

Загальні організаційно-методичні основи фізичної терапії при порушенні діяльності дихальної системи



Балаж М.С.,
Вітомський В.В.

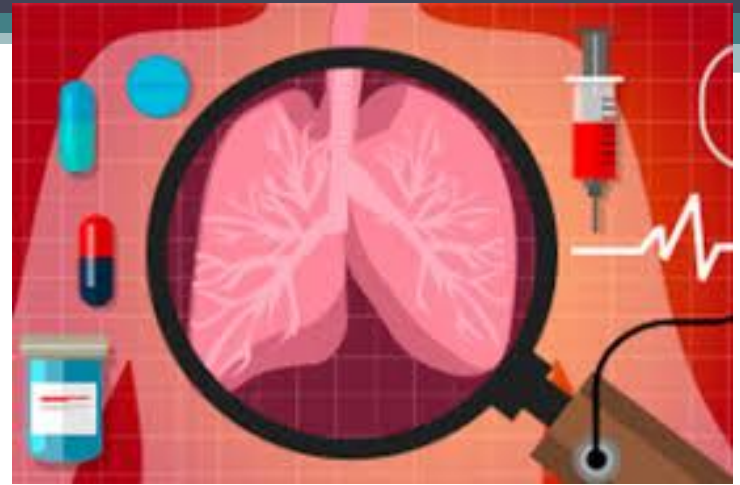
ПЛАН

1. Поняття про легеневу реабілітацію.
2. Клініко-фізіологічне обґрунтування застосування фізичної терапії при захворюваннях дихальної системи
3. Обстеження хворих із легеневою патологією

Література

- **Івасик Н.** Фізична реабілітація при порушенні діяльності органів дихання. – Львів, 2012. – 192 с.
- **Калягин А.Н., Аснер Т.В.** Понятие о недостаточности функции внешнего дыхания. Спирография. Диагностика обструктивной и рестриктивной дыхательной недостаточности. Под ред. Ю.А. Горяева. 2005. – 23 с.
- **Объединенное соглашение по легочной реабилитации** // Пульмонология. 2007. - №1. - С. 12-44.
- Рекомендации по реабилитации при заболеваниях органов дыхания. – К.: Олимпийская література, 2010. – 192 с.
- **Физиотерапия. Классический курс** / Под ред. С.Б. Портера /Пер. с англ. Г.Н. Пономаренко. – СПб.: Человек, 2014. – 764 с. – Т.1.

Хвороби органів дихання широко розповсюджені у всіх країнах світу та слугують однією з головних причин захворюваності та смертності населення.



До недавнього часу в нашій країні під реабілітацією розумілося санаторно-курортне лікування з усім характерним для цього набором заходів і процедур. Якщо розглядати такий підхід, то він мало чим відрізняється від лікування з тією лише різницею, що він проводиться в умовах санаторію або курортної поліклініки.

У той же час в останні роки відбулися істотні зміни як в розумінні самої сутності реабілітації пацієнтів, що страждають на патологію легень, так і в наповненні самих реабілітаційних програм.

Положення респіраторної реабілітації найбільш чітко сформульовані в Узгодженій Заяві Європейської респіраторної спілки (European Respiratory Society, ERS) та Американської Торакальної спілки (American Thoracic Society, ATS).



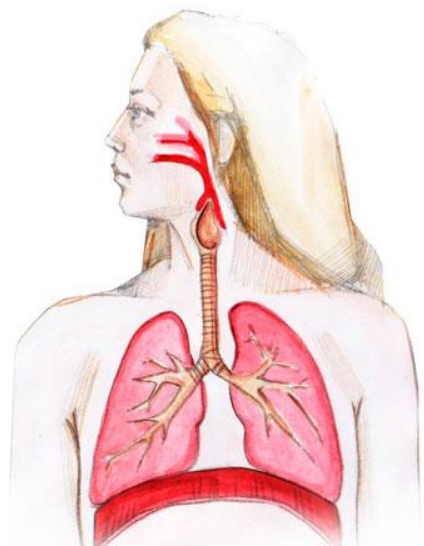
В документі **пульмонологічна реабілітація визначена як**

«мультидисциплінарна, заснована на доказовій базі, всеосяжна система заходів для хворого хронічним захворюванням органів дихання, що має клінічно значущий перебіг захворювання і порушення рівня повсякденної активності.

