

Міністерство освіти і науки України  
Полтавський національний педагогічний університет  
імені В.Г.Короленка

Кафедра медико-біологічних дисциплін і фізичного виховання

**ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ ЗАХВОРЮВАННЯХ  
ОРГАНІВ ДИХАННЯ**

Навчальний посібник

Полтава  
2019

УДК 616.2:364-786(075.8)  
Ф50

Мироненко С.Г. Фізична реабілітація при захворюваннях органів дихання: Навчальний посібник. – Полтава, 2019. – 50 с.

У посібнику викладені сучасні дані про етіологію, патогенез, клініку, діагностику найпоширеніших захворювань органів дихання: пневмонії, бронхіальної астми, хронічного обструктивного бронхіту. Докладно описані програми відновного лікування даних хвороб органів дихання. Із сучасних позицій дано клініко-фізіологічне обґрунтування застосування різних засобів фізичної реабілітації (лікувальної фізкультури, масажу, фізіотерапії). Представлені розроблені провідними вітчизняними і закордонними авторами методи відновлення порушень функцій органів дихання, що покращують якість життя.

Для студентів вищих навчальних закладів фізкультурного профілю.

Рецензенти: Жамардій В.О. – викладач кафедри фізичного виховання та здоров'я, фізичної реабілітації, спортивної медицини Української медичної стоматологічної академії, кандидат педагогічних наук.

Пилипенко С.В. – завідувач кафедри біології і основ здоров'я людини Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г.Короленка, доктор біологічних наук, професор.

Рекомендовано до друку вченою радою ПНПУ імені В.Г.Короленка

(протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_)

## ВСТУП

Хвороби органів дихання займають четверте місце в структурі патології людини, яка обумовлює тимчасову або повну втрату працездатності та смертність, після серцево-судинних, онкологічних та травматичних хвороб. Найбільш вагоме місце серед цих хвороб займають хронічний обструктивний бронхіт та бронхіальна астма, які закономірно супроводжуються розвитком легеневої недостатності, емфіземи легень, пневмосклерозу, хронічного легеневого серця. Пневмонії також обумовлюють значну смертність, особливо у ранньому дитячому та похилому віці. Більшість гострих захворювань дихальних шляхів і легень викликаються вірусами, бактеріями. Постійне контактування органів дихання з навколишнім середовищем робить їх вразливими до збудників інфекційних захворювань, що потрапляють у повітря з крапельками слини або слизу хворих.

Невід'ємною умовою відновлення здоров'я пацієнтів з хворобами органів дихання є застосування системи засобів фізичної реабілітації (ФР): лікувальної фізкультури (ЛФК), лікувального масажу та фізіотерапії. Сучасна ФР має стійкі клініко-фізіологічні основи і продовжує розвиватися. В основі позитивного ефекту при застосуванні засобів ФР, особливо ЛФК, лежить процес дозованого тренування, що призводить до підвищення функціональної здатності всього організму і окремих його систем і органів.

## **Розділ 1. ОСНОВНІ ПРОЯВИ ХВОРОБ ОРГАНІВ ДИХАННЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ФР**

### **Симптоми захворювань органів дихання**

Для захворювань органів дихання характерні наступні симптоми: задишка, ядуха, виділення мокротиння, кашель, кровохаркання, біль у грудній клітці.

*Задишка* проявляється у збільшенні частоти, зміні ритму та характеру дихання і супроводжується відчуттям нестачі повітря.

*Ядуха* – крайній ступінь задишки. Розвивається при спазмі бронхів, набряку легень, закупорці артерій малого кола кровообігу. Ядуха, що настає зненацька, у вигляді приступу називається *астмою*.

*Біль* відчувається звичайно у глибині грудей, особливо у бічних її частинах і посилюється при глибокому диханні і кашлі.

При всіх захворюваннях органів дихання порушується їх функція.

Універсальним проявом розладу функцій органів дихання є дихальна недостатність, при якій не забезпечується нормальний склад крові. Це призводить до зниження вмісту кисню в крові (гіпоксемія) та кисневого голодування тканин (гіпоксія).

#### 3 ступені дихальної недостатності

I ступінь – прихована, проявляється задишкою при фізичному навантаженні, яке раніше її не викликало.

II ступінь – задишка спостерігається при незначному фізичному навантаженні, але кількість кисню в організмі підтримується на рівні близькому до нормального.

III ступінь – поява задишки в стані спокою, гіпоксія та гіпоксемія.

### **Клініко-фізіологічне обґрунтування застосування фізичних вправ при захворюваннях органів дихання. Особливості ЛФК**

В заняттях ЛФК при захворюваннях органів дихання застосовуються загальнорозвиваючі і спеціальні вправи, серед яких особливе значення мають дихальні вправи. *Загальнорозвиваючі вправи* посилюють дихання, *спеціальні вправи* зміцнюють дихальну мускулатуру, збільшують рухливість грудної клітки і діафрагми (в тому числі вправи для поясу верхніх кінцівок).

Порушення функції зовнішнього дихання при захворюваннях органів дихання зумовлені трьома основними причинами:

1. Порушенням механіки дихання, що пов'язане з погіршенням еластичності легеневої тканини, зміною ритмічності фаз дихання,

погіршенням рухливості грудної клітки, зниженням тонусу і еластичності основних і допоміжних дихальних м'язів.

2. Зниженням дифузної здатності легень, що порушує нормальний газообмін між кров'ю і альвеолярним повітрям в результаті морфологічних.
3. Зниженням бронхіальної прохідності в результаті бронхоспазму, потовщення стінок бронхів, підвищеної секреції, механічної закупорки бронхів при великій кількості мокротиння.

М'язова діяльність – головний фактор, що змінює функціонування органів дихання в нормальних умовах. Кожний рух викликає зміну хімізму м'язіврефлекторно і гуморально збуджує функцію дихання.

У патологічних умовах фізичними вправами можна діяти на функцію дихання. По-перше, покращувати пристосувальні реакції. По-друге, нормалізувати порушені функції. По-третє, фізичні вправи, що відповідають стану пацієнта, здатні підвищувати дихальну поверхню легень за рахунок включення в роботу додаткових альвеол, мобілізують допоміжні механізми кровообігу, тим самим покращуючи утилізацію кисню тканинами. По-четверте, спеціально підібрані вихідні положення різко покращують дренажну функцію, видаляючи з бронхів і альвеол патологічний вміст (слиз, гній, продукти розпаду тканин).

#### Протипоказання ЛФК при захворюваннях органів дихання:

1. Дихальна недостатність III ступеня.
2. Абсцес легені до прориву.
3. Кровохаркання або загрози його розвитку.
4. Велика кількість ексудату у плевральній порожнині.
5. Новоутворення.
6. Легеневі захворювання у гострій стадії.

Лікувальна фізкультура органічно входить в комплекс лікувально-реабілітаційних заходів при захворюваннях органів дихання, основна мета яких - усунення або зменшення патологічних порушень функції зовнішнього дихання (ФЗД), підвищення толерантності до фізичних навантажень і повернення пацієнта до трудової діяльності.

#### Загальні завдання:

- регрес оборотних процесів;
- стабілізація необоротних змін;
- відновлення або підвищення функції зовнішнього дихання;

- поліпшення діяльності серцево-судинної системи і захисних властивостей організму;
- підвищення психологічного статусу;
- підвищення толерантності до фізичних навантажень.

ЛФК протипоказана в гострий період захворювання бронхолегеневої системи, що супроводжується високою температурою тіла, при кровотечі, легенево-серцевій недостатності II-III ступеня, при “легеневому серці” з симптомами декомпенсації, онкологічних захворюваннях. Комплексна програма реабілітації хворих із захворюваннями органів дихання та її реалізація залежать від участі пульмонолога, фізіотерапевта, інструктора з ЛФК, масажиста, психолога. Основними принципами реабілітації при захворюваннях органів дихання є ранній її початок і безперервність, комплексність і раціональність поєднання відновних заходів, врахування клінічних особливостей захворювання, індивідуальних особливостей пацієнта, його психологічних і моральних якостей, фізичної підготовленості, умов праці і побуту, а також прогнозування результатів реабілітації. Велике значення для ефективності відновного лікування має етапність проведення реабілітаційних заходів, які проводяться в стаціонарі, реабілітаційному центрі, санаторії і поліклініці. Лікувальні чинники, що застосовуються в реабілітації пульмонологічних хворих, включають, перш за все, медикаментозну терапію, фізіотерапевтичні методи і засоби ЛФК, основними принципами якої є безпека, адекватність, регулярність, достатність за об'ємом та інтенсивністю.

У основі індивідуальних програм відновного лікування при захворюваннях органів дихання лежать толерантність пацієнта до фізичних навантажень, зміни ФЗД, а, отже, патоморфологічні зміни в органах дихання, порушення механіки дихання і перфузійно-вентиляційні порушення, міофасціальні зміни.

Виконувані на початку курсу ЛФК фізичні навантаження складаються з вправ, що виконуються в режимі аеробної інтенсивності (40—50% аеробної здатності). У подальші періоди лікування інтенсивність навантажень зростає до 60—75% аеробної потужності. При цьому робота здійснюється в аеробному і в аеробно-анаеробному режимах. Виходячи з даних оцінки толерантності до фізичних навантажень, розрізняють чотири ступені рухових можливостей пацієнта і відповідно до них — чотири рухові режими.

**Перший ступінь (щадний руховий режим):** різке зниження

рухових можливостей, задишка при звичному фізичному навантаженні, зниження функції зовнішнього дихання III ступеня, легенева гіпертензія II—III стадії порогове навантаження при велоергометричній пробі = 50 Вт і нижче.

**Другий ступінь (щадний тренуючий руховий режим):** значне зниження рухових можливостей, задишка при ходьбі в прискореному темпі або при середньому темпі при підйомі по сходах, зниження ФЗД II ступеня, легенева гіпертензія I—II стадії, порогові навантаження у чоловіків 51-100 Вт, у жінок 51-85 Вт.

**Третій ступінь (щадно – тренуючий, перехід до тренуючого режиму):** помірне зниження рухових можливостей, задишка при швидкому підйомі по східцях або бігу підтюпцем, зниження ФЗД I ступеня, легенева гіпертензія I стадії, порогові навантаження 101-150 Вт у чоловіків і 86-125 Вт у жінок і більш.

**Четвертий ступінь (тренуючий режим):** невелике зниження рухових можливостей, задишка при швидкому підйомі по східцях, повільному бігові, зниження ФЗД 0—I ст., порогові навантаження у чоловіків 150 Вт і більш, у жінок 125 Вт і більш.

Вибір фізичних вправ при заняттях ЛФК визначається особливостями порушення функції зовнішнього дихання у даного пацієнта, тобто наявністю порушень прохідності повітрянопровідних шляхів (ППШ) або обмежень дихальної поверхні легень, або тих і інших одночасно. Для усунення обструктивних змін використовуються вправи в розслабленні м'язів і подовженні, поглибленні видиху, а для боротьби з рестриктивними порушеннями необхідні вправи з поглибленням вдиху, тобто вправи протилежної дії. Тому дослідження ФЗД необхідно проводити кожному пацієнтові із захворюваннями органів дихання для виключення помилок у виборі вправ і контролю ефективності лікування.

Під зовнішнім диханням розуміється сукупність фізіологічних механізмів, що забезпечують обмін газів між зовнішнім (атмосферним) повітрям і кров'ю легневих капілярів. Зовнішнє дихання забезпечується скороченням дихальної мускулатури, дихальними рухами грудної клітки, дихальною функцією плевральної порожнини (щілини), проведенням повітря, що вдихається й того, що видихається) по повітрянопрохідним шляхам, дифузією газів (кисню, вуглекислоти) через легеневу мембрану, нервовою регуляцією дихальних рухів, кореляцією між вентиляцією і кровообігом в окремих ділянках легенів.

Одним з найважливіших завдань системи зовнішнього дихання є підтримка нормального газового складу крові. Цей процес складається з двох компонентів: насичення крові киснем і звільнення її від надлишку вуглекислого газу.

Вентиляція легенів в звичайних умовах здійснюється завдяки ритмічним скороченням дихальних м'язів, які поділяються на інспіраторні, що сприяють вдиху, і експіраторні, що сприяють видиху. При спокійному диханні активною фазою дихання є вдих, видих же виконується пасивно.

*Інспіраторні м'язи* прийнято поділяти на основні й допоміжні (додаткові). До основних інспіраторних м'язів відносяться діафрагма, зовнішні міжреберні м'язи, між хрящова парастернальна частина внутрішніх міжреберних м'язів. Всі ці м'язи, при скороченні, сприяють збільшенню об'єму грудної клітки у вертикальному, горизонтальному (фронтальному) і передньозадньому (сагітальному) напрямках.

