ЗАНЯТТЯ № 6

Тема: Лабораторні та інструментальні методи дослідження органів дихання. Проміжний контроль знань з обстеження пацієнтів з патологією дихальної системи.

1. Актуальність теми: лабораторно-інструментальні методи дослідження мають важливе значення для діагностики захворювань системи органів дихання. Нерідко вони є основними для уточнення діагнозу. Не викликає сумніву необхідність наявності знань у кожного спеціаліста про діагностичні можливості сучасних лабораторно-інструментальних методів обстеження системи органів дихання та вміння інтерпретувати отримані дані обстежень.

2. Навчальні цілі заняття:

Знати:

- методику проведення лабораторних досліджень харкотиння й плевральної рідини;
- фізичні властивості харкотиння та плевральної рідини;
- елементи, що виявляються під час мікроскопічного дослідження харкотиння та плевральної рідини;
- діагностичне значення даних дослідження харкотиння й плевральної рідини;
- основні інструментальні методи дослідження системи органів дихання та їх діагностичне значення;
- техніку проведення плевральної пункції.

Вміти:

- зібрати харкотиння для дослідження;
- визначати фізичні властивості харкотиння та плевральної рідини;
- виявляти спіралі Куршмана, кристали Шарко-Лейдена, еритроцити, лейкоцити, грибкові елементи, кислотостійкі палички;
- розрізнити різновиди плеврального випоту;
- давати клінічну інтерпретацію результатів дослідження харкотиння й плевральної рідини.

Оволодіти:

- основними методиками лабораторного дослідження харкотиння (дослідження фізичних властивостей, приготування нативного препарату, фарбування за Грамом, Цілем-Нільсоном);
- методикою лабораторного дослідження плевральної рідини.

3. Виховна ціль: полягає в формуванні в студентів високого професіоналізму, в переконанні їх у необхідності ретельного вивчення лабораторних методів обстеження в комплексі методів діагностики внутрішніх хвороб. Високий рівень медичних знань, у тому числі аспектів лабораторної діагностики, є базою для здобуття лікарської майстерності й успішного виконання своїх професійних обов'язків.

4. Міждисциплінарна інтеграція:

Попередні дисципліни:

- нормальна анатомія;
- нормальна фізіологія;
- гістологія;
- патологічна анатомія;
- патологічна фізіологія;
- мікробіологія

Наступні дисципліни:

- всі клінічні дисципліни

Внутрішньопредметна інтеграція:

- тема є основою для всіх наступних тем з пропедевтики внутрішніх хвороб.

5. Зміст теми заняття:

1. Фізичні властивості харкотиння
2. Мікроскопічне дослідження харкотиння.
3. Бактеріологічне дослідження харкотиння на кислотостійкі палички.
4. Дослідження фізичних і хімічних властивостей плевральної рідини.
5. Мікроскопія осаду ексудатів і транссудатів.
6. Основні інструментальні методи дослідження системи органів дихання:
   6.1 *Х*-променеві методи дослідження органів грудної клітки;
   6.2 комп'ютерна томографія органів грудної клітки;
   6.3 спірометрія, спірографія, пневмотахометрія;
   6.4 пік-флоуметрія;
   6.5 бронхоскопія та бронхографія.

6. План та організаційна структура заняття:

Підготовчий етап (5 % часу)

1. Організація заняття.

2. Визначення навчальних цілей та їх мотивація.

Основний етап (50 % часу)

1. Вивчення фізичних властивостей харкотиння.

Дослідження харкотиння починають з опису фізичних властивостей. Харкотиння наливають у чашки Петрі й оглядають, ставлячи їх почергово на чорне й біле тло. Визначають: характер, колір, прозорість, запах, кількість і розподіл на шари.

2. Мікроскопічне дослідження харкотиння.

2.1 Приготування нативних препаратів

Харкотиння розглядають тонким шаром у чашці Петрі, відбирають згустки, що виділяються кольором і формою — гнійні, кров'янисті, переносять їх дерев'яними паличками на середину предметного скла й накривають покривним склом. Препарат розглядають під малим і великим збільшенням мікроскопа.