- Інтегрована в щоденне лікування, пульмонологічна реабілітація покликана зменшити прояви хвороби, оптимізувати функціональний статус, поліпшити кооперативність і зменшити вартість лікування за рахунок стабілізації або зменшення системних проявів хвороби»
- **Основними компонентами легеневої реабілітації є оцінка, навчання та підготовка хворого, оздоровчі вправи, психосоціальний вплив, а також заохочення довгострокового виконання її принципів. Кожен компонент програми має включати профілактичні заходи та оцінку результатів.**



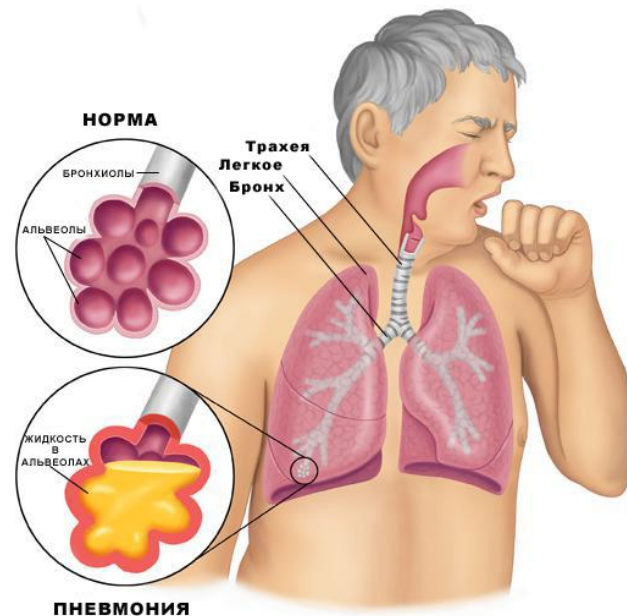
Правильне розуміння процесів, що відбуваються в організмі людини при захворюваннях дихальної системи впливає на вирішення питання про призначення різних засобів і методів реабілітації.



здоровый бронх

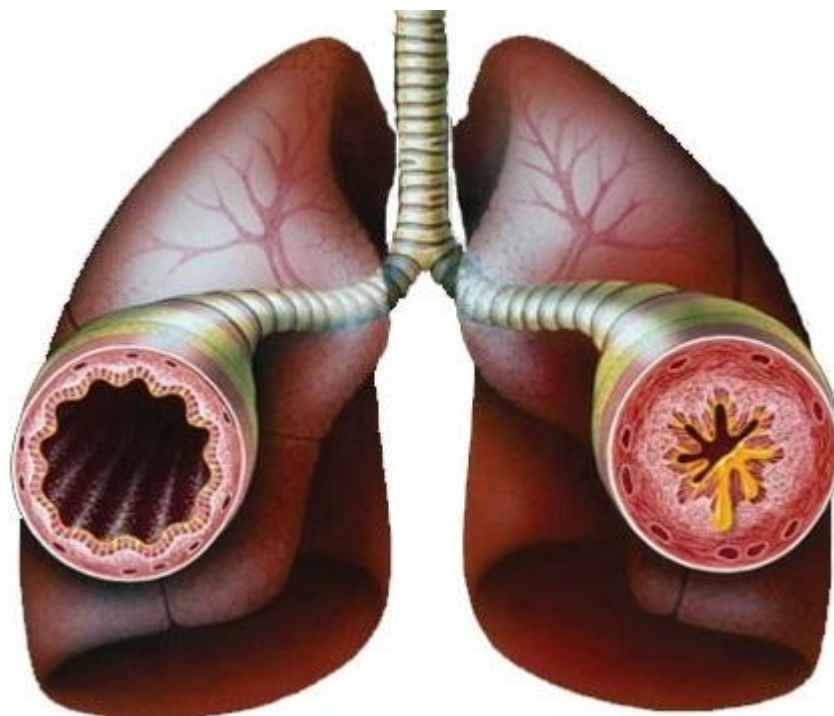
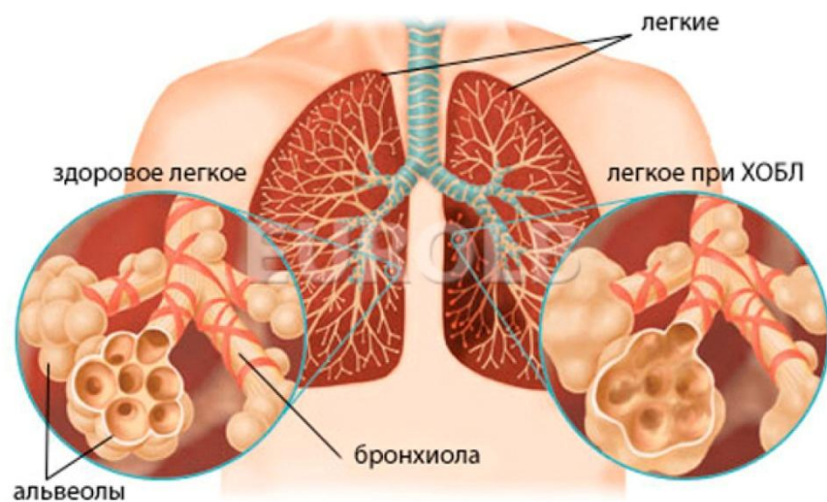


