

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет МЕДИЧНИЙ

Кафедра онкології, реконструктивної хірургії, радіології та радіаційної  
медицини

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Проректор з науково-педагогічної роботи  
Едуард БУРЯЧКІВСЬКИЙ  
вересня 2025 року

**МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА  
ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ  
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Факультет, курс МЕДИЧНИЙ, 2 курс

Навчальна дисципліна Радіологія

**Затверджено:**

Засіданням кафедри онкології, реконструктивної хірургії, радіології та  
радіаційної медицини

Одеського національного медичного університету

Протокол № 1 від «26» серпня 2025 р.

Завідувач кафедри

Олег ГЕРАСИМЕНКО

(підпис)

**Розробники:**

д.м.н., проф. Соколов В.М.

доц. Цвіговський В.М.

доц. Рожковська Г.М.

# ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

## Змістовий модуль 2.

### Комплексна променева діагностика захворювань органів грудної порожнини.

#### Практичне заняття № 3.

##### Тема 3. Променеві методи дослідження органів дихання.

**Мета:** навчитися обирати певний метод променевого дослідження та аналізувати показання та протипоказання до проведення того чи іншого променевого методу дослідження органів дихання; пояснювати переваги та недоліки кожного з променевих методів дослідження та їх характеристики; навчитися аналізувати променеве зображення органів дихання в нормі та при патології

#### Основні поняття:

Методи променевого дослідження органів грудної порожнини. Легень: флюорографія, рентгенографія (оглядова, латерографія), рентгеноскопія, бронхографія, томографія, комп'ютерна томографія, магнітно-резонансна томографія, перфузійна та інгаляційна сцинтиграфія, сонографія. Показання та протипоказання до призначення того чи іншого методу дослідження. Принципи отримання зображення (джерело та детектор випромінювання); природне і штучне контрастування; проекції та зрізи дослідження.

**Обладнання:** ноутбук з презентацією, мультимедійний проектор, негатоскоп, рентгенограми, томограми

#### План:

1. Організаційні заходи (привітання, перевірка присутніх, оголошення теми, мети заняття, мотивація здобувачів вищої освіти до вивчення теми).

#### 2. Контроль опорного рівня знань:

2.1 Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять:

Знати:

1. принцип отримання променевого зображення та вміти визначати, за допомогою якого методу променевого дослідження отримано зображення органів грудної порожнини.
2. анатомо-функціональні особливості променевого зображення органів дихання в нормі та при патології у віковому аспекті;
3. морфологічні та функціональні показники органів дихання.
4. анатомічну будову серцево-судинної системи та органів дихання.

2.2. Питання для перевірки базових знань за темою заняття:

1. На рівні якого ребра в нормі на рентгенограмі ОГК у прямій проекції визначається правий купол діафрагми:

- а. на рівні переднього відрізка 5-6-го ребра
- б. на рівні переднього відрізка 6-7-го ребра
- в. на рівні переднього відрізка 7-8-го ребра
- г. на рівні переднього відрізка 8-9-го ребра

2. Призначення якого із методів променевої візуалізації не несе променевого навантаження (відсутність іонізуючого випромінювання)?

- а. УЗД

- б. КТ
- в. латерографії
- г. рентгенівської денситометрії

3. Число часток у правій та лівій легені (відповідно):
- 1. 3 та 3
  - 2. 2 та 3
  - 3. 3 та 2

**3. Формування професійних умінь і навичок (оволодіння навичками спілкування, диспансеризація, визначення схеми лікування, лабораторні дослідження та ін.) вмiти:**

- 1. обирати методи променевого дослідження органів грудної порожнини – їх переваги та недоліки.
- 2. обґрунтувати показання та протипоказання до того чи іншого променевого методу дослідження органів дихання.
- 3. знати топографічну анатомію органів грудної порожнини людини відповідно до специфіки запроваджуваних методів променевої діагностики.
- 4. схематично зобразити та сегментарну часткову будову легень в прямій та бокових проекціях.
- 5. знати рентгенологічні та рентгенофункціональні методики дослідження органів дихання.
- 6. схематично зобразити поділ легень на поля та зони.
- 7. схематично зобразити зміни легеневого рисунку.

1. Хворий із десимінованим туберкульозом легень зі скаргами на кровохаркання. Який метод променевого дослідження Ви виберете для виявлення порожнини розпаду легеневої тканини?

- А. Ангіопульмонографію.
- Б. Оглядову рентгенографію органів грудної порожнини у прямій і правій та боковій проекціях.
- В. УЗД.
- Г. Перфузійну сцинтиграфію.
- Д. Лінійну томографію або КТ.

2. Хворий із закритою травмою грудної клітки. Який метод променевого дослідження слід використати для виявлення пневмотораксу?

- А. Ангіопульмонографію.
- Б. КТ та селективну бронхографію КТ.
- В. МРТ.
- Г. Перфузійну сцинтиграфію.
- Д. Оглядову рентгенографію органів грудної порожнини у прямій проекції

3. Хворий із попередньо встановленим вродженим стенозом легеневої артерії. Який метод променевого дослідження Ви виберете для уточнення рівня та ступеню стенозу?

- А. Оглядову рентгенографію органів грудної порожнини у прямій і правій боковій проекціях.
- Б. КТ та селективну бронхографію КТ.
- В. МРТ.
- Г. Перфузійну сцинтиграфію.
- Д. Ангіопульмонографію або КТ чи МР-ангіографію.

**Вимоги до результатів роботи, у т. ч. до оформлення:**

На початку опису будь-якого діагностичного методу необхідно вказувати наступні дані:

1. П.І.Б. і вік пацієнта
2. Дату проведення обстеження
3. Назва методу і / або методики, при необхідності - умов проведення
4. Вказати досліджувану область і проекції.

