

№ ОРД-ПУЛЬМ-23

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА
КЕЙСА «ХРОНИЧЕСКАЯ ОБСТРУКТИВНАЯ БОЛЕЗНЬ ЛЕГКИХ»
к основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы ординатуры по специальности 31.08.45
Пульмонология, утвержденной 13.04.2023 г.

Форма обучения:

Очная

Срок освоения: 2 года

Кафедра: фтизиопульмонологии

Владикавказ - 2023

При разработке кейса «Хроническая обструктивная болезнь легких» инновационного метода обучения по специальности 31.08.45 Пульмонология в основу положены:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 31.08.45 Пульмонология (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 25 августа 2014 г., №1087;

2) Учебные планы по программе ординатуры по специальности 31.08.45 Пульмонология, ОРД-ПУЛЬМ -19-03-22; ОРД-ПУЛЬМ -19-04-23;

утвержденные ученым Советом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от «13» апреля 2023 г., протокол № 7.

Кейс одобрен на заседании кафедры фтизиопульмонологии ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от «10» марта 2023 г. протокол № 8.

Кейс одобрен на заседании центрального координационного учебно-методического совета ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от «14» марта 2023 г., протокол №4.

Разработчики:

Заведующий кафедрой
фтизиопульмонологии ФГБОУ
ВО СОГМА Минздрава России,
доцент, к.м.н.



О.З.Басиева

Ассистент кафедры,
фтизиопульмонологии ФГБОУ
ВО СОГМА Минздрава России,
к.м.н.



З.К.Джагаева

Рецензенты:

Зав. кафедрой внутренних болезней №1 ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России, д.м.н. проф. И.Н. Тотров.

Главный врач ГБУЗ РКЦФП МЗ РСО-Алания к.м.н. Н.В. Кобесов.

КЕЙС «ХРОНИЧЕСКАЯ ОБСТРУКТИВНАЯ БОЛЕЗНЬ ЛЕГКИХ»

Введение: Кейс посвящен пациенту с "обструктивным" заболеванием легких. Он проверит Ваше понимание легочной механики и газообмена при этом заболевании.

История

Больной Н. 68-летний бывший механик автобусного гаража обратился с основной жалобой на усиление одышки и изменение количества и цвета мокроты за последнюю неделю. Мокрота обычно скудная и прозрачная. Однако недавно она стала желтой и продолжается весь день. В прошлом году у него были проблемы с выделением мокроты. За последние пять лет у него прогрессировала одышка. В настоящее время у него одышка в состоянии покоя. Он отрицает наличие астмы, респираторных проблем, аллергии и любого профессионального воздействия, перенесенные детские болезни затрудняется назвать. Курит в течение 30 лет, по 1 пачке сигарет в день. Дважды отказывался от курения, последний раз 2 года назад, без никотин-заместительной терапии, на 5 мес. Возобновил курение после трагической смерти родственника.

Медицинский осмотр

Явный респираторный дистресс с заметным использованием вспомогательных мышц – симптом Кемпбелл положительный.

Температура 37,5 С; Кровяное давление 140/90; пульс 110; частота дыхания 28.

На голове/шее видны вздувающиеся шейные вены на протяжении всего выдоха.

Грудная клетка выявляет увеличенный диаметр А-Р; уменьшенную экскурсию грудной стенки; легкие гиперрезонансные (коробочный оттенок) при перкуссии; уровень стояния диафрагмы низкий и малоподвижный; аускультация выявляет длительную фазу выдоха с ослабленным везикулярным дыханием и распространенными высокотоновыми хрипами.

Тоны сердца приглушены, с регулярным ритмом и без шумов.

На конечностях обнаруживаются следы локального отека нижних конечностей.

Рентгенография грудной клетки выявляет гиперинфляцию легких с увеличением загрудинного пространства; низкая, уплощенная диафрагма; сверхпрозрачные легочные поля с обедненным сосудистым рисунком по периферии, с умеренным расширением корней легких билатерально и суженным силуэтом сердца.

