої та повільної ходьби. Наприкла д, 1 хвилина швидкого темпу, 2 хвилини повільног о.	10- 15 хвилин	Розв иток серцево- судинної витривало сті, адаптація організму до змінних навантаже нь.	Уни кати переванта ження, стежити за рівнем дихальног о комфорту.
5	Розт яжка м'язів нижніх кінцівок	Сид ячи на стілці або стоячи біля опори,	5-7 повторень	Розс лаблення м'язів, поліпшен ня гнучкості	Уни кати надмірног о розтягнен ня, усі

		повільно нахиляйте ся вперед, торкаючись пальців ніг. Повернення у вихідне положення здійснюється плавно.		та кровообіг у.	рухи виконувати плавно.
6	Дихальна гімнастика після ходьби	Сидячи або стоячи, глибокий вдих через ніс (на 3-4 секунди), затримка дихання, повільний видих через рот.	5-10 хвилин	Відновлення дихання після фізичних навантажень, зменшення задишки.	Виконувати в розслабленій позі.
7	Підйоми на носки	Початкове положення – стоячи	10-12 повторень	Зміцнення літкових м'язів,	Виконувати в повільному темпі,

		прямо, тримаючи сь за опору. Повільно піднімітьс я на носки та опустіться назад.		стимуляці я кровообіг у в нижніх кінцівках.	уникаючи різких рухів.
8	Біго ва доріжка	Вик ористовує ться для легкої ходьби або бігу. Рекоменд ується низька швидкість та мінімальн ий нахил.	10 хвилин (поступов о до 30 хвилин)	Пок ращення загальної витривало сті та толерантн ості до навантаже нь.	Кон тролювати показники пульсу та рівень кисню в крові.
9	Кро ки вбік із підняттям рук	Стоя чи прямо, виконайте крок убік, одночасно піднімаюч и руки	8-10 повторень	Полі пшення координац ії рухів, стимуляці я дихальної	Зосе редитися на рівномірн ому диханні під час

		вгору. Поверніть ся у вихідне положенн я. Повторіть у інший бік.		системи.	виконання вправи.
10	Мар шування із підняттям колін	Поч аткове положенн я – стоячи прямо. Марширу йте на місці, піднімаюч и коліна максималь но високо.	3-5 хвилин	Акт ивізація м'язів нижніх кінцівок, покращен ня вентиляції легень.	Мо жна виконуват и біля опори для додатково ї стабільнос ті.
11	Розт яжка грудної клітки	Сид ячи на стільці, руки заведіть за спину та спробуйте з'єднати їх,	5-7 повторень	Пок ращення рухливост і грудної клітки, підвищен ня ефективно сті	Не напружув ати м'язи занадто сильно, виконуват и повільно.

		одночасно розтягуюч и грудну клітку вперед.		дихання.	
--	--	---	--	----------	--

Джерело: складено автором на основі джерел [26, 22]

Тренування витривалості є важливим елементом реабілітації пацієнтів із хронічним обструктивним захворюванням легень. Систематичне виконання комплексу фізичних вправ допомагає зміцнити дихальну та серцево-судинну системи, підвищити толерантність до фізичних навантажень і зменшити симптоми задишки. [3, с. 31].

Регулярна фізична активність сприяє поліпшенню вентиляції легень, стимулює кровообіг і забезпечує загальне покращення функціонального стану організму. Завдяки індивідуальному підходу до підбору вправ та контролю за станом пацієнта вдається уникнути перенавантаження та досягти оптимальних результатів у процесі відновлення. Комплекс, що включає вправи на ходьбу, плавання, використання велотренажера, а також дихальну гімнастику, ефективно впливає на поліпшення фізичного стану, мобільності та якості життя пацієнтів із ХОЗЛ [3, с. 31].

Збалансований режим тренувань, регулярність і поступове підвищення інтенсивності навантажень забезпечують безпечність і результативність реабілітаційного процесу, що є основою для покращення здоров'я та функціональної активності пацієнтів.

Тренування витривалості займає ключову роль у реабілітаційних програмах для пацієнтів із хронічним обструктивним захворюванням легень (ХОЗЛ), оскільки воно здатне не лише покращити загальний фізичний стан, а й значно полегшити симптоми захворювання, такі як задишка та втомлюваність [29, с. 5]. Правильний підбір фізичних навантажень сприяє значному зниженню частоти та інтенсивності проявів цих симптомів, а також покращує психоемоційний стан хворих. Важливою частиною таких тренувань є

прогресивне збільшення навантажень для стимулювання адаптаційних можливостей організму пацієнта. [29, с. 5].

Крім того, тренування витривалості позитивно впливають на серцево-судинну систему, покращують роботу серця, підвищують кровообіг, що, в свою чергу, дозволяє зменшити ризик розвитку серцево-судинних захворювань, часто супутніх пацієнтам із ХОЗЛ. Важливо зазначити, що регулярні тренування, навіть на помірних рівнях інтенсивності, можуть значно покращити фізичну працездатність та якість життя людей із таким захворюванням. [29, с. 5].

Індивідуалізація фізичних навантажень є необхідною умовою для забезпечення ефективності тренувального процесу. Врахування таких факторів, як вік пацієнта, ступінь тяжкості захворювання, супутні хвороби, здатність до відновлення та фізична підготовленість, дає змогу створити оптимальну програму тренувань, що забезпечить максимальні результати без ризику для здоров'я. Це також передбачає постійний моніторинг фізичного стану пацієнта під час і після тренувань для корекції навантажень за необхідності[32, с. 5].