хроническая обструктивная
болезнь легких
(ХОБЛ)



- Залежно від патогенезу хвороби органів дихання можуть бути розподілені на **обструктивні** та **рестриктивні**, хоча у більшості хворих спостерігають елементи як одного, так і іншого типів порушень дихання.

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ)



Обструктивні порушення дихання - це порушення вентиляційної здатності легень, в основі яких лежить підвищення опору руху повітря дихальними шляхами, тобто порушення бронхіальної прохідності.

Процеси, що ведуть до порушення бронхіальної прохідності:

1. Бронхіальна астма.
2. Запальні зміни бронхіального дерева з набряком і гіпертрофією слизової, гіперсекрецією і скупченням мокротиння (хронічний бронхіт).
3. Органічні зміни бронхіального дерева (пухлини, стиснення бронха).

Рестриктивні порушення дихання - це порушення вентиляційної здатності легень, що є наслідком процесів, що обмежують розправлення легень.

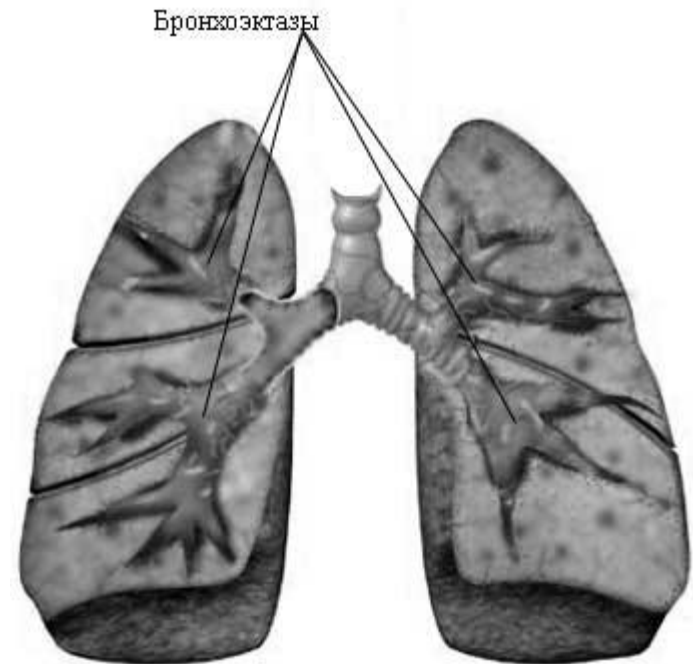
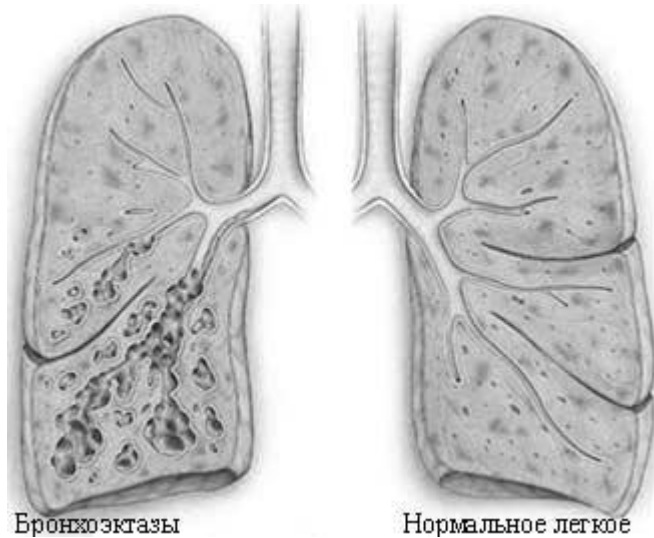
Процеси, що обмежують розправлення легень:

