

Лекция №3

Физикальные и лабораторно-инструментальные методы исследования дыхательной системы

Пальпация

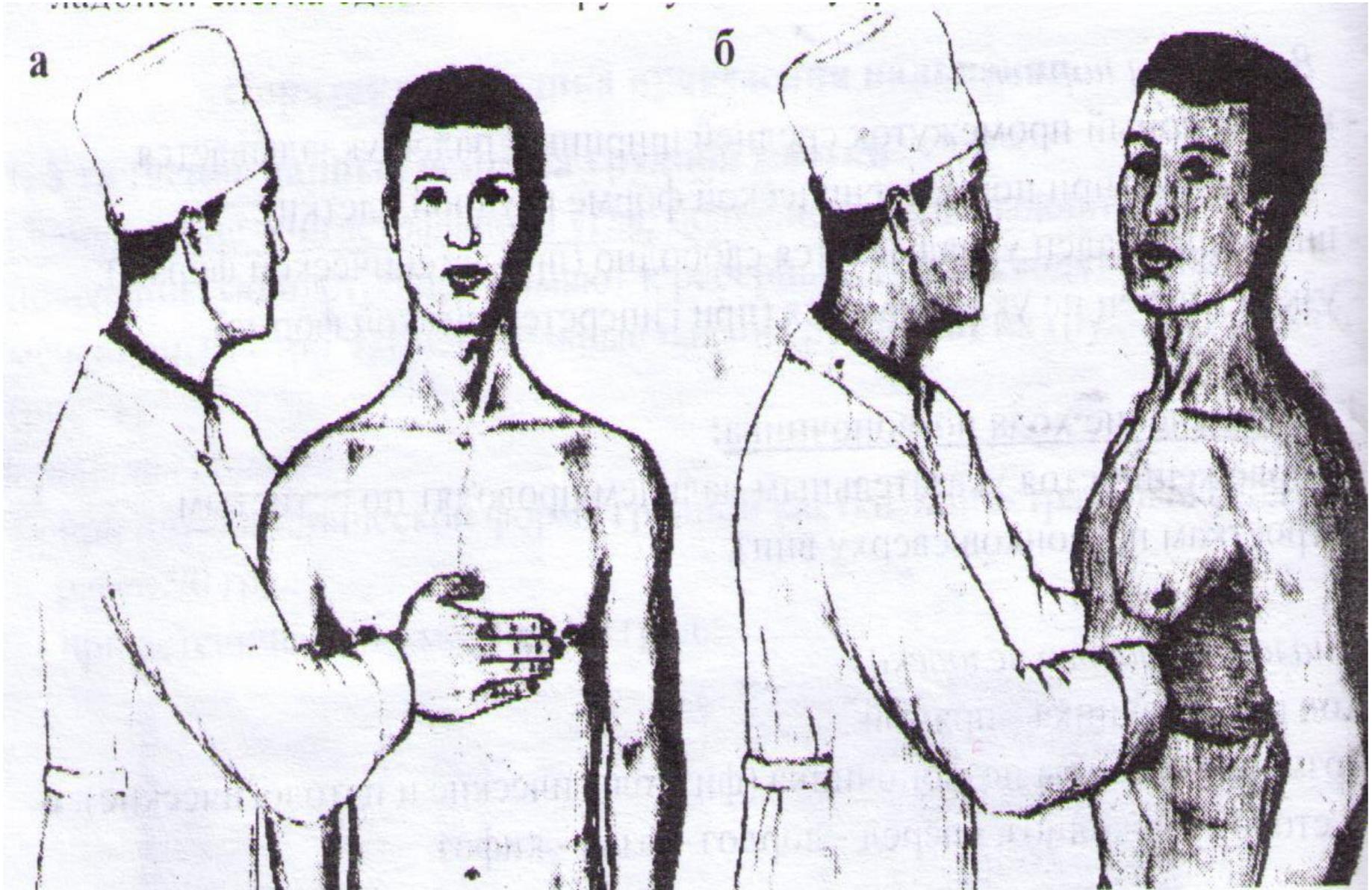
Цель пальпации

Определение резистентности и болезненности грудной клетки, а также определение голосового дрожания.

Определение резистентности грудной клетки

- **Техника:** сдавление грудной клетки спереди, сзади и с боков.
- ***В норме у взрослого человека грудная клетка эластичная и легко сдавливается***

Определение резистентности грудной клетки



Определение резистентности грудной клетки



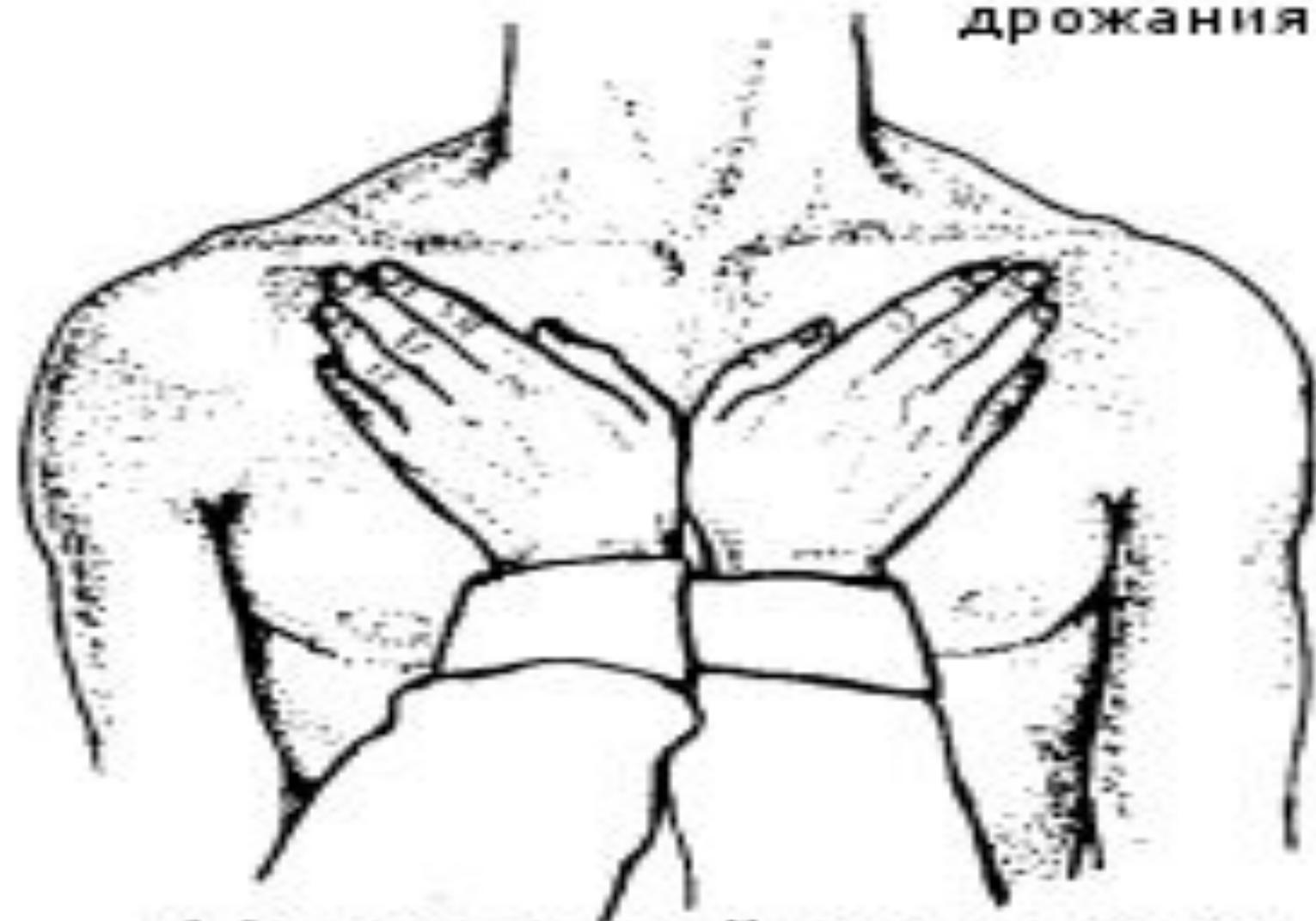
Определение болезненности грудной клетки