У нативному препараті можна виявити такі елементи: лейкоцити, еритроцити, плоский та циліндричний епітелій, альвеолярні макрофаги, спіралі Куршмана, кристали Шарко-Лейдена й ін.

2.1.1 Дослідження харкотиння на еластичні волокна.

З цією метою в пробірку наливають 3–5 мл харкотиння й рівну кількість 10% розчину NaOH і нагрівають до розчинення слизу. Потім суміш зливають у центрифужну пробірку, додають до неї 2–3 краплі 1 % спиртового розчину еозину. Центрифугують. З осаду роблять нативний препарат і розглядають під мікроскопом.

2.2. Приготування й мікроскопія пофарбованих препаратів (для бактеріоскопічного та цитологічного дослідження).

2.2.1 Згусток харкотиння дерев'яною паличкою переносять на середину предметного скла, притискають іншим предметним склом, розсувають їх, розтираючи харкотиння – повинен утворитися тонкий мазок. Для бактеріологічного дослідження мазки фіксують, повільно проводячи їх тричі через полум'я газового пальника, для цитологічного – спиртом або сумішшю Никифорова (10–15 хвилин):

а) фіксовані мазки сумішшю Никифорова забарвлюють за методом Романовського-Гімзи. Фарба є сумішшю азуру, еозину й метиленового синього. До 10 мл дистильованої води додають 10–20 крапель фарби. Суміш наливають на фіксований препарат. Через 30–60 хвилин фарбу зливають, препарат промивають водою. Висушені на повітрі препарати мікроскопують під імерсійною системою.

Під час мікроскопічного дослідження зустрічаються такі елементи: лейкоцити (еозинофіли, нейтрофіли, лімфоцити), альвеолярні макрофаги, пилові клітини, клітини

серцевих вад, ракові клітини, актиноміцети, дріжджеподібні грибки роду Candida albicans тощо.

б) мазки, фіксовані над полум'ям пальника, фарбують за Грамом і Цілем–Нільсеном.

Забарвлення за Грамом. На фіксований мазок кладуть смужку фільтрувального паперу й наливають розчин карболового генціанвіолету. Через 2–3 хв. папірець знімають, фарбу зливають і наливають розчин Люголя. Через 1–2 хв. розчин Люголя зливають, препарат легко просушують і на кілька хвилин занурюють у 96 % спирт. Після цього препарат промивають водою й протягом 1 хв. забарвлюють додатково розчином карболового фуксину

Для фарбування туберкульозної мікобактерії за Цілем–Нільсеном на фіксований мазок кладуть смужку фільтрувального паперу й наливають карболовий фуксин Ціля. Обережно підігрівають препарат над полум'ям пальника до появи пари. Дають препарату охолонути, промивають водою, знебарвлюють 50% розчином сірчаної кислоти, занурюючи 2–3 рази у склянку з кислотою. Промивають водою. Дофарбовують 0,5 % метиленовим синім 3–5 хвилин, знову промивають і висушують.

У пофарбованих за Грамом і Цілем–Нільсеном мазках виявляють: диплококи Френкеля, пневмококи, диплобацили Фрідлендера, стафілококи, стрептококи, туберкульозні мікобактерії тощо.

3. Дослідження плеврального випоту:

3.1 Визначення фізичних властивостей (зовнішній вигляд, колір, консистенція, запах, прозорість, густина).

Для визначення питомої ваги досліджувану рідину наливають у циліндр, у який занурюють ареометр (урометр). За нижнім меніском останнього відзначають густину.

3.2 Визначення вмісту білка в плевральному випоті.

3.3 Проба Рівальта.

Циліндр заповнюють водою, підкисленою декількома краплями оцтової кислоти, й опускають в нього 1–2 краплі досліджуваної рідини. Краплі ексудату, опускаючись, залишають за собою мутний слід, подібний до цигаркового диму, краплі транссудату не залишають сліду.

3.4 Мікроскопія нативних і пофарбованих препаратів.

Досліджувані рідини центрифугують, з осадів роблять нативні й пофарбовані препарати (див. дослідження харкотиння).