- 1.** Зміни грудної клітки у вигляді деформації і тугорухливості.
- 2.** Зміни в плеврі (плевральні зрощення) або плевральній порожнині (ексудативний плеврит або пневмоторакс та ін.)
- 3.** Зміни в легенях, що призводять до ригідності легеневої тканини (пневмосклероз, пневмофіброз та ін.)
- 4.** Пневмонія.
- 5.** Зміни, що обмежують заповнення повітрям (застій крові в малому колі кровообігу, ателектаз, туберкульоз, кісти, абсцес).



У ряді випадків спостерігаються **змішані** (обструктивної-рестриктивні) порушення дихання. Зазвичай вони є наслідком одночасного ураження і бронхіального дерева і легеневої паренхіми:

1. Бронхопневмонія.
2. Пневмоконіози.
3. Бронхоектази.
4. Хронічний бронхіт з явищами пневмосклерозу.



Основною причиною немочі хворих на захворювання легень є зниження фізичних можливостей.

Чинники, що викликають зниження переносимості фізичного навантаження у хворих на хронічну легенеvu патологію:

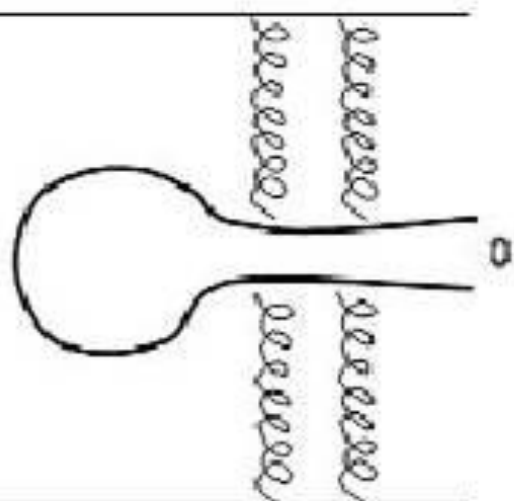
- Вентиляційні порушення.
- Зміни газообміну.
- Зміни з боку серця.
- Дисфункція скелетної мускулатури.
- Порушення роботи дихальних м'язів.