Найважливішим дихальним м'язом є діафрагма, яка, прикріплюючись до нижніх ребер, що утворюють реберну дугу, під час вдиху напружується і сплющується, а під час видиху розслабляється і піднімається у вигляді куполу. При спокійному диханні цей м'яз може забезпечувати від 2/3 до 3/4 об'єму вдиху. У нормі діафрагма розвиває максимальну силу при її подовженні приблизно на 30% в стані спокою. Зниження напруги м'яза відбувається при зменшенні її довжини в період розслаблення, що спостерігається при обструкції бронхів.

До допоміжних інспіраторних м'язів відносяться: грудинно-ключично-соскоподібний, драбинчасті, підймачі ребер, задні верхній та нижній зубчастий, квадратний поперековий, клубово-реберний, малий та великий грудні, підключичний, нижні пучки переднього зубчатого, що випрямляє хребет в грудному відділі, верхня частина трапецієподібного, передні м'язи шиї.

*Експіраторними м'язами* є внутрішні міжреберні, за винятком їх інспіраторної частини, прямі, внутрішні і зовнішні косі, а також поперечні м'язи живота і грудної клітки, підреберні, задній нижній зубчастий, квадратний попереку, клубово-реберний. При скороченні експіраторних м'язів об'єм грудної клітки зменшується.

Завдяки герметичності плевральної порожнини легені і грудна клітка взаємодіють як два еластичні тіла. Після видиху встановлюється рівновага між тракцією легенів у бік спадання і



тягою грудної клітки у бік збільшення об'єму приблизно на рівні 35% максимального об'єму легень.

Спокійний вдих зазвичай рівний об'єму, при якому еластичні структури грудної клітки повністю розслаблені (55% максимального вдиху). Рівень максимального вдиху визначається взаємодією між силами вдиху інспіраторних м'язів і протилежною тягою легень і грудної клітки. При цьому роль, що їде, належить еластичному опору легень. Рівень максимального видиху визначається опором стисненню грудної клітки, що зростає у міру зменшення об'єму легень.

У клінічних умовах ФЗД вивчають за допомогою спірографії, яка дозволяє отримати інформацію про легеневі об'єми бронхіальної прохідності.

**Показники, що характеризують легеневі об'єми і ємкості:** загальна ємкість легенів (ЗЄЛ), життєва ємкість легенів (ЖЄЛ), середній дихальний об'єм (ДО), резервний об'єм вдиху (РОВд), резервний об'єм видиху (РОВид) і залишковий об'єм легень (ЗОЛ). РОВид і ЗОЛ складають функціональну остаточну ємкість (ФОЄ). Частину ЗЄЛ, що містить ДО і РОВд, прийнято називати ємкістю вдиху (Євд). Величини ФОЄ, ЖЄЛ, ЗЄЛ відображають головним чином механічні властивості легенів і грудної клітки. Величина ДО пов'язана з об'ємом вентиляції, необхідним для підтримки оптимального газового складу альвеолярного повітря.

**Показники, що характеризують бронхіальну прохідність:** форсована життєва ємкість легенів (ФЖЄЛ), об'єм форсованого видиху за 1 с (ОФВ<sub>1</sub>), тривалість фаз дихального циклу, проба Тіффно-Вотчала (співвідношення ОФВ<sub>1</sub> до ЖЄЛ у %), показники кривої потоку—об'єму. У останньому випадку повітряний потік реєструється графічно у вигляді кривої і визначається в будь-якій точці форсованого видиху при будь-якому об'ємі легенів.

Кількісна оцінка кривої проток — об'єм дозволяє оцінити максимальну об'ємну швидкість (МОШ), пікові об'ємні швидкості форсованого вдиху і видиху - ПОШвд і ПОШвид, потік 25% ФЖЄЛ (об'ємна швидкість першої чверті форсованого видиху — ОШ 25), потік 50 і 75% ФЖЄЛ (ОШ 50 і ОШ 75). Показники МОШ і ОШ 25 визначаються м'язовими зусиллями, що переважно розвиваються. Показник ОШ 50 є мірою прохідності сегментарних бронхів, а ОШ 75 — найдрібніших бронхів.

**Вентиляція легень** визначається кількісними показниками, з яких

основним є хвилиний об'єм дихання (ХОД) — добуток ДО на частоту дихання (ЧД) за 1 хв. Для судження щодо адекватності ХОД рівню основного обміну його зіставляють з величиною споживання кисню ( $VO_2$ ), яка визначається одночасно з ХОД, або з належною величиною основного обміну. Коефіцієнт використання кисню ( $KVO_2$ ) - відношення  $VO_2$  до ХОД. Якщо збільшення ХОД пов'язано з підвищенням основного обміну, а  $KVO_2$  при цьому залишається нормальним, то в таких випадках зростання ХОД обумовлено підвищенням газообміну (гіперпноє). В інших випадках підвищення ХОД коефіцієнт використання кисню може бути знижений — гіпервентиляція.

З інших показників вентиляції легенів мають значення максимальна вентиляція легенів (МВЛ) і резерв дихання (РД) - різниця між МВЛ і ХОД.

Патологічні процеси в легенях супроводжуються різними порушеннями механіки дихання: при одних переважають порушення бронхіальної прохідності (обструктивні процеси), при інших - зниження еластичності легень (рестриктивні або обмежувальні процеси). Основним елементом обструкції є ускладнення видиху, що при спірографічному дослідженні виявляється зниженням  $ОФV_1$  та інших показників бронхіальної прохідності, особливо видиху, а також зменшення ЖЄЛ і збільшення ЗОЛ.

При рестриктивном варіанті порушень вентиляційної здатності найбільш характерною ознакою є зменшення загальної ємкості і ЖЄЛ з нормальною швидкістю форсованого видиху.

Змішаний варіант вентиляційних порушень, коли поєднуються елементи обструкції і рестрикції, характеризується зменшенням ЖЄЛ на тлі низьких об'ємних швидкостей, форсованого видиху, тобто така ж картина, як при обструкції, що далеко зайшла.

Збільшення опору повітряному потоку і зниження еластичної розтяжності легень призводить до збільшення роботи дихання, порушення розподілу газу і крові в легенях, що у свою чергу обумовлює виникнення альвеолярної гіпоксії і, врешті-решт, приводить до артеріальної гіпоксемії та гіперкапнії. В результаті створюється своєрідне порочне коло: для забезпечення споживання кисню в умовах альвеолярної гіпоксії розвивається компенсаторна підвищена робота респіраторного м'язового апарату. Проте, щоб тривалий час виконувати цю напружену м'язову роботу, потрібен підвищений притік кисню.

Надмірна робота скелетних м'язів сприяє їх перенапруженню і, отже, виникненню м'язового дисбалансу. Крім того, з'являються зміни в м'язах — обмежені утворення у вигляді щільних болючих тяжів або підвищена напруга всього м'яза. Ці зміни виявляються, перш за все, в м'язах, які пов'язані з ППШ і легенями загальною сегментарною іннервацією (сегментарні м'язи). Проте зміну стану м'язового тонуся можна виявити і в інших, достатньо віддалених м'язах унаслідок того, що в біомеханічному відношенні м'язи різних частин тіла тісно пов'язані між собою, складаючи єдині рухові ланцюги. Крім м'язових порушень, з'являються болючість і напруга шкіри (над і під ключицями, в області грудини, реберних дуг спереду і позаду, над лопатками), зміни в сполучній тканині (в області потилиці, між хребтом і лопатками, на грудній клітці зліва і праворуч від хребта, по ходу VI—X ребер, під ключицями, у ділянці грудини і зліва і праворуч від неї), що вимагають корекції за допомогою масажу.

До спеціальних фізичних вправ, що використовуються при захворюваннях органів дихання, відносяться: статичні дихальні вправи, зокрема свідомо кероване локалізоване дихання, і динамічні, дренажні, вправи, що розтягують плевральні спайки, з вимовлянням звуків. При виконанні будь-якої з названих вправ можливі подовження і поглиблення вдиху або видиху, затримки дихання після вдиху або видиху.

**Статичні дихальні вправи.** При їх виконанні основна увага приділяється роботі певних груп дихальних м'язів, самому акту дихання (співвідношенню дихальних фаз) і вентиляції певних відділів легень в статичному положенні тулуба і кінцівок. Дихання виконується зазвичай через ніс, але при обструктивних порушеннях видих може виконуватися і через рот з опором або без нього, а також з вимовлянням звуків.

- Змішане (повне) дихання, що проводиться у вихідному положенні (в.п.) стоячи, сидячи без опори на спинку стільця або сидячи верхи на стільці, руки уздовж тулуба, здійснюється за участю всієї основної і допоміжної дихальної мускулатури.

- Грудне дихання виконується за участю м'язів грудної клітки в в.п. стоячи, сидячи, руки уздовж тулуба, на поясі. Цей тип дихання дозволяє збільшити вентиляцію у верхніх і середніх відділах легень.

- Черевне дихання здійснюється лежачи на спині із зігнутими в колінних і кульшових суглобах ногами (упор на стопи), сидячи з

опорою на спинку стільця, стоячи, руки за голову. При цьому диханні збільшується вентиляція в нижніх і середніх відділах легенів. Збільшити вентиляцію у верхніх відділах легенів можна при спокійному або поглибленому диханні в положенні сидячи з опорою рук перед собою об спинку стільця, руки на поясі, на стегнах або стоячи з руками на поясі. Вентиляція в нижніх відділах легенів збільшується, якщо руки підняти вище за горизонтальний рівень. У положенні лежачи на боці із зігнутими в колінних і кульшових суглобах ногами збільшується вентиляція нижнього відділу легені, оскільки нижній купол діафрагми рухається в цьому положенні з максимальною амплітудою.

•Свідомо кероване локалізоване дихання сприяє збільшенню вентиляції в одній легені або його частині. При виконанні цих вправ під час видиху злегка здавлюється грудна клітка пацієнта в області, де повинна бути збільшена вентиляція, а під час вдиху тиск на грудну клітку поступово зменшується. Пацієнт вимушений, долаючи опір, більше напружувати м'язи саме там, де виявляється тиск. В результаті в цій області збільшується рух ребер і зростає вентиляція.

Розрізняють дво- і одностороннє; право- і лівостороннє нижньо- і верхньогрудне; дво- і правостороннє середньогрудне; задньогрудне дихання.

При виконанні *нижнегрудного дихання* руки масажиста поміщаються на нижньобокові відділи грудної клітки в в.п. пацієнта сидячи, стоячи. Тиск чинять з обох боків (двостороннє) або з однією (одностороннє). Одностороннє нижньогрудне дихання може виконуватися сидячи, стоячи або лежачи на валику на протилежному боці. Тиск чинять на нижньобокову поверхню грудної клітки у фронтальній площині з одного боку.

*Середньогрудне дихання* виконується в в.п. стоячи, сидячи, лежачи на лівому боці. При односторонньому диханні руки інструктора поміщаються на середні відділи правої половини грудної клітки спереду і ззаду. При двосторонньому диханні одна рука розташовується на грудині, інша — ззаду на середині грудної клітки. Грудна клітка здавлюється в сагітальному напрямі.

*Верхньогрудне дихання* виконується в и.п. стоячи, сидячи, лежачи на спині. Руки інструктора поміщаються в підключичні області і чинять тиск в дорсальному напрямі з обох або з одного боку.

*Задньогрудне дихання* виконується в и.п. сидячи з максимально кифозованою шиною (“поза кучера”) або лежачи на спині. Руки

інструктора поміщаються на нижнесередні відділи грудної клітки і чинять тиск вентрально.

**Динамічні дихальні вправи** виконуються з рухом тулуба і кінцівок. При цьому відведення і розгинання кінцівок, а також розгинання тулуба зазвичай супроводжується вдихом, згинання і приведення — видихом. Для посилення вентиляції в задніх сегментах легенів вдих виконується при згинанні грудного відділу хребта, а видих — при його розгинанні.

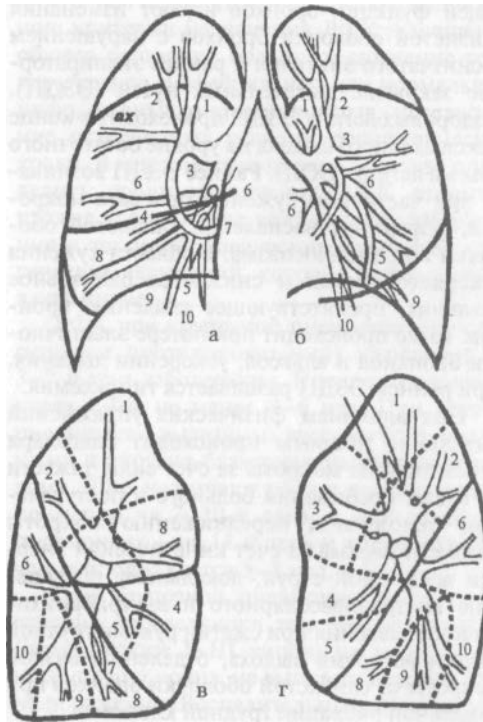
Статичні і динамічні дихальні вправи можуть виконуватися з поглибленням і уповільненням фаз дихання залежно від особливостей порушення ФЗД. Так, при рестриктивних змінах рекомендуються вправи з поглибленням вдиху, а при обструктивних – подовжується видих, а вдих не поглиблюється і навіть може бути спеціально зменшений. При цьому максимально виключається напруга скелетних м'язів, щоб не викликати рефлекторної напруги гладкої мускулатури бронхів.