У препаратах під мікроскопом виявляють: лейкоцити, еритроцити, плазматичні клітини, мезотелій, макрофаги, пухлинні клітини тощо.

4. Результати досліджень студенти записують у зошит для практичних занять.

5. Студенти самостійно вивчають аналізи-задачі харкотиння й плеврального вмісту, дають їм оцінку, результати доповідають викладачу, який їх коригує у разі необхідності.

6. У кабінетах *Х*-променевої та функціональної діагностики викладач демонструє групі студентів основні інструментальні методи дослідження системи органів дихання.

Вказівки з техніка безпеки

під час виконання лабораторної роботи.

1. Дотримуйтесь обережності в роботі з кислотами, їдкими лугами, газовим пальником і електричною центрифугою!

Заключний етап: (45 % часу)

Проміжний контроль знань з обстеження пацієнтів з патологією дихальної системи. Контроль засвоєння практичних навичок.

Контрольні питання:

1. Основні цілі лабораторного дослідження харкотиння.
2. Що таке харкотиння, його добова кількість за наявності різних захворювань?
3. Фізичні властивості харкотиння (колір, запах, прозорість, розподіл на шари).
4. Характер харкотиння за наявності різних захворювань, його діагностичне значення.
5. Що таке альвеолярні макрофаги і клітини серцевих вад?
6. Що таке спіралі Куршмана й кристали Шарко-Лейдена, їх діагностичне значення?
7. За наявності яких захворювань легень виявляються в харкотинні еластичні волокна?
8. Якими методами можна виявити в харкотинні мікобактерії туберкульозу?
9. Особливість забарвлення мазків харкотиння за Цілем–Нільсеном.
10. Що таке ексудат?
11. Що таке транссудат?
12. Як відрізнити ексудат від транссудату?
13. Проба Рівальта та її діагностичне значення.
14. Назвіть основні інструментальні методи обстеження хворих з патологією органів дихання.
15. Діагностичне значення методів бронхоскопії та бронхографії.

Підведення підсумків практичного заняття.

Домашня самопідготовка:

1. Загальні фізичні властивості харкотиння, ексудатів і транссудатів.
2. Характер харкотиння і види ексудатів.
3. Мікроскопічне дослідження нативних препаратів і пофарбованих мазків харкотиння, ексудату і транссудату.
4. Диференціальна діагностика ексудату і транссудату.
5. Основні інструментальні методи обстеження хворих з патологією органів дихання.

Література:

1. Пропедевтика внутрішньої медицини /Децик Ю.І., Яворський О.Г., Нейко Є.М. та ін.; за ред. проф. О.Г. Яворського. – 5-е вид., виправл. і допов. – К.: ВСВ «Медицина», 2018. – С. 109–120.
2. Пропедевтика внутрішньої медицини /Децик Ю.І., Яворський О.Г., Нейко Є.М. та ін.; за ред. проф. О.Г. Яворського. – 3-є вид., виправл. і допов. – К.: ВСВ «Медицина», 2013. – С. 109–120.
3. Основи внутрішньої медицини: Пропедевтика внутрішніх хвороб /Децик Ю.І., Яворський О.Г., Нейко Є.М. та ін.; за ред. проф. О.Г. Яворського.– К.: Здоров'я, 2004. – С.100–111.
4. Яворський О.Г., Ющик Л.В. Пропедевтика внутрішніх хвороб у запитаннях і відповідях. К.: Здоров'я, 2003. – 58–118 пит. (дихальна система).
5. Пропедевтика внутрішніх хвороб /Децик Ю.І., Нейко Є.М., Пиріг Л.А. та ін.; за ред. проф. Ю.І.Децика. – К.: Здоров'я, 2000. – С. 98–108.
6. Яворський О.Г. Навчальний DVD-фільм «Пальпація, перкусія, аускультація». Українською й англійською мовами. – 2005. – 42 хв.
7. Яворський О.Г. Дихальні шуми. Тони і шуми серця. Аудіо-диск. 2005. – 45 хв.
8. Яворський О.Г. Схема історії хвороби (для студентів III курсу). – Львів, 1992. – 16 с.