- **Техника:** пальпация м/р промежутков
- ***У взрослого человека в норме в грудной клетке болезненности нет.***

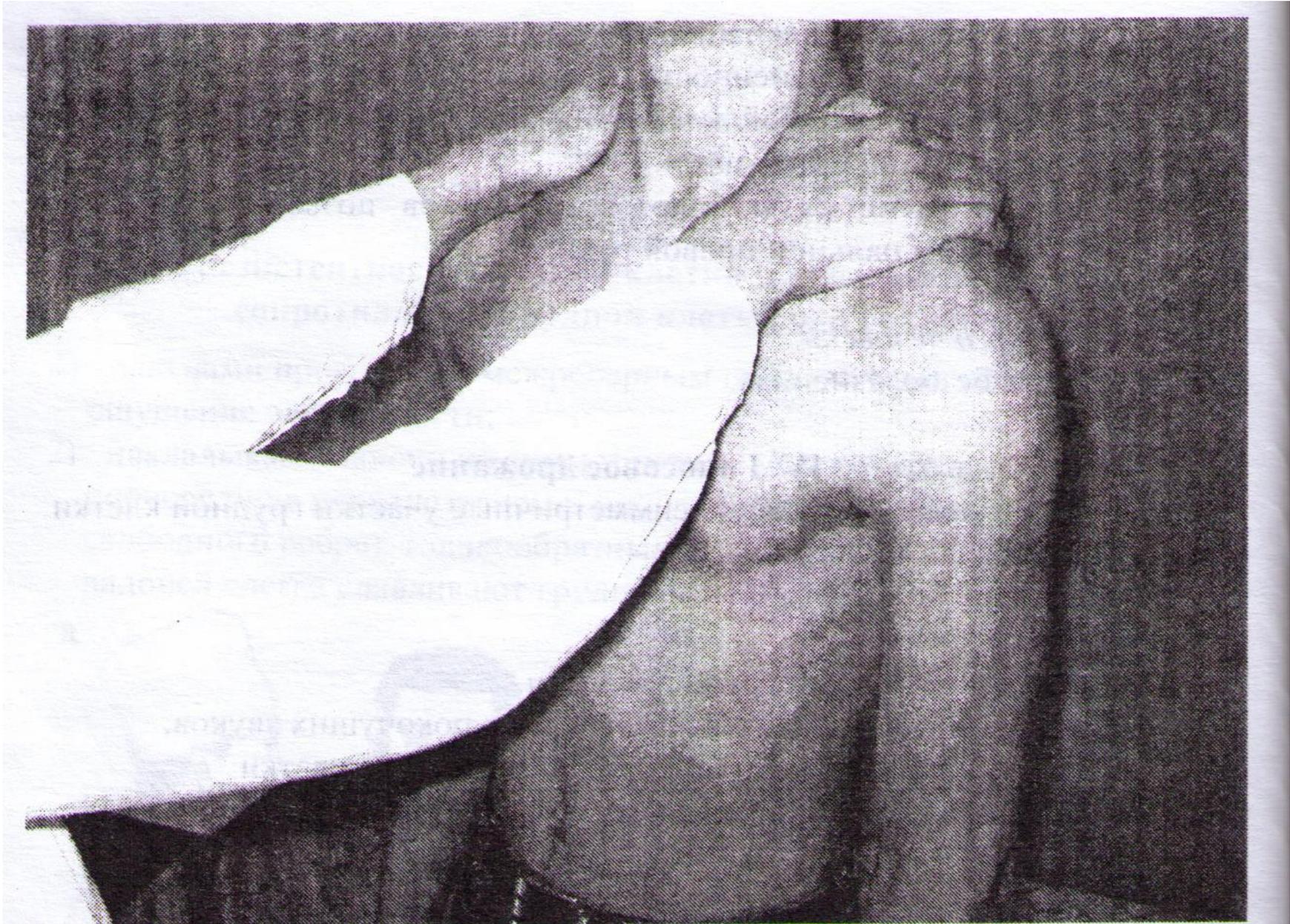
Определение голосового дрожания

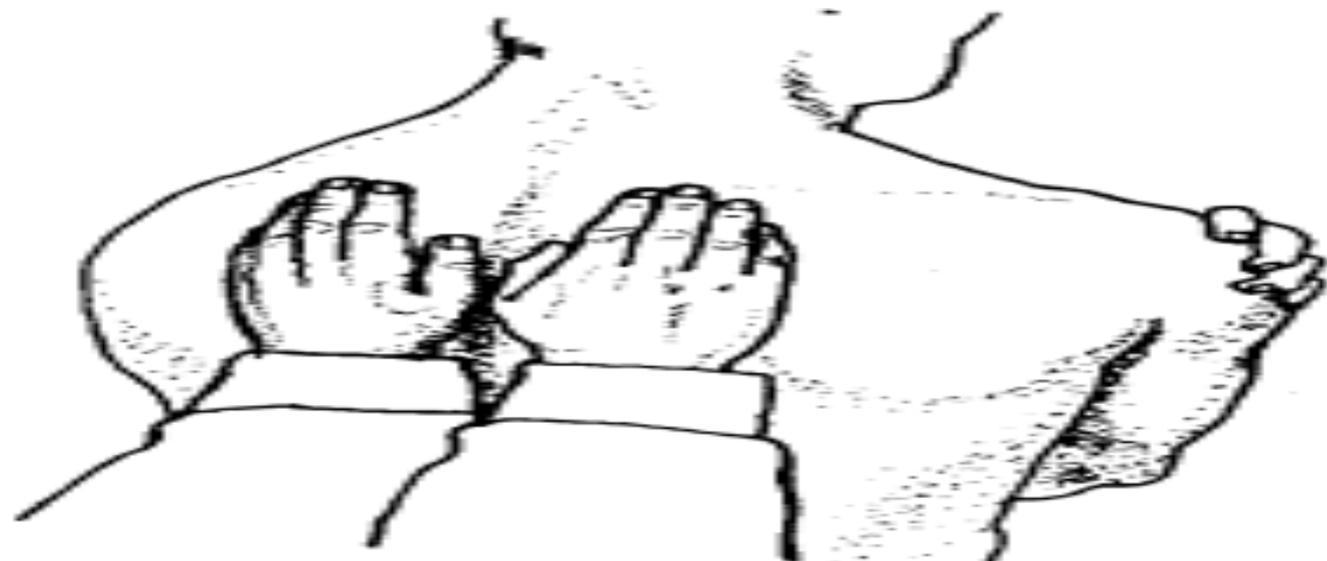
- Это определение силы проведения голоса на поверхность грудной клетки
- **Техника:** врач кладет свои ладони на симметричные участки грудной клетки и просит больного произнести слова, содержащие букву "Р".