*Схема опису рентгенограми:*

1. методика і ділянка дослідження
2. проекції досліджуваної ділянки
3. визначення провідного рентгенологічного синдрому, його характеристики

*Матеріали контролю для заключного етапу заняття:*

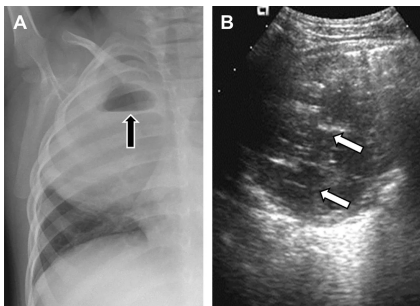
Завдання 1.

Назвіть метод дослідження. Надайте опис результатів дослідження.



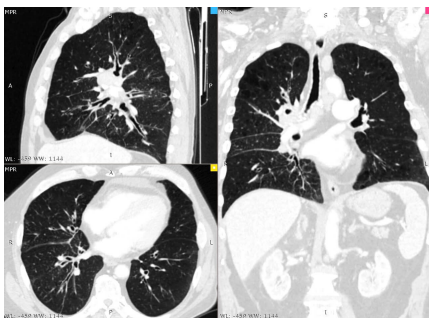
Завдання 2.

Назвіть метод дослідження. Надайте опис результатів дослідження.



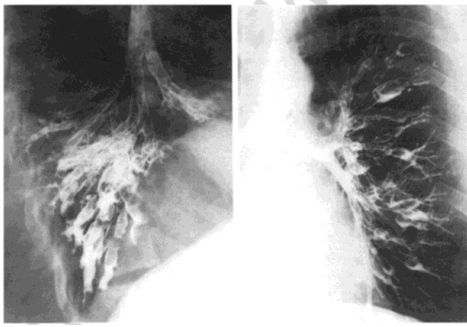
Завдання 3.

Назвіть метод дослідження. Надайте опис результатів дослідження.



Завдання 4.

Назвіть метод дослідження. Надайте опис результатів дослідження.



#### **Практичне заняття № 4.**

#### **Тема 4. Променеві ознаки запальних захворювань органів дихання.**

**Мета:** навчитися обирати певний метод променевого дослідження та аналізувати показання та протипоказання до проведення того чи іншого променевого методу дослідження органів дихання; визначати провідний рентгенологічний синдром; навчитися аналізувати променеве зображення органів дихання в нормі та при патології

#### **Основні поняття:**

Променеві ознаки запальних захворювань органів дихання: затемнення легеневого поля або його частини, просвітлення легеневого поля або його частини, зміни легеневого 7 малюнку та кореня легені, зміщення органів середостіння. Характеристика затемнень за розмірами, кількістю, інтенсивністю, формою, структурою, контурами. Променева семіотика гострих та хронічних запальних процесів органів дихання: бронхіти; пневмонії та їх ускладнення (абсцес, деструкція, плеврит); пневмо-, гідро-, гідропневмоторакс.

**Обладнання:** ноутбук з презентацією, мультимедійний проектор, рентгенограми, томограми

#### **План:**

1. Організаційні заходи (привітання, перевірка присутніх, оголошення теми, мети заняття, мотивація здобувачів вищої освіти до вивчення теми).

#### **2. Контроль опорного рівня знань:**

2.1 Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять:

Знати:

1. морфологічні та функціональні показники органів дихання;
2. план променевого дослідження органів дихання;
3. променеві синдроми при запальних захворюваннях органів дихання.

2.2. Питання для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Основою сегментарної будови легені є розгалуження:
  - а. бронхів;
  - б. бронхів та легеневих артерій;
  - в. легеневих артерій, бронхів та легеневих вен;
  - г. легеневих артерій та бронхів.

2. Як визначити ліву половину грудної клітки при аналізі рентгенограми органів грудної порожнини у передній прямій проекції:

1. за висотою стояння куполів діафрагми
2. за тіні серця
3. по висоті стояння ключиць
4. за розташуванням грудини
5. за наявності газового мішура шлунку

3. Реберно-діафрагмальні синуси в нормі мають форму:

1. гострокутну
2. прямокутну
3. тупокутну

4. Чоловік 48 років, скарг не пред'являє. На флюорограмі у правій легені, у верхній частці, виявлена кругла тінь з чіткими контурами діаметром 3 см.

Який метод променевого дослідження слід призначити для уточнення діагнозу?

1. Бронхографія
2. МРТ
3. Комп'ютерна томографія
4. УЗД.
5. Сцинтиграфія легень.

**3. Формування професійних умінь і навичок (оволодіння навичками спілкування, диспансеризація, визначення схеми лікування, лабораторні дослідження та ін.) вмiти:**

1. визначити метод проведеного променевого дослідження та ділянку дослідження
2. оцінити якість виконання дослідження
3. відрізнити норму від патології
4. визначити рентгенологічні симптоми патології
5. визначити рентгенологічні ознаки синдрому
6. провести внутрішньосиндромну діагностику
7. вмiти зробити ймовірне заключення

*При оцінці зображення органів грудної клітки вивчають стан м'яких тканин грудної клітки і стан скелета грудної клітки; стан діафрагми і стан плеври та синусів, стан легень та середостіння.*

**Оцінка стану м'яких тканин** потрібна в зв'язку з тим, що м'язи, молочні залози, сосок, а також патологічні утворення в них - пухлина, гематома, кальцинати, скупчення повітря іт.д можуть змінювати ступінь прозорості ,чорноти легень, імітуючи патологічні процеси в них. Оцінка стану кістяка грудної клітки також необхідна,так як зміни в ньому також можуть з одного боку симулювати внутрішньолегеневі процеси, а з іншого- оцінка їх стану допомагає уточненню діагнозу. Так, щоб уникнути помилкового тлумачення щодо нормальних мічних утворень скелета, потрібно враховувати їх вікові і конституційні особливості а також варіанти розвитку роздвоєння грудинного кінця ребра буде імітувати порожнину в легені, а конкресенція зрощення ребер. Виявлення наявності періостальної реакції, деструкції ребер, грудини, хребців сприяє уточненню діагнозу -пухлина, аневризма аорти, коарктація і т.д.