Вентиляційні порушення

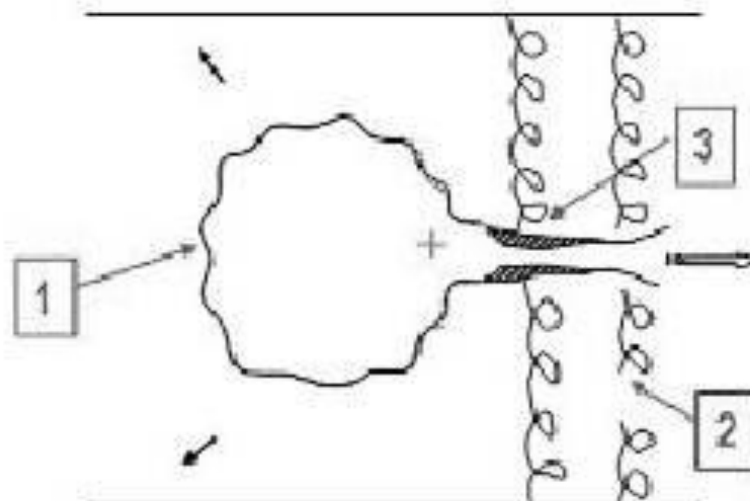
Основним фактором порушення вентиляції при ХОЗЛ є розвиток повітряної пастки і гіперінфляції, що викликає задишку при фізичному навантаженні різного ступеня тяжкості в залежності від стадії захворювання.

Слід зазначити також підвищену потребу в додатковій вентиляції у хворих на ХОЗЛ внаслідок загальної детренованості і дисфункції периферичної мускулатури.

Норма



ХОБЛ



Ограничение воздушного потока:

1. Уменьшение эластической отдачи
2. Уменьшения эластической поддержки
3. Повышение сопротивления дыхательных путей

Воздушная
ловушка

Зміни газообміну

Сама по собі гіпоксія викликає порушення толерантності до фізичного навантаження. Крім того, підвищення концентрації молочної кислоти в м'язах призводить до накопичення CO₂. Застосування кисню під час фізичних навантажень як у хворих в гіпоксемії, так і без неї, веде до підвищення переносимості фізичних вправ.

Рис. 1. Клиническая эволюция ХОБЛ.



Примечание. КЖСЗ – качество жизни, связанное со здоровьем.

Ferro T. Clin Pulmon Med 2005; Decramer M. Eur Respir Rev 2006.

Зміни з боку серця

Патологія серцево-судинної системи викликається різними шляхами, найбільш значущим з яких є підвищення післянавантаження ПШ у результаті підвищення опору в системі ЛА, що в свою чергу призводить до гіпертрофії ПШ з можливим розвитком правошлуночкової недостатності.

До цього додаються порушення роботи ЛШ внаслідок зсуву міжшлуночкової перегородки, наростання тиску в легеневій артерії при ФН, а також детренованість міокарда в результаті гіподинамії.

Дисфункція скелетної мускулатури

Зміни в периферичній мускулатури, які полягають у втраті м'язової маси, слабкості м'язів, що призводять до зниження ТФН, що є проявом системної дії хвороби, гіподинамії та іноді прийому системних стероїдів, добре описані. Ці зміни стали значним внеском в загальну картину хвороби і дуже часто недооцінюються при веденні хворих на ХОЗЛ.

Порушення роботи дихальних м'язів

Порушення сили скорочення дихальних м'язів наростають у міру прогресування хвороби, причому найбільш пізно значущі зміни настають у діафрагмі. Це призводить до посилення відчуття задишки і подальшого зниження переносимості ФН.

Основним компонентом легеневої реабілітації є фізичні тренування.

У пульмонологічній реабілітації ФТ розглядається як основний захід щодо поліпшення фізичних можливостей.

Крім прямого поліпшення функції периферичної мускулатури, фізичні тренування сприяють поліпшенню мотивації, покращують настрій, зменшують симптоми хвороби і позитивно впливають на серцево-судинну систему.



В **гострому періоді** захворювання задля полегшення симптомів застосовують реабілітаційні **маніпуляційні втручання (постуральний дренаж, кероване відкашлювання тощо).**

Задля вирішення основних завдань реабілітації застосовують

- **аеробні вправи для тренування витривалості (помірної та високої інтенсивності), що включають спеціальні методики для тренування верхніх та нижніх кінцівок;**
- **силові тренування;**
- **коригувальні вправи;**
- **тренування дихальних м'язів.**

Пристаючи до виконання фізичних тренувань, хворий повинен отримувати повноцінне медикаментозне лікування, носове дихання повинно бути максимально нормалізовано, для забезпечення безпеки процедури повинен бути проведений стрес-тест, а також виявлені і по можливості скориговані всі обставини, здатні перешкодити проведенню занять.

