

ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**кафедра фізичної реабілітації, спортивної медицини,
фізичного виховання і здоров'я**

Лекція: «ВИКОРИСТАННЯ ТЕРАПЕВТИЧНИХ ВПРАВ ПРИ ЗАХВОРЮВАННЯХ ОРГАНІВ ДИХАННЯ»

**Дорошенко Е.Ю., доктор наук з фізичного
виховання та спорту, професор**



ЗАПОРІЖЖЯ, 2019

Питання лекції:

1. Анатомо-фізіологічні особливості дихальної системи.
2. Клініко-фізіологічне обґрунтування терапевтичних вправ.
3. Класифікація дихальних вправ і методики застосування.
4. Особливості використання терапевтичних вправ при гострих захворюваннях дихальної системи та плевритах.
5. Особливості використання терапевтичних вправ при хронічних захворюваннях дихальної системи.



Рекомендована література (основна):

1. Фізична, реабілітаційна та спортивна медицина : Підручник для студентів і лікарів / За заг. ред. В. М. Сокрута. - Краматорськ: Каштан, 2019. - 480 с.
2. Полянська О.С. Амеліна Т.М. Основи реабілітації, лікувальної фізичної культури, фізіотерапії, масажу За ред. проф. Клапчука В.В., Полянської О.С. - Чернівці, Прут: 2011. – 208 с.
3. Полянська О.С., Тащук В.К. Медична і соціальна реабілітація. Навч. посібник. - Чернівці: Мед академія. - 2004. – 232 с.
4. Мухін В.М. Фізична реабілітація: підручник. – К.: Олімпійська література, 2009. - 488 с.
5. Христова Т.Є., Суханова Г.П. Основи лікувальної фізичної культури: підручник. – Мелітополь: МДПУ, 2015. – 172 с.
6. Єрьоміна О.Л., Котова Л.І. Лікувальна фізкультура: навчальний посібник. – Полтава: 2005. – 88 с.

Рекомендована література (додаткова):

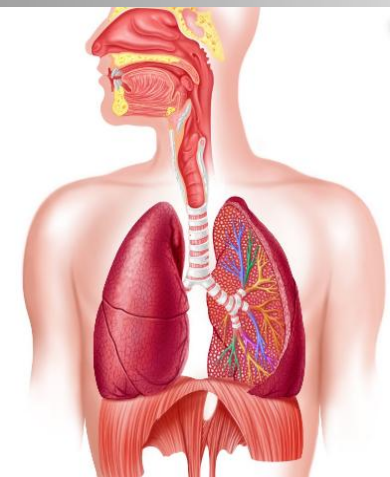
1. Дугіна Л.В. Застосування лікувальної фізичної культури при захворюваннях органів дихання. *Здоров'є, спорт, реабілітація*. 2015. 1. 22-24.
2. Петров В.Г., Без'язична О.В., Клітар О.В. Лікувальна фізична культура при бронхотичній формі хронічного обструктивного захворювання легенів. Фізична реабілітація та оздоровчо-рекреаційні технології. 2016. 2. 52-54.
3. Григус І. Методологічні аспекти проведення фізичної реабілітації у хворих на хронічний бронхіт. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2012. 3 (19). 282-286.
4. Лікувальна фізична культура при захворюваннях органів дихання : анот. бібліогр. покажч. трьома мовами [Електронний ресурс] / уклад. Ірина Свістельник. – Л. : [б.в.], 2015. – 27 с. (Серія „Інформаційне забезпечення фізичної рекреації, реабілітації і здоров'я людини”, випуск 2).
5. Ребрина А.А. Лікувальна фізична культура як засіб профілактики захворювань в процесі виховання професійно-прикладної фізичної культури. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2015. 10 (54). 172-178.

1. Анатомо—фізіологічні особливості дихальної системи

Основною функцією апарату дихання є **легенева вентиляція** – газообмін, під час якого організм забезпечується киснем і виводиться вуглекислий газ.

➤ Дихання також впливає на згортальну систему крові, синтез деяких білків та жирів, водносольовий обмін, терморегуляцію та рН крові ;

➤ Дихання і процес легеневої вентиляції відбуваються і регулюється автоматично, без участі свідомості.



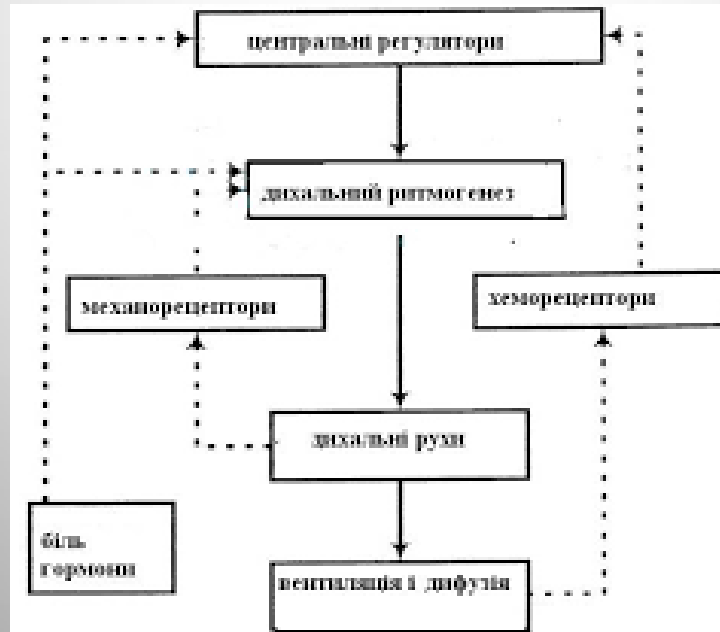
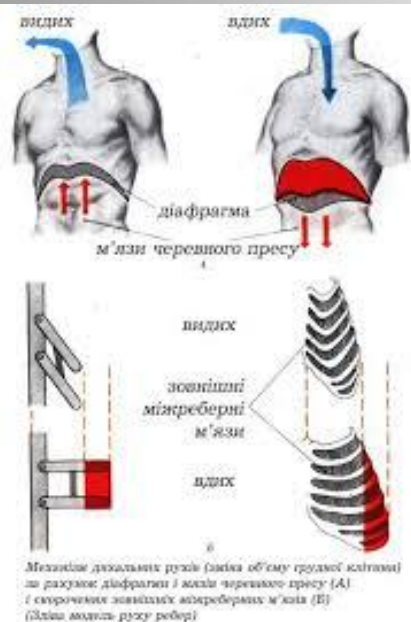
➤ Важливою особливістю апарату дихання, як життєзабезпечуючої системи, є можливість свідомо керувати диханням. Міняючи його глибину, частоту та співвідношення між фазами вдиху і видиху ми маємо можливість впливати на гемодинаміку та стан вегетативної нервової системи.