Також важливою складовою є дихальна гімнастика, яка дозволяє пацієнтам з ХОЗЛ ефективно контролювати процес дихання під час фізичних навантажень. Це не лише сприяє зниженню задишки, а й допомагає покращити оксигенацію організму, що в свою чергу покращує функціональний стан усіх органів і систем. До того ж, дихальні вправи після тренувань дозволяють значно прискорити відновлення, знижуючи навантаження на органи дихання і сприяючи відновленню нормального рівня кисню в крові.

Комплексні заняття, що включають різноманітні вправи, такі як ходьба, плавання, велотренажер та інтервальні тренування, є надзвичайно ефективними у реабілітації пацієнтів із ХОЗЛ. Їх виконання дозволяє розвивати різні аспекти фізичної витривалості, зокрема кардіореспіраторну витривалість, що є ключовим фактором у покращенні загальної функціональності організму. Зокрема, ходьба на місці чи по рівній доріжці стимулює м'язи ніг, покращує

координацію та загальну мобільність, що надзвичайно важливо для пацієнтів з обмеженою фізичною активністю.

Їзда на велотренажері – ще один важливий компонент, оскільки вона дає можливість покращити витривалість, зміцнити м'язи нижніх кінцівок і стимулювати кровообіг, при цьому не створюючи надмірного навантаження на суглоби[41, с. 58]. Водночас плавання дозволяє розвивати витривалість в умовах мінімального навантаження на суглоби, що є важливою перевагою для пацієнтів із ХОЗЛ, оскільки вони часто страждають від проблем з опорно-руховим апаратом.

Інтервальні тренування, що поєднують періоди високої інтенсивності з періодами відновлення, сприяють кращому розвитку серцево-судинної витривалості та загальної адаптації організму до фізичних навантажень. Такі тренування покращують загальний фізичний стан пацієнта, збільшують його витривалість і допомагають у боротьбі з хронічною втомою та іншими симптомами, пов'язаними з ХОЗЛ [7, с. 170].

Не менш важливим аспектом є навчання пацієнтів правильному виконанню вправ, особливо для людей з обмеженою фізичною підготовленістю, де важливою є кожна деталь, кожен рух. Тому тренування повинні супроводжуватися інструктажем і наглядом фахівців, щоб уникнути травм і перенавантаження. Поступове збільшення навантаження також є важливою частиною стратегії реабілітації, оскільки це дає організму можливість адаптуватися до змін, не завдаючи йому шкоди.

Програма тренувань повинна включати вправи, спрямовані на розвиток як аеробної, так і анаеробної витривалості. Аеробні вправи, такі як ходьба, плавання та велотренажер, забезпечують покращення вентиляції легень, збільшують об'єм легеневої вентиляції і підвищують здатність організму переносити тривалі фізичні навантаження. Водночас анаеробні вправи, які включають силові тренування або вправи з додатковим опором, допомагають зміцнити м'язи, підвищуючи загальну витривалість і покращуючи фізичну працездатність пацієнтів.

Реабілітаційний процес для пацієнтів із ХОЗЛ має бути поетапним, з поступовим нарощуванням інтенсивності навантажень. Врахування індивідуальних особливостей кожного пацієнта дозволяє створити програму, яка найбільше відповідає його потребам і фізичним можливостям. Це допомагає не лише покращити загальний стан здоров'я, а й підтримувати мотивацію пацієнтів, що важливо для тривалого успіху лікування.

2.2.3 Фізичні вправи для зміцнення м'язів грудної клітки та дихальної мускулатури

Фізичні вправи відіграють важливу роль у збереженні та зміцненні здоров'я людини, особливо у контексті реабілітації пацієнтів із хронічними захворюваннями. Одним із ключових аспектів підтримки дихальної функції є розвиток і тренування м'язів грудної клітки та дихальної мускулатури, які забезпечують ефективну роботу дихальної системи. Сучасна медицина активно використовує спеціально розроблені комплекси вправ, спрямовані на поліпшення дихання, зниження симптомів задишки та відновлення функціональних можливостей організму.

Захворювання дихальної системи, такі як хронічне обструктивне захворювання легень, пневмонії чи астма, часто супроводжуються ослабленням дихальних м'язів, що ускладнює процес вентиляції легень. Це може призводити до порушення газообміну, зниження рівня насичення крові киснем, а також зменшення фізичної витривалості пацієнта. У таких випадках фізичні вправи стають одним із найважливіших інструментів для реабілітації, оскільки вони не лише допомагають зміцнити дихальну мускулатуру, але й сприяють покращенню якості життя пацієнта.

Грудна клітка виконує роль рухомого каркаса, що забезпечує розширення та скорочення легень під час дихання. Стан м'язів, які беруть участь у цьому процесі, безпосередньо впливає на ефективність роботи дихальної системи. Діафрагма, міжреберні м'язи, грудні та додаткові дихальні м'язи працюють

злагоджено, забезпечуючи ритмічний процес вдиху та видиху. Проте через малорухливий спосіб життя, вікові зміни чи хронічні захворювання ці м'язи можуть втрачати тонус, що знижує їх функціональність.

Фізичні вправи для зміцнення дихальної мускулатури спрямовані не лише на поліпшення м'язової сили, але й на підвищення еластичності грудної клітки, що важливо для збільшення об'єму легень. Спеціальні дихальні техніки допомагають активізувати роботу діафрагми, покращити відведення мокротиння та знизити рівень втоми дихальних м'язів [9, с. 256]. Водночас силові вправи для грудної клітки забезпечують розвиток м'язів, які беруть участь у підтримці стабільного положення грудної клітки та її рухливості.