- ***У здорового человека в норме голосовое дрожание в симметричных точках проводится с одинаковой силой***

Рис. 37. Определение голосового
дрожания



(а) - на передней поверхности
грудной клетки





(г) - в межлопаточном пространстве



(д) - в подлопаточных областях

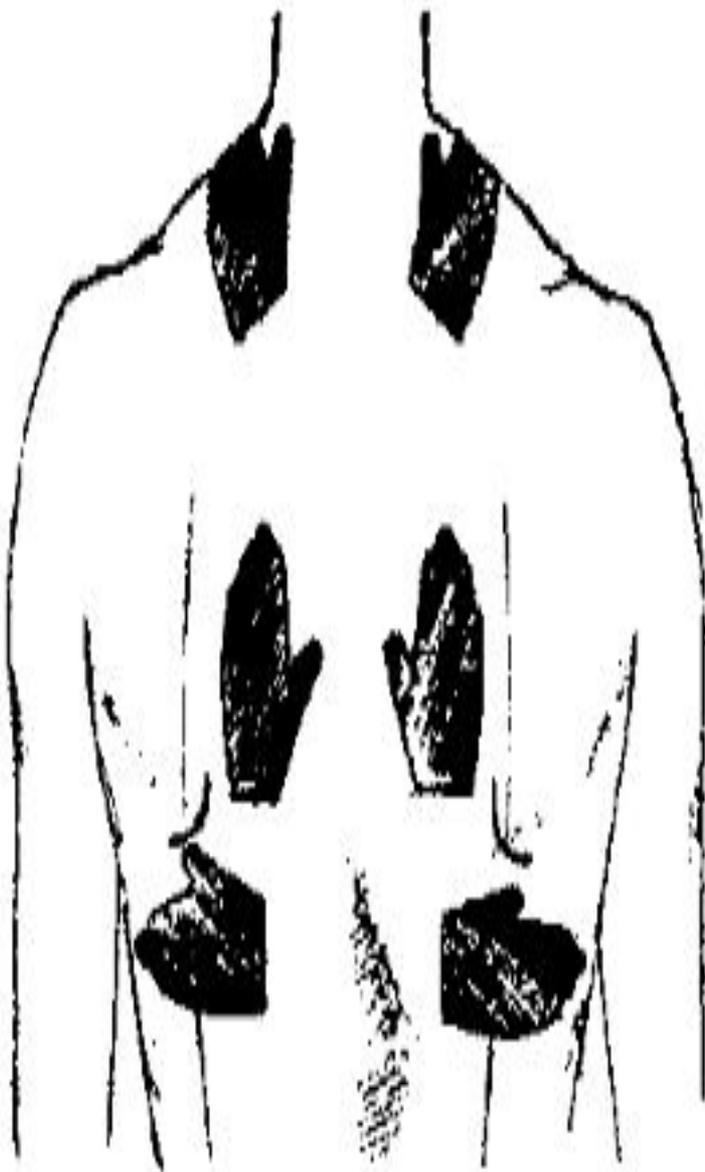
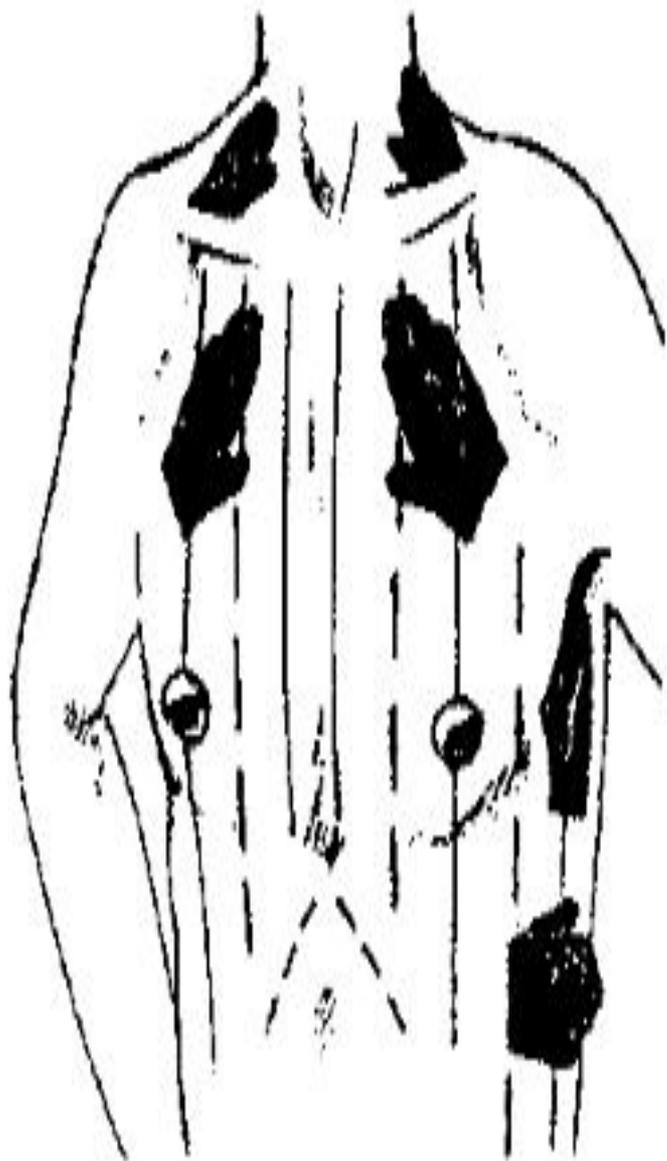
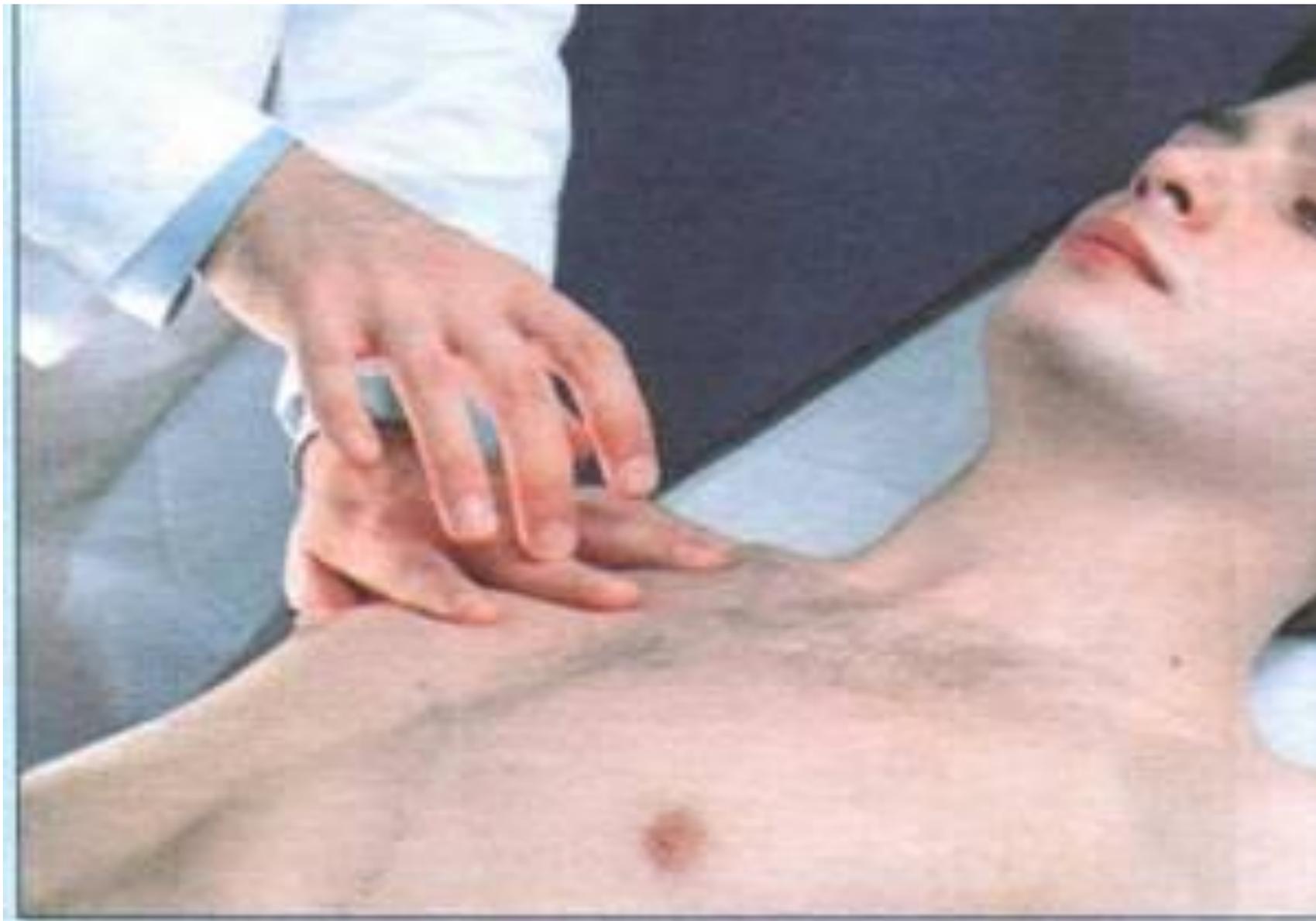