ЭКГ показывает низкий вольтаж; ось отклонена вправо; отмечаются пикообразные волны Р и поворот сердца по часовой стрелке.

Лабораторно выявляется 8500 лейкоцитов с нормальной дифференцировкой и 14,7 г Hgb.

Легочные тесты:

| Легочные тесты/ингаляция кислорода | 0100 (RA) | 0300 (2 Л/мин) | 0800 (2 Л/мин) | 0800 (RA) |
|------------------------------------|-----------|----------------|----------------|-----------|
| Pn | 7.38 | 7.37 | 7.42 | 7.42 |
| PaO2 | 44 | 60 | 62 | 60 |
| PaCO2 | 58 | 63 | 44 | 36 |

| | | | | |
|---|----|----|----|----|
| НСО3 (вычислительный) | 31 | 32 | 30 | 24 |
| Нормальный: Ph 7,40+0,05; PaO2 80+10; PaCO2 40+ 4; HCO2 24+2 | | | | |

1. Какой тип кислотно-щелочного нарушения произошел в отделении неотложной помощи?
2. Что такое PaO2?
3. Что такое градиент A и о чем он вам говорит?
4. Назовите не менее двух механизмов гипоксемии в данной ситуации.
5. О чем говорит повышенное содержание НСО3?

Спирометрия выявила следующее:

ОФВ1 в 01:00 = 0,5 л (до 2,9 л); в 08:00 = 0,7 л.

ФЖЕЛ в 01:00 = Отключить. (пред 3,9 л); в 08:00 = 1,7 л.

Спирометрия выявила следующее:

ОФВ1 в 01:00 = 0,5 л (до 2,9 л); в 08:00 = 0,7 л.

ФЖЕЛ в 01:00 = Отключить. (пред 3,9 л); в 08:00 = 1,7 л.

Госпитальный этап

В отделении неотложной помощи отбирают газы артериальной крови и подают кислород (2 л/мин) через носовые канюли.

Введение газов повторяется в 03:00. Вы начинаете принимать бронходилататоры и начинаете прием триметоприма/сульфаметоксазола.

При исследовании и окраске мокроты по Граму выявляют множество полиморфно-ядерные лейкоциты/нейтрофилы и редкие альвеолярные макрофаги.

В 08:00 пациент чувствует себя лучше, может отхаркивать немного мокроты и может спать.

6. Зачем начинать прием триметоприма/сульфаметоксазола? Какие возбудители наиболее часто встречаются при обострении хронического бронхита?

7. Почему PaCO2 увеличился в 03:00? Следует ли изменить какую-либо терапию для уменьшения гиперкапнии? Следует ли интубировать пациента?

8. Обратите внимание, что первоначально возникшая гипоксемия легко корректируется. Что это говорит о механизме гипоксемии?

Анализ старых записей показывает следующее:

| Легочные тесты | 2008 | 2012 | 2015 |
|----------------|-------|-------|---------------------|
| FEV1 | 1.3 L | 1.1 L | 0.82 L (pred 2.9 L) |
| FVC | 3.0 | 2.9 | 1.96 (pred 3.95 L) |
| RV | 3.1 | 3.4 | 5.0 (pred 1.6 L) |
| TLC | 6.1 | 6.9 | 6.9 (pred 5.57 L) |

| | | | |
|-----|----------------|--------------|--|
| DCO | 10 ml/min/mmHg | 20 (pred 20) | |
|-----|----------------|--------------|--|

9. Как среднегодовое снижение ОФВ1 у этого пациента соотносится с нормальным снижением?
10. Что говорят легочные тесты о взаимосвязи FVC, RV и TLC?
11. Этот пациент больше похож на классического розового пыхтельщика (тип А) или синего одышечника (тип В) с ХОБЛ? Каковы различия в физиологии легких между этими крайностями?
12. Каковы механизмы замедления форсированного выдоха при эмфиземе легких? Хронический бронхит? Астма?
13. Каково движущее давление с точки зрения P_{alv} , P_{el} и P_{pl} ? Что происходит при эмфиземе? Объясните, как это влияет на принудительный выдох.
14. Какая часть кривой объем-поток выдоха зависит от усилия? Независимость от усилий?
15. Почему при эмфиземе грудная клетка расширяется?
16. Какова диффузионная способность углекислого газа (ДСО) при чистом хроническом бронхите? Астма?