Особливо важливим є індивідуальний підхід до вибору фізичних вправ, що враховує загальний стан пацієнта, ступінь ураження дихальної системи та рівень фізичної підготовленості [25, с. 7]. Це дозволяє забезпечити максимально ефективну реабілітацію та сприяє досягненню довготривалих результатів. Отже, фізичні вправи для зміцнення м'язів грудної клітки та дихальної мускулатури є невід'ємною складовою комплексної терапії, яка спрямована на підтримку здоров'я дихальної системи та загального фізичного стану людини.

Таблиця 2.3 - Комплекс фізичних вправ для зміцнення м'язів грудної клітки та дихальної мускулатури

№	Назва вправи	Опис виконання	Тривалість/Кількість повторень	Мета вправи	Примітки
1	Глибоке діафрагмальне дихання	Сидячи або лежачи на спині, покладіть	10-15 повторень	Покращення дихального об'єму легень,	Уникати напруження плечей і шиї, всі

		руки на діафрагму . Зробіть повільний вдих через ніс, відчуваюч и, як діафрагма піднімаєть ся, потім повільний видих через рот.		активація діафрагми .	рухи мають бути плавними.
2	Розт ягування грудної клітки	У положенні сидячи, з'єднайте руки за спиною, випряміть грудну клітку вперед, затримайт есь у цьому положенні на декілька	8-10 повторень	Підв ищення гнучкості грудної клітки, покращен ня мобільнос ті.	Вик онувати в повільном у темпі, уникати надмірног о напружен ня.

		секунд, потім розслабте ся.			
3	Впр ава «Млин»	Стоя чи прямо, розведіть руки в сторони. Виконуйт е повільні кругові рухи руками вперед і назад, імітуючи обертання млина.	10 обертань вперед/наз ад	Зміц нення грудних м'язів, стимуляці я кровообіг у в плечовому поясі.	Тем п виконання контрольо ваний, амплітуда рухів поступово збільшуєт ься.
4	Підн яття рук із диханням	Стоя чи прямо, на вдиху підніміть руки вгору через сторони, на видиху опустіть їх вниз.	10- 12 повторень	Пок ращення координац ії дихання та рухів, активація м'язів грудної клітки.	Зосе редитися на рівномірн ому та глибокому диханні.

5	Зжи мання грудної клітки	Обх опіть грудну клітку руками. На видиху злегка натискайт е на ребра, на вдиху розслабля йте руки.	8-10 повторень	Акт ивізація м'язів грудної клітки, покращен ня вентиляції легень.	Уни кати сильного натисканн я, рухи повинні бути м'якими.
6	Впр ава з м'ячем	Стоя чи або сидячи, тримайте м'яч у руках перед грудною кліткою. Стисніть м'яч, утримуюч и напругу 5 секунд, потім розслабте руки.	8-12 повторень	Зміц нення м'язів грудної клітки та рук, покращен ня їхньої витривало сті.	Вик ористовув ати м'яч середньог о розміру, щоб уникнути перенапру ження.
7	Дих	Вик	5-7	Зміц	Сте

	ання через опір	ористову ючи спеціальн ий тренажер або звичайну трубочку, вдихайте повітря через ніс і видихайте через рот у воду, створююч и бульбашк и.	хвилин	нення дихальної мускулату ри, підвищен ня стійкості до навантаже нь.	жити за рівнем комфорту, уникати перенапру ження дихальних м'язів.
8	Розт яжка грудного відділу	Леж ачи на спині, руки розведіть у сторони. На вдиху вистягнітьс я, на видиху поверніть руки	8-10 повторень	Полі пшення мобільнос ті грудної клітки, стимуляці я кровообіг у.	Вик онувати в розслабле ному стані, без різких рухів.

		вгору, перехрещу- ючи їх перед грудною кліткою.			
9	Сти- скання рук із опором	Стоя- чи або сидячи, тримайте резиновий еспандер перед грудною кліткою. На вдиху розтягніть його в сторони, на видиху поверніть ся у вихідне положен- ня.	10- 12 повторень	Розв- иток сили та витривало- сті м'язів верхньої частини тіла.	Зосе- редитися на плавному виконанні та рівномірн- ому диханні.
10	Дих- альна вправа з кулькою	Над- увайте звичайну гумову кульку,	5-7 хвилин	Пок- ращення дихальної функції, тренуванн	Вик- онувати в комфортн- ому темпі, уникати

		роблячи глибокий вдих через ніс і видихаюч и через рот у кульку.		я діафрагми та міжреберн их м'язів.	запамороч ення через гіпервенти ляцію.
11	Підн яття гантелей із диханням	У положенні стоячи або сидячи, візьміть невеликі гантелі. На вдиху піднімайт е руки в сторони, на видиху опускайте.	10 повторень	Зміц нення м'язів верхнього плечового поясу та грудної клітки.	Вага гантелей має бути невелико ю, щоб уникнути переванта ження.
12	Розт яжка «Відкритт я грудей»	Сид ячи або стоячи, руки розведіть у сторони, потім з'єднайте їх за	8-10 повторень	Полі пшення рухливост і грудної клітки, зняття напруги після фізичних	Усі рухи виконуват и повільно, уникаючи болю чи надмірног о

		спиною, одночасно розтягуюч и грудну клітку.		вправ.	напружен ня.
--	--	--	--	--------	-----------------

Джерело: складено автором на основі джерел [19, 25, 53]

Фізичні вправи відіграють важливу роль у реабілітації пацієнтів із хронічними захворюваннями дихальної системи, зокрема при ХОЗЛ, астмі та пневмоніях. Вони сприяють зміцненню м'язів грудної клітки, розвитку діафрагми, поліпшенню еластичності легень, а також підвищенню загальної фізичної витривалості. Регулярне виконання спеціально підібраних комплексів вправ допомагає не лише покращити дихальну функцію, а й зменшити симптоми задишки, покращити вентиляцію легень та загальний фізичний стан пацієнтів.