Вплив дихання на вегетативну нервову систему.

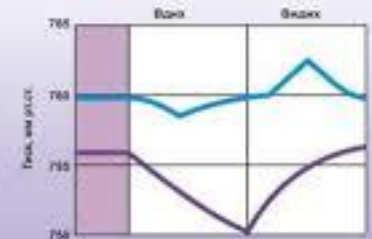
Форсований вдих і затримка дихання на вдиху приводить до стимуляції б-адренорецепторів, збудження симпатичного відділу ВНС, що в свою чергу веде до підвищення КТ, тахікардії, сповільнення перистальтики кишок, зменшення секреції та розширення бронхів і бронхіол.

Навпаки, поглиблений видих та затримка дихання на видоку приводять до збудження парасимпатичного відділу ВНС, що сповільнює ЧСС, знижує КТ, посилює секрецію і перистальтику а також спазмування бронхів і бронхіол.

Регламентовані дихальні вправи з вимовою букв, звукосполучень нормалізують активність сурфактанту, прохідність бронхів та дренажну функцію дихальних шляхів. Регламентоване дихання впливає на гемодинаміку.



Зміна внутрішньолегеневого (I) та внутрішньоплевального (II) тиску в процесі дихання



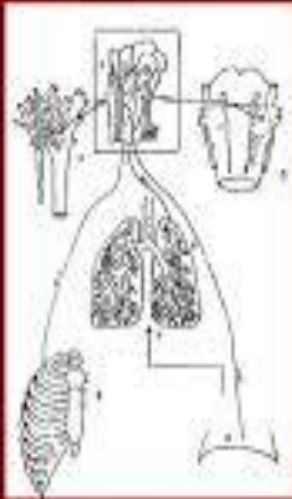
Вплив на гемодинаміку

Присмоктувача дія грудної клітки.

Під час вдиху зменшується тиск у плевральній та перикардіальній порожнині, що сприяє покращенню діастолі і посилення притоку крові до серця з верхньої та нижньої порожнистих вен.

Захворювання органів дихання можуть виникати внаслідок дії різних чинників:

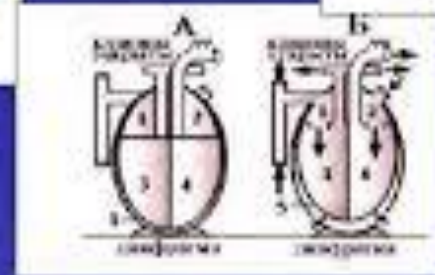
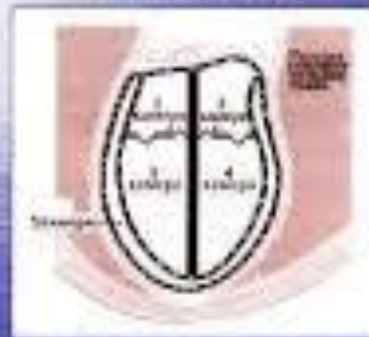
- а) обмеження рухомості грудної клітки і легень;
- б) порушення провідності дихальних шляхів;
- в) зменшення дихальної поверхні легень;
- г) зниження еластичності легеневої паренхіми;
- д) порушення дифузії газів у легенях;
- ж) порушення центральної регуляції дихання і кровообігу в легенях.



Вплив на гемодинаміку

• Присмоктувача дія грудної клітки.

- Під час вдиху зменшується тиск у плевральній та перикардіальній порожнині, що сприяє покращенню діастолі і посиленню притоку крові до серця з верхньої та нижньої порожнистих вен.



2. Клініко-фізіологічне обґрунтування терапевтичних вправ.

Для захворювання органів дихання характерним є порушення нормального стереотипу дихання, зміна газообміну й активності сурфактанту, збільшення секреції слизу і мокротиння, зменшення дієздатності дихальних м'язів, порушення нервово-рефлекторного механізму управління вегетативними функціями організму.

Порушення газообміну й активності сурфактанту може виникнути внаслідок здавлення легень плевральним ексудатом, появи запальних інфільтратів, зниження прохідності бронхіального дерева з наступним розвитком ателектазу. Захворювання, що супроводжується запальними процесами в тканині легень та плеври, призводять до погіршення в'язкоеластичної функції легень, розвитку фіброзу, а запалення в плеврі до розвитку плевральних спайок.

Клінічні прояви

Спочатку підвищується температура тіла.
З'являються риніт, фарингіт (покашлювання),
інфекції ларингіт (хриплий голос).

Трахеїт (біль за грудиною, сухий болючий кашель),
кон'юнктивіт.

Кашель сухий, потім більш м'який вологий.