**Оцінка стану діафрагми** здійснюється за наступними показникам: положення: форма, ступінь опуклості, контури, рухливість, структура їх піддіафрагмального простору. Високе положення діафрагми, парез діафрагмального нерва, наявність ателектазу, цирозу

легені, релаксація діафрагми, асцит, тощо. Низьке положення діафрагми, емфізема, пневмоторакс, ексудативний плеврит, тощо. Деформація діафрагми- нерівність межі, додаткові опуклості, часткова релаксація, нерівномірне скорочення м'язів діафрагми, плевральні зрощення, діафрагмальні грижі, кіфосколіоз тощо. Неоднорідність структури правого піддіафрагмального простору, повітря в черевній порожнині, скупчення його під діафрагмою у вертикальному положенні хворого, абсцес печінки, ретропозиція печінкового згибу товстої кишки.

Однорідність структури лівого піддіафрагмального простору - відсутність повітря в шлунку та кишечнику, непрохідність стравоходу тощо.

**Оцінка стану синусів** здійснюється за наступними показниками: величина, форма, ступінь прозорості на вдиху та видиху. У нормі обидва скати купола діафрагми утворюють з ребрами та середостінням гострі кути, передні та задні, які відповідають передньому та задньому відділам реберно-діафрагмального та діафрагмо-медіастинального синусів. У нормі вони прозорі. Заокруглення їх вершин, випрямлення або затемнення цих просторів свідчать про наявність плевральних зрощень і нашарувань або випоту в синусі.

**При вивченні стану легень** оцінюється їх форма, розміри, прозорість положення.

Прозорість може збільшуватись, тоді з'являється симптом просвітлення - ділянка більш темного кольору, ніж у оточуючій її легеневої тканині. Це насамперед зумовлено збільшенням кількості повітря в альвеолах, або зменшенням кількості крові в судинах або відсутністю легеневої тканини - порожнина в легені.

Прозорість може зменшуватись, і тоді з'являється симптом затемнення - ділянка більш білого кольору, ніж у оточуючій її легеневої тканині коли щільність легеневої тканини збільшується внаслідок зменшення кількості повітря в альвеолах при ексудаті, її інфільтрації тощо.

**Локалізація патологічного процесу.**

Визначають позалегенову та внутрішньолегенову локалізацію. При позалегеновій локалізації ці утворення можуть стимулювати внутрішньолегеновий процес, а можуть, з'явившись в м'яких тканинах.

Внутрішньолегенову локалізацію патологічного процесу визначають з урахуванням сторони ураження, частки, сегменту. За наявності поодиноких дрібних вогнищ, що виявляються тільки в одній з проєкцій, їх локалізують відповідно до положення відділів ребер.

**Кількість патологічних процесів.**

Розрізняють: одинокі – одна тінь, поодинокі - 2-3 тіні, множинні - 3 і більше тіней. У разі поширеного розподілу множинних однотипних вогнищевих тіней, патологічний процес називають дисемінованим.

**Форма патологічних процесів.**

Вона може бути правильною (округлою, овоїдною, трикутною, смугоподібною) та неправильною.

**Розміри патологічних тіней** вимірюють в сантиметрах або міліметрах.

В залежності від розмірів розрізняють вогнищеві тіні і фокусні затемнення. Вогнищеві тіні поділяють на дрібні - 2-3 мм, середні - 4-6 мм, великі - до 1 см. Патологічні утвори, розміри яких більше 1 см, позначають як фокусні затемнення.

Якщо спостерігається зменшення об'єму сегмента, або частки, що трапляється при ателектазі чи цирозі, ступінь зменшення об'єму позначають відносно вихідного на 1/3, 1/2, 2/3 тощо.

**Інтенсивність тіні** позначають як малу, середню, велику. Тіні малої інтенсивності утворюють тіні, що утворюються тіннями судин. Тіні середньої інтенсивності наближаються по щільності до тіней судин в осьовій проєкції. На тлі таких тіней не чітко видно судинний малюнок. На тлі тіні великої інтенсивності не видно тінь судини (погано простежуються ребра). На тлі тіні максимальної інтенсивності не видно кісткової тканини. Інтенсивність

великих фокусів враховують в двох проекціях, їх інтенсивність майже така, як інтенсивність тіні серця.

Щільність тканин на КТ: повітря - -800 Н, -1000 Н; внутрішньо легеневих утворень запального та пухлинного походження +30, +60 Н; рідини 0 - +10 ; кісток від +200 до +1000 Н; жиру -70 Н; свіжої крові +60, +80 Н.

**Структура патологічних тіней** буває однорідною і неоднорідною. Однорідна структура тіні характеризується однаковими смужками затемнення всієї ділянки. Неоднорідна структура зумовлена поєднанням різноманітного патологоанатомічного субстрату, ділянки різної щільності нашаровуються одна на одну - це відбувається при запальній інфільтрації, на тлі якої є диференційоване зображення розгалуджень бронхів, що вміщують повітря.