Зокрема, виконання таких вправ, як глибоке діафрагмальне дихання, розтягування грудної клітки, підняття рук із диханням, а також використання спеціальних тренажерів для дихальних м'язів, сприяє розвитку необхідних фізичних якостей та функціональних можливостей організму. Важливою є індивідуалізація підходу до вибору фізичних вправ залежно від стану пацієнта, що дозволяє досягти максимального ефекту та прискорити процес реабілітації [14, с. 179].

Таким чином, фізичні вправи є невід'ємною частиною реабілітаційних програм для пацієнтів із хронічними захворюваннями дихальної системи. Вони не тільки покращують функцію дихальної мускулатури, але й підвищують якість життя пацієнтів, дозволяючи їм повернутися до повсякденних занять з меншими обмеженнями.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Після завершення реабілітації проводилась повторна оцінка всіх показників на

В дослідженні взяли участь 20 осіб із ХОЗЛ, серед них 10 чоловіків (50%) та 10 жінок (50%). Середній вік пацієнтів складав 67,75(4,5) років. Пацієнти були розділені на дві групи: до першої групи увійшло 12 осіб (5 жінок (42%) та 7 чоловіків (58%)), до другої групи увійшло 8 осіб (5 жінок (62,5%) та 3 чоловіки (37,5%)). Групи дослідження не мали статистичної різниці за віковими показниками та антропометричними даними (табл. 3.1, $p>0.05$) . Також при порівнянні груп дослідження за основними досліджуваними показниками не було виявлено статистично значущої різниці, що свідчить про їх однорідність.

Таблиця 3.1 – Вік та антропометричні дані пацієнтів в групах дослідження

Показник	I група (n=12)	II група (n=8)
Вік, роки	67,3(5,2)	68,4(3,4)
Зріст, см	169,2(7,4)	166,5(8,3)
Вага, кг	77(11,5)	71,9(14,1)
ІМТ, кг/м ²	26,8(2,4)	25,7(2,5)

В результаті дослідження було виявлено, що час максимальної затримки дихання наприкінці курсу фізичної терапії достовірно збільшився в обох групах, що свідчить про покращення довільного управління диханням, нормалізацію обміну речовин, окислювальних процесів та кисневої ємності крові. Це, у свою чергу, покращує стійкість до гіпоксії (табл. 3.2). Також в обох групах спостерігалось зниження рівня задишки за шкалою mMRC, однак зміни

не мали статистично хначимої різниці. При порівнянні показників наприкінці дослідження не було виявлено значущої різниці між першою та другою групами.

Таблиця 3.2 – Динаміка показників задишки та максимало=ьної затримки дихання

Показники	I група (n=12) на початку	I група (n=12) наприкінці	II група (n=8) на початку	II група (n=8) наприкінці
Проба Штанге, с	27,75(5,5)	37,75(5,2)*	29(4,7)	38,8(6,5)*
Рівень задишки, бали	2,8(0,7)	1,8(0,72)	2,75(0,4)	1,75(0,5)

Примітка. * - $p < 0,05$.

Результати дослідження показали значне збільшення показників тесту з 6-хвилинною ходьбою (рис. 3.1, рис. 3.2) після впровадження програми фізичної терапії, що в свою чергу свідчить про позитивний вплив фізичної реабілітації на кардіореспіраторну витривалість пацієнтів з ХОЗЛ. Однак, не було виявлено різниці між групами порівняння ($p > 0.05$).