Рис. 2.51. Углубленное ревизионное обследование: а — в области плечевых суставов; б — в грудном отделе позвоночника; в — в области грудной клетки; г — на задних и боковых поверхностях живота; д — в области поясничного отдела; е — в подлопаточной области

Перкуссия грудной клетки (легких)

Техника перкуссии легких



Техника перкуссии легких





Виды перкуссии легких

- Сравнительная
- Топографическая

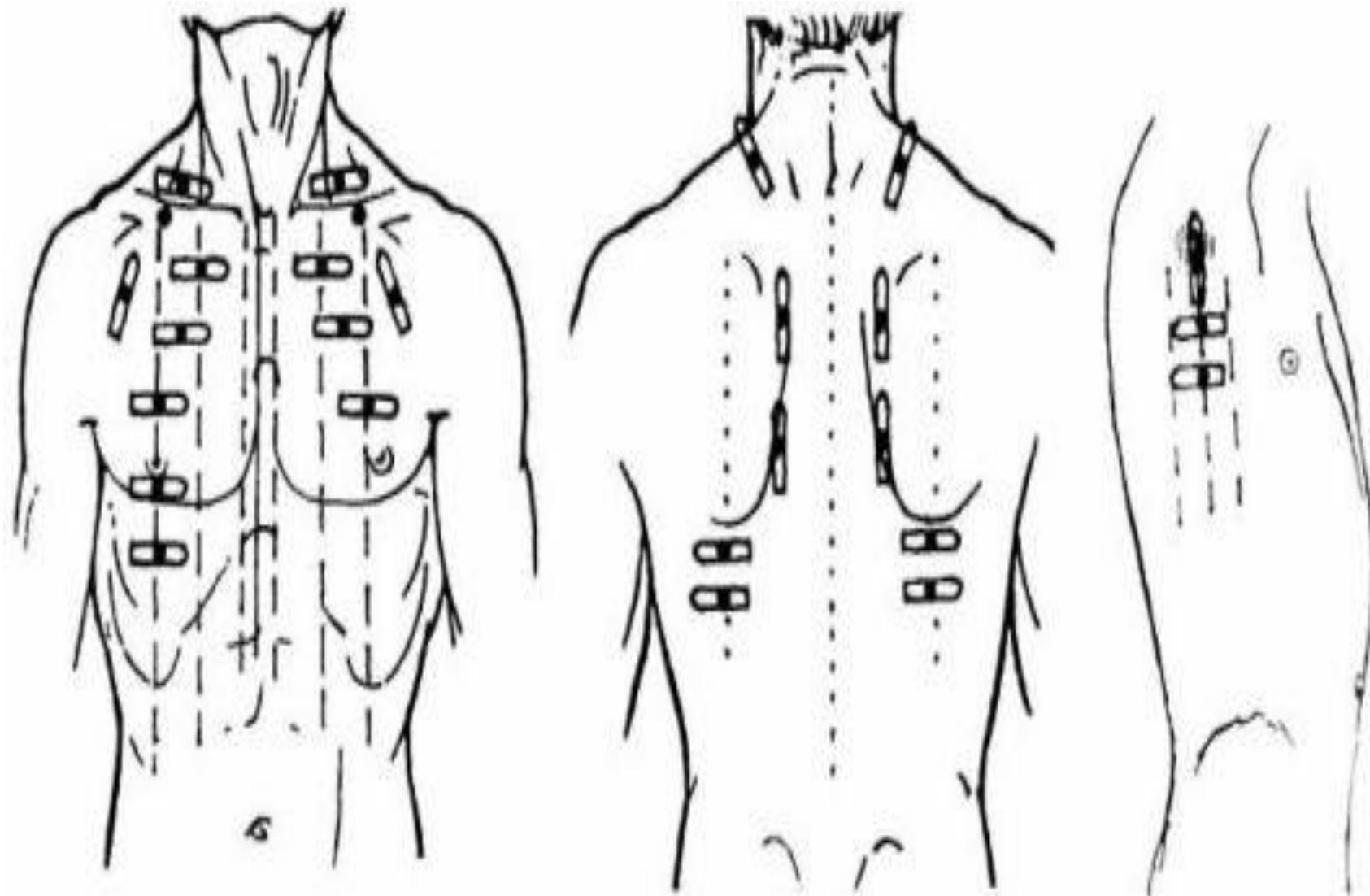
✓ *Начинают со сравнительной перкуссии легких*