Ответы:

1. Хронический респираторный ацидоз.
2. PAO_2 (в 01:00) = $150 - (1,2)58 = 80$
3. $P(A-a)O_2 = 80 - 44 = 36$ (указывает на нарушение газообмена)
4. Гиповентиляция и нарушение V/Q .
5. Хронический респираторный ацидоз с почечной компенсацией.
6. Для лечения острого бронхита
Стрептококковая пневмония, моракселла катарралис, гемофильная инфекция и вирусы.
7. Гипоксический стимул для увеличения вентиляции, устраняемый введением кислорода.
8. Снижение ОФВ1 у пациента составляет примерно 100 мл/год (в норме 30 мл/год).
9. Гиперинфляция РВ и ТЛК за счет венчурного капитала
10. Диффузионная способность в 2008 г. должна составлять 6 мл/мин/мм рт. ст. Больной больше похож на классического розового фугу (эмфизема типа А).

Справка: Розовый пыхтельщик (эмфизема типа А): гиперинфляция со снижением диффузионной способности, увеличением физиологического мертвого пространства и работы дыхания.
Синий одышечник (хронический бронхит типа В): усиление физиологического сброса крови, приводящее к гипоксемии и ранней легочной гипертензии.

11. Эмфизема:

Потеря упругой отдачи (пел)

Хронический бронхит:

Повышенное сопротивление дыхательных путей из-за увеличения количества слизистых желез и секрета.

Астма:

Повышенное сопротивление дыхательных путей из-за воспаления/отека слизистой оболочки и сокращения гладких мышц.

12. Движущее давление: $P_{el} = P_{alv} - P_{pl}$ (P_{el} снижается при эмфиземе)

Справка: Различные виды давлений, определяющие поток воздуха в легких, схематически изображены на рис.

P_{aO} - давление на входе в воздухоносные пути (ВП) (т. е. в ротовой полости). В нормальных условиях, когда поток отсутствует (в конце вдоха и выдоха) и ВП открыты в атмосферу, P_{aO} равно нулю. P_{bs} - давление атмосферы на поверхность тела. Некоторые механические системы для принудительной вентиляции легких создают отрицательное давление на поверхность тела, генерируя вакуум вокруг туловища пациента. В этих условиях P_{bs} прерывисто опускается ниже нуля. P_{pl} - плевральное давление - давление внутри плевральной полости. Его величина зависит от величин и направлений сил, создаваемых эластической паренхимой легких и грудной стенкой. P_{pl} может быть измерено с помощью баллонного катетера, помещенного внутрь пищевода, поскольку изменения внутрипищеводного давления во время дыхания отражают изменения внутриплеврального давления. Давление, создаваемое эластической паренхимой легкого, на рис. не представлено; оно направлено внутрь и называется давлением эластической отдачи, P_{el} . Альвеолярное давление, P_{alv} - давление внутри альвеол. Оно может быть отрицательным (во время вдоха), положительным (во время выдоха) или нулевым (в конце вдоха и в конце выдоха, когда поток отсутствует и голосовая щель открыта). Альвеолярное давление представляет собой сумму давления эластической отдачи и плеврального давления:

$$P_{alv} = P_{el} + P_{pl}$$

P_l - сквозное чрезлегочное или транспульмональное давление необходимо для возникновения воздушного потока и поддержания данного уровня расправления легких. P_l составляет разницу между альвеолярным и плевральным давлениями ($P_l = P_{alv} - P_{pl}$). P_w - сквозное чрезстенное или трансмуральное давление является разницей между плевральным давлением и давлением на поверхности тела ($P_w = P_{pl} - P_{bs}$). P_{rs} - трансторакальное давление представляет разницу между альвеолярным давлением и давлением на поверхности тела ($P_{rs} = P_{alv} - P_{bs}$).