Дихання із сповільненим подовженим видихом сприяє збільшенню тиску на стінки бронхів і знижує лінійний тиск і, отже, перешкоджає звуженню ВПП.

**Дренуючі вправи** є поєднанням довільного динамічного дихання з певним положенням тіла. При цьому основоположною є топографічна анатомія бронхів, доль і сегментів. Основна мета вправ — полегшення відкашлювання вмісту ППШ, бронхоектазів і інших порожнин, що сполучаються з бронхами. Особливістю виконання дренажувальних вправ є надання такого положення тілу, коли ділянка, що дренирується знаходиться над бронхом, розташованим вертикально. У такому постуральному положенні пацієнт повинен, поступово заглиблюючи дихання, дочекатися появи кашлю, а потім, відкашлюючись, змінити положення тіла на протилежне. Такі рухи повторюють багато разів. Перед виконанням дренажувальних вправ доцільно прийняти ліки, що розріджують мокроту.

Є вправи для дренивання цілої частки легені або її сегментів.

*Дренування верхньої частки правої легені* проводиться в в. п. сидячи, відхилившись назад, ліве передпліччя — на правому стегні, права рука піднята вгору. Потім пацієнт, покашлюючи, повинен виконати декілька нахилів вниз і вліво, торкаючись правою рукою підлоги. Рух повторюють 6—12 разів. Дренування лівої верхньої частки проводиться з піднятою лівою рукою.



**Рис. 1.** Сегментарна будова бронхів і легені (за Brock і Foster-Carter).

а, б – вигляд спереду правої і лівої легені; в – вигляд збоку справа; г – вигляд збоку зліва. Сегментарні бронхи верхніх доль: 1 – верхівковий; 2 – задній; 3 – передній; 4 і 5 – верхній і нижніми язичкові (тільки зліва). Сегментарні бронхи середніх доль: 4 — латеральний; 5 — медіальний.

Сегментарні бронхи нижніх доль: 6 — верхівковий; 7 — медіальний (тільки справа); 8 – передній; 9 – латеральний; 10 – задній.

*Дренування середньої частки* виконується лежачи на похилій площині (ножний кінець підведений на 10—15 см) на лівому боці, відхилившись назад, щоб передпліччя правої руки лягло ззаду на кушетку. При появі кашлю — поворот на живіт. (Так само дренирують 4—5 сегментів лівої частки, але в положенні лежачи на правому боці).

*Дренування нижніх доль* відбувається при максимальному нахилі тулуба вперед і перебуванні в такому положенні до появи кашлю, а потім повернення у вертикальне положення. Для дренування однієї нижньої частки використовується в. п. лежачи на протилежному боці з підведеним ножним кінцем на 30—40 см і потім при появі кашлю — поворот на однойменний бік.

Значну роль в порушенні дренуючої функції бронхів відіграють зміни слизової оболонки бронхів з порушенням війчастого епітелію і раннє експіраторне закриття дихальних шляхів (ЕЗДШ). У здорових легенях ЕЗДШ відбувається в кінці максимального видиху на рівні

залишкового об'єму легенів (ЗОЛ). Раннє ЕЗДШ виникає при частковому звуженні просвіту мокротою, унаслідок запалення слизистої оболонки або бронхоспазму: в ділянці звуження прискорюється потік і знижується радіальний тиск, що перешкоджає спаданню бронхів. Те саме відбувається при втраті еластичності бронхіол і альвеол, прискоренні дихання. При ранньому ЕЗДШ розвивається гіпоксемія.

Під впливом фізичних вправ виведення мокроти відбувається завдяки переміщенню мокроти за рахунок сили тяжіння під час перебування хворого в постуральному положенні, пересуванню мокроти у момент видиху за рахунок кінетичної енергії повітряного струменя, локальному підвищенню внутрішньоальвеолярного і внутрішньобронхіального тиску при стисненні руками грудної клітки під час видиху, відділенню в'язкої мокроти від слизистої оболонки бронхів при локальній вібрації грудної клітки.

**Вправи для розтягання спайок** створюють умови, при яких завдяки еластичним властивостям грудної клітки і легеневої тканини роз'єднуються листки плеври, що і сприяє розтягання спайок. Вправи ефективні тільки в період утворення спайок. Виділяють три стадії формування плевральних спайок. У першій (ранній) стадії, яка триває 15 днів, спайка є рихлою сполучною тканиною, інфільтрованою фібробластиками. Кровоносні судини, що знов утворюються, складаються з одного шару ендотелію. У цей період при виконанні спеціальних вправ можливий розрив спайок.

Друга стадія (тривалість від 15 днів до 2 міс.) — стадія фібрилогенезу: фібробласти перетворюються на зрілі фіброцити, які продукують колаген; судини формують еластичний каркас, але мають звиту будову. Паралельно в самій спайці йде формування еластичних волокон з ретикулярних клітин. На цій стадії при використанні спеціальних вправ можливе розтягання спайок.

У третій стадії (понад 2 міс.) настає повний фіброз: суцільний розвиток колагенових волокон, тканина стає грубоволокнистою і практично нерозтяжною (“жорсткий фіксатор”). Такі спайки, обмежуючи рухливість легенів, негативно впливають на ФЗД і за допомогою фізичних вправ розтягнути їх вже неможливо.

- Для розтягання спайок діафрагмального відділу плевральної порожнини використовується глибоке діафрагмальне дихання з паузою після вдиху в положенні лежачи на спині або лежачи на боці, однойменному хворій легені, із зігнутими в колінних і кульшових

суглобах ногами.

- Для розтягання спайок в костальному відділі плеври використовуються в.п. лежачи на боці, однойменному здоровій легені, стоячи, сидячи. Під час видиху і його затримки піднімають вгору руку на боці ураження плеври. Одночасно може бути виконаний нахил тулуба в здорову сторону при локалізації спайок в бічному відділі, розгинання тулуба — при спайках в передньому відділі і згинання тулуба — в задньому відділі.

- При локалізації спайок в синусах у в. п. сидячи або стоячи, з руками закладеними за голову, виконують різкий глибокий вдих і затримують дихання на 3—5 с.

**Вправи з вимовлянням звуків (звукова гімнастика).** Мета звукової гімнастики — нормалізувати тривалість і співвідношення вдиху і видиху (1:1,5; 1:1,75), збільшити або знизити опір повітряному струменю на видиху, полегшити виділення мокроти. При захворюваннях бронхо легеневої системи використовуються вправи з вимовлянням приголосних і голосних звуків. Приголосні звуки створюють вібрацію голосових зв'язок, яка передається на трахею, бронхи і бронхіоли. По силі повітряного струменя приголосні діляться на три групи: найменша сила розвивається при звуках м-м-м, р-р-р; середньою інтенсивністю володіє струмінь при звуках д, в, з; найбільша інтенсивність – при звуках п, ф. Голосні звуки дозволяють подовжити видих і вирівняти опір ППШ. Їх вимовляють в певній послідовності: а, і, бух, бот, бак, бех, бих. Вібруючі звуки ж-ж-ж-ж, р-р-р-р підвищують ефективність дренажуючих вправ.

### ***Основні методики ЛФК при захворюваннях органів дихання***

Заняття ЛФК проводяться в режимі помірних енергетичних затрат із застосуванням всіх засобів ЛФК з психофізичним тренуванням. Для досягнення гарного лікувального ефекту особливе місце в заняттях приділяють:

1. Довільній економізації дихання для зниження збудження дихальних центрів з в.п.:

- Стоячи, руки на пояс – для покращення вентиляції верхівки легень;
- Лежачи на спині – діафрагмальне дихання, для покращення вентиляції задніх відділів легень;
- Лежачи на здоровому боці – для посилення вентиляції ушкоджених бокових відділів;
- Лежачи на хворому боці – відновлення компенсаторних реакцій здорових відділів легень.



2. Динамічні дихальні вправи з використанням різних в.п. зі снарядами та без них на:

- Верхній плечовий пояс для зміцнення дихальної мускулатури, активізації кровообігу в легенях, збільшення рухливості грудної клітки;
- М'язи тулуба – нахили в сторони, вперед з довільною економізацією дихання для попередження утворення спайок і посилення виділення мокротиння.

3. Дренажним вихідним положенням, які виконуються перед початком занять 5-10 хв. – для стимуляції відтоку патологічного вмісту легень.

## **Особливості фізіотерапії**

### Аероіоноterapia

Аероіони – частки молекул атмосферного повітря, що несуть позитивний або негативний заряд. На людину негативно впливають негативні аероіони. Джерело – короткохвильова частина ультрафіолетових променів, розряди блискавки. Особливо багато їх на схилах гір, у долинах, біля водоспадів, на березі моря. Тому ці місцевості використовують для санаторно-курортного лікування.

### Аерозольterapia

Аерозоль (повітряний розчин) – це розпилені у повітрі дуже дрібні рідкі або тверді частини. Методом інгаляції у вигляді аерозолу в організм можуть вводитись ліки, олії, настої, відвари.

## **Особливості харчування**

Хворим з гнійними процесами в легенях і плевральній порожнині, які призводять до отруєння організму, необхідно збільшувати кількість білків. Їжа повинна бути насичена вітамінами А, Д, С і комплексом вітамінів групи В.

## **Особливості санаторно-курортного лікування**

Особливу роль в оздоровленні осіб з хронічними захворюваннями органів дихання належить санаторно-курортному лікуванню. Найбільш придатними є кліматичні зони з чистим повітрям та м'яким кліматом. Фізично слабких хворих направляють на рівнинні курорти, хворих без порушень кровообігу нерідко рекомендують гірські курорти.

Перебування на курорті показано хворим поза стадією загострення захворювання без виражених ознак дихальної і серцевої недостатності.

## Розділ 2. ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ ПНЕВМОНІЇ

**Пневмонія (П)** – група різних за етіологією, патогенезом і морфологією інфекційно-запальних захворювань легень із переважним залученням у патологічний процес респіраторних відділів і обов'язковою наявністю внутрішньоальвеолярної запальної ексудації. (Ексудат – запальний випіт – серозна (із сироватки крові), гнійна, кров'яниста або фіброзна (плазменна) рідина, яка просочується з дрібних кровоносних судин в тканини чи порожнину тіла при запаленні).

Етіологія П інфекційна.

Основні клінічні прояви П: кашель, виділення мокротиння, біль у грудях, задишка, підвищення температури тіла.

(П) – захворювання, що характеризується запаленням всіх структур легеневої тканини. Тяжкість і тривалість захворювання багато в чому залежать від збудника і реакції організму. Запалення легеневої паренхіми охоплює дистальну частину термінальних бронхіол, дихальні бронхіоли, альвеолярні ходи, альвеолярні мішечки і альвеоли. Запальний процес часто не обмежується легеневою паренхімою і розповсюджується на довколишні бронхи, судини і плевру, і тоді можна говорити про супутній бронхіт, васкуліт, плеврит.

В основу сучасної класифікації пневмоній покладений етіологічний чинник (4). З'ясування етіології пневмонії має значення не тільки для правильного вибору медикаментозного лікування, зокрема антибіотика, але і для своєчасного призначення ЛФК. Знання морфологічних змін в тканинах легень і бронхів при пневмонії, викликаній тим або іншим збудником, форми і стадії захворювання — все це сприяє правильному і своєчасному призначенню ЛФК і вибору адекватних засобів.

Лікувальній фізкультурі належить важлива роль в комплексній терапії пневмонії. Раннє використання спеціальних дихальних вправ з урахуванням показань і протипоказань помітно прискорює одужання хворих.

При пневмонії спеціальні фізичні вправи сприяють поліпшенню кровообігу в системі малого і великого кола, завдяки чому підвищується насичення крові киснем, активізуються трофічні процеси в тканині легень. Активізація кровообігу, центрального і ретроградного шляхів відтоку лімфи прискорюють розсмоктування

запального інфільтрату в легенях і ексудату в плевральній порожнині. Фізичні вправи і масаж збільшують рухливість грудної клітки, сприяють усуненню бронхоспазма, відновленню дренажної функції бронхів, розтягання плевральних спайок. З їх допомогою можна підвищити функцію зовнішнього і тканинного дихання, поліпшити координацію діяльності дихальної і серцево-судинної систем, підвищити захисні властивості організму. Вони забезпечують включення інших компенсаторних і пристосувальних механізмів (нейрогуморальних, гормональних і ін.).