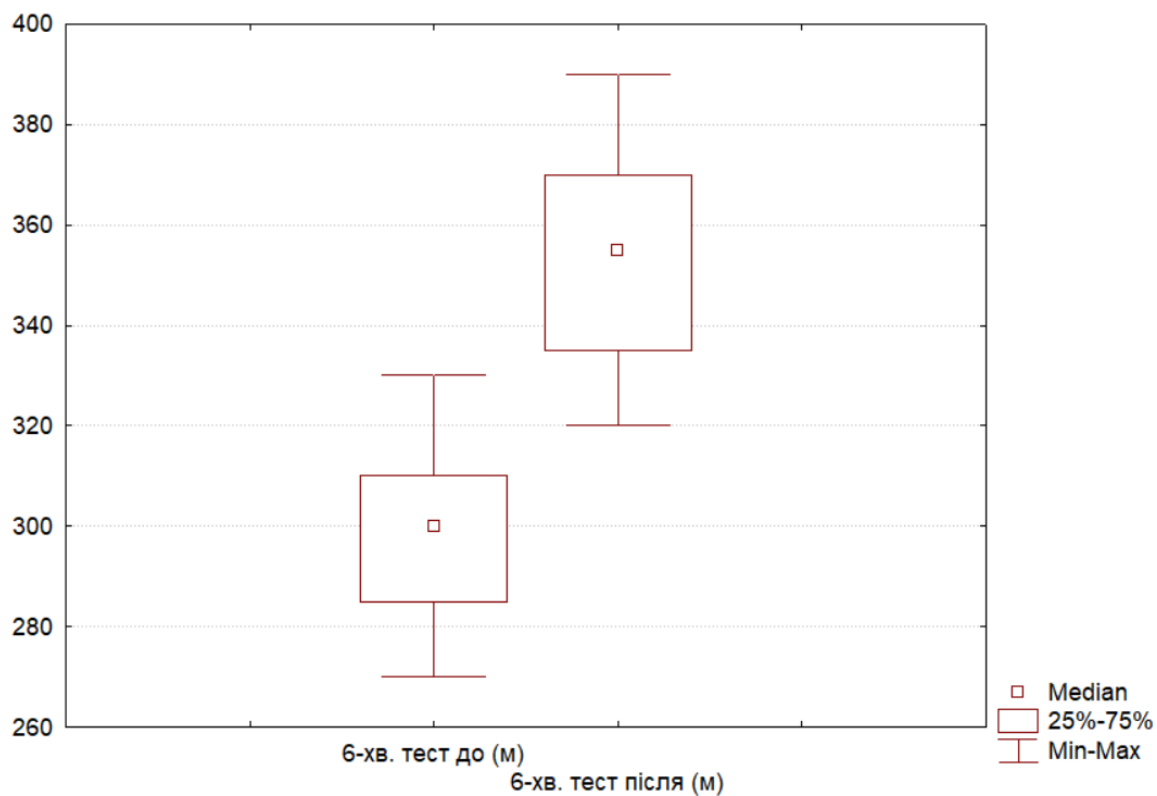


Рис. 3.1. Динаміка тесту з 6-хвилинною ходьбою у пацієнтів І групи

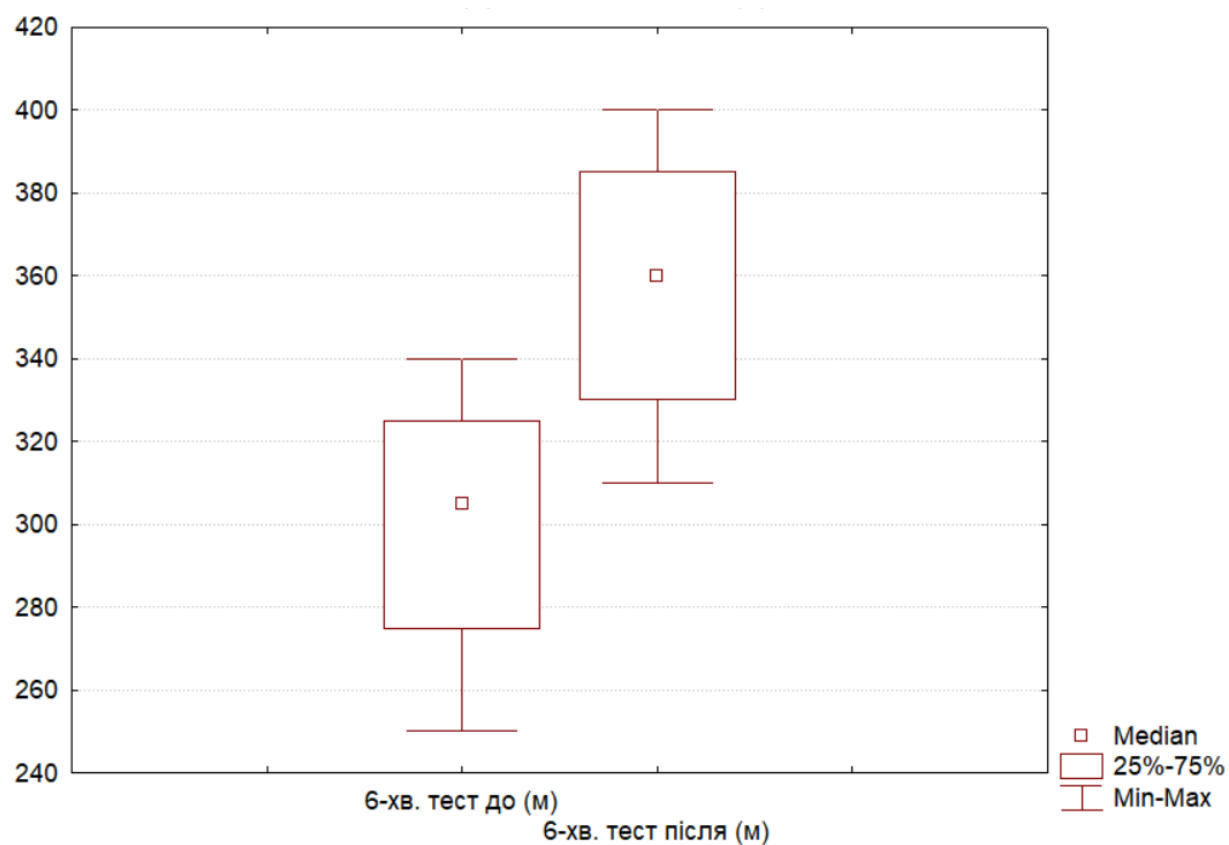


Рис. 3.2. Динаміка тесту з 6-хвилинною ходьбою у пацієнтів II групи

У пацієнтів як І групи, так і ІІ групи, зміни показників об'єму форсованого видиху були більш виразними після застосування програми фізичної терапії ($p<0.05$). Також спостерігалось збільшення показників ЖЄЛ після курсу реабілітації в обох групах порівняння в середньому на 0,39 л в І групі та на 0,38 л в ІІ групі порівняння ($p<0.05$). При цьому, не спостерігалось значущої різниці при порівнянні двох груп наприкінці дослідження ($p>0.05$) (табл 3.3).