**Контури патологічної тіні** розрізняють за чіткістю обмеження від навколишньої патологічної легеневої тканини: нечіткий, чіткий; за формою: опуклий, увігнутий, поліциклічний, зазубрений. Чіткість контуру порівнюють з контуром тіні серця, діафрагми, ребер. Відношення патологічної тіні до прилеглих анатомічних утворень необхідне не тільки для уточнення їх локалізації, але й для уточнення зв'язку з прилеглими анатомічними утворами: корені легень, плеврою, діафрагмою, серцево-судинним комплексом.

**Симптоми патологічних змін легеневого малюнку** аналізують з урахуванням нормальних вікових і конституальних варіантів розгалуджень та поширеності патологічних змін - обмежані, часткові -одно- і двобічні. Ці патологічні зміни виникають або внаслідок морфологічних змін, або внаслідок порушення положення судин.

1. Морфологічний субстрат змін легеневого малюнку обумовлений: а) порушенням кровонаповнення судин внаслідок збільшення або зменшення кровотоку; б) змінами в лімфатичних судинах легень, розширення лімфатичних судин запального і пухлинного походження; в) ураженням сполучно-тканинної строми легень, зумовленим виникненням запальної інфільтрації, або надмірним розростанням проміжної тканини вздовж бронхів, судин і міжчасточкових перетинок. Внаслідок цього з'являється патологічний сполучнотканинний компонент легеневого малюнку - комірковий; 2. Порушення топографії судин легень виникають внаслідок об'ємного зменшення часток легень, цироз, ателектаз, вади розвитку легень або після оперативного втручання. Залежно від анатомічного субстрату виявлених рентгенологічних змін розрізняють такі варіанти змін легеневого малюнку: послаблення, збіднення легеневого малюнка, посилення легеневого малюнка, посилення та деформація легеневого малюнка.

*Послаблення судинного компоненту* легеневого малюнку виникає внаслідок перекриття його насамперед дифузними вогнищевими тінями, ураження периферичної лімфоїдної сітки, надмірного розростання та ущільнення перичасткової проміжної тканини, міліарний туберкульоз, пневмоконіоз, дифузний пневмосклероз тощо. Судини не видимі на тлі великої кількості вогнищевих тіней.

*Збіднення судинного компонента* легеневого малюнка спостерігається у разі зменшення кровонаповнення судин - артерій та вен легень. Зменшується кількість та інтенсивність тіней, судин.

*Посилення судинного компонента* легеневого малюнку зумовлено збільшенням кровотоку в легенях.

#### **Симптоми патологічних змін коренів легень.**

При патології змінюється їх форма, розміри, диференціація, структура, інтенсивність, контури. Морфологічним субстратом змінених коренів може бути: а) зміна калібру, збільшення, зменшення, кровеносних судин внаслідок їх вади або порушення кровонаповнення; б) збільшення легневих лімфовузлів, туберкульоз, саркоїдоз, лімфогранульоматоз тощо; в) запальна або пухлинна інфільтрація; г) рубцева деформація, зумовлена надмірним розростанням і ущільненням сполучної тканини, ущільненням лімфовузлів і жирової тканини; д) різноманітне поєднання змін вище перерахованих.

1. Вогнищами називаються тіні, розмір яких не перевищує:

- а. 12 мм
- б. 2 мм
- в. 6 мм
- г. 9 мм

2. При тотальному ексудативному плевриті затемнення має:

- а. однорідний характер, високу інтенсивність
- б. неоднорідна тінь високої інтенсивності
- в. однорідний характер тіні з ділянками звапнення високої інтенсивності

3. Порожнина з горизонтальним рівнем рідини є характерною ознакою:

- а. еластичної каверни
- б. фіброзної каверни
- в. абсцесу легені
- г. порожнинної форми раку

***Вимоги до результатів роботи, у т. ч. до оформлення:***

*На початку опису будь-якого діагностичного методу необхідно вказувати наступні дані:*

- 1. П.І.Б. і вік пацієнта
- 2. Дату проведення обстеження
- 3. Назва методу і / або методики, при необхідності - умов проведення
- 4. Вказати досліджувану область і проекції.

*Схема опису рентгенограми:*

- 1. методика і ділянка дослідження
- 2. проекції досліджуваної ділянки
- 3. визначення провідного рентгенологічного синдрому, його характеристики

*Матеріали контролю для заключного етапу заняття:*

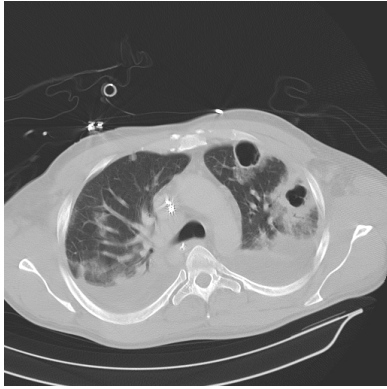
Завдання 1.

Назвіть метод дослідження. Надайте опис результатів дослідження.



Завдання 2.

Назвіть метод дослідження. Надайте опис результатів дослідження.



## **Практичне заняття № 5.**

### **Тема 5. Променеві ознаки туберкульозу легень.**

**Мета:** навчитися обирати певний метод променевого дослідження та аналізувати показання та протипоказання до проведення того чи іншого променевого методу дослідження органів дихання; визначати провідний рентгенологічний синдром; навчитися аналізувати променеве зображення органів дихання в нормі та при патології.

#### **Основні поняття:**

Первинна та вторинна форми туберкульозу легень. Променеві ознаки вторинної форми: вогнищева, інфільтративна, дисемінована, з розпадом, фіброзна. Особливості ураження туберкульозом у дитячому віці: первинний туберкульозний комплекс та туберкульоз внутрішньогрудних лімфатичних вузлів (туморозна та інфільтративна форми). Ускладнення туберкульозу легень: плеврит, емпієма плеври. Алгоритм променевого дослідження при туберкульозі легень.