За відсутності протипоказань (специфічна пневмонія, важка серцева і легенева недостатність) встановлені загальні критерії призначення ЛФК: поліпшення загального стану хворого, зниження температури до нормальних цифр, зменшення лейкоцитозу, зникнення острофазних реакцій периферичної крові. У кожному ж конкретному випадку визначити терміни призначення ЛФК допомагає перш за все знання збудників захворювання і тих морфологічних і патофізіологічних порушень, яких вони викликають в організмі.

ЛФК при крупозній пневмонії (за відсутності протипоказань) призначають на 3—7-й день захворювання. Тривалість курсу ЛФК не менше 4-6 тиж. При гострих пневмоніях, викликаних іншими бактерійними і вірусно-бактерійними збудниками, ЛФК призначають в пізніші терміни, приблизно на 7—10-й день, а при затяжних пневмоніях — на 14-й день і пізніше, курс лікування продовжується 5—8 тиж. і більш.

При крупозній пневмонії такі терміни лікування визначаються тим, що збудник (пневмококи I—III типів) не продукує дійсного токсину, не викликає некрозу в зоні ураження. Запальний процес розповсюджується шляхом розтікання запального субстрату з альвеол спочатку ураженої ділянки в сусідніх через пори Кону. В ураженій частині легені до процесу залучаються інтерстиціальна тканина, плевра, лімфатичні вузли, бронхи.

Тривалість гарячкового періоду при крупозній пневмонії, що лікується антибіотиками і сульфаніламидами, залежить від своєчасності терапії і коливається від 2—4 до 6—7 днів. Терміни зниження імунологічної реактивності при видужанні після пневмонії складає 3—4 тиж. У стадії видужання після крупозної пневмонії відносно швидко зменшуються розміри і інтенсивність запальної інфільтрації. Проте процес тягнеться до 2—3 тиж. і більш.

Зміни функції зовнішнього дихання спостерігаються вже в перші дні захворювання і полягають в наявності як реструктивних, так і обструктивних (нерідко прихованих) порушень. Запальний процес при крупозній пневмонії частіше локалізується в нижній правій частці і захоплює 2–3 сегменти або цілу частку.

Збудникам, що викликають інші гострі бактеріальні і вірусно-бактерійні пневмонії, властива здатність до розвитку некрозу легеневої тканини, що викликається їх токсинами. Формування гострого абсцесу зазвичай закінчується в перші 4–5 днів. Пневмонія часто супроводжується фібринозним або ексудативним плевритом. Тривалість гарячкового періоду - від 3 до 10 днів і більш. У гострому періоді хвороби виявляються виразна або прихована бронхіальна обструкція, яка може зберігатися і у періоді клінічного одужання, особливо у осіб з повторними пневмоніями або хронічним бронхітом.

Прояви інфекційної інтоксикації знімаються протягом 1—2 тиж. лікування у 73% хворих і залишаються до 3 тиж. у 27% (переважно у осіб літнього і старечого віку). Зворотний розвиток пневмонічного вогнища відбувається протягом 14—30 днів і більш. При цьому екскурсія діафрагми і еластичність легеневої тканини на стороні ураження до моменту клінічного одужання залишаються зниженими. Не дивлячись на антибактеріальну терапію, у всіх хворих в цьому періоді ще зберігаються ті або інші рентгенологічні зміни. Залежно від типу збудника і реакції організму протяжність запального вогнища може бути від 2—3 сегментів до частки і більш. Найбільш частою є локалізація запального процесу в нижній і середній частці правої легені, рідше у верхній частці і ще рідше в лівій легені.

**Вторинні гострі бактеріальні пневмонії** складають особливу групу.

До них відносять гіпостатичні, аспіраційні, осередкові пневмонії у хворих хронічним бронхітом, післяопераційні, травматичні, гострі пневмонії при хронічній алкогольній інтоксикації і інфарктна пневмонія. Терміни призначення ЛГ при цих формах пневмоній залежать від клінічного перебігу захворювання. Проте необхідно відзначити, що багато з них, особливо гіпостатичну і післяопераційну, можна запобігти за допомогою спеціальних дихальних вправ, що виконуються хворим з 1-го дня захворювання. Для профілактики післяопераційної пневмонії дихальні вправи призначають в операційному і в ранньому післяопераційному періодах.

**Порушення функції зовнішнього дихання і кровообігу при гострих пневмоніях.** Особливості програми фізичної реабілітації багато в чому визначаються наявністю порушень ФЗД і кровообігу, які є наслідком патологічних змін в легень.

При пневмонії, особливо в гострому періоді, спостерігаються почастищення дихання, значне зниження ДО, ЖЄЛ, ФЖЄЛ і інших показників в результаті спазму і отікозапальних змін в дрібних бронхах. Відновлення ФЗД нерідко затягується і до моменту клінічного одужання не нормалізується. Обструкція дрібних бронхів, яка нерідко є причиною затяжної течії, зникає значно пізніше (через місяць і більш) за клінічне одужання від пневмонії. Лікування, спрямоване на усунення порушень бронхіальної прохідності, прискорює одужання і скорочує число випадків затяжного перебігу гострої пневмонії.

**Об'єм і інтенсивність фізичного навантаження при заняттях ЛФК залежать від тяжкості перебігу захворювання.**

Тяжкість перебігу гострої пневмонії визначається вираженістю інтоксикації і порушення метаболізму; ступенем дихальної недостатності; гемодинамічними ускладненнями; місцевими легеневиими ускладненнями (деструкція легеневої тканини, плеврит і ін.); інфекційними ускладненнями (менінгіт, бактерійний ендокардит, міокардит, гепатит, гострий дифузний гломерулонефрит і ін.). Клінічний перебіг пневмонії може бути дуже важким, важким, середньої тяжкості і легким.

ФР при П. проводиться у 2 етапи: лікарняний та післялікарняний.

#### **Лікарняний етап**

На стаціонарному етапі в залежності від тяжкості протікання захворювання призначають один з лікарняних рухових режимів: суворий ліжковий (рідко), ліжковий, розширений ліжковий (палатний) і вільний.

#### ***Ліжковий режим***

#### **ЛФК**

Лікувальна дія фізичних вправ спрямована на посилення кровообігу у легенях, сприяє більш швидкому розсмоктуванню інфільтратів і ексудату в легенях і плевральній порожнині, попередження ускладнень. Рационально поєднувати загальнозміцнюючі вправи і спеціальні, які дозволяють зміцнити дихальну мускулатуру, збільшити екскурсію грудної клітки (спеціальні дихальні вправи, які посилюють виділення мокротиння

називають дренажною гімнастикою).

Частіше за все призначають на 3-4 день перебування хворого в стаціонарі, при покращенні самопочуття пацієнта і зменшенні температури тіла нижче 37,5С.

Форми занять: РГГ (5-7 хв.), ЛГ (10-15 хв.) щоденно

Спосіб проведення: індивідуальний або малогруповий (3-5 хворих) у палаті.

В.П.: лежачи на спині, боці, сидячи на ліжку, спустивши ноги.

Застосовують прості гімнастичні вправи для дрібних і середніх м'язових груп кінцівок, повороти і нахили тулуба для попередження плевральних спайок. На видихові хворий кашляє, а методист може здавлювати грудну клітку синхронно з кашльовими поштовхами, допомагаючи вивести мокротиння. Дозування кожної вправи 2-4 рази, темп – повільний і середній, співвідношення дихальних вправ до гімнастичних – 1:1, 1:2. В кінці заняття пульс збільшується на 8-12 уд\хв у порівнянні з вихідним.

Заняття проводяться з акцентом на статичні і динамічні дихальні вправи і масаж грудної клітки.

З допомогою інструктора з ЛФК хворий намагається зробити

- максимально глибокий вдих і тривалий видих через губи, складені трубочкою (2-3 рази).
- Далі інструктор кладе руку на ділянку діафрагми і просить його під час глибокого вдиху втягнути живіт.

Після засвоєння цих вправ хворий виконує їх самостійно ще 5-6 раз протягом дня. Вони сприяють покращенню легеневої вентиляції, збільшенню глибини дихання і зменшення його частоти, збільшення рухливості діафрагми

- Для збільшення вентиляції легень на хворому боці інструктор вкладає хворого на здоровий бік. Під час глибокого вдиху інструктор піднімає руку хворого вгору, на видихові опускає її на бокову поверхню грудної клітки з легким на неї надавлюванням.

Таку саму вправу повторюють лежачи на хворому боці.

Після завершення заняття рекомендується **МАСАЖ** (особливо особам похилого віку) кінцівок і грудної клітки (погладжування, розтирання, ударні прийоми для відходження мокротиння) протягом 8-10 хв.

Хворому рекомендується частіше повертатися у ліжку для покращення аерації ушкодженого сегменту легень.

### ***Розширений ліжковий режим***

Дихальні і гімнастичні вправи, повітряні ванни в палаті, лікувальний масаж.

Форми ЛФК: РГГ (8-10 хв.), ЛГ (15-20 хв.), дозована ходьба на місці і по палаті.

У комплексах ЛГ переважають вправи для плечового поясу і верхніх кінцівок у поєднанні дихальними, вправи для м'язів тулуба. Включають вправи з предметами: гімнастичною палицею, медицинболем. Дозування вправ 4-6 раз. Темп – швидкий для дрібних м'язових груп і середній для середніх і великих м'язових груп. Співвідношення дихальних і загальнорозвиваючих вправ – 1:1, 1:2.

Заняття проводять малогруповим методом в палаті. Велику увагу приділяють дихальним вправам. Вправи виконуються з обтяженням і завершуються ходьбою по палаті.

Динамічні дихальні вправи поєднуються із загальнорозвиваючими як 3:1.

По показникам проводять **МАСАЖ** грудної клітки (на боці ураження) у в.п. сидячи на стільці з опорою на його спинку, використовуючи всі прийоми.

### ***Вільний ліжковий режим***

При сприятливому протіканні захворювання на 10-14 день перебування у стаціонарі хворого переводять на вільний режим.

Засоби ФР дозволяють відновити структуру органів дихання і їх функцію, адаптувати організм хворого до постійно зростаючих фізичних навантажень і підготувати його до побутової і професійної діяльності.

Застосовують: фізичні вправи, фізичні чинники, масаж, по можливості механотерапію.

Форми ЛФК: РГГ (10-15 хв.), ЛГ (20-25 хв.), самостійні заняття фізичними вправами, тренувальна ходьба по східцях, дозована ходьба та ін.

Заняття проводяться у положення хворого сидячи і стоячи, вправи для всіх м'язових груп, використовуючи різні предмети, на снарядах. Так, частина вправ проводиться біля гімнастичної стінки – нахили тулуба у поєднанні з дихальними вправами (1:2, 1:3). Заняття включають також рухливі ігри та вправи у ходьбі.

Загальний час занять різними формами ЛФК у хворих може досягати 1,5 – 2,5 год. у день, співвідношення дихальних і

загальнорозвиваючих вправ складає 1:3, 1:4, а ЧСС – 100 уд\хв. Після закінчення заняття рекомендується **МАСАЖ** плечового поясу, верхніх і нижніх кінцівок.

Тренувальна ходьба по східцях починається з опанування 9-11 сходинок, з кожним заняттям збільшується на 3-5 сходинок. Швидкість підйому – 1 сходинка за 1-2 с.

Дозована ходьба призначається хворому на території паркової зони стаціонару. У перший день йому рекомендується пройти 300-500 м зі швидкістю 50-60 кроків за хв. Відстань щоденно слід збільшувати на 100-200 м, а швидкість ходьби – на 5-7 кроків за хв. Під час занять необхідно стежити за станом здоров'я хворого.

### ФІЗИОТЕРАПІЯ

- Індуктотермія ділянки вогнища запалення (пізніше – міжлопаткової ділянки). Призначається при зниженні температури тіла.
- УВЧ-терапія на ділянку грудної клітки
- Мікрохвильова терапія ділянки проекції вогнища ураження, а пізніше і міжлопаткової ділянки. При затяжній пневмонії – ДМХ-терапія з послідуєчим медикаментозним електрофорезом
- Магнітотерапія ділянки грудної клітки
- Медикаментозний електрофорез внутрішньолегеневої протизапальної суміші та ін.
- Діадинамотерапія ділянки грудної клітки. Рекомендується через 10 хв поєднувати з УВЧ-терапією.
- УФО ділянки грудної клітки
- Інгаляції аерозолями і електроаерозолями
- Горчичники, сухі банки на грудну клітку.