Таблиця 3.3 – Зміни об'ємних показників зовнішнього дихання

Показник	І група (n=12) на початку	І група (n=12) наприкінці	ІІ група (n=8) на початку	ІІ група (n=8) наприкінці
ЖЄЛ, л	2,4(0,2)	2,8(0,2)	2,35(0,2)	2,74(0,3)
ОФВ1, л	1,1(0,1)	1,5(0,1)	1,11(0,1)	1,44(0,1)
ОФВ1/ЖЄЛ	52,9(2,2)	3,8±0,24	47,3(2,1)	52,4(2,6)

Примітка. * - $p<0,05$.

За показниками проби Тіфно (відношення ОФВ до ФЖЄЛ) відзначено підвищення ефективності дихальних актів після реабілітаційних заходів.

Ці дані свідчать про покращення об'ємних показників функції зовнішнього дихання у пацієнтів з ХОЗЛ, що свідчить про збільшення дихальної поверхні легень та покращення альвеолярної вентиляції. Це, у свою чергу, полегшує забезпечення киснем життєво важливих процесів.

Отже, фізична терапія сприяла покращенню функції дихальної системи у пацієнтів з ХОЗЛ, що підтверджується динамікою антропометричних, об'ємних та швидкісних показників дихання.

ВИСНОВКИ

1. Хронічні обструктивні захворювання легень є одним із найпоширеніших і соціально значущих захворювань, яке суттєво знижує якість життя пацієнтів. Встановлено, що основними факторами ризику розвитку ХОЗЛ є куріння, вплив шкідливих речовин (пил, газу, хімічні аерозолі), екологічні чинники та генетична схильність. Патогенетичні процеси включають хронічне запалення дихальних шляхів, пошкодження легеневої тканини та розвиток обструкції бронхів. Такі зміни призводять до порушення газообміну, гіпоксії, гіперкапнії, що супроводжується задишкою, кашлем і загальною слабкістю. ХОЗЛ є не лише медичною, а й соціальною проблемою, оскільки це захворювання обмежує працездатність і повсякденну активність пацієнтів, створюючи значний тягар для системи охорони здоров'я. Особливо актуальним є питання реабілітації, яка спрямована на відновлення функціональних можливостей організму, поліпшення якості життя хворих та запобігання прогресуванню захворювання.

2. У сучасній медицині фізична терапія займає важливе місце в комплексному лікуванні цього захворювання. Було з'ясовано, що фізичні вправи, спрямовані на підвищення вентиляційної функції легень, розвиток дихальної мускулатури, поліпшення циркуляції крові та збільшення м'язової витривалості, мають значний позитивний вплив на стан пацієнтів. Регулярні заняття фізичною терапією допомагають зменшити вираженість симптомів захворювання, зокрема задишки та втоми, що сприяє підвищенню рівня фізичної активності та емоційного благополуччя хворих.

3. У процесі роботи розроблено комплекс фізичних вправ, спрямованих на реабілітацію пацієнтів із ХОЗЛ. Цей комплекс включає: дихальні вправи для зміцнення дихальної мускулатури та покращення функції легень; кардіотренування з низькою та середньою інтенсивністю, спрямовані на поліпшення толерантності до фізичних навантажень; вправи для розвитку

м'язової сили й витривалості, які враховують індивідуальні особливості пацієнтів і стадію захворювання; розтяжки для зменшення ригідності м'язів і покращення рухливості грудної клітки.

Крім того, у комплексі було передбачено акцент на індивідуальний підхід до кожного пацієнта, що включало моніторинг фізичного стану, контроль за виконанням вправ і поступове збільшення навантаження. Такий підхід забезпечує безпеку пацієнтів і сприяє досягненню максимальної ефективності реабілітаційної програми.

4. Аналіз результатів застосування програми фізичної терапії продемонстрував значне покращення фізичного стану пацієнтів. Було виявлено, що із застосуванням фізичних методів терапії, відзначено значний позитивний вплив на функціонування дихальної системи. Ключовими досягненнями реабілітації стали збільшення показників життєвої ємності легень та об'єму форсованого видиху. Таким чином, результати дослідження підтверджують високу ефективність реабілітаційних заходів у покращенні дихальної функції пацієнтів із ХОЗЛ, що є важливим елементом їх загального оздоровлення та підвищення якості життя.

Позитивний ефект реабілітаційних заходів також було підтверджено покращенням кардіореспіраторної витривалості (за тестом з 6-тихвилинною ходьбою) та збільшенням тривалості затримки дихання. В той же час не було встановлено статистично значущої динаміки за рівнем задишки.