**Обладнання:** ноутбук з презентацією, мультимедійний проектор, рентгенограми, томограми

#### **План:**

1. Організаційні заходи (привітання, перевірка присутніх, оголошення теми, мети заняття, мотивація здобувачів вищої освіти до вивчення теми).

#### **2. Контроль опорного рівня знань:**

2.1 Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять:

Знати:

1. морфологічні та функціональні показники органів дихання
2. план променевого дослідження органів дихання
3. класифікацію туберкульозу легень
4. променеву діагностику дитячих форм туберкульозу легень
5. променеву діагностику дифузних дисемінацій у легенях
6. променеві синдроми при туберкульозному ураженні органів дихання

2.2. Питання для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Який найбільш інформативний з рентгенологічних методів обстеження застосовується при внутрішньогрудній лімфаденопатії:
  - а. оглядова рентгенограма органів грудної клітини в прямій проекції
  - б. бронхографія
  - в. серединна лінійна томограма через корінь легень
  - г. прицільна рентгенограма

2. Які тіні на рентгенограмі ОГК відповідають тіням слабкої інтенсивності:

- а. на тлі тіні простежуються тіні судин та ребер
- б. на тлі тіні простежуються тільки тіні ребер
- в. на тлі тіні не простежуються ні тіні ребер, ні тіні судин

3. Зміщення органів середостіння у бік ураження спостерігається при:

- а. ателектазі
- б. ексудативному плевриті
- в. крупозній пневмонії

### **3. Формування професійних умінь і навичок (оволодіння навичками спілкування, диспансеризація, визначення схеми лікування, лабораторні дослідження та ін.) вміти:**

1. визначити метод проведеного променевого дослідження та ділянку дослідження
2. оцінити якість виконання дослідження
3. відрізнити норму від патології
4. визначити рентгенологічні симптоми патології
5. визначити рентгенологічні ознаки синдрому
6. зробити ймовірне заключення

Патологічні тіні при туберкульозі можуть бути розміщені в будь-яких ділянках легень, але найчастіше вони локалізуються у 1, 2 або 6 сегментах.

Для туберкульозу характерні наступні тіні:

- 1) вогнищеві;
- 2) інфільтративні;
- 3) кільцеподібні;
- 4) фіброзна тяжистість.

**Вогнищева тінь** має розміри менше 10 мм. Морфологічним субстратом цієї тіні є туберкульозний бугорок з лімфоїдно-макрофагальними клітинами. За розмірами вогнищеві тіні поділяються на:

1. дрібновогнищеві – 1-2 мм;
2. середньовогнищеві – 3-5 мм;
3. великовогнищеві – 6-10 мм.

Вогнищеві тіні характеризують за наступними ознаками:

1. інтенсивність (висока, середня, низька);
2. контури (чіткі, нечіткі або розмиті);
3. структура (однорідна або гомогенна, неоднорідна);
4. зв'язок з коренем легені;
5. розміри.

**Інфільтративна тінь** – це тінь, яка має розміри більше 10 мм. Може утворюватись самостійно, або ж за рахунок злиття декількох вогнищевих тіней. Характеризують інфільтративну тінь за тими ж ознаками, що й вогнищеву, за виключенням розмірів.

**Каверна** – це замкнута кільцеподібна тінь.

За розмірами поділяються на:

1. малі – до 2 см в діаметрі
2. середні – 2-4 см в діаметрі
3. великі – 4-6 см в діаметрі
4. гігантські – більше 6 см в діаметрі

За давність утворення і будовою стінки виділяють свіжі і старі каверни. Свіжа каверна має тонку стінку, правильну форму, чіткий внутрішній та розмитий зовнішній контури. Стара каверна має товсту стінку, неправильну форму (витагнуту, еліпсоподібну), за рахунок фіброзних змін, чіткий зовнішній і внутрішній контури.

**Фіброзна тяжистість** утворюється внаслідок заміни легеневої тканини фіброзною, тінь буде середньої і високої інтенсивності у вигляді лінійних тяжів та «плакучої верби».

### **Рентгенологічно діагностують фази туберкульозного процесу.**

Виділяють наступні фази:

- а) прогресуючі (розпад, інфільтрація, обсемінення);
- б) выздоровлення (розсмоктування, рубцювання, ущільнення, звапнення).

*Фазі інфільтрації* відповідає наявність тіні (вогнищевої або інфільтративної) низької інтенсивності, однорідної структури без чітких контурів.

Для *фази розпаду* характерно наявність каверни або ж вогнищевої чи інфільтративної тіні неоднорідної структури. При туберкульозі ділянка розпаду розташована ексцентрично, ближче до дренуючого бронху; при пухлині розпад в центрі тіні.

Для *фази обсемінення* характерно розповсюдження МБТ лімфогенно, гематогенно і бронхогенно в легеневій тканині (можливо за їх межами), та утворення нових ділянок туберкульозного запалення.