При перкусії в легенях визначають ясний легеневий звук з
коробковим відтінком, вислуховують сухі, а потім і
середньопухирчасті хрипи на вдиху, подовжений видих.

Хрипи переважно розсіяні, симетричні, після кашлю кількість
їх набагато зменшується.

Задихка не є вираженою.

Рентгенологічне при гострому бронхіті виявляють симетричне
посилення легеневого рисунка в прикореневих та
нижньомедіальних зонах.

ЗАХВОРЮВАННЯ ОРГАНІВ ДИХАННЯ

пневмонія



бронхіт



До порушення газообміну призводять також **такі чинники**: підвищене виділення слизу в разі поганого відходження мокротиння, зниження сили дихальних рухів, зменшення екскурсії діафрагми, загальне знесилення та зменшення рухливості хворих. Завдяки застосуванню фізичних вправ настає компенсація за рахунок неушкоджених ділянок легень.

Під час спокійного поверхневого дихання в легенях є ділянки, в яких капіляри і альвеоли не функціонують і кровообіг в них відсутній.

Фізичні вправи значно збільшують кількість легеневих капілярів і альвеол, які функціонують, і таким чином сприяють посиленню газообміну.

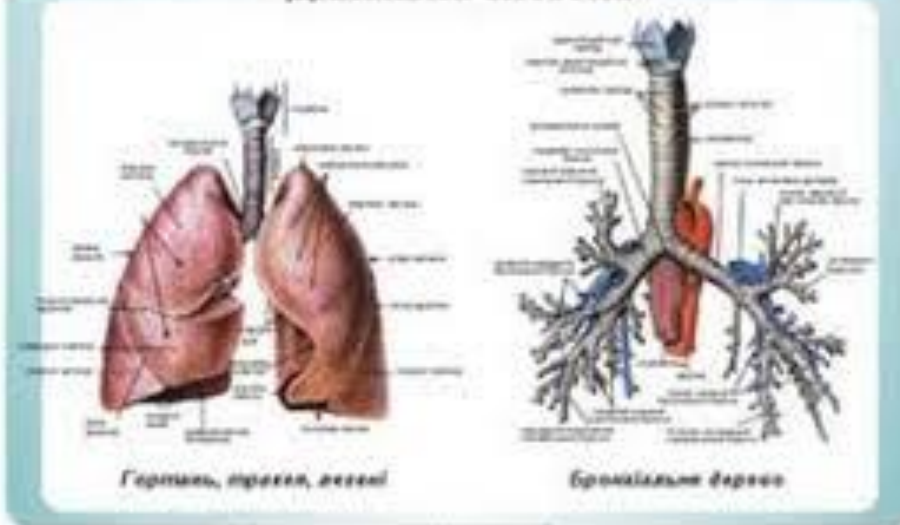
Захворювання легень, як правило, погіршують стан серцево-судинної системи. Фізичні вправи посилюють роботу серцевого м'яза, а покращення роботи серцево-судинної системи значно зменшує прояви дихальної недостатності.

Носова порожнина



Схематичний розтин

Дихальна система



Гортань, трахея, легені

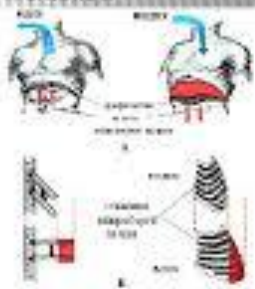
Бронхіальне дерево

При захворюваннях органів дихання фізичні вправи сприяють :

- ✓ Швидкому розсмоктуванню запальних інфільтратів.
- ✓ Відновленню при гострих захворюваннях і підтриманню при хронічних захворюваннях активності сурфактанту легень.
- ✓ Запобіганню розвитку плевральних спайок, а в разі їх виникнення - розтягненню.
- ✓ Підвищенню прохідності бронхіального дерева, виділенню слизу і мокротиння.
- ✓ Адаптації серцево-судинної системи до зростаючого навантаження.
- ✓ Зменшенню або ліквідації бронхоспазму.
- ✓ Збільшенню рухливості грудної клітки, діафрагми та сили дихальних м'язів.
- ✓ Відновленню рівноваги між симпатичною та парасимпатичною частинами вегетативної нервової системи.
- ✓ Вмінню хворого вільно керувати дихальними фазами, паузами між ними та глибиною дихання для його оптимізації.

Лікувальна фізична культура при захворюваннях органів дихання

Лікувальну фізичну культуру при захворюваннях органів дихання застосовують на всіх етапах реабілітації хворих. Лікувальна дія фізичних вправ проявляється у вигляді чотирьох основних механізмів, серед яких при розвитку дихальної недостатності на перший план виступає механізм формування компенсації та тонізуючого впливу, а у подальшому — механізм трофічної дії, нормалізації функцій.



Особливості ЛФК при захворюваннях органів дихання:

Визначення різноманітності дихальних органів:

- а) для збільшення потужності вентиляції;
- б) для підвищення швидкості;
- в) для прискорення розсмоктування кошулюку;
- г) для розотування слизу в глибокій порожнині.

2. Використання різних видів вправ, що сприяють посиленню діяльності легень - збільшення швидкості грудної клітки, легеневої вентиляції, гнучкості рухливості і гнучкості грудної клітки.

3. Використання фізичних вправ з прямими і косими нахилами - для фронтальної порожнини грудної клітки, розширення стінок і легень - обертання фронтальної порожнини грудної клітки, розширення м'язів, м'язів - їх використання гнучкості пружності пружності гнучкості.