Хворим, які перенесли пневмонію затяжного протікання з тривалістю більше 8 тиж. Рекомендується санаторно-курортне лікування.

### ПІСЛЯЛІКАРНЯНИЙ ПЕРІОД РЕАБІЛІТАЦІЇ ФІЗИОТЕРАПІЯ

- Парафіно-озокеритні аплікації на ділянку ураженої долі або на міжлопаткову ділянку. Пізніше – грязьові аплікації.
- УВЧ-терапію на ділянку шиї у поєднання з електрофорезом
- УФО загальне



- Кліматолікування (тривале лікування спокоєм на повітрі, перебування на березі моря, сонячні ванни).

Рекомендована послідовність застосування фізіопроцедур: увч-терапія, інгаляції, електрофорез, ЛГ, кліматолікування.

ЛГ проводиться по спеціальному комплексу, гідрокінезитерапія

Масаж ділянки носа, передньої стінки грудної клітки, спини. 10-13 хв, щоденно 10-12 процедур. Проводять після 1-1,5 год. після сніданку.

Деякі автори вважають доцільною іншу схему застосування ЛФК. Так, за даними В.О.Єпіфанова (2005) корекцію патологічних змін слід проводити в три етапи.

### **Методика лікувальної фізкультури**

Особливості методики лікувальної фізкультури при гострій пневмонії залежать від патологічних і фізіологічних процесів в органах дихання, а також тісно пов'язаних з ними органах і системах. До останніх в першу чергу відноситься серцево-судинна система. Велике значення має також реакція організму на запальний процес, викликаний певним збудником, і тяжкість клінічного протікання. Завдяки існуванню вісцеро-моторних і вісцеро - шкіряних рефлексів при пневмонії, як і при інших захворюваннях легенів, спостерігаються різному ступеню враженості зміни в шкірі і міофасціальних структурах.

#### **Завдання лікувальної фізкультури:**

- прискорення ліквідації вогнища запалення;
- поліпшення бронхіальної прохідності і дренажної функції бронхів;
- відновлення рівномірності вентиляції легень;
- усунення м'язового дисбалансу;
- поліпшення діяльності нейрогуморальних механізмів регуляції функції зовнішнього дихання;
- відновлення або підвищення функції зовнішнього дихання;
- поліпшення вентиляційно - перфузійних відношень (усунення дисоціації між альвеолярною вентиляцією і легневим кровотоком);
- поліпшення діяльності серцево-судинної системи, підвищення захисних властивостей організму, психологічного статусу і толерантності до фізичних навантажень.

Реалізація поставлених завдань залежить від особливостей захворювання, його форми і стадії, індивідуальної реакції організму.

**1-й етап** – щадний руховий режим (2–4 дні) – стаціонар (поліклініка).

Поставлені завдання на цьому етапі виражаються, перш за все, за допомогою вправ на розслаблення м'язів плечового поясу, шиї грудної клітки. Для поліпшення вентиляції в неуражених відділах легень і підвищення оксигенації крові застосовується локалізоване свідомо кероване дихання з подовженим видихом. Дихальні вправи чергуються з вправами в розслабленні м'язів рук, плечового поясу, шиї з рухами для дрібних, середніх, а потім великих м'язів рук і ніг, паузи для відпочинку. Повторення дихальних вправ 3–5, інших – 8–12 разів. Відношення вправ дихальних, релаксуючих і вправ для кінцівок – 1:1:1. Заняття індивідуальні і проводяться в в. п. лежачи на спині і на боці. Тривалість і щільність заняття залежать від клінічного перебігу захворювання, віку і фізичної підготовленості пацієнта (табл. 2.1, 2.2).

Таблиця 2.1

**ЧСС, тривалість і щільність заняття ЛФК при пневмонії на 1 -му етапі**

Клінічний перебіг	Легкий	Середній	Тяжкий
Тривалість заняття, хв.	15-20	15-17	10-15
Щільність заняття — слабка група, %	35-40	30-35	25-30
сильна група %	40-45	40-45	
ЧСС на висоті навантаження збільшується на уд./хв.	20-30	15-20	8-12

Весь комплекс вправ необхідно повторювати 2-3 рази на день.

Таблиця 2.2

**Приблизна схема заняття ЛФК на 1 -му етапі**

Період	В. п., опис вправ	Тривалість, хв.	Методичні вказівки	Цільова установка
Ввідний	В. п. на спині, на боці. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Рухи з участю дрібних і середніх м'язових груп кінцівок під час видиху.</li> <li>• Розслаблення м'язів рук, ніг, плечового поясу.</li> <li>• Локалізоване дихання поза осередком ураження.</li> </ul>	3-5	Виконання без зусиль в середньому і повільному темпі.	Стимуляція периферійного кровообігу.  Підвищення оксигенації крові.  Підвищення прохідності дихальних шляхів.

Основний	<p>В.п. лежачи на спині, на боці.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вправи для трапецієподібних м'язів, ротаторів шиї в чергуванні з паузами для відпочинку.</li> <li>• Статичні дихальні вправи з подовженим видихом.</li> <li>• Вправи для середніх (і великих) м'язових груп кінцівок у чергуванні з розслабленням.</li> <li>• Статичні дихальні вправи з подовженим видихом, вібрацією грудної клітки з допомогою рук, розслабленням і покашлюванням.</li> <li>• Діафрагмальне дихання на здоровому боці та із зігнутими ногами у колінних і кульшових суглобах.</li> </ul>	7-10	<p>Затримка дихання після звичайного вдиху не більш 4—5 с. під час ізометричного напруження м'яза. Видих повільний, без напруження м'язів.</p> <p>Темп середній, можливо виконання по чергово кінцівкою рухів кожною кінцівкою.</p> <p>Темп повільний. Вібрацію грудної клітки може виконувати інструктор (струшування, переривиста вібрація).</p> <p>Поступове поглиблення дихання</p>	<p>Зниження напруги сегментарних м'язів.</p> <p>Поліпшення альвеолярної вентиляції і прохідності ППШ. Поліпшення периферичного кровообігу. Дренування бронхів.</p> <p>Збільшення вентиляції у нижніх і середніх отсправах здорової легені</p>
Заключний	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вправи для дрібних і середніх м'язових груп кінцівок.</li> <li>• Статичне дихання і розслаблення м'язів.</li> </ul>	4-5	Можливо невелике ізометричне напруження м'язів	Поліпшення тканинного дихання, поступове зниження навантаження
<i>Закінчення таблиці 2.2</i>				

Таблиця 2.3

**Тривалість, щільність і максимальна ЧСС під час занять ЛФК на 2-му етапі**

Клінічний перебіг	Легкий	Середній	Тяжкий
Тривалість заняття, хв	25-30	20-25	15-20
Щільність, %	50-60	40-55	35-45
Максимальна ЧСС	60-70%	50-65%	40-55%

**2-й етап** – щадний тренуючий режим (6 -9 днів) - (стаціонар –

поліклініка – реабілітаційний центр).

Заняття ЛФК проводяться при важкому протіканні у вихідному положенні пацієнта лежачи і сидючи, в решті випадків - лежачи, сидючи, стоячи. Локалізоване дихання виконується не тільки для поліпшення вентиляції в неуражених відділах легень, але і безпосередньо в ділянці запалення. У цьому періоді статичні і динамічні дихальні вправи виконуються з подовженим видихом і поступовим поглибленням вдиху. Збільшується кількість дренажних вправ. Велику увагу необхідно приділяти вправам для дрібних, середніх і крупних м'язових груп кінцівок, які добре впливають на екстракардіальні і кардіальні чинники кровообігу. Якщо пневмонія ускладнюється плевритом, необхідно своєчасно ввести в комплекс лікувальної гімнастики вправи для розтягання спайок, поки можлива їх ліквідація або розтягання.

Дихальні дренажні вправи доцільно чергувати з вправами для кінцівок і в розслабленні м'язів плечового поясу, шиї, обличчя, рук, ніг і тулуба в співвідношенні 2:1:1:1. При виконанні вправ можуть застосовуватися різні предмети, а при легкому протіканні і хорошій фізичній підготовленості пацієнта — легкі снаряди (наприклад, гантелі 1-3 кг). Заняття групові. Комплекс вправ повторюється 2-3 рази на день (1 раз з інструктором, далі — самостійно).

Крім того, пацієнтові рекомендуються прогулянки на свіжому повітрі (у теплу пору року) по 30—40 хв. за добу, повітряні ванни і теплі обтирання.

**3-й етап** – тренуючий період (15 –20 занять і більш) — (реабілітаційний центр— поліклініка— санаторій).

Заняття ЛФК проводяться 1 раз на день, але пацієнт зобов'язаний самостійно неодноразово протягом дня виконувати рекомендовані йому дихальні вправи. Фізичні вправи виконуються в будь-яких початкових положеннях. У цьому періоді використовуються: статичні і динамічні дихальні вправи з поглибленим вдихом, дренажні, такі, що розтягують плевральні спайки. Якщо у пацієнта є ознаки порушення бронхіальної прохідності, йому рекомендуються дихальні вправи з подовженим видихом. Вправи для м'язів кінцівок і тулуба можуть виконуватися з обтяженням і на тренажерах.

Тривалість заняття ЛФК 30-40 хв., щільність - від 60-70 до 70 – 80%, ЧСС - від 55 до 75% максимального вікового пульсу. Рекомендується дозована ходьба (від 1500 до 3000 м і більш за добу), поступове зниження температури води при обтираннях і потім

перехід до активніших загартовуючих процедур з урахуванням пори року і реактивності організму (обливання, лазні, плавання).

В кінці 2-го - початку 3-го періодів лікування призначається масаж грудної клітки (класичний лікувальний, сегментарний) з використанням всіх прийомів. Але при виражених обструктивних проявах не використовується переривчаста вібрація аж до купірування цього стану. Особливу увагу при масажі необхідно звертати на усунення патологічних змін в шкірі і сполучній тканині прийомами розтирання в ділянках над і під ключицями, над грудиною і лопатками, паравертебральних, над нижньою реберною дугою і в місцях прикріплення ребер до грудини. Особливо ретельно необхідно виконувати прийоми півкруглої розминки і розтягування при масажі м'язів паравертебральної ділянки на стороні запалення легеневої тканини. До об'єктивних ознак поліпшення стану після закінчення курсу комплексного лікування відносять зникнення клінічних, рентгенологічних, лабораторних проявів пневмонії; поліпшення вентиляційної функції легенів; зменшення або зникнення обструкції бронхів; зменшення змін в шкірі і міофасціальних структурах; підвищення толерантності до фізичних навантажень. У віддаленому періоді стійким поліпшенням вважаються: нормалізація функціональних та імунологічних показників, відсутність тимчасової непрацездатності по основному захворюванню протягом року, зниження числа днів непрацездатності по ГРЗ.

Функціональний результат реабілітації хворих пневмонією розглядається як хороший, задовільний, сумнівний і незадовільний. Зазвичай хороші результати супроводжуються лікуванням, відновленням функціональних показників вентиляції і серцево-судинної системи, збереженням колишньої професії; задовільний - лікуванням, але з помірним порушенням ФЗД (зменшення показників на 1/4 належної) і серцево-судинної системи (виявляються при фізичному навантаженні) зі зниженою працездатністю. Сумнівний результат — це частіше клінічне лікування з тимчасовою і стійкою непрацездатністю. У такому разі об'єктивно є порушення функціональних показників (ФЗД зменшена на 1/3 від належної, порушення серцево-судинної системи виявляються у спокої, але компенсовані). При незадовільному результаті клінічно спостерігається лікування, але виникає стійка непрацездатність унаслідок виражених порушень ФЗД і серцево-судинної системи, що виявляються у спокої.

### Розділ 3. ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ БРОНХІАЛЬНІЙ АСТМІ

Бронхіальна астма (БА) — захворювання, основною клінічною ознакою якого є напад експіраторної ядухи унаслідок обструкції внутрішньогрудних відділів дихальних шляхів в результаті бронхоспазма, набряку слизистої оболонки бронхів, гіперсекреції бронхіального слизу і гіпертрофії, що поступово розвивається, і гіперплазії гладкої мускулатури бронхів. Звужені повітрянопровідні шляхи (ППШ) піддаються компресії за рахунок підвищення внутрішньогрудного тиску. При цьому створюється додатковий опір видиху. Тривалість фази видиху збільшується в 3—4 рази в порівнянні з нормою. Крім того, напад БА супроводжується гіпервентиляцією, збільшенням хвилинного об'єму дихання (ХОД), яке може бути дуже значним і у декілька разів перевищувати необхідне компенсаторне (в результаті гіпоксемії) збільшення вентиляції. Зміна функції зовнішнього дихання, характерна для обструктивних порушень, виявляється спочатку тільки в періоди загострення, а далі і під час ремісії захворювання.