1. При кавернозному туберкульозі легень на рентгенограмі виявляється:
  - А. Кільцеподібна тінь із фіброзно-зміненим легенеvim малюнком.
  - Б. Інфільтративна тінь.
  - В. Фіброзні зміни в паренхімі легень із зменшенням їх об'єму
  - Г. Кільцеподібна тінь
  - Д. На фоні фіброзно-зміненого легеневого малюнку кільцеподібна тінь
2. При первинному туберкульозному комплексі в стадії біполярності на рентгенограмі виявляється:
  - А. Інфільтрат в легені, який зливається з коренем.
  - Б. Інфільтрат в паренхімі легені неоднорідний за рахунок вкраплень
  - В. Фокусна тінь на верхушці легені. Лімфангіт. Розширений, безструктурний корінь.
  - Г. Фокус в паренхімі легені неоднорідний за рахунок вкраплень.
  - Д. Інфільтрат в паренхімі легені розширений, збільшеної щільності |корінь, лімфангіт
3. При вогнищі Гона на рентгенограмі виявляється:
  1. Інфільтрат в легені, який зливається з коренем легені.
  2. Інфільтрат в легені, лімфангіт, розширений збільшеної щільності корінь.
  3. Великої щільності тінь в легені діаметром до 1,5 см, фіброзна доріжка до кореня.
  4. Лімфангіт.
  5. Малої інтенсивності осередкові тині.

### **Вимоги до результатів роботи, у т. ч. до оформлення:**

На початку опису будь-якого діагностичного методу необхідно вказувати наступні дані:

1. П.І.Б. і вік пацієнта
2. Дату проведення обстеження
3. Назва методу і / або методики, при необхідності - умов проведення
4. Вказати досліджувану область і проекції.

*Схема опису рентгенограми:*

1. методика і ділянка дослідження
2. проекції досліджуваної ділянки
3. визначення провідного рентгенологічного синдрому, його характеристики

**Матеріали контролю для заключного етапу заняття:**

Завдання 1.



Завдання 2.



**Практичне заняття № 6.**

**Тема 6. Променеві ознаки пухлин легень**

**Мета:** навчитися обирати певний метод променевого дослідження та аналізувати показання та протипоказання до проведення того чи іншого променевого методу дослідження органів дихання; визначати провідний рентгенологічний синдром; навчитися аналізувати променеве зображення органів дихання в нормі та при патології.

**Основні поняття:**

Форми пухлин легень. Променева діагностика доброякісних (внутрішньобронхіальні та зовнішньобронхіальні, епітеліальні і неепітеліальні) пухлин легень. Променева діагностика злоякісних пухлин легень. Променеві ознаки центрального та перифіричного раку, метастатичних уражень легень

**Обладнання:** ноутбук з презентацією, мультимедійний проектор, рентгенограми, томограми

**План:**

1. Організаційні заходи (привітання, перевірка присутніх, оголошення теми, мети заняття, мотивація здобувачів вищої освіти до вивчення теми).

**2. Контроль опорного рівня знань:**

2.1 Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять:

Знати:

1. морфологічні та функціональні показники органів дихання
2. план променевого дослідження органів дихання
3. класифікація пухлин легень
4. променева діагностика пухлин легень
6. променеві синдроми при пухлинах легень

2.2. Питання для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Хворий скаржиться на різкі болі у правому плечовому суглобі. Під час огляду виявлено міоз, птоз, енофтальм та атрофію м'язів плечового поясу. При рентгенологічному дослідженні виявлено затемнення в області верхівки лівої легені з чітким випуклим нижнім контуром, на тлі тіні видно деструкцію задніх відрізків I-II ребер. Вкажіть правильний діагноз:

1. інфільтративний туберкульоз легені
2. пневмонієподібний рак легені
3. центральний рак легені
4. рак Панкоста

2. Для центрального раку з переважно ендобронхіальним зростанням на різних етапах розвитку пухлини характерно:

1. порушення бронхіальної прохідності
2. ателектаз
3. гіповентиляція

3. При якому захворюванні визначається симптом доріжки до кореня легені?

1. кіста легені
2. периферичний рак легені
3. осумкований плеврит

**3. Формування професійних умінь і навичок (оволодіння навичками спілкування, диспансеризація, визначення схеми лікування, лабораторні дослідження та ін.) вміти:**

1. визначити рентгенологічні ознаки, що характеризують зміни коренів легень
2. визначити основні причини звуження бронха
3. визначити стадії бронхостенозу, порушення бронхіальної прохідності
4. визначити основні рентгенологічні ознаки порушення бронхіальної прохідності
5. визначити основні рентгенологічні ознаки периферичного та центрального раку легень

1. У хворого 68 років протягом двох місяців відмічається підвищена температура до 37-38С, кровохаркотіння. На рентгенограмі легень праворуч у верхній частці вогнищева тінь 5 см в діаметрі, з нерівними контурами. Протизапальна терапія без ефекту. На контрольній рентгенограмі через місяць тінь збільшилась, в центрі є просвітлення неправильної форми. Який діагноз?

1. Периферичний рак легені з розпадом.
2. Абсцес легені.
3. Вогнищева пневмонія.

2. У чоловіка 40 років раптово піднялася температура до 39°. Озноб, головний біль, біль у боку, що посилюється при глибокому вдиху, задишка, кашель. ШОЕ-30 мм/г, На R-грамі затемнення без чітких контурів, посилення легеневого малюнка, корені розширені. Через 10 днів після антибактеріальної та протизапальної терапії рентгенологічно спостерігається позитивна динаміка. Назвіть найбільш імовірний діагноз ?

1. Гостра пневмонія.
2. Гострий абсцес легенів.
3. Гострий бронхіт.
4. Ексудативний плеврит.

3. У хворого 56 років на оглядовій рентгенограмі органів грудної порожнини праворуч паратрахеально виявлено однорідне утворення розмірами до 5-6 см в діаметрі. Контури з боку правої легені зливаються з тінню середостіння. Скарги на покашлювання вранці. Аналіз крові та сечі в нормі. Яке обстеження потрібно зробити для встановлення остаточного діагнозу?