5. В ході дослідження було виявлено, що застосування в процесі реабілітації пацієнтів дихальних тренажерів в комбінації з терапевтичними вправами не мало переваг в ефективності терапевтичного ефекту над застосуванням виключно фізичних вправ. Саме тому постає питання доцільності застосування даного виду утручань для пацієнтів з ХОЗЛ і необхідності подальших досліджень з більшою кількістю досліджуваних осіб. В свою чергу, відмова від використання дихальних тренажерів може знизити економічне навантаження на пацієнтів і заклади охорони здоров'я.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрійчук О. Я. Комплексна фізична реабілітація хворих на хронічне обструктивне захворювання легень (огляд літератури). *Науковий Часопис НПУ імені МП. Драгоманова: серія 15 "Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)"*, 2018. №9(103). С.11–16.
2. Варавіна О.М., Мареева Т.Є., Баланова С.Г., Лащева К.Ю. Оздоровча фізична культура як функціональна адаптація резервів організму людини. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка*. Випуск 35. Серія: педагогічні науки. Чернігів: ЧДПУ, 2006 № 35 С. 434-437.
3. Вовканич А., Романчак О. Лікувальна фізична культура при захворюваннях дихальної системи. Молода спортивна наука України: *Зб. наук. праць з галузі фізичної культури та спорту*. Вип. 10: у 4-х т. Львів: НВФ „Українські технології”, 2006. Т. 4. Кн. 2. С. 31–35.
4. Вплив проведеної фізичної реабілітації на якість життя хворих на ХОЗЛ. І. М. Григус, Н. Є. Нестерчук, А. О. Ногас. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*. 2018. № 4. С. 70–74.
5. Герцик АМ. Міжнародне трактування термінів «фізична реабілітація» та «фізична терапія». *Теорія та методика фізичного виховання*. 2010. №4. С.35-38.
6. Григус І. М. Актуальність проблеми хронічного обструктивного захворювання легень. Матеріали Ювілейного XIV з'їзду Всеукраїнського лікарського товариства. Одеса, 2015. С. 255.
7. Григус І. М. Концептуальні основи фізичної реабілітації хворих на хронічне обструктивне захворювання легень. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*. 2019. №3. С. 170–176.
8. Григус І.М., Майструк М.І. Відновлення функції зовнішнього дихання у хворих на ХОЗЛ з допомогою фізичної реабілітації. *Вісник Запорізького*

національного університету: збірник наукових статей. *Фізичне виховання та спорт*. Запоріжжя : ЗНУ, 2017. № 1. С. 115–125.

9. Григус ІМ, Майструк МІ. Поліпшення якості життя хворих на хронічне обструктивне захворювання легень. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 2017. № 6 (62). С. 36–41.

10. Григус І.М. Фізична реабілітація при захворюваннях дихальної системи: Навчальний посібник. Львів: «Новий Світ-2000», 2020. 170 с.

11. Жарова І. Обґрунтування необхідності проведення фізичної реабілітації хворих на хронічне обструктивне захворювання легень. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2017. №28. С. 141– 144.

12. Зенін О.К. Фізична реабілітація при хронічному обструктивному бронхіті. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету*. Сер.: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. 2014. Вип. 118(3). С. 126-129.

13. Івасик НО. Фізична реабілітація при порушенні діяльності органів дихання: навч. посіб. для студ. вищих навч. закл. фізкультурного. Львів, 2007. 166 с.

14. Ільницький І. Вплив фізичної активності на здоров'я людини. Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення : матеріали ІХ Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю. Львів, 2014. С. 177–179.

15. Іщенко М.В. Здоров'я людини: фізична культура та здоровий спосіб життя. Одеса: Букаєв Вадим Вікторович, 2013. 132 с.

16. Крахмалова, О. О. Системне запалення як фактор розвитку позалегеневих ускладнень ХОЗЛ. *Український терапевтичний журнал*. 2011. № 2. С. 79–83.

17. Лашкул Д. А. Основи діагностики лікування та профілактики основних хвороб органів дихання: методичний посібник для викладачів для

підготовки до практичних занять, навчальна дисципліна «Внутрішня медицина». Запоріжжя :ЗДМУ, 2022. 159 с.

18. Магльований А. Основи фізичної реабілітації. Львів, 2006. 150 с.

19. Мазур В. А., Скавронський О. П. Вплив рухової активності на організм людини. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини. 2016. Вип. 9. С. 256–264.

20. Майструк М. Аналіз фізичної активності хворих на хронічне обструктивне захворювання легень при застосуванні фізичної реабілітації. Фізична активність, здоров'я, спорт, 2017. №3(29). С. 68–77.

21. Майструк М. Ефективність фізичної реабілітації хворих на хронічне обструктивне захворювання легень. *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура*. Івано-Франківськ, 2017. Вип. 27–28. С. 170–176.

22. Майструк М.І. Фізична реабілітація хворих на хронічне обструктивне захворювання легень:.. Хмельницький., 2018. с. 291-340.

23. Марченко О. К. Основи фізичної реабілітації. Київ: Олімп. літ., 2012. 511 с.

24. Михайловська Н.С. Загальна практика – сімейна медицина: підручник для студентів VI курсу з навчальної дисципліни «Загальна практика – сімейна медицина» спеціальності «Лікувальна справа», «Педіатрія» напряму «Медицина». Запоріжжя : ЗДМУ, 2020. 714 с.

25. Михайловська Н.С. Фізична терапія, ерготерапія при захворюваннях внутрішніх органів: навчально-методичний посібник для студентів III-IV курсу медичного факультету за програмою навчальної дисципліни «Пропедевтика внутрішньої медицини (за професійним спрямуванням)», спеціальність «Фізична терапія, ерготерапія». Запоріжжя: ЗДМУ, 2019. 165 с.

26. Мухін ВМ. Фізична реабілітація: підручник. Київ: Олімпійська література, 2010. 486 с.

27. Передерій В. Г., Ткач С. М. Основи внутрішньої медицини : в 3 т. Вінниця : Нова книга, 2010. Т. 3. 1006 с.

28. Пешкова, О. В. Диференційована комплексна фізична реабілітація при хронічному обструктивному захворюванню легенів. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2009. № 3. С.124–131.

29. Порада АМ. Основи фізичної реабілітації: навч. посібник. АМ. Порада, ОВ. Солодовник, НЄ. Прокопчук. Київ: Медицина, 2006. 248 с.