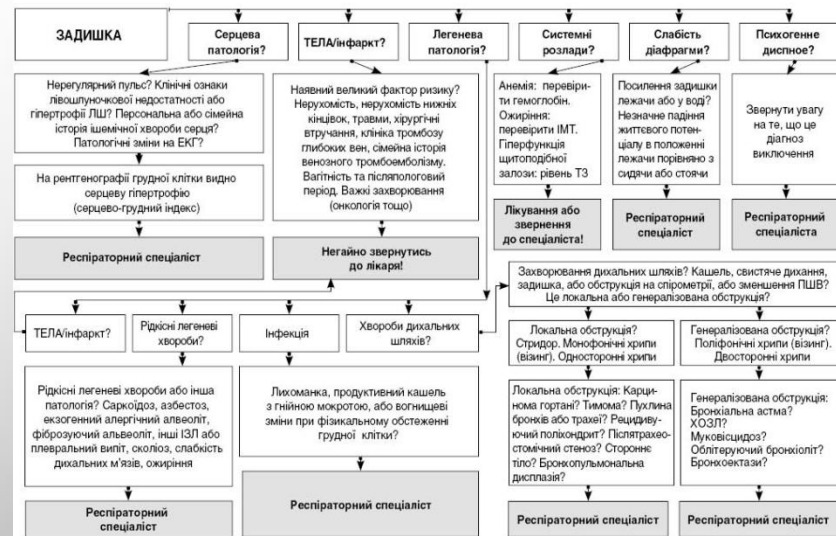
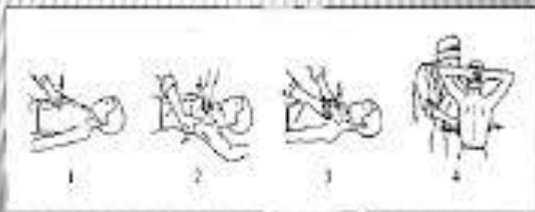


Протипоказаннями до застосування ТВ при патології органів дихання може бути:

- значна інтоксикація;
- значна дихальна недостатність;
- тахікардія (понад 100 скорочень за 1 хв);
- велика кількість ексудату;
- виражений больовий синдром при виконанні фізичних вправ;
- астматичний статус, поширений туберкульоз легень;
- ускладнення туберкульозу позалегеневої локалізації;
- кровохаркання;
- різке схуднення, адинамія та супутні виснажуючі захворювання.

Особливістю методики ЛФК при захворюваннях органів дихання є широке застосування спеціальних дихальних вправ. Використовують вольове кероване статичне, динамічне і локалізоване дихання. Хворих навчають довільної зміни частоти, глибини і типу дихання, подовженого видиху.

У заняття часто включають статичні дихальні вправи з дозованим опором, який робить руками реабілітолог.



Основні завдання ТВ:

- ✓ Зменшення гіпоксії та втоми дихальних м'язів;
- ✓ Попередження ателектазів, зрощень та склерозування легеневої тканини;
- ✓ Покращення репаративних процесів в легеня шляхом покращення лімфо- та кровообігу;
- ✓ Розвиток дихальних резервів;
- ✓ Збільшення сили дихальних м'язів;
- ✓ Збільшення рухливості ребер та діафрагми;
- ✓ Загальне укріплення організму.



3. Класифікація дихальних вправ.

Дихальні вправи розподіляють:

- загальні;
- спеціальні.



Загальні вправи мають на меті нормалізувати легеневу вентиляцію, зменшити гіпоксію, покращити загальний стан хворого.

Спеціальні вправи мають патогенетичну дію, розвивають певні функціонально-компенсаторні властивості та попереджують розвиток ускладнень.

3. Класифікація дихальних вправ.

В залежності від участі в дихальних актах дихальної та скелетної мускулатури поділяють на:

- статичні;
- динамічні.