Обстеження хворих із порушеннями функцій дихальної системи

При обстеженні хворого із захворюваннями органів дихання необхідно вирішувати наступні проблеми:

- Чи є ураження органів дихання основним у пацієнта
- Де локалізується основний патологічний процес
- Який характер має бронхолегеневий процес: дифузний чи локальний
- Який тип порушення вентиляції переважає – обструктивний чи рестриктивний
- Ця ситуація є гострим захворюванням чи загостренням рецидивуючого чи хронічного процесу
- Чи пов'язано захворювання із інфекцією; яка інфекція?
- Чи відіграє алергія роль у розвитку захворювання, який її тип
- Чи ймовірна генетична обумовленість захворювання
- Який можливий прогноз захворювання для життя хворого і стосовно стійких змін
- Який був ефект лікування в минулому

Фізичний терапевт повинен вміти провести своє специфічне обстеження, відповідно до якого складається програма реабілітаційного втручання.

Обстеження є постійним процесом, вибір між короткою та повною програмою обстеження залежить від того:

- Що роблять інші члени команди
- При низькій толерантності пацієнта можуть виявитись необхідними 2 візити, щоб завершити обстеження (для деяких пацієнтів навіть звична розмова може виявитись виснажливою).

Реабілітаційне обстеження передбачає:

- Перегляд історії хвороби
- Опитування – запис історії хворого
- Ретельне фізичне обстеження
- Грамотне використання даних, отриманих через тестування

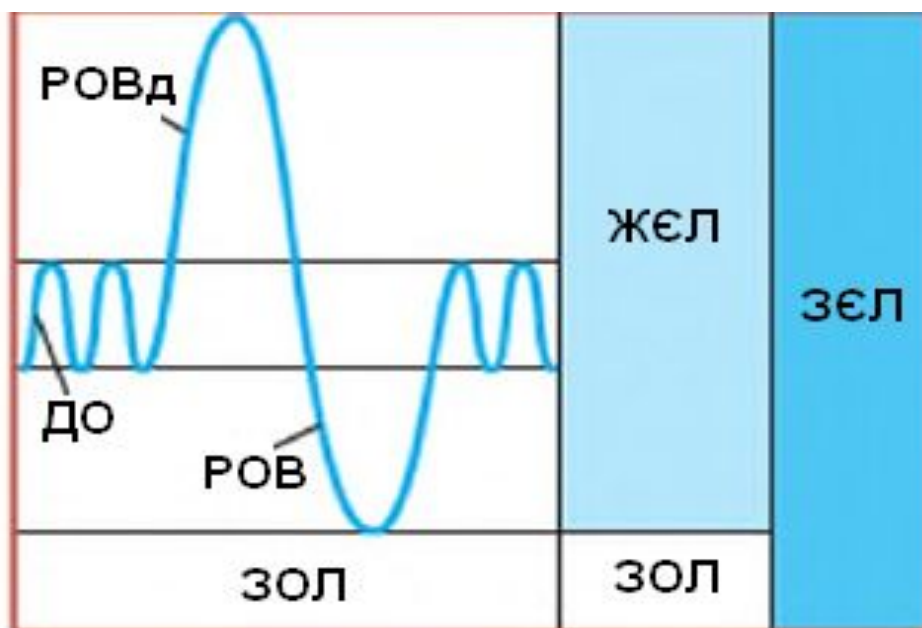
Функціональне обстеження

Спірографія

- Сучасні спірограмми отримують на портативних апаратах, що зазвичай містять блок комп'ютерної розшифровки показників.
- Протокол заключення містить цифрові дані - отримані у пацієнта значення показників, їх належна величина (розраховується за зростом і масі тіла з урахуванням статі), відсоток реальних значень від норми. У цьому випадку важливо правильно визначити тип і ступінь вираженості порушень функції зовнішнього дихання.