Сравнительная перкуссия легких

□ это перкуссия строго симметричных участков грудной клетки

✓ **Техника:** перкуссия грудной клетки спереди, с боков и сзади.

Сравнительная перкуссия легких



Сравнительная перкуссия лёгких по задней поверхности грудной клетки



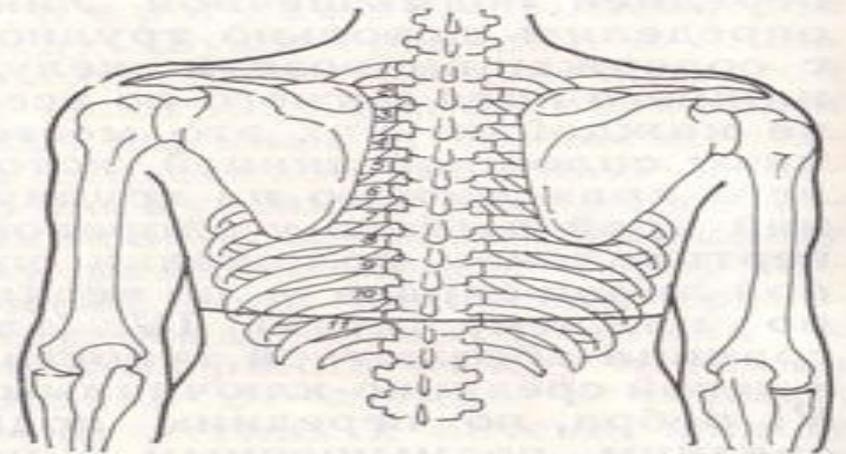
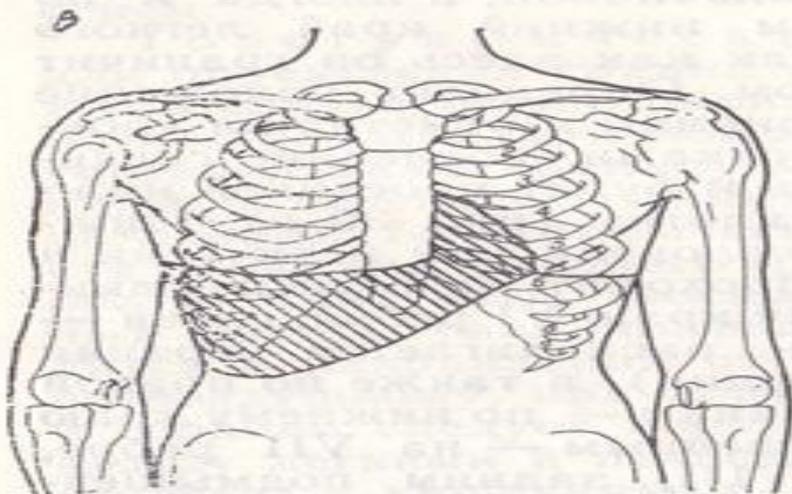
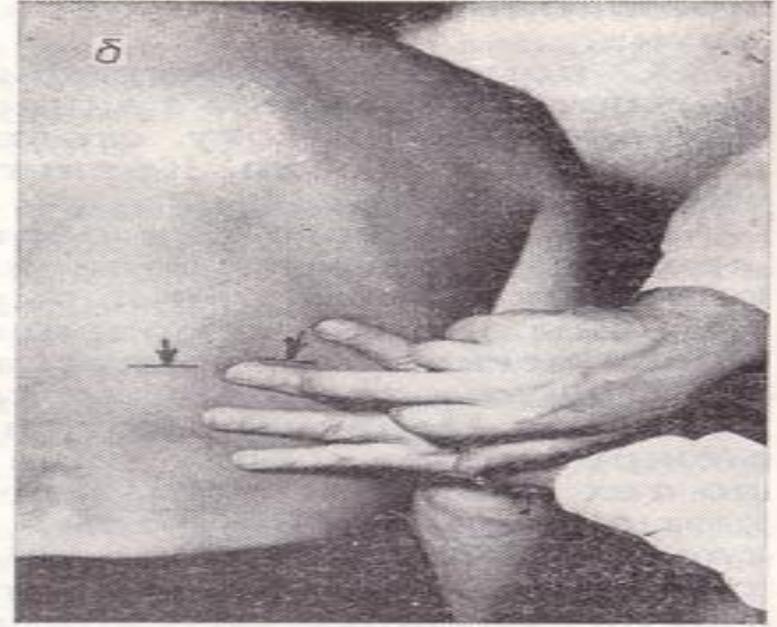
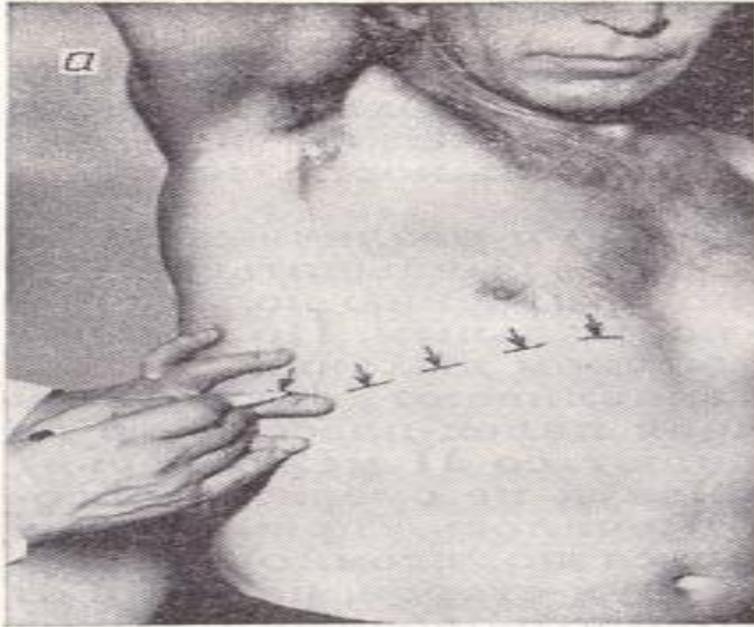
При сравнительной перкуссии легких