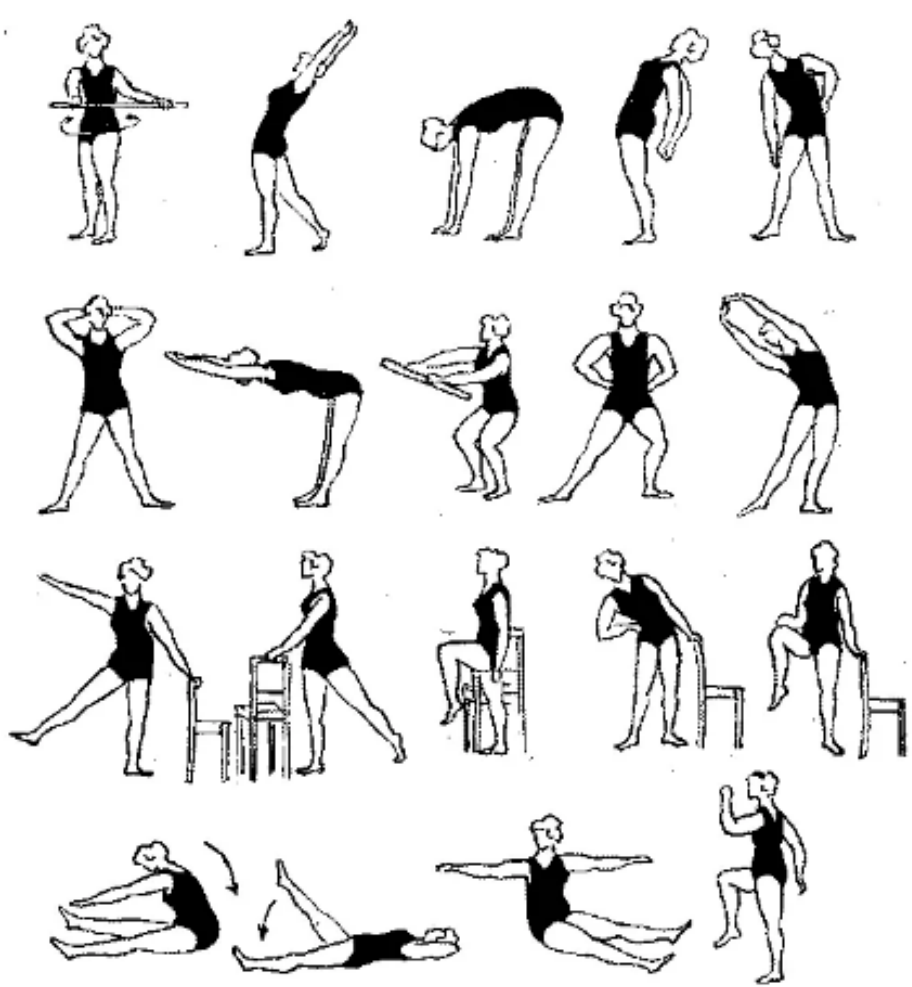


Статичні – при цьому працюють тільки дихальні м'язи та діафрагма. Застосовується зміна частоти, глибини, ритму і типу дихання, співвідношення між фазою вдиху і видиху. Застосовується ротове та носове дихання, та з вимовою букв і звукосполучень.

Динамічні – усі дихальні рухи які супроводжуються рухами голови, тулуба та кінцівками. Це збільшує амплітуду дихальних рухів, посилює вдих чи видих, дає додаткове навантаження на дихальний центр та мускулатуру.



Динамічні дихальних вправи в положенні стоячи, сидючи та лежачи



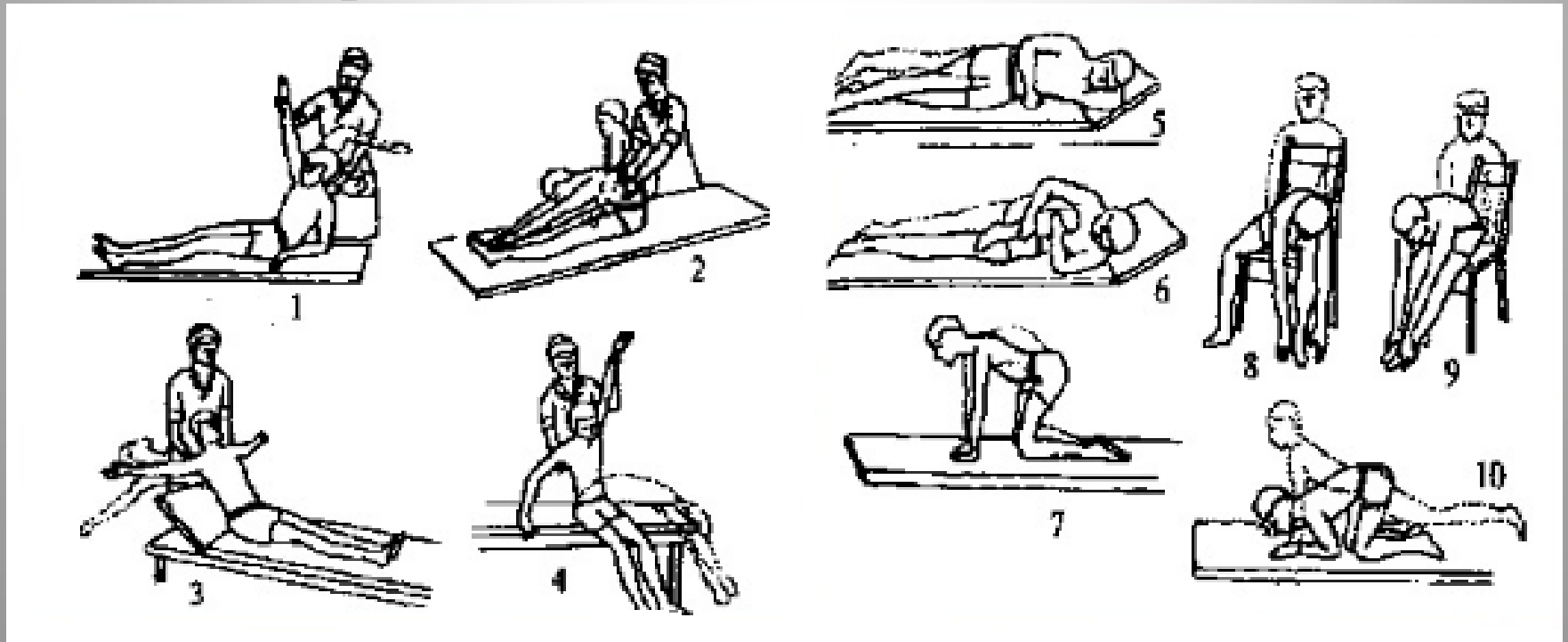
***Положення хворого і динамічні дихальні вправи,
що сприяють відходженню мокротиння з бронхів:***

1-2 – з верхньої долі правої легені;

3-4 – із середньої долі;

5-7 – з нижньої долі правої легені;

8-10 – з нижніх долей обох легень. Для відтоку мокротиння з лівої легені виконуються ті ж вправи, але з нахилами вправо.



Типи дихання

Направлено-локалізоване дихання:

1. Грудне дихання. 2. Діафрагмальне дихання. 3. Змішане (повне) дихання. 4. Дихання носом і ротом.

Усі ці типи дихання є нормою і не залежать від статі та типу конституції.

Характер дихання залежить від стану організму і його положення в просторі.

У вертикальному положенні переважає змішаний тип дихання.

При піднятих руках активується грудне дихання і активується вентиляція верхніх відділів легень.