Наростання аеродинамічного опору в дихальних шляхах і збільшення внутрішньогрудного тиску стають причинами посиленої роботи основних і допоміжних дихальних м'язів. Під час нападу ядухи хворі зазвичай приймають вимушене положення з нахилом тулуба вперед, упором на руки і з підведеними і зведеними плечима. При цьому в результаті формування верхнього грудного дихання найбільше навантаження припадає на м'язи верхньої частини тулуба і шиї, які, не встигаючи розслабитися під час видиху, постійно зберігають напругу. У такому ж стані знаходиться і діафрагма, яка під час видиху повністю не розслабляється і залишається уплощеною. Така діафрагма має меншу довжину волокон і тому розвиває меншу силу. Підвищена робота дихання збільшує споживання кисню і продукцію двоокису вуглецю. Це погіршує альвеолярну вентиляцію і знижує насичення крові киснем. В умовах зниження насичення крові киснем (гіпоксемії) відбуваються метаболічні порушення, що впливають на розвиток стомлення дихальної мускулатури. З появою синдрому стомлення м'язів дихальна недостатність стає провідним клінічним проявом, що визначає тяжкість і прогноз хвороби.

Можливо, тому напруга експіраторних м'язів мало допомагає хворому БА справитися із ядухою, підвищити ефективність дихання,

але сприяє наростанню напруги гладких м'язів бронхів в результаті моторно-вісцелярного рефлексу, а значить, знижує прохідність дихальних шляхів і сприяє збільшенню залишкової ємкості легень. У хворих БА спостерігаються найбільш виражені зміни у вигляді локального або регіонального гіпертонусу м'язів, що мають загальну сегментарну іннервацію з легенями (сегментарні м'язи): ремінні, драбинчасті, трапецієподібні, такі, що піднімають лопатки, великі і малі ромбоподібні, передні зубчаті, випрямляч хребта. При нарузі цих м'язів порушуються рухи ребер і всієї грудної клітки, а також змінюється положення голови і плечового поясу. При цьому надпліччя зміщуються вгору, часто збільшується грудний кіфоз, з'являється шийний гиперлордоз з вершиною на рівні IV шийного хребця і кіфоз шийно-грудного переходу до IV грудного хребця. Шия декілька зміщується наперед. Симптоми порушення дихання, що виникають при цьому, компресії судинно-нервового пучка (плечового сплетення і підключичної артерії) можуть зберігатися, і після усунення загострення БА.

У хворих БА спостерігаються зміни не тільки в сегментарних м'язах, але і в м'язах, пов'язаних з сегментарними біомеханічно. Такими м'язами є великий поперековий, грушоподібний, широка група (згиначі гомілки), великий сідничний, привідні м'язи стегна, натягач широкої фасції стегна, чотириголовий м'яз стегна.

Унаслідок описаних вище чинників порушується дренавання бронхів і розвивається раннє експіраторне закриття дихальних шляхів (ЕЗДШ), внаслідок чого погіршується, аж до повного припинення, вентиляція в нижніх відділах легень. Пацієнт вимушений перейти на поверхнево - грудне дихання, при якому рівень вентиляції переважає над кровопостачанням альвеол. У нижніх відділах легень в нормі вентиляційно - перфузне відношення наближаються до 1, коефіцієнт вдиху (відношення виділеного вуглекислого газу до поглиненого кисню) - до 0,5. В області верхівок дихальний коефіцієнт рівний 2.

Тому дихання з переважною вентиляцією нижньосередніх відділів легень з повільним подовженим видихом (нижньогрудне і верхньочеревне, так зване діафрагмальне дихання) виявляється ефективнішим за поверхневогрудне. Воно здатне підвищити газообмін і здійснити це з меншою витратою енергії, оскільки в процесі дихання бере участь наймогутніший дихальний м'яз - діафрагма.

Патологічні зміни в органах дихання тісно пов'язані з

порушеннями функції серцево-судинної системи. Інтегральною реакцією організму на всі патофізіологічні наслідки обструкції ППШ, включаючи порушення функцій м'язової і серцево-судинної систем і психічного стану пацієнта, є зниження толерантності до фізичних навантажень. Заняття ЛФК є могутнім психотерапевтичним чинником. З їх допомогою пацієнта залучають до активної участі в лікуванні, вселяють в нього упевненість в можливість допомогти самому собі, вони навчають хворого, як поводитися під час нападу ядухи, як попередити його і купіювати, приймаючи ліки в менших, ніж зазвичай, дозах або навіть обходячись без них. Все це важливо, враховуючи особові особливості хворих БА. Для них характерні, разом з високим прагненням до лікування, страх перед нападом, що іноді переходить в паніку, підвищений рівень ситуативної і особової тривоги. На підставі аналізу анамнезу, клінічної картини захворювання, даних, отриманих при дослідженні функції зовнішнього дихання і м'язового тестування, при відновному лікуванні з використанням аутоміокорекції вирішуються наступні завдання:

1. Навчити хворого купіювати або полегшувати напад ядухи шляхом розслаблення напружених м'язів рук, плечового поясу і шиї; вольовій регуляції дихання (короткий і поверхневий вдих, повільний пасивний видих з подальшою затримкою дихання до першого бажання вдихнути); тренування нижньо - грудного і черевного дихання; дренажу бронхів.

2. Навчити хворого довільній регуляції дихання в періоді між нападами шляхом розслаблення напружених м'язів рук, плечового поясу, шиї, обличчя, тулуба, ніг; вольовій регуляції дихання; розвитку ритмічного дихання спочатку з поступовим поглибленням і подовженням видиху, а потім, у міру усунення ознак обструкції бронхів, відновлення нормального співвідношення фаз вдиху і видиху; збільшення дихальної екскурсії діафрагми; усунення емоційної напруги.

3. Розвинути компенсаторні можливості дихальної системи, що забезпечують вентиляцію легенів і нормалізацію газообміну шляхом зміцнення дихальної мускулатури і тренування м'язів і ослаблених м'язів тулуба і кінцівок; збільшення екскурсії грудної клітки і рухливості хребта; корекції постави.

4. Поліпшити функціональний стан серцево-судинної системи шляхом збільшення кровотоку в м'язах і підвищення утилізації кисню



тканинами, зниження загального периферичного судинного опору, тренування кардіальних і екстракардіальних чинників кровообігу.

5. Підвищити захисні властивості організму за допомогою загартування.

6. Підвищити толерантність до фізичних навантажень і витривалість організму.

### **Загальні основи застосування ЛФК**

Основною формою ЛФК є ЛГ. Курс ЛГ можна умовно поділити на 2 періоди: підготовчий і тренувальний.

Підготовчий період служить для ознайомлення зі спеціальними вправами, для відновлення механізму правильного дихання, а методисту для ознайомлення з функціональними можливостями хворого. Тривалість його – 2-3 дні, темп вправ – повільний.

У тренувальному періоді застосовуються загальнорозвиваючі, спеціальні і дихальні вправи, які інтенсифікують обмінні процеси, підвищують працездатність організму в цілому. Темп повільний і середній, тривалість від 2 до 3 тижнів. В заняття ЛГ необхідно включати вправи – у вигляді згинань, розгинань, відведень і приведень кінцівок, а також вправи на розгинання тулуба, нахили вперед, в сторони. У тренувальному періоді активно використовуються гімнастичні предмети (палиця, м'яч), вправи на гімнастичній стінці. Спеціальні фізичні вправи спрямовані на тренування і розвиток функцій органів, порушених у зв'язку із захворюванням. Оскільки при бронхіальній астмі порушена рухливість грудної клітки, то найбільша увага приділяється спеціальним дихальним вправам – як статичним, з яких важливо виділити діафрагмальне дихання, так і динамічним. До таких вправ відносять:

1. Вправи з повільним повноцінним видихом, тому що вони забезпечують найбільш повне видалення повітря з альвеол, тренують м'язи діафрагми і черевний пресу, які приймають участь у здійсненні повного видиху.
2. Вправи з вимовою голосних і приголосних звуків, розраховані на розвиток вольового свідомого управління видихом самим хворим з тим, щоб зробити його рівномірним, а не переривчастим, спастичним. Вібрація ж верхніх дихальних шляхів сприяє зменшенню спазму бронхів при видиху.
3. На заняттях ЛГ хворих навчають зменшенню частоти дихання, що зменшує надлишкову вентиляцію легень.

#### 4. Надимання камер, гумових предметів.

Однією з методичних умов застосування ЛГ є використання оптимального співвідношення гімнастичних і дихальних вправ. Чим тяжче БА, тим частіше між гімнастичними вправами (через 1 або 2 вправи) включають дихальні вправи.

При навчанні хворого правильному диханню у перші дні застосовують статичні дихальні вправи, які включають засвоєння різних типів дихання і їх поєднань. Ці дихальні вправи виконуються без рухів, у спокої; їх частіше всього застосовують між гімнастичними, які збуджують функцію зовнішнього дихання, або як етап підготовки до динамічних дихальних вправ.

**Статичні дихальні вправи, спрямовані на зміну типу (механізму) дихання (верхньогрудне, нижньогрудне, діафрагмальне, повне)**

1. **Діафрагмальне дихання.** В.П. – лежачи на спині, ноги злегка зігнуті в колінах. Права рука, зігнута у лікті, лежить долонею на животі, ліва – на грудях. Вдих: черевна стінка злегка вип'ячується, права рука піднімається, ліва – нерухома. Видих: живіт втягується, при цьому права рука злегка надавлює на черевну стінку, ліва – нерухома. Вдих – через ніс, видих (для контролю його повноти) – через рот, губи складені трубочкою.

В.П. при навчанні діафрагмальному і верхньогрудному диханню може бути сидячи, зручно відкинувшись на пряму спинку стільця, ноги злегка зігнуті в колінах, ступні ніг впираються у підлогу.

2. **Верхньогрудне дихання.** В.П. – те саме. На вдихові грудна клітка піднімається вгору, на видиху опускається вниз. Рука, що лежить на животі залишається нерухомою, контролюючи нерухомість черевної стінки і при диханні. Вдих і видих – через ніс.

3. **Нижньогрудне дихання.** В.П. – сидячи на стільці або стоячи. Кисті рук обхвачують нижньобоківі відділи грудної клітки (пальці вперед віялом). На вдихові нижньобоківі відділи грудної клітки розширюються в сторони, на видихові – грудна клітка опускається, повертається до вихідного стану, руки здавлюють її нижньобоківі відділи. Вдих і видих – через ніс. Для контролю за повнотою видиху він може виконуватись через рот, губи складені трубочкою.

Ефективність виконання поставлених завдань багато в чому залежить від активної позиції хворого в лікувальному процесі.

Програма лікування складається з чотирьох етапів.

### **Програма 1-го етапу (див. табл. 3.1)**

На лікування приймаються хворі з обструктивними порушеннями, з дихальною недостатністю I—II ст., нападами ядухи (1—3 рази на добу), утрудненим диханням, задишкою при звичному або дещо підвищеному фізичному навантаженні, запальними явищами в бронхах у стадії загасання, з ціанозом, тахікардією, зниженням насичення крові киснем ( $SaO_2$ ) аж до 88-90%, гіпервентиляцією (ХОД = 9 –10 і більш), зменшенням ЖЄЛ до 50-60% від належної (Н), зниженням максимальної та середньої швидкості повітряного струменя на видиху до 40% від належної, індексу Тіффно - до 40—39%, коефіцієнта використання кисню до 20-30мл; скороченням часу затримки дихання після видиху (проба Генчі) до 8 –10 с, підвищенням опору в дихальних шляхах під час видиху до 0,80 –0,60 і на вдиху до 0,40-0,60 кПа/л/с.

Основні завдання 1-го етапу: навчання поведінці під час нападу і вольовій регуляції дихання, підвищення альвеолярної вентиляції шляхом зниження напруги дихальних м'язів, поліпшення прохідності ППШ і вентиляція нижніх відділів легень; зниження м'язового дисбалансу за рахунок релаксації напружених м'язів; поліпшення діяльності серцево-судинної системи і зменшення емоційної напруги.

Вирішення завдань 1-го етапу лікування досягається за допомогою вправ в розслабленні, діафрагмального дихання, вольової регуляції дихання (ВРД), постізометричної релаксації м'язів і велотренувань. *Розслабленню* підлягають перш за все м'язи рук, надпліччя та шиї, обличчя у в. п. сидячи на стільці. Заздалегідь можуть бути проведені масаж грудної клітки (класичний сегментарний), аутотренінг.