Тест ЖЄЛ

- 1. Частота дихальних рухів (ЧДД, ЧД) - кількість екскурсій грудної клітини за одиницю часу (за 1 хв), в нормі становить 14-20/хв.
- 2. Дихальний об'єм (ДО) - це об'єм вдихуваного або видихуваного повітря при кожному звичайному дихальному циклі.
- 3. Хвилинний об'єм дихання (ХОД, ХВЛ) - це кількість вентильованого (вдихуваного або видихуваного) повітря за 1 хвилину.
- 4. Резервний об'єм вдиху (РОВд) - це максимальний об'єм повітря, який може вдихнути людина після звичайного вдиху.
- 5. Резервний об'єм видиху (РОВид) - це максимальний об'єм повітря, який може видихнути людина після звичайного видиху.
- 6. Залишковий об'єм легенів (ЗОЛ) - це кількість повітря, що знаходиться в легенях після максимального видиху.
- 7. Життєва ємність легенів (ЖЄЛ) - це максимальна кількість повітря, яке можна видихнути після максимального вдиху. Розрахунок: $ЖЄЛ = РОВд + РОВид + ДО$
- 8. Ємність вдиху (Євд) - це максимальна кількість повітря, яку можна вдихнути після спокійного видиху. Розрахунок: $Євд = ДО + РОВд$



Ємність легенів:

- ДО — дихальний об'єм легенів;
- POBд — резервний об'єм вдиху;
- POB — резервний об'єм видиху;
- ЗОЛ — залишковий об'єм легенів;
- ЖЄЛ — життєва ємність легенів;
- ЗЄЛ — загальна ємність легенів

Тест ФЖЄЛ

- Форсована життєва ємність легенів (ФЖЄЛ) - це об'єм повітря, який може бути видихнутий після максимального вдиху з максимально можливою швидкістю.
- Обсяг форсованого видиху за першу секунду (ОФВ1) - це об'єм повітря, який досліджуваний може видихнути за першу секунду максимального форсованого видиху. У здорових людей у віці від 20 до 60 років ОФВ1 становить понад 70% ФЖЄЛ.
- Індекс Тіфно (ІТ, ОФВ1/ЖЄЛ, FEV₁/VC) - відносний показник, виражається у відсотках, є основним індексом для верифікації порушення прохідності дихальних шляхів. ОФВ1 розраховують відповідно до величини ЖЄЛ або ФЖЄЛ. З огляду на те, що у здорових людей ЖЄЛ і ФЖЄЛ можуть відзначитися в межах 5%, для розрахунку ІТ вибирають максимальне значення показника.

- Об'єм форсованого видиху за 6 секунд (ОФВ6). Одиниця виміру - літр. Використовується при важких обструктивних захворюваннях легенів, при яких час видиху може досягати 15 с, тому виконання форсованого видиху може бути ускладнене як для хворого, так і для дослідника.
- Пікова об'ємна швидкість видиху, піковий експіраторний потік (ПОС, PEF) - максимальний потік, який досягається в процесі видиху перших 20% ФЖЄЛ. Одиниця виміру - л/с. Діапазон значень ПОС у здорових людей до 15,0 л/с.
- Миттєві об'ємні швидкості видиху (МОШ, MEF, FEF) розраховуються в момент видиху 25, 50, 75% ФЖЄЛ. Тобто вказується та частина ФЖЄЛ, яка вже була видихнута до моменту вимірювання: МОШ25, МОШ50 і МОШ75. Наприклад, для МОШ25 - швидкість була виміряна після видиху перших 25% ФЖЄЛ і відображає прохідність дихальних шляхів на рівні великих бронхів і трахеї. Одиниця виміру - л/с.