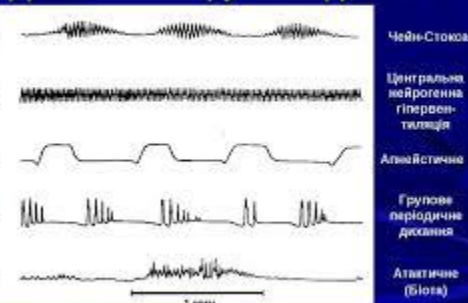
В положенні на спині обмежуються рухи діафрагми кишечником, тому переважає нижньогрудний тип дихання. Затруднений видих, погано вентилюються задньонижні відділи легень.

В положенні на животі — навпаки задньонижні відділи легень вентилюються добре.

При диханні животом (**діафрагмальне дихання**), діафрагма стимулює роботу кишечника, вентилюються нижні відділи легень, посилюється присмоктуюча дія грудної клітки.

Сидячи зігнувшись переважає грудний тип дихання, опираючись на спинку – змішаний.

Деякі типи порушень дихання



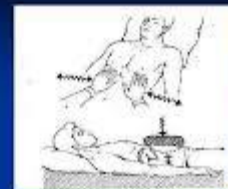
Патологічні види дихання:

- **ослаблене** (обумовлене зменшенням надходження в альвеоли повітря) при закупорці бронха (стороннім тілом, пухлиною), при бронхоспазмі, а також при скупченні рідини або повітря у плевральній порожнині;
- **посилене**, має компенсаторний характер і визначається на здоровому боці у випадках одностороннього ураження;
- **жорстке** (грубе везикулярне дихання із подовженням видихом) вказує на ураження великих бронхів при бронхіті, пневмонії);
- **голосний шум високого тембру**, при якому видих є більш сильним і тривалим, ніж вдих, вислуховується при ущільненні легеневої тканини (дольова, сегментарна пневмонія, абсцес легень).

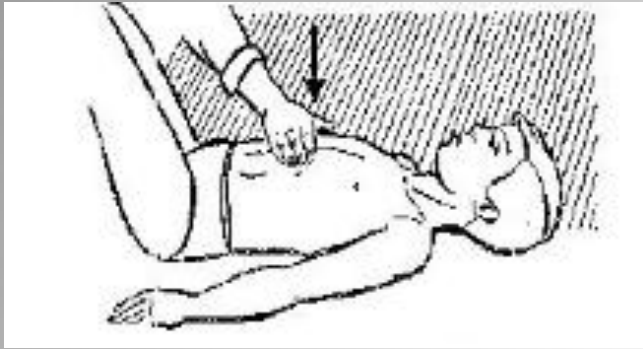
Типи дихання

Направлено-локалізоване
Дихання:

1. Грудне дихання.
2. Діафрагмальне дихання.
3. Змішане (повне) дихання.
4. Дихання носом і ротом.



- Усі ці типи дихання є нормою і не залежать від статі та типу конституції. Характер дихання залежить від стану організму і його положення в просторі.
1. У вертикальному положенні переважає змішаний тип дихання. При піднятих руках активується грудне дихання і активується вентиляція верхніх відділів легень.
 2. При піднятих руках активується грудне дихання і активується вентиляція верхніх відділів легень.
 3. При піднятих руках активується грудне дихання і активується вентиляція верхніх відділів легень.
 4. При піднятих руках активується грудне дихання і активується вентиляція верхніх відділів легень.
 5. При піднятих руках активується грудне дихання і активується вентиляція верхніх відділів легень.
 6. При піднятих руках активується грудне дихання і активується вентиляція верхніх відділів легень.
 7. При піднятих руках активується грудне дихання і активується вентиляція верхніх відділів легень.
 8. При піднятих руках активується грудне дихання і активується вентиляція верхніх відділів легень.
 9. При піднятих руках активується грудне дихання і активується вентиляція верхніх відділів легень.
 10. При піднятих руках активується грудне дихання і активується вентиляція верхніх відділів легень.