*Постізометрична релаксація м'язів* сприяє розслабленню ротаторів шиї, верхніх порцій трапецієподібних м'язів, розгиначів шийного відділу хребта. Наслідком розслаблення основної і допоміжної дихальної мускулатури є підвищення рухливості грудної клітки, сприяюче пасивному видиху і розслабленню гладеньких м'язів бронхів (моторно-вісцеральний рефлекс), полегшення виведення мокроти і зменшення енергетичних витрат організму. Дуже багато пацієнтів страждають порушенням носового дихання. Тому перед заняттям лікувальною гімнастикою їм рекомендується самостійно виконувати масаж крил носа латеральними поверхнями кінцевих

фаланг великих пальців. Рух обох рук направлений до кінчика носа і виконується з максимально можливою швидкістю.

*Діафрагмальне дихання* підвищує вентиляцію в нижніх відділах легенів. Виконується воно в вихідному положенні сидячи на стільці, з опущеними уздовж тулуба руками і розслабленими м'язами шиї і плечового поясу. Під час видиху черевна стінка втягується, а під час вдиху випинається, верхні відділи грудної клітки залишаються нерухомими. Амплітуда руху черевної стінки на початку заняття мінімальна і поступово збільшується під контролем самопочуття хворого. Критерієм оцінки правильності виконання вправи є полегшення дихання.

*Вольова регуляція дихання* проводиться з метою зменшення залишкової функціональної ємкості легенів і підвищення альвеолярної вентиляції. Вона полягає в тому, що пацієнт після короткого і невеликого вдиху робить спокійний повільний видих. Тривалість видиху повинна відповідати пасивній фазі видиху, яка подовжується в результаті розслаблення скелетних м'язів. Після видиху дихання затримується до першого бажання вдихнути.

Спокійний пасивний, повільний видих з подальшою затримкою дихання без напруги м'язів сприяє зменшенню пропріорецептивної імпульсації в ЦНС і зниженню роботи дихання. Тренування з вольовою регуляцією дихання пацієнтові рекомендується проводити 4—6 разів в день по 5—10 хв.

Тривалість вдиху і видиху залежить від стану хворого. При поліпшенні стану і оволодіння навиками розслаблення м'язів рекомендується подовжувати видих і апное після нього. Співвідношення часу вдиху до видиху доводиться до 1:2, 1:2,5. Оптимальною частотою дихання є 9—12 в 1 хв. (1,5—2 с - вдих, 3—3,5 с - видих, 1—2 с - пауза).

**Дренуючі вправи** застосовуються для поліпшення виділення мокроти з нижньої і середньої доль. Щоб запобігти ранньому ЕЗДШ і посиленню бронхоспазма під час кашлю, пацієнт повинен бути навчений спеціальним прийомом: у дренуючому положенні поступово заглиблюється вдих і, коли з'являється бажання кашляти, виконується декілька обережних покашлювань при переході в положення, протилежне дренуючому. Повторена кілька разів ця вправа дозволяє пацієнтові виділити значну кількість мокроти. Після кожної серії вправ необхідно розслабити працюючі м'язи. Для

## Програма 1-го етапу (10-14 днів, стаціонар, поліклініку)

Розділ	Зміст розділу	Тривалість	Методичні вказівки	Цільова установка
1	Масаж	10-12 хв.		Розслаблення м'язів
	АТ	15-20 хв.	Проводиться перед заняттям ЛГ, сном і після нього	Зниження бронхоспазма і емоційної напруги
2	Дихання з РІДом або ВРД	По 10 хв. 3-4 рази, паузи 1—2 хв.	Протягом дня 3-4 рази через кожних 4 г.	Зменшення гіпервентиляції, ЧД, ЧСС, поліпшення альвеолярної вентиляції, підвищення SaO <sub>2</sub>
3	ЛГ: вправи для дистальних відділів кінцівок з акцентом на видиху, діафрагмальне дихання в чергуванні з розслабленням м'язів рук, плечового поясу, шиї, обличчя; вправи для ротаторів шиї, трапецієподібного, драбинчастих м'язів, розгиначів шиї. Дренуючі вправи	15-20 хв. 1 раз на день	Вправи виконуються з акцентом на видиху з РІДом або без нього	Розслаблення м'язів, збільшення прохідності бронхів, вентиляція нижніх відділів легенів, зменшення залишкового об'єму легенів
4	Тренування на велоергометрі	5—10 хв.	1 раз в день, 0,5 Вт/кг, 60 об./хв.	Тренування серцево-судинної системи

підтримки і поліпшення діяльності серцево-судинної системи, окрім вправ в розслабленні м'язів, дихальних, застосовуються вправи для дистальних відділів кінцівок і тренування на велоергометрі в аеробному режимі з навантаженням 0,5 Вт/кг протягом 5-10 хв. (60 об./хв.). ЧСС може зростати не більш, ніж на 8—10 уд./хв. Критерієм правильності виконання вправ є відсутність або значне зменшення бронхоспазма.

Критерієм переведення пацієнтів на 2-й етап є поліпшення загального стану, зменшення нападів, збільшення середньої швидкості повітряного струменя на видиху (пневмотахометричне дослідження — ПТМ вид) до 1 л/с і більш, одно секундного об'єму форсованого видиху (ОФВ 1) — до 70—75% від величини, проби

Тіффно — до 1–55%, проби Генчі — до 20 с, підвищення насичення крові киснем до 92—93% зниження бальної оцінки м'язового тесту на 40–50%.

### Програма 2-го етапу (табл. 3.2).

Основними завданнями цього етапу (10–14 днів) є подальше поліпшення інстиляції легенів і діяльності серцево-судинної системи шляхом усунення м'язового дисбалансу, поліпшення дренажу бронхів, збільшення рухливості грудної клітки, тренування кардіальних екстракардіальних чинників кровообігу.

Таблиця 3.2

### Програма 2-го етапу (до 14 днів, стаціонар, реабілітаційний центр, поліклініка)

Розділ	Зміст розділу	Тривалість	Методичні вказівки	Цільова установка
1	Масаж, АТ	20 хв.	2—3 рази на день	Розслаблення м'язів, усунення бронхоспазма, емоційного напруження
2	Дихання з РІД, ВРД	По 10 хв. 3-4 рази, паузи по 1 хв .	3—4 рази на день, кожні 4 г. Дихання з РІД вільне і за відсутності бронхоспазма — порційне. ВРД — 3-5 разів на день	Поліпшення альвеолярної вентиляції, дренажу бронхів, підвищення насичення крові киснем
3	ЛГ:розслаблення м'язів, діафрагмальне дихання. Динамічні дихальні вправи з акцентом на видих. Дреніруючі вправи, для м'язів шії, плечового поясу, ротаторів тулуба	15—25 хв.	2 рази на день (1 – самостійно). Вправи виконуються з РІДом або без нього. Ізометрична напруга м'язів - 20-30% максимальної сили	Збільшення альвеолярної вентиляції, рухливості діафрагми, дренажу бронхів. Зменшення ЗОЛ, збільшення РО вид. та зменшення м'язового дисбалансу. Збільшення рухливості грудної клітки
4	Велотренування	15-20 хв.	0,5 Вт/кг, з РІД	Тренування витривалості

На 2-му етапі використовуються вправи, що сприяють виконанню поставлених завдань: вправи в релаксації, дренажні, статичні і динамічні дихальні вправи з подовженим видихом, велотренування, які на відміну від попереднього періоду виконуються триваліше і з невеликою напругою.

На 3-й етап переводяться пацієнти при значному зменшенні м'язового дисбалансу (зниження бальної оцінки в порівнянні з 1-м

етапом ще приблизно на 30—40%), при збільшенні ПТМ від до 2 л/с і більш, ОФВ 1 до 75–80% від належної, проби Генчі — до 25—30 с, індексу Тіффно — до 60—65%, насичення крові киснем — до 93–96%.

### Програма 3-го етапу (табл. 3.3)

Завданнями цього етапу лікування є підвищення функції зовнішнього дихання, серцево-судинної системи, толерантності до фізичного навантаження і максимально можливого усунення м'язового дисбалансу. Поставлені завдання вирішуються шляхом тренувань вольової регуляції дихання, застосування вправ в релаксації м'язів шиї, плечового поясу, рук, грудної клітки в різних вихідних

Таблиця 3.3

#### Програма 3-го етапу (7-10 днів, реабілітаційний центр, поліклініка)

Розділ	Зміст розділу	Тривалість	Методичні вказівки	Цільова установка
1	АТ	20 хв.	2 рази на день	Див. 1— 2-й етапи
2	Дихання з РІД, ВРД	10 хв. 3 рази	3 рази на день	Див. 1— 2-й етапи
3	ЛГ: розслаблення м'язів, діафрагмальне дихання, динамічні дихальні вправи з акцентом на видих і вправи із співвідношенням вдих/видих 1:1,7; 1:1,5. Дренуючі вправи для м'язів тулуба і кінцівок без напруги і з ізометричною напругою м'язів	30 хв.	2 рази в день. Поступового припиняється користуванням РІДом при виконанні вправ	Підвищення функції зовнішнього дихання і серцево-судинної системи. Підвищення толерантності до фізичних навантажень
4	Велотренування	15-20 хв.	0,5 Вт/кг, 1 раз/день	
5	Дозована ходьба	30-60 хв.	100-120 крок./хв.	
6	Загартування			

положеннях; застосування статичних і динамічних дихальних вправ; дренажу бронхів; вправ, що підвищують альвеолярну вентиляцію і тих, що сприяють відновленню нормального співвідношення фаз вдиху і видиху; а також шляхом збільшення рухливості грудної клітки і хребта, тренування сили і витривалості ослаблених м'язів; корекції постави; тренування кардіальних і екстракардіальних

чинників кровообігу.

На 3-му етапі можна розпочинати загартування хворих, для чого використовуються повітряні ванни, вологі обтирання з температурою води, що поступово знижується, а також заняття ЛФК на свіжому повітрі (самостійно).

Критеріями переведення хворих на 4-й період є:

1. Задовільний стан, відсутність нападів задухи.
2. Добре перенесення звичних фізичних навантажень.
3. Збільшення середньої швидкості повітряного струменя (Птм вид) до 3 л/с і більш.
4. Збільшення  $ОФВ_1$  — більше 80% від належної.
5. Збільшення індексу Тіффно — більше 65%.
6. Подовження часу затримки дихання (проби Генчі) — більше 30 с.

Таблиця 3.4

#### Програма 4-го етапу

Розділ	Зміст розділу	Тривалість	Методичні вказівки	Цільова установка
1	Аутогенне тренування	20 хв.	1—2 рази на день	Див. 2-й етап
2	Дихання з РІД, ВРД	По 10 хв. 2-3 рази	Щодня або через день, 1 раз	Збереження навиків регуляції дихання
3	ЛГ: вправи в розслабленні. Статичні і динамічні дихальні вправи. Вправи для всіх м'язових груп з поглибленням вдиху і видиху	30-40 хв.	1 раз на день	Усунення м'язового дисбалансу, загальнозміцнююча дія. Підвищення толерантності до фізичних навантажень
4	Прогулянки	До 2 г. в день		
5	Велотренування. Плавання у відкритому водоймищі. Лижні прогулянки			
6	Загартування			

#### Програма 4 етапу (табл.3.4)

Завданнями цього етапу є тренування функцій органів дихання і кровообігу, усунення м'язового дисбалансу, підвищення толерантності до фізичних навантажень і захисних властивостей організму.

Цей період відповідає стану ремісії захворювання і є сприятливим для зміцнення всього організму за допомогою засобів фізичної культури і загартування. Заняття ЛФК необхідно проводити щодня



1—2 рази на день з інструктором або самостійно. Інтенсивність фізичного навантаження залежить від функціональних можливостей пацієнта і збільшується поступово.

Щоб зберегти навички вольової регуляції дихання і поведінки під час нападу ядухи, пацієнтові рекомендуються тренування з РІД або вольовою регуляцією дихання по 10 хв. 1 раз в день щоденно або через день.

### **МАСАЖ**

Поєднують з ЛГ: масажем починають і закінчують заняття.

Масаж зменшує скутість грудної клітки та полегшує дихання. Масажують грудну клітку, спину, надпліччя, застосовують непрямий масаж легень, серця, діафрагми. Використовують погладження, розтирання, розминання, вібрацію, стискання та струс грудної клітки.

### **ФІЗІОТЕРАПІЯ**

Завдання: антиспастична дія, ліквідація приступу, знизити сенсibilізацію організму, відновити нормальну нервово-ендокринну регуляцію функції зовнішнього дихання, посилити захисну реакцію дихальних шляхів, протизапальна дія.