1. Трансбронхеальна пункція утворення.
2. КТ.
3. УЗД.
4. Бронхографія.

***Вимоги до результатів роботи, у т. ч. до оформлення:***

*На початку опису будь-якого діагностичного методу необхідно вказувати наступні дані:*

1. П.І.Б. і вік пацієнта
2. Дату проведення обстеження
3. Назва методу і / або методики, при необхідності - умов проведення
4. Вказати досліджувану область і проекції.

*Схема опису рентгенограми:*

1. методика і ділянка дослідження
2. проекції досліджуваної ділянки
3. визначення провідного рентгенологічного синдрому, його характеристики

***Матеріали контролю для заключного етапу заняття:***

Задача 1.

На рентгенограмі органів грудної порожнини зліва на рівні III ребра визначається кругляста тінь діаметром 5 см із нечіткими контурами та наявністю просвітлення в центрі. Внутрішній контур бугристий. Яким захворюванням може бути обумовлена описана рентгенологічна картина?

Завдання 2.



***Практичне заняття № 7.***

**Тема 7. Променеві методи дослідження та променеві ознаки захворювань серцево-судинної системи.**

**Мета:** навчитися обирати певний метод променевого дослідження та аналізувати показання та протипоказання до проведення того чи іншого променевого методу дослідження органів

ССС; вивчити методики дослідження та ознаки патологічних змін серцево-судинної системи; навчитися аналізувати променеве зображення органів ССС в нормі та при патології.

### **Основні поняття:**

Променеві методи дослідження серця, судин та їх характеристика (рентгенографія, рентгеноскопія, ехокардіографія, доплерокардіографія, радіокардіографія, радіоветрікулографія, міокардіосцинтиграфія, комп'ютерна томографія, магнітнорезонансна томографія, ангіокардіографія, вентрикулографія, коронарографія, аортографія, кавографія). Класифікація методів дослідження за черговістю (первинні, додаткові), інвазивністю (неінвазивні, інвазивні), отриманою інформацією (морфологічні, функціональні). Показання та протипоказання до використання променевих методів дослідження серця та судин. Поняття про рентгеноваскулярні втручання та показання до їх використання. Променеві ознаки уражень серця та судин. Зміни положення серця: косе, вертикальне, горизонтальне, декстропозиція. Екстракардіальні причини зміни положення серця. Зміни форми серця (мітральна, аортальна, трапецієвидна), причини їх формування. Алгоритми променевого дослідження та основні променеві симптоми при деяких захворюваннях серця: ішемічна хвороба та її ускладнення, набуті (мітральні, аортальні) та уроджені (із збідненим, підсиленим та незміненим легенеvim кровообігом) вади серця, міокардит, перикардит.

**Обладнання:** ноутбук з презентацією, мультимедійний проектор, рентгенограми, томограми

### **План:**

1. Організаційні заходи (привітання, перевірка присутніх, оголошення теми, мети заняття, мотивація здобувачів вищої освіти до вивчення теми).

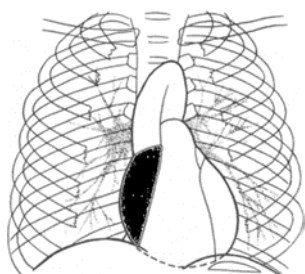
### **2. Контроль опорного рівня знань:**

2.1 Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять:

Знати:

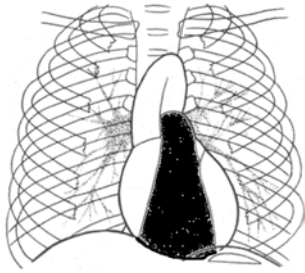
1. будову та принцип роботи апаратури для променевих досліджень
2. показання та протипоказання до кожного з методів дослідження
3. принципи отримання зображення при променевих методах досліджень
4. контрастні речовини та показання до їх використання

2.2. Питання для перевірки базових знань за темою заняття:



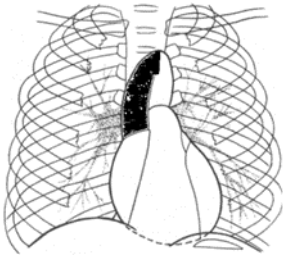
1. На схемі виділено:

1. правий шлуночок
2. праве передсердя
3. ліве передсердя



2. На схемі виділено:

1. правий шлуночок
2. праве передсердя
3. лівий шлуночок
4. ліве передсердя



3. На схемі виділено:

1. лівий шлуночок
2. висхідний відділ аорти
3. низхідний відділ аорти



4. На схемі виділено:

1. ліве передсердя
2. висхідний відділ аорти
3. низхідний відділ аорти

### **3. Формування професійних умінь і навичок (оволодіння навичками спілкування, диспансеризація, визначення схеми лікування, лабораторні дослідження та ін.) вміти:**

1. аналізувати променеве зображення органів грудної порожнини в нормі;
2. запропонувати основні променеві методи та аналізувати показання та протипоказання до проведення того чи іншого променевого методу дослідження органів грудної порожнини
3. пояснити переваги та недоліки кожного з променевих методів дослідження та їх характеристики
4. пояснити принцип отримання променевого зображення та вміти визначати, за допомогою якого методу променевого дослідження отримано зображення органів грудної порожнини
5. пояснити анатомо-функціональні особливості променевого зображення серцево-судинної системи в нормі та при патології у віковому аспекті
6. запропонувати метод променевого дослідження для вивчення морфологічного і функціонального стану серцево-судинної системи
7. трактувати морфологічні та функціональні показники незмінного серця й магістральних судин.

1. Які дуги серця не визначаються по правому контуру у прямій передній проекції в нормі?