Грудне і верхньогрудне
дихання з опором руками



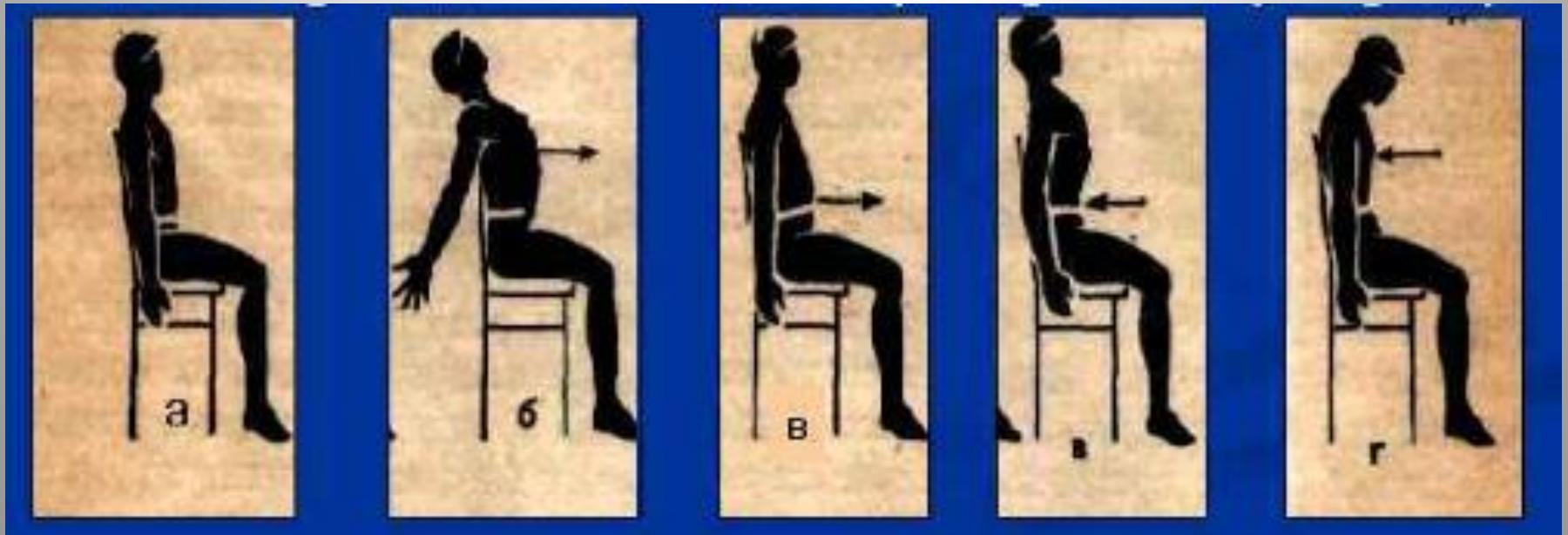
Нижньо грудне дихання з опром

Повне дихання

Такий тип дихання передбачає послідовне наповнення

- а) верхніх відділів легень;
- потім б) середніх і, накінець,
- в) нижніх.

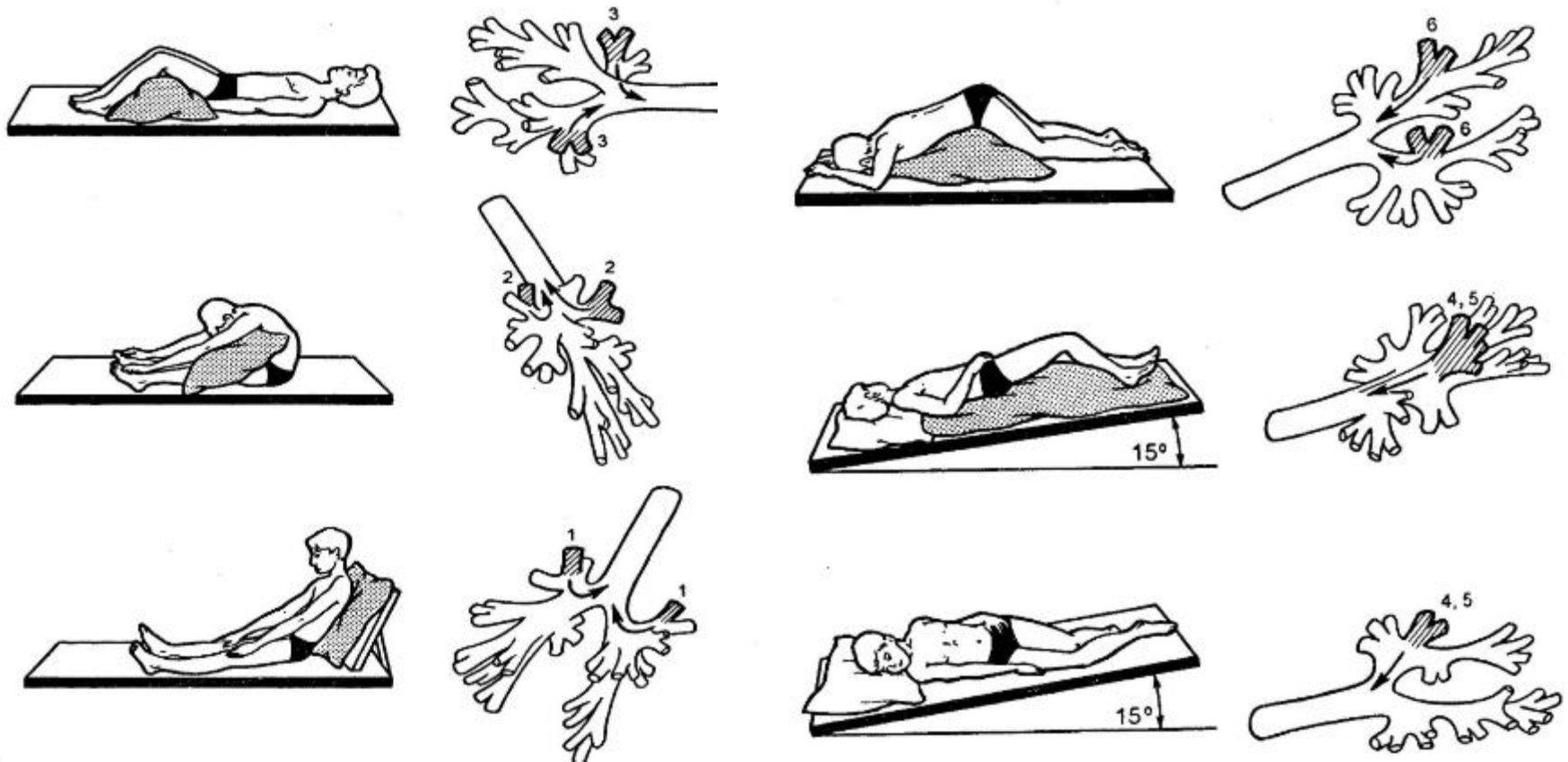
Видих проходить послідовно у зворотньому порядку.



Дренажні положення

Дренажні положення – використовуються при нагнійних процесах та після операцій на грудній клітці.

Схема дренажних положень хворих в залежності від локалізації нагноєння.



Звукова гімнастика

У звукових вправах використовується звук у поєднанні із співом з метою вібраційного впливу на певні органи (моторно-вокальний рефлекс). Цей вплив посилюється спеціальними дихальними вправами, а також кінестезією активних точок на стопі, пальцях і голові за допомогою надавлювання. Кінестезію в деяких випадках можна поєднувати із співом певних складів, із спокійною ходьбою. Зазначимо, що вібрацію звуків можна застосовувати самостійно, не поєднуючи з іншими вправами.