- *У взрослого человека в норме над симметричными участками легких во время перкуссии определяется ясный легочной звук.*

Топографическая перкуссия легких

- применяется для определения верхних и нижних границ и экскурсии нижнего края легких

Топографическая перкуссия легких



Топографическая перкуссия легких (определение экскурсии нижнего края легких)

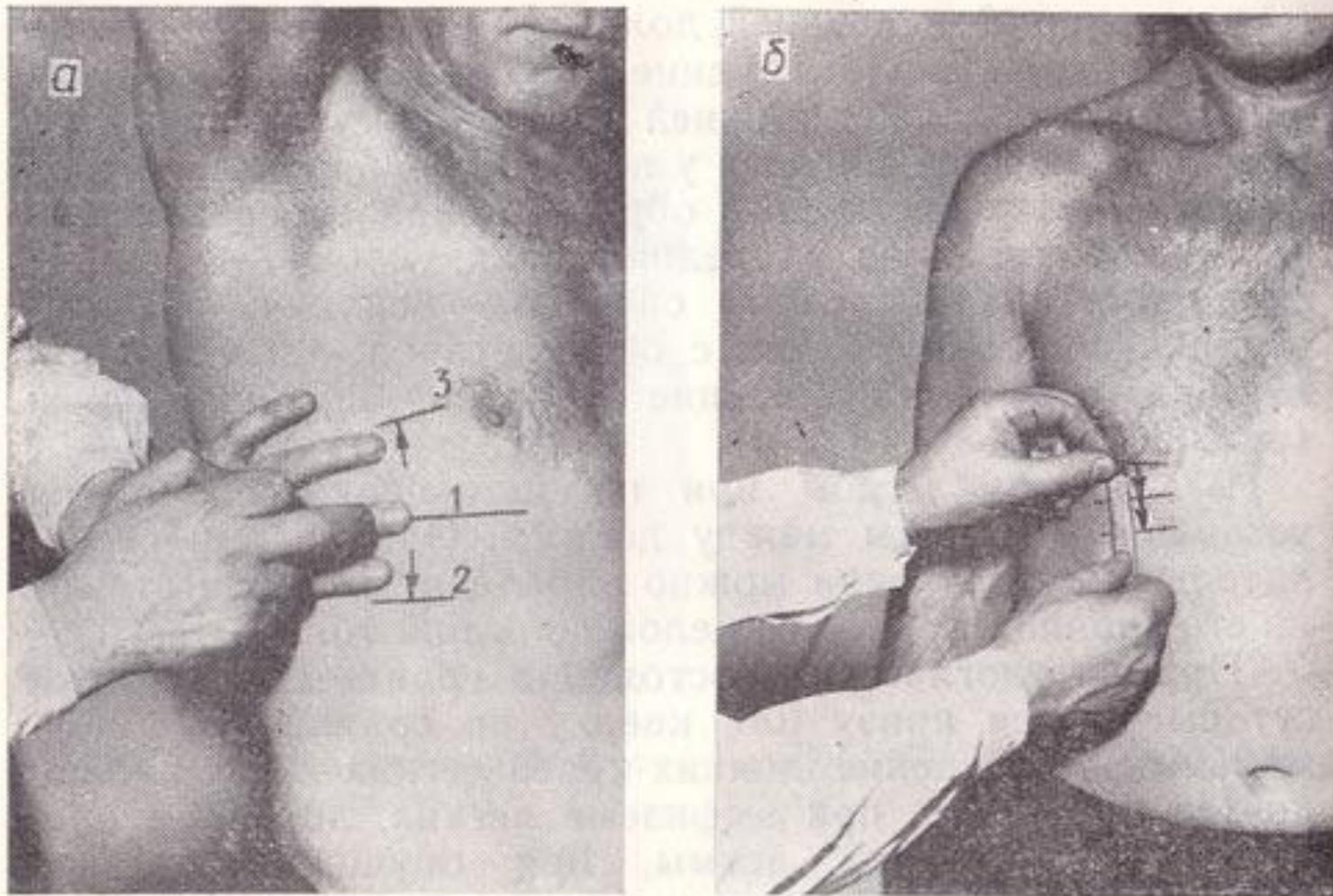


Рис. 33. Определение экскурсии нижнего края легких:
а — при спокойном дыхании (1), на высоте вдоха (2) и выдоха (3); *б* — измерение максимальной экскурсии.

Топографическая перкуссия легких

В норме:

- Верхняя граница спереди - на 3-4 см выше ключицы, а сзади – на уровне остистого отростка VII шейного позвонка
- Нижняя граница и экскурсия нижнего края легких зависит от топографических линий



Аускультация легких

Эволюция аускультации легких



Техника аускультации легких

- Строгая последовательность: 1) спереди, с боков и сзади; 2) сверху вниз
- Фонендоскоп прикладывать плотно по межреберьям
- Проводить только в симметричных участках легких
- **Цель:** оценить дыхательные шумы и сравнивать их в фазах вдоха и выдоха

Техника аускультации



Последовательность выслушивания легких



Рис. 3.10.
Последовательность выслушивания
сердца. Спина.

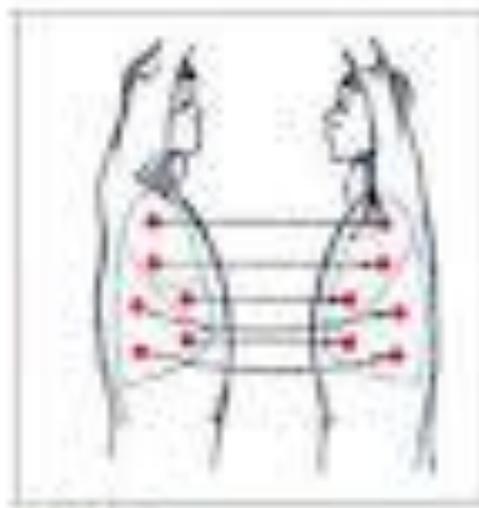


Рис. 3.11.
Последовательность выслушивания
верхних отделов легких (спина) (A) и (B).