1. Легеневий стовбур
2. Верхня порожниста вена
3. Правий шлуночок
4. Праве передсердя
5. Висхідна частина аорти

2. Що формує правий передсердно-судинний кут на оглядовій рентгенограмі органів грудної порожнини у прямій проекції?

1. низхідна дуга аорти, праве передсердя
2. висхідна дуга аорти, праве передсердя
3. висхідна дуга аорти, лівий шлуночок
4. низхідна дуга аорти, правий шлуночок

3. Доплерографія використовують для:

1. виявлення гіпертрофії міокарда
2. виявлення розширення порожнини перикарда, потовщення та ущільнення перикардіальної сумки
3. визначення розмірів порожнин серця, просвіту судин
4. виявлення порушення швидкості кровотоку судинами, зокрема, за наявності їх стенозу

**Вимоги до результатів роботи, у т. ч. до оформлення:**

*На початку опису будь-якого діагностичного методу необхідно вказувати наступні дані:*

1. П.І.Б. і вік пацієнта
2. Дату проведення обстеження
3. Назва методу і / або методики, при необхідності - умов проведення
4. Вказати досліджувану область і проекції.

*Схема опису рентгенограми:*

- 1 методика і ділянка дослідження
- 2 проекції досліджуваної ділянки
- 3 положення, розміри, контури і форма досліджуваного органу
- 4 визначення провідного рентгенологічного синдрому, його характеристики

**Матеріали контролю для заключного етапу заняття:**

Завдання 1.



## Завдання 2.



### 4. Підбиття підсумків:

#### Критерії поточного оцінювання на практичному занятті

Оцінка	Критерії оцінювання
Відмінно «5»	Здобувач бере активну участь у практичному занятті; демонструє глибокі знання, дає повні та детальні відповіді на запитання; бере активну участь у обговоренні результатів променевого дослідження, вірно та послідовно складає алгоритм променевого дослідження щодо певної патології; користується додатковою навчально-методичною та науковою літературою; висловлює власні міркування, наводить доцільні приклади, демонструє клінічне мислення. Тестові завдання виконані в повному обсязі, всі 100% відповідей на запитання є правильними.
Добре «4»	Здобувач бере участь у практичному занятті; добре володіє матеріалом; демонструє необхідні знання, але дає відповіді на запитання з деякими помилками; бере участь у обговоренні результатів променевого дослідження, користується основною навчально-методичною та науковою літературою. Здобувач висловлює свою думку з теми заняття, демонструє клінічне мислення. Тестові завдання виконані в повному обсязі, не менш ніж 70% відповідей на запитання є правильними.
Задовільно «3»	Здобувач іноді бере участь в практичному занятті; частково виступає і задає питання; допускає помилки під час відповідей на запитання; показує пасивну роботу на практичних заняттях; алгоритм променевого дослідження щодо певної патології складає непослідовно з суттєвими помилками; показує фрагментарні знання понятійного апарату і літературних джерел. Здобувач не висловлює свою думку з теми заняття. Тестування виконано в повному обсязі, не менш ніж 50% відповідей є правильними.
Незадовільно «2»	Здобувач не бере участь у практичному занятті, є лише спостерігачем; ніколи не виступає і не задає питання, незацікавлений у вивченні матеріалу; не бере участь у обговоренні результатів променевого дослідження, невірно складає алгоритм променевого дослідження щодо певної патології, дає неправильні відповіді на запитання, показує незадовільне знання понятійного апарату і літературних джерел. Тестування виконано, але менш ніж 50% відповідей є правильними.

## 5. Список рекомендованої літератури

### Основна:

1. Ковальський О.В. Радіологія. Променева терапія. Променева діагностика : підруч. для студ. вищ. мед. навч. закл. IV рівня акредитації / О. В. Ковальський, Д. С. Мечев, В. П. Данилевич. 2-ге вид. Вінниця : Нова книга, 2017. 512 с.
2. Радіологія (променева діагностика та променева терапія). Тестові завдання. Частина 1. Київ : Книга плюс. 2015. 104 с.
3. Радіологія (променева діагностика та променева терапія). Тестові завдання. Частина 2. Київ : Книга плюс. 2015. 168 с.
4. Радіологія (променева діагностика та променева терапія). Тестові завдання. Частина 3. Київ : Книга плюс. 2015. 248 с.
5. Методи променевої діагностики : навчальний посібник (Протокол ЦМР №5 від 25.05.17 р.) Н.В. Туманська, К.С. Барська. 143 с.

### Додаткова:

6. Радіаційна медицина : Підручник для медичних ВНЗ 3-4 р.ак. затверджено МОН / за ред. М.І. Пилипенка. Київ, 2018. 232 с. вид. «Медицина».
7. Томографічні методи променевої діагностики : навчальний посібник (Протокол ЦМР № 5 від 25.05.17 р.) Н.В. Туманська, К.С. Барська, І.П.Джос, 91 с.
8. Діагностичні, лікувальні та профілактичні алгоритми з внутрішньої медицини : навч.-метод. посіб. / за ред. проф. В. І. Денесюка ; Вінниц. нац. мед. ун-т ім. М. І. Пирогова, Каф. внутр. медицини № 3. Київ : Центр ДЗК, 2015. 151 с. : рис., табл.
9. Clinical Radiology : The Essentials Fourth Edition by Daffner M.D. F.A.C.R., Dr. Richard H., Hartman M.D., Dr. Ma 4th edition. 2014. 546 p.

### Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://radiographia.info/>
2. <http://nld.by/help.htm>
3. <http://learningradiology.com>
4. <http://www.radiologyeducation.com/>
5. <http://www.radiologyeducation.com/>
6. <https://www.sonosite.com>