Звукорухові вправи – це коливальні рухи звукової хвилі в голосових зв'язках, у ділянці грудей і живота, які періодично повторюються. Звук „І” вібрає глотку й гортань, звук „Й” викликає вібрацію головного мозку, „а” і „о” – у ділянці грудей, „е”, „о” – легень, серця, печінки, шлунка. Вібрація звуком позитивно впливає на всі органи, особливо на серцево-судинну систему, посилює захисно-адапційні реакції організму. Слід підкреслити, що чим протяжнішим буде склад, який поспівують, тим сильніша його дія.



Респіраторна гімнастика

Термін “**респіраторна гімнастика**” використаний тому, що під його синонімом „**дихальна гімнастика**” розуміють сукупність тільки дихальних вправ, якими не можна обмежуватися.

Респіраторна гімнастика характеризується раціональним збігом спеціальних статичних і динамічних дихальних вправ, які рівномірно тренують функції вдиху і видиху з загальнорозвиваючими вправами для середніх і великих м'язових груп.



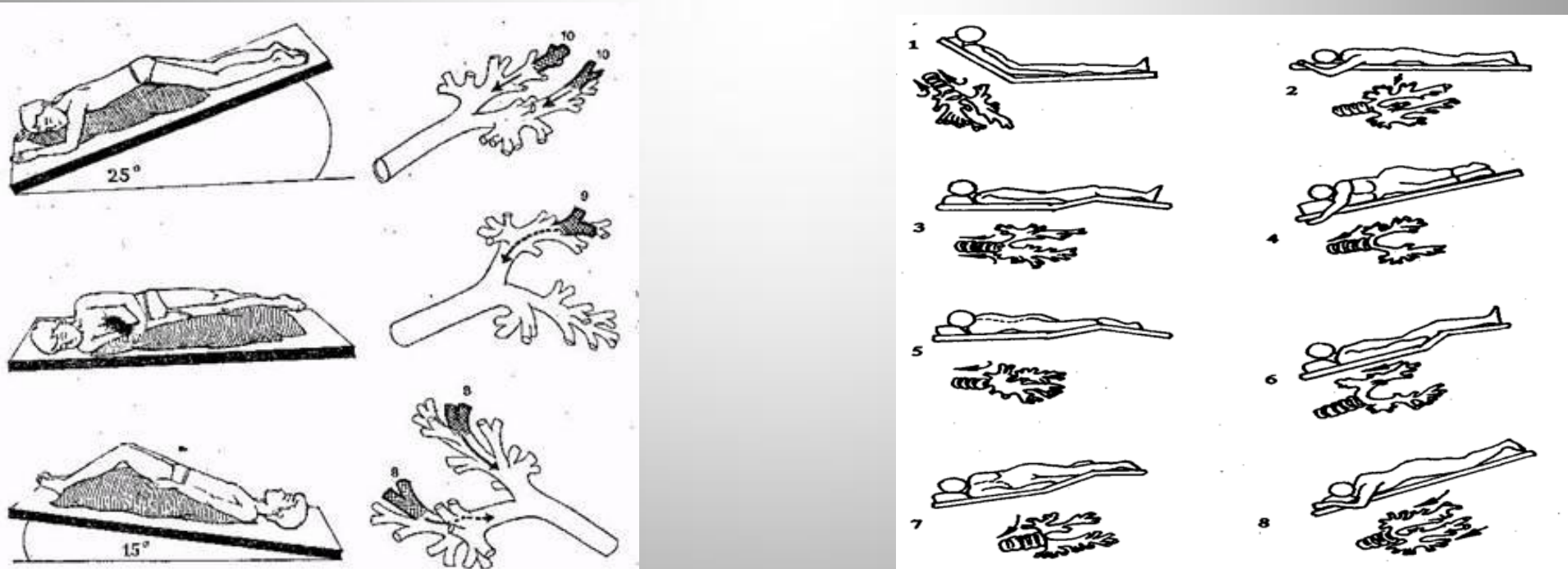
АНАТОМІЯ РЕСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ

- Виділяють дихальні шляхи, які є провідником повітря між атмосферним повітрям і легенями, та легеневу тканину, де безпосередньо відбувається газообмін.



Дренажна гімнастика

Назва „дренажна гімнастика” визначає ціль і характер фізичних вправ, що застосовуються в хворих на хронічні неспецифічні захворювання легень з явищами гнійної ексудації, при якій однією із головних задач гімнастики є посилення дренажної функції бронхів для виведення гнійної мокроти.



Експіраторна гімнастика

Термін „експіраторна гімнастика” указує, що на заняттях за цією методикою основну увагу треба приділяти розвиткові сили допоміжних (м'язів передньої черевної стінки, м'язів грудної клітки та ін.) і основних м'язів, що беруть участь у виробці і закріпленні навичок подовженого видиху.

А із назви „релаксаційно-респіраторна гімнастика” (релаксація-розслаблення) виходить те, що однакове значення в заняттях за цією методикою повинно приділятися статичним і динамічним дихальним вправам і вправам на розслаблення м'язів тулуба і кінцівок у зв'язку з елементами аутогенного тренінгу.



ДИХАЛЬНИЙ ЦЕНТР

- Дві групи ядер нейронів розташовані в ретикулярній формації довгастого мозку, а одна в мосту.
- Перша група нейронів (дорзальна) – локалізована в дорзальних відділах довгастого мозку, виявляє активність під час вдиху - інспіраторний центр.
- Друга група нейронів (вентральна), розташована у вентральних відділах довгастого мозку і виявляє активність під час видиху, отже, носить назву експіраторного центру. Під час спокійного дихання, активність експіраторного центру не реєструється. Під час форсованого дихання, видих стає активним, саме в результаті активізації нейронів центру видиху.



ДЯКУЄМО ЗА УВАГУ!