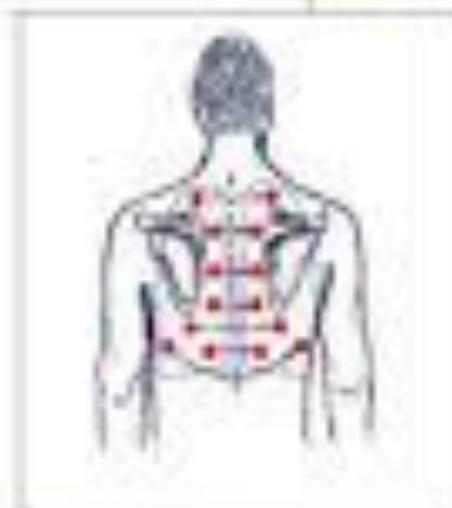


Рис. 3.12.
Последовательность выслушивания
нижних отделов легких. Спина.

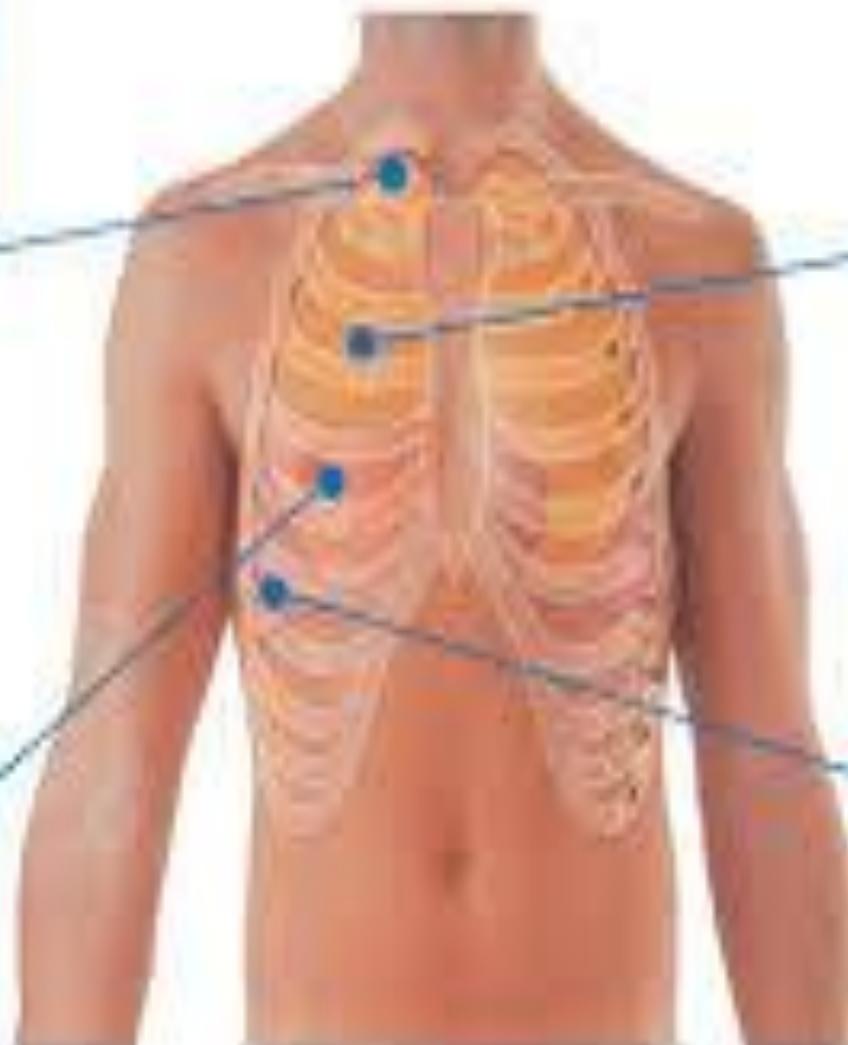




Места выслушивания
верхней доли
правого легкого.



Места выслушивания
верхней доли
левого легкого.



Места выслушивания
нижней доли
правого легкого.

Места выслушивания
нижней доли
левого легкого.



Дыхательные шумы

- Различают 2 вида дыхательных шумов:
✓ *Основные и побочные*

Основные дыхательные шумы

- 2 вида:

- ▣ *везикулярное дыхание*

- ▣ *бронхиальное дыхание*

Везикулярное дыхание

- ✓ Возникает в фазе вдоха в результате колебания альвеол в момент наполнения воздухом
- ✓ В норме определяется там, где наибольшая масса легочной ткани (альвеол)
- ✓ Слышно только в фазе вдоха и звучит как буква “Ф”

Бронхиальное дыхание

- ✓ Возникает в гортани и трахее в период прохождения воздуха через узкую голосовую щель
- ✓ В норме определяется над областью трахеи, гортани и бифуркации бронхов, т.е. там, где нет альвеол
- ✓ Слышно в фазах вдоха и выдоха, но лучше в фазе выдоха
- ✓ Звук звучит как буква “Х”

Побочные дыхательные шумы

- *В норме побочные дыхательные шумы не определяются, их выявление всегда говорит о патологии*

ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ

ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ

- Основными из них являются:
- ✓ макро- и микроскопический и микробиологический анализ мокроты
- ✓ исследование плевральной жидкости и газового состава крови

Макроскопическое исследование мокроты

- Для этого берут свежую утреннюю мокроту.
- Определяют характер, количество, цвет, прозрачность и наличие запаха мокроты.
- **У взрослого человека в норме мокроты нет**

Микроскопическое исследование мокроты

- Готовят микропрепараты мокроты и их исследуют при помощи микроскопа.
- Определяют клеточные элементы мокроты и наличие микробной флоры в ней.
- **У взрослого человека в норме мокроты нет**

Микробиологическое исследование мокроты

- это посев мокроты на питательные среды и затем микроскопическое исследование
- Позволяет выявить этиологический фактор заболеваний органов дыхания.
- **В норме в мокроте микроорганизмы отсутствуют или обнаруживается в количестве менее 50 тысяч микробных клеток 1 мл мокроты.**

Исследование плевральной жидкости

- Проводят те же методы, что при исследовании мокроты.
 - Различают 2 вида плевральной жидкости: *транссудат* и *экссудат*.
- ✓ **Транссудат** это не воспалительная, а **экссудат** – воспалительная жидкость плевральной полости.