- Час, необхідний для досягнення ПОШ (ТПОШ, FET, REF). Одиниця виміру - секунда. У здорових людей при правильному виконанні маневру ТПОШ не перевищує 0,1 с, а у хворих може зменшуватися до 0,01 с. Винятком є хворі на стеноз позагрудних дихальних шляхів, у яких цей показник більше або дорівнює 0,1 с.
- Час, необхідний для видиху 100% ФЖЄЛ (ТФЖЄЛ, FET, TFVC), розраховується як проміжок часу, відповідний точкам початку маневру і кінця маневру ФЖЄЛ видиху. Якщо ТФЖЄЛ менше 1,0 секунди, це свідчить про незавершеність видиху. Збільшення його більше 15,0 секунд вимагає уваги з метою визначення доцільності продовження маневру.
- Максимальна вентиляція легенів (МВЛ, межа дихання, максимальна дихальна ємність, максимальний хвилиний об'єм) - це максимальна кількість повітря, яка може бути провентильована протягом 1 хвилини.

Навантажувальне тестування

Єдиного протоколу для пацієнтів із легеневою патологією не існує.

Зазвичай використовують навантажувальне тестування двох типів:

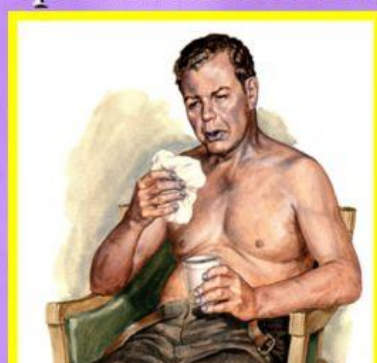
- Тести ходьби (6-хвилинний тест ходьби; човниковий тест ходьби)
- Максимальний тест зі східцеподібно зростаючим навантаженням (велоергометрія, тредмілергометрія)

КЛАССИЧЕСКИЕ ФЕНОТИПЫ ХОБЛ (СИСТЕМНЫЕ)

Эмфизематозный



Бронхитический



Показатели спирометрии в норме

ЛЕГОЧНЫЕ ОБЪЕМЫ И ЕМКОСТИ

MedicalPlanet.ru
избранное по медицине

Р_{Овд}
РЕЗЕРВНЫЙ
ОБЪЕМ ВДОХА

Д_О
ДЫХАТЕЛЬНЫЙ
ОБЪЕМ

Р_{Овд}
РЕЗЕРВНЫЙ
ОБЪЕМ ВЫДОХА

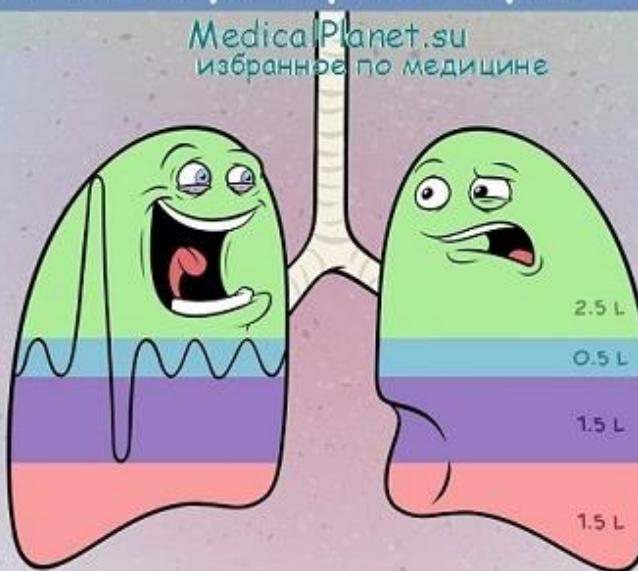
О_О
ОСТАТОЧНЫЙ ОБЪЕМ

Е_В
ЕМКОСТЬ
ВДОХА

Ф_{ОЕ}
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ
ОСТАТОЧНАЯ ЕМКОСТЬ

Ж_{ЕЛ}
ЖИЗНЕННАЯ
ЕМКОСТЬ ЛЕГКИХ

О_{ЕЛ}
ОБЩАЯ ЕМКОСТЬ
ЛЕГКИХ



Р_{Овд}

Д_О

Р_{Овд}

О_О

Е_В

Ф_{ОЕ}

Ж_{ЕЛ}

О_{ЕЛ}

«Розовые пыл»