Під час приступу:

- Медикаментозний електрофорез
- Ручна горчична ванна (40) 15 хв
- Інгаляції аерозолями або електроаерозолями
- СМС-терапія
- Гірчичники, сухі банки на грудну клітку
- УФО грудної клітки
- Киснева терапія
- Легкий масаж ділянки грудної клітки
- УВЧ-терапія на ділянку грудної клітки, продовжувати і поза приступом (не рекомендується при серцевій недостатності)
- Солюкс
- Індуктотермія ділянки наднирників
- ДМХ-терапія ділянки наднирників. При бронхіті, що супроводжує БА – на ділянку коренів легень
- Магнітотерапія ділянки грудної клітки

У міжприступний період:

- Електрофорез мікроелементів (кальцій-бром, магній-сірка, кальцій)
- Електросон

- УФО загальне і місцеве (ділянки грудної клітки полями: 4 поля попереду, 4 поля позаду і 2 бокових)
- Аероіонізація або спелеотерапія
- УВЧ-терапія на ділянку шийних симпатичних вузлів
- КВЧ-терапія ділянки задньої поверхні шиї
- Інгаляції аерозолями мелісіна (апитоксина) або еуспірана
- Соляні або вуглекислі ванни
- Масаж спини і передніх відділів грудної клітки (до ЛГ)
- ЛГ дихальна з подовженим видихом, обтирання вологі часткові з поступовим зниженням температури води, прогулянки, працетерапія з відпочинком на повітрі
- Кліматолікування: тривале перебування на свіжому повітрі. При легкій і середній тяжкості захворювання без виражених явищ у легенях і серці у теплий період року на півдні призначають повітряні і сонячні ванни по щадній схемі, купання, спелеотерапія.

Комплекс, що рекомендується: високочастотна терапія ділянки наднирників у поєднанні з ультразвуком, потім загальний електрофорез у поєднанні з УФО.

## Розділ 4. ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ ХРОНІЧНОМУ ОБСТРУКТИВНОМУ БРОНХІТІ

**Хронічний обструктивний бронхіт (ХОБ)** – дифузне, повільно прогресуюче запальне ураження бронхіального дерева, що виникає внаслідок тривалого подразнення бронхів поллютантами (насамперед – тютюновим димом), в осіб із спадковою схильністю та характеризується порушенням утворення слизу і дренажної функції бронхіального дерева. Проявляється кашлем, виділенням мокротиння і задишкою з неминучим розвитком невиліковних ускладнень – обструктивної емфіземи легень і хронічного легеневого серця.

Основним елементом обструкції є ускладнення акту видиху. На спірограмі це проявляється у зниженні об'ємної швидкості форсованого видиху, що відображається у першу чергу на такому показникові, як ОФВ1. ЖЄЛ при обструкції тривалий час залишається нормальною, у цих випадках тест Тіффно (ОФВ1/ЖЄЛ) виявляється зниженим приблизно у тій же мірі (на стільки ж відсотків), що і ОФВ1. При тривалій обструкції, при затяжних астматичних станах, що супроводжуються гострим здуттям легень, особливо при емфіземі легень, обструкція призводить до збільшення залишкового об'єму легень. Причини збільшення ЗОЛ при обструктивному синдромі полягають у неоднакових умовах руху повітря по бронхам на видихові і на вдихові. Оскільки опір на видиху завжди більший, чим на вдихові, видих затягується, подовжується, спорожнювання легень ускладнюється, надходження повітря у альвеоли починає переважати вихід його з альвеол, що і призводить до збільшення ЗОЛ. Збільшення ЗОЛ може відбуватись без зниження ЖЄЛ, за рахунок збільшення загальної ємкості легень (ЗЄЛ).

**Діагностика ХОБ:** наявність кашлю з виділенням мокротиння протягом більшості днів не менше 3 місяців підряд протягом двох років підряд.

Причини:

### *Екзогенні фактори*

- Паління
- Несприятливі умови зовнішнього середовища
- Часті респіраторні вірусні захворювання
- Професійні шкідливості та ін.

### *Екзогенні фактори*

- Анатомічна патологія й осередкова інфекція носоглотки
- Вроджений дефіцит певних ферментів, що призводить до порушення противірусного і протибактеріального захисту у бронхіальному дереві
- Вроджені порушення обміну речовин

У патогенезі захворювання важливу роль відіграє порушення відповідності між транспортною функцією в'їчастого епітелію і надлишковою кількістю слизу, що утворився. Саме нагромадження надлишку слизу у просвіті бронхів викликає хронічний кашель.

### *Ускладнення ХОБ*

Емфізема легень – необернене аномальне збільшення всього ацинусу чи певної йогоанатомічної частини внаслідок деструкції еластичних волокон легеневої (респіраторної тканини). Інший матеріал у попередньому зразку лекції.

ХОБ ускладнюється патологією серця – хронічне легеневе серце.

ХЛС – гіпертрофія правого шлуночка, що розвивається внаслідок захворювань, які вражають структуру чи порушують функцію легень. Залежно від відсутності чи наявності ознак застою у великому колі кровообігу розрізняють компенсоване і декомпенсоване (з розвитком хронічної застійної правошлуночкової недостатності) ХЛС.

Внаслідок підвищення тиску в системі легеневої артерії навантаження, що припадає на правий шлуночок серця, значно збільшується. Залежно від відсутності чи наявності ознак застою у великому колі кровообігу розрізняють компенсоване і декомпенсоване (з розвитком хронічної застійної правошлуночкової недостатності) ХЛС.

Компенсоване ХЛС – це гіпертрофія правого шлуночка серця без його недостатності.

Декомпенсоване ХЛС – порушення кровопостачання правого шлуночка, що полягає у зменшенні кількості міоглобіну у міокарді правого шлуночка у 2 рази і більше порівняно з нормою.

**Основні скарги хворого при ХОБ:** задишка (спочатку як дихальний дискомфорт, відчуття стиснення грудної клітки), кашель, мокротиння.

У дослідженні функцій зовнішнього дихання найбільш інформативним показником для оцінки виразності обструкції, ступеня тяжкості і прогресування ХОБ є зміна обсягу форсованого видиху за першу секунду (ОФВ 1), що постійно знижена.

**Залежно від ОФВ1 виділяють легкий (1-й), середній (2-й) і тяжкий (3-й) ступені тяжкості ХОБ.** Діагностика стадії захворювання базується на даних обстеження хворого в клінічно стабільний період за відсутності загострення. При поділі на стадії враховують клінічні ознаки, функціональні характеристики бронхообструктивного синдрому, стан газообміну за даними обстеження крові.

I стадія – легкий перебіг, помірна задишка, відсутність гіперкапнії (г. – це збільшення напруження СЩ<sub>2</sub> в артеріальній крові вище за норму) і необхідності в оксигенотерапії; ОФВ1 складає більше 70% від потрібного значення.

II стадія – середньотяжкий перебіг ХОБ із важкою задишкою, що відповідає ОФВ1 у межах 50-69% від оптимального рівня; можлива потреба в оксигенації за відсутності гіперкапнії.

III стадія – наявність дуже важкої задишки, різкого порушення функції зовнішнього дихання (ОФВ1 менше 50% від потрібного значення), необхідність оксигенотерапії, можлива (чи наявна) гіперкапнія, глибоких розладів життєдіяльності.

### ***Принципи лікування***

Лікування полягає в усуненні факторів, що провокують загострення захворювання, включаючи відмову від паління; та відновлення прохідності дихальних шляхів.

У реабілітаційних програмах при ХОБ провідне місце займають індивідуально підібрані дихальна гімнастика, підтримання нормальної маси тіла, дієта з достатньою кількістю вітамінів і мікроелементів, що сприяє підвищенню скорочувальної здатності і зменшенню стомлюваності дихальної мускулатури.

Не зважаючи на хронічний характер захворювання адекватна і своєчасна терапія може істотно поліпшити якість життя пацієнта і сповільнити розвиток ускладнень.

### **ЛФК**

Застосовується для загального тренування хворого, а також з метою корекції порушень вентиляції.

1. Корекція обструктивних порушень досягається дихальними вправами з опором диханню на видихові. Для цього використовують такі прийоми, як вимова звуків (звукова гімнастика), видих через зімкнуті губи, надимання еластичних ємкостей (надувні іграшки, камери)ю
2. Зменшення або зняття спазмів гладкої мускулатури бронхів

досягається вправами на розслаблення м'язів плечового поясу – маховими вправами для рук, потряхуванням ними з нахилом корпусу вперед і в сторони. Подовжений повноцінний видих супроводжується вимовою жужжащих, шиплячих звуків, що також розслаблює тонус бронхів.

3. Покращенню дренажної функції бронхів сприяє дихання у дренажних позиціях, при якому зони ураження легень, що підлягають дренажу, повинно бути вищим від дренажних бронхів. Дихальні вправи у дренажних положеннях супроводжуються форсуванням кашлю, активним відхаркуванням мокротиння, вібраційним масажем грудної клітки.

Загальнорозвиваючі вправи застосовуються диференційовано, в залежності від функціонального класу хворого: від 1-го з максимальними руховими можливостями до 4-го – самого “слабкого”. У відповідності до ФК визначається (в санаторії) клімато-руховий режим і гранична ЧСС: для I ФК – 130 уд/хв, для II ФК – 120, для III – 110, для IV – 100 уд/хв.

Комплекси ЛФК будуються із застосуванням дозованої ходьби, теренкура, лікувального плавання, греблі, велотренування, загальнорозвиваючих вправ, лікувального плавання, а також інгаляцій гідроаероіонами і закалювання кліматичними факторами.

### **ФІЗІОТЕРАПІЯ**

Завдання: загальнозміцнююча і загартовуюча дія, підвищити тонус і реактивність організму, активізувати кровообіг і трофіку тканин у зоні бронхіального дерева, полегшити дихання і виділення мокротиння; профілактика і купіювання загострень захворювання.

Поряд з медикаментозною терапією рекомендують:

- Солюкс на грудну клітку
- УФО грудної клітки поями
- Ультразвук на ділянку грудної клітки
- Індуктотермія ділянки грудної клітки
- УВЧ-терапія на ділянку грудної клітки у поєднанні з гальванізацією грудної клітки на рівні коренів легень
- Парафіно-озокеритні аплікації на ділянку спини у поєднанні з магнітотерапією
- УФО загальне
- Інгаляції теплоосновні, морської або мінеральної води; при

в'язкому мокротинні показані інгаляції з розчином калію йодиду або трипсином, при гнійному мокротинні – з панкреатитом

- Йод-електрофорез
- Мікрохвильова терапія проєкції коренів легень
- Аероіонізація дихальних шляхів
- КВЧ-терапія
- Хвойні або соляні ванни
- Душ циркулярний
- Магнітотерапія бокових відділів грудної клітки
- ЛГ дихальна у поєднанні з загальними вправами, щоденно
- Масаж ділянки грудної клітки і спини з послідуєчим струшуванням грудної клітки при глибокому видихові після глибокого вдиху
- Кліматолікування: повітряні і сонячні ванни. Тривале перебування на повітрі. При бронхіті з астматичним компонентом у фазі ремісії показана спелеотерапія.

Комплексне застосування засобів ФР дозволяє покращити функціональний стан органів дихання і покращити якість життя хворого.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Внутрішні хвороби / Ред. проф. М.С.Расін. – Полтава, 2002. – 344 с.
2. Дубровский В.И. Лечебная физкультура и врачебный контроль: Учебник для студентов медвузов. – М.: ООО «Медицинское информационное агенство», 2006. – 598 с.
3. Клиническая физиотерапия: Справочное пособие для практического врача / Под редакцией И.Н. Сосина. – Киев: Здоров'я, 1996. – 624 с.
4. Медицинская реабилитация в терапии: Руководство для студентов и врачей / Под ред. В.Н.Сокрута и В.Н.Казакова. – Донецк: ОАО «УкрНТЭК», 2001. – 1076 с.
5. Медицинская реабилитация: Руководство для врачей / Под ред. В.А.Епифанова. – М.: МЕДпресс-информ, 2005. – 328 с.
6. Мухін В.М. Фізична реабілітація. – Київ: Олімпійська література, 2000. – 424 с.



## З М І С Т

<b>ВСТУП</b> .....	3
<b>РОЗДІЛ 1.</b> Основні прояви хвороб органів дихання та особливості застосування засобів ФР .....	4
1.1. Клініко-фізіологічне обґрунтування застосування фізичних вправ при хворобах органів дихання. Особливості ЛФК .....	4
1.2. Особливості фізіотерапії .....	17
1.3. Особливості харчування.....	17
1.4. Особливості санаторно-курортного лікування.....	17
<b>РОЗДІЛ 2.</b> ФР при пневмонії .....	18
<b>РОЗДІЛ 3.</b> ФР при бронхіальній астмі.....	30
<b>РОЗДІЛ 4.</b> ФР при хронічному обструктивному бронхіті.....	43
<b>ЛІТЕРАТУРА</b> .....	48
<b>ЗМІСТ</b> .....	49