30. Савченко ВМ. Сучасні апаратні засоби фізичної терапії в реабілітації хворих на хронічне обструктивне захворювання легень. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2018. №29. С. 140 –150.

31. Свінціцький А.С., Гаєвські П. Внутрішні хвороби. Підручник, заснований на принципах доказової медицини 2018/19: підручник. Польща, Краків, 2018. 1632 с.

32. Соколовський ВС. Лікувальна фізична культура: підручник. ВС. Соколовський, НО. Романова, ОГ. Юшковська. Одеса: Одес. держ. мед. ун-т, 2005. 234 с.

33. Тимрук-Скоропад К. Місце фізичної терапії в системі легеневої реабілітації при хронічному обструктивному захворюванні легень (аналіз клінічних настанов). *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2018. №2 (42). С.126–134.

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

35. Тимрук-Скоропад К., Сидорик Н. Хронічне обструктивне захворювання легень у запитаннях і відповідях. *Журнал «Фармацевт Практик»*. 2017. No 11. С. 22–23.

36. Фещенко Ю.І. Сучасний підхід до ведення ХОЗЛ. Здоров'я України. 2006. № 4. С. 20-24.

37. Фещенко Ю.І. Хронічне обструктивне захворювання легень : етіологія, патогенез, класифікація, діагностика, терапія (проект національної угоди). *Український пульмонологічний журнал*. 2013. № 3. С. 7-12.

38. Фізична культура, спорт та здоров'я різних груп населення : матеріали ІІІ Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. молодих вчених (Черкаси, 5 грудня 2022 р.). Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького. Черкаси, 2022. 118 с.

39. Фізична реабілітація, спортивна медицина : підручник для студ. вищих мед. навч. закладів. ВВ. Абрамов, ВВ. Клапчук, ОБ. Неханевич та ін. Дніпропетровськ, Журфонд, 2014. 456 с.

40. Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ). Особливості перебігу коронавірусної хвороби COVID-19 у хворих на ХОЗЛ : метод. вказ. для самост. роботи здобувачів вищої медичної освіти 4-го курсу з дисципліни «Внутрішня медицина» упоряд. Л. В. Журавльова та ін. Вид. 2-ге перероб. та допов. Харків : ХНМУ, 2024. 72 с.

41. Шаповалова ВА. Спортивна медицина і фізична реабілітація: навч. посібник. ВА. Шаповалова, ВМ. Коршак, ВМ. Халтагарова та ін. Київ: Медицина, 2008. 248 с.

42. Шепеленко Т. В., Буц А. М., Бодренкова І. О. Фізичне виховання у формуванні здорового способу життя: Навч. посібник. Харків: УкрДУЗТ, 2018. 125 с.

43. Язловецький ВС. Основи фізичної реабілітації: навч. посібник. Язловецький ВС., Верич ГЕ., Мухін ВМ. Кіровоград: РВВ КДПУ імені Володимира Винниченка, 2004. 238 с.

44. Antonio C, Goncalves AP, Tavares A. Pulmonary obstructive chronic disease and physical exercise. Revista portuguesa de pneumologia. 2010.Vol. 16(4). P. 649-58.

45. Borghi-Silva A., Mendes RG., Trimer R., Oliveira CR., Fregonezi GAF., Resqueti VR., Arena R., Sampaio-Jorge LMM., Costa D. Potential effect of 6 versus 12-weeks of physical training on cardiac autonomic function and exercise capacity in chronic obstructive pulmonary disease. European journal of physical and rehabilitation medicine. 2015. Vol. 51(2). P. 211-221.

46. Cardoso DM., Fregonezi GAF., Jost RT., Gass R., Alberton CL., Albuquerque IM., Paiva DN., Barreto SSM. Acute effects of Expiratory Positive Airway Pressure (EPAP) on different levels in ventilation and electrical activity of sternocleidomastoid and parasternal muscles in Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) patients: a randomized controlled trial. *Brazilian journal of physical therapy*. 2016. Vol. 20 (6). P. 525-534.

47. Celli BR, et al. An Updated Definition and Severity Classification of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Exacerbations: The Rome Proposal. *Am J Respir Crit Care Med*. 2021. Vol. 204(11). P. 1251–1258.

48. Du Moulin M., Taube K., Wegscheider K., Behnke M., van den Bussche H. Home-Based Exercise Training as Maintenance after Outpatient Pulmonary Rehabilitation. *Respiration*. 2009. Vol. 77(2). P. 139-145.

49. Gosselinc R. Chronic Respiratory Disease. 2004. Vol. 1, №3. P. 163-172.

50. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of COPD. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, 2017. 123 p.

51. O'Shea, S.D. Peripheral muscle strength training in COPD: a systematic review. *Chest*. 2004. Vol. 126(3). P. 903.

52. Spruit M. A. Pulmonary Rehabilitation and Physical Activity in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2015.– P. 924-33.

53. Watz, H. Extrapulmonary Effects of Chronic Obstructive Pulmonary Disease on Physical Activity (A Cross-sectional Study). *Care Med*. 2008. Vol. 177. P. 743–751.

54. <https://empendium.com/ua/manual/chapter/B72.II.B.5.6.2>.

55. <https://studfile.net/preview/5825517/page:18/>

56. Шкали та інструменти для оцінки стану тяжкохворого пацієнта та визначення потреб у паліативній допомозі посібник для застосування у клінічній практиці.

ДОДАТКИ

Додаток А

Комплекс фізичної терапії при ХОЗЛ