Исследование газового состава крови

- Определяют парциальное давление кислорода (P_{aO_2}) и углекислого газа (P_{aCO_2}) в крови **с целью диагностики дыхательной недостаточности.**
- В норме P_{aO_2} в крови равно **90-100 мм. рт. ст.**, а P_{aCO_2} - **40 мм. рт. ст.**

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ

- Основными из них являются:
- ✓ рентгенологическое исследование
- ✓ бронхография
- ✓ эндоскопическое исследование (бронхоскопия)
- ✓ оценка функции внешнего дыхания и пикфлоуметрия

Рентгенологическое исследование

- В норме определяются 2 (два) светлых поля (легочные поля).

Бронхография

- В бронхи вводят рентгенконтрастное вещество, а затем проводят рентгенографию.
- **В норме получается отчетливое изображение бронхиального дерева**

Бронхоскопия

- Применяется для осмотра слизистой оболочки трахеи и бронхов первого, второго и третьего порядка.
- **В норме обнаруживается нормального цвета слизистая оболочка бронхов с сохраненной целостностью и небольшое количество слизи.**

Оценка функции внешнего дыхания (спирометрия)

- Наиболее важные показатели:
максимальная вентиляция легких (МВЛ),
остаточный объем легких (ООЛ) и объем
форсированного выдоха за 1 секунду
(ОФВ₁).
- В норме МВЛ равен 80-200 л/мин, ООЛ –
1000-1500 мл, ОФВ₁ - 80% и более от
нормальных значений в зависимости от
возраста и пола обследуемого человека.

Пикфлуометрия

- Это определение максимальной скорости выдоха (МСВ).
- **В норме МСВ в пределах 80% и более от нормальных значений в зависимости от возраста и пола обследуемого человека.**

Лекция №4

Физикальные и лабораторно-инструментальные методы исследования сердечно-сосудистой системы

Пальпация сердца

Пальпация сердца

- Во время пальпации сердца определяют:

- ✓ верхушечный толчок
- ✓ сердечный толчок

Верхушечный толчок

- Это ограниченная ритмичная пульсация, вызванная ударом верхушки левого желудочка сердца о грудную стенку.
- *Техника:* см учебник.
- В норме у взрослого человека **верхушечный толчок** определяется в V межреберье на 1-2 см кнутри от левой средней ключичной линии.

Техника определения верхушечного толчка



Сердечный толчок

- Это пульсация в IV межреберье слева от грудины, вызванная ударом правого желудочка о грудную клетку.
- *Техника:* см учебник.
- В норме у взрослого человека **сердечный толчок** не определяется.

Техника определения сердечного толчка



**Техника
опреде-
ления
сердеч-
ного
толчка**



Пальпация сосудов

Пальпация сосудов

- **Проводят пальпацию:**

- ✓ сонных артерий
- ✓ исследование артериального пульса
- ✓ определение эпигастральной пульсации
- ✓ определение артериолярного пульса

Пальпация сонных артерий

- Это еще называется – определение пульса на сонных артериях.
- *Техника:* см учебник.
- **В норме у взрослого человека пульс на сонных артериях определяется в обязательном порядке.**

Пальпация сонных артерий



Исследование артериального пульса

- Исследование артериального пульса проводят путем пальпации лучевой артерии.
- *Техника:* см учебник.
- **У взрослого человека в норме артериальный пульс одинаковый на обеих руках, ритм правильный, частота 60-90 ударов в 1 минуту.**

Техника исследования артериального пульса



Определение эпигастральной пульсации

- Это пульсация в верхнем отделе эпигастральной области (под мечевидным отростком грудины).
- Эпигастральная пульсация возникает синхронно с сердечным толчком
- ***Техника:*** см учебник.
- **У взрослого человека в норме эпигастральная пульсация отсутствует**

Определение эпигастральной пульсации



Определение артериолярного пульса

- Артериолярный пульс - это ритмическая пульсация артериол ногтевого ложа.
- ***Техника:*** см учебник.
- **У взрослого человека в норме артериолярный пульс не определяется.**

Перкуссия сердца

Перкуссия сердца

- Перкуссию сердца проводят для определения границ относительной и абсолютной тупости сердца (размеров сердца).
- Границы относительной тупости сердца – это **границы всего сердца.**
- Границы абсолютной тупости сердца – это **границы правого желудочка сердца.**
- ***Техника:*** см учебник.

Определение правой границы сердца



Определение левой границы сердца



Определение верхней границы сердца



Границы относительной тупости сердца

- У взрослого человека в норме границы относительной тупости сердца расположены:

- ✓ **правая** в IV межреберье на 1 см кнаружи от правого края грудины
- ✓ **левая** в V межреберье слева на 1-2 см кнутри от среднеключичной линии и совпадает с верхушечным толчком
- ✓ **верхняя** во II межреберье слева от грудины.

Аускультация

Цель аускультации

- Аускультация сердца
- Аускультация крупных сосудов.
- Определение артериального давления
- Определение дефицита пульса.
- ***Техника этих методов:*** см учебник.

Аускультация сердца

Техника аускультации сердца



Аускультация сердца - 2

- Во время аускультации сердца определяют :
 - ✓ тоны сердца
 - ✓ ритм сердца
 - ✓ частоту сердечных сокращений
 - ✓ наличие дефицита пульса
 - ✓ шумы сердца.

Тоны сердца

- Различают I, II и III тоны сердца
- ***Механизмы образования, технику определения и оценку тонов:*** см учебник.
- У взрослого человека в норме определяется I и II тоны **(2-х членный ритм сердца)**.
- В редких случаях в норме у детей и у взрослых людей с астеническим типом телосложения определяется III тон **(3-х членный ритм сердца)**.
- В норме у взрослых людей частота сердечных сокращений (ЧСС) равна 60-90 в 1 мин.

Определение дефицита пульса

- ✓ это разница частоты пульса и сердечных сокращений.
- ✓ Необходимо 2 исследователя: один определяет частоту пульса, другой – частоту сердечных сокращений.
- **У взрослого человека в норме дефицит пульса отсутствует.**

Шумы сердца

- Это патологические звуковые явления в сердце
- **В норме у взрослого человека шумы сердца отсутствуют.**

Аускультация сосудов

- Проводят аускультацию сонных, подключичных и плечевых, иногда бедренных и почечных артерий.
- **Технику аускультации артерий: см учебник.**
- ***В норме у взрослого человека на сонных, подключичных и плечевых артериях определяется два тона, а шум отсутствует.***

Определение артериального давления

- **Технику измерения артериального давления: см учебник.**
- **Измерение АД в плечевой артерии: в норме у взрослого человека артериальное давление равно от 100/60 до 139/89 мм рт. ст.**
- **Измерение АД в бедренной артерии: в норме у взрослого человека артериальное давление на бедренной артерии выше, чем в плечевой артерии.**

Техника определения АД