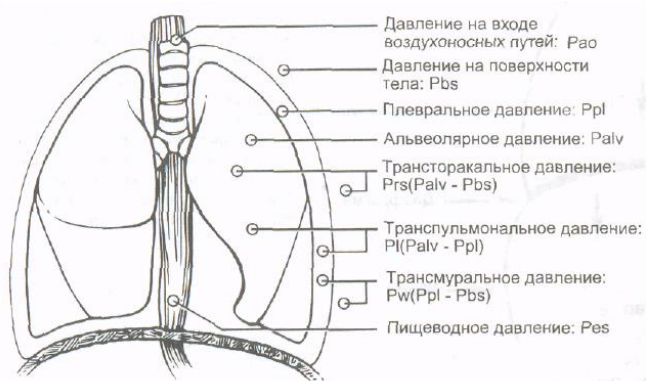


Рис. Схематическое изображение давлений и градиентов давлений, создающих поток воздуха.

13. Зависимость от усилий:

Ранняя и средняя части кривой

Независимость от усилий:

Последняя часть кривой (динамический коллапс дыхательных путей)

14. Беспрепятственный откат грудной клетки наружу из-за потери отдачи легких внутрь (снижение P_{el})

15. Диффузионная способность в:

Хронический бронхит - Норма

Астма – нормальная или повышенная

Эмфизема – Снижение

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

| № п/п | Наименование | Автор(ы) | Год, место издания | Количество экземпляров | |
|-------|--|---------------------------|----------------------------|---|------------|
| | | | | в библиотеке | на кафедре |
| 1. | Респираторная медицина: руководство. | ред. А. Г. Чучалин. | М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. | Т.1 – 7 Т.2 – 7 | |
| 2. | Пульмонология. Клинические рекомендации | ред. А. Г. Чучалин. | - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007 | 16 | |
| 3. | Пульмонология: национальное руководство | ред. А. Г. Чучалин. | -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009 | 10 | |
| 4. | Бронхиальная астма: новые решения | А. Н. Цой, В. В. Архипов. | М. : МИА, 2007 | 2 | |
| 5. | Хронические обструктивные болезни легких | Чучалин А. Г. | М. : Бином, 2000. - 509 с. | 2 экз. | |
| 6. | Компьютерная томография высокого разрешения в дифференциальной диагностике интерстициальных пневмоний: учеб. пособие | ред. А. Л. Юдин. | - М. : Русский врач, 2007. | 1 экз. | |
| 7. | Патология органов дыхания | Коган Е. А. и др. | М.: Литтерра, 2013 | «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423500764.html | |

Дополнительная литература

| № п/п | Наименование | Автор(ы) | Год, место издания | Количество экземпляров | |
|-------|--|--|---|------------------------|------------|
| | | | | в библиотеке | на кафедре |
| 1. | Респираторная медицина | Э. Бэйкер, Д. Лай | М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 | 1 | |
| 2. | Компьютерная томография в диагностике туберкулеза органов дыхания. Альянс рентгенолога и фтизиатра : клинический практи- | Кибрик Б. С. | Ярославль : Я.ГБОУ ВПО ЯГМУ МЗ РФ, 2014 | 1 | |
| | кум | | | | |
| 3. | Легочные кровотечения . | Н.Е. Черняховская и др | М. : МЕД-пресс-информ, 2011 | 1 | |
| 4. | Компьютерная томография : учеб. пособие | Терновой С. К., Абдураимов А. Б., Федотенков И. С. | М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009 | 1. | |

| | | | | | |
|----|--|--|-------------------------|----|--|
| 5. | Руководство по медицинской микробиологии: учеб. пособие для послевузовского образования. Кн.2. Частная медицинская микробиология и этиологическая диагностика инфекций | ред. А. С. Лабинская. | М.: Бином, 2012 | 1 | |
| 6. | Фтизиатрия : учебник | Перельман М. И. В. Богадельникова И.В. | М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012 | 70 | |
| 7. | Хроническая обструктивная болезнь легких | Е. В. Сергеева, Н. А. Черкасова. | М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009 | 5 | «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970409732.htm 1 |

