

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 8.

Променева діагностика в онкології. Принципи і методи променевої терапії.

Практичне заняття № 21.

Тема 21. Методи променевої терапії: рентгенотерапія; контактні методи; далеко дистанційна гамма-терапія і променева терапія джерелами високих енергій.

Мета: ознайомитися з методами променевої терапії, навчитися обирати певний метод променевої терапії та аналізувати показання та протипоказання до проведення того чи іншого методу; пояснювати переваги та недоліки кожного методу променевої терапії та їх характеристики.

Основні поняття: основні принципи променевої терапії. Класифікація методів променевої терапії. Радикальне, паліативне, симптоматичне лікування. Характеристика комбінованого, комплексного методів лікування та поєднано-променевого методу. Загальні і місцеві променеві реакції при різних методах променевої терапії. Засоби їх профілактики. Основні методи контактної променевої терапії: аплікаційний, внутрішньопорожнинний, внутрішньотканинний. Будова та форми джерел випромінювання. Закриті і відкриті джерела іонізуючого випромінювання. Далеко- та близько-дистанційний методи зовнішнього опромінення Використання джерел високих енергій для лікування злоякісних пухлин (бетатрон, лінійні та циклічні прискорювачі).

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. принципи та радіобіологічні основи променевої терапії;
2. характеристику закритих і відкритих джерел іонізуючого випромінювання;
3. методи зовнішнього та внутрішнього опромінення;
4. методи лікування, їх характеристики (самостійний, променевий, комбінований, комплексний, поєднано-променевий);
5. програми лікування (радикальна, паліативна, симптоматична).

2.2. Питання для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Основні принципи променевої терапії.
2. Класифікація методів променевої терапії.
3. Характеристика джерел іонізуючого випромінювання, які використовуються в променевій терапії (відкриті, закриті).
4. Визначення методів зовнішнього опромінення: далеко- та близькодистанційне опромінення.
5. Визначення методів внутрішнього опромінення: аплікаційний, внутрішньопорожнинний, внутрішньотканинний, метод тропного накопичення радіонуклідів.
6. Програми променевого лікування і їх задачі (радикальна, паліативна, симптоматична).

7. Комбінований, комплексний, поєднано-променевиї методи променевої терапії, їх задачі.
8. Вибір сумарних доз опромінення при лікуванні злоякісних пухлин, розподіл дози у часі і просторі.
9. Топометрична підготовка хворих до опромінення. Вибір полів опромінення.

1. За періодом напіврозпаду РФП поділяються на :
 - а. короткоживучі
 - б. закриті
 - в. органотропні
 - г. селективного накопичення
2. Безперервне опромінення можна забезпечити за допомогою наступного метода променевої терапії:
 - а. аплікаційного
 - б. близькодистанційного
 - в. далекодистанційного
3. Метою передопераційного опромінення є:
 - а. переведення пухлини в операбельний стан внаслідок зменшення її розмірів
 - б. девіталізації залишкових пухлинних клітин
 - в. попередження розвитку імплантаційних метастазів
4. При далекодистанційній променевиї терапії відстань джерело-поверхня складає:
 - а. 30 см до 2 м
 - б. 10-50 см
 - в. 1,5 см - 1,5 м
5. Глибока рентгенотерапія показана при локалізації ураження на глибині:
 - а. до 5 см від поверхні шкіри
 - б. до 1 см від поверхні шкіри
 - в. до 10 см від поверхні шкіри
6. При рентгенотерапії максимум поглинутої дози знаходиться:
 - а. на поверхні шкіри
 - б. на глибині 0,5 см
 - в. на глибині 1,5 см
7. До дистанційних методів опромінення не відноситься:
 - а. внутрішньотканинний метод
 - б. терапія гальмівним випромінюванням високої енергії та швидкими електронами
 - в. статична дистанційна гамма-терапія

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

- вибрати метод лікування та дози опромінення при лікуванні онкологічних процесів залежно від їх стадії та локалізації;
- вибрати сумарну та разову дози опромінення;
- вибрати методики опромінення (статичне або динамічне опромінення), кількість полів (одно- чи багатопільне) залежно від розташування патологічного вогнища
- пояснити пацієнту необхідність проведення данного виду лікування і його особливостей.

1. Яка відстань від джерела випромінювання до шкіри при далекодистанційному методі
А) від 0 до 1,5 см
Б) від 1,5 см до 30 см
В) від 10 см до 30 см
Г) від 30 см до 50 см

Д) від 30 см і більше

2. Яка відстань від джерела випромінювання до шкіри при близькодистанційному методі ?

- А) від 0 до 1,5 см
- Б) від 1,5 см до 30 см
- В) від 10 см до 30 см
- Г) від 30 см до 50 см
- Д) від 50 см і більше

Матеріали контролю для заключного етапу заняття (задачі, завдання, тести тощо)

1. Який метод лікування застосовують при неоперабельних формах раку?

- А) комбінований
- Б) комплексний
- В) хіміотерапія
- Г) паліативний курс променевої терапії
- Д) хірургічний

2. Яка програма променевої терапії спрямована на часткове пошкодження пухлинного вогнища?

- А) радикальна
- Б) паліативна
- В) симптоматична
- Г) післяопераційна
- Д) субопераційна

3. Яка програма променевої терапії спрямована на повне пошкодження пухлини?

- А) радикальна
- Б) паліативна
- В) симптоматична
- Г) післяопераційна
- Д) жодна з названих

4. Проникаюча здатність променів Буккі в шкірі та слизових оболонках дорівнює:

- А) 1,5 мм
- Б) 2,5 мм
- В) 2 мм
- Г) 3 мм

Практичне заняття № 22.

Тема 22. Основи променевої терапії пухлинних і непухлинних захворювань.

Мета: навчитися складати план променевого лікування для хворих з онкологічними та непухлинними захворюваннями; вибрати метод рентгенотерапії та дози опромінення при лікуванні непухлинних захворювань залежно від перебігу процесу; вибрати метод рентгенотерапії та дози опромінення при лікуванні

Основні поняття: Обґрунтування променевої терапії непухлинних захворювань. Протизапальна, десенсибілізуюча, знеболююча дії іонізуючого випромінювання. Показання та протипоказання до променевої терапії. Основи променевої терапії непухлинних захворювань на прикладі: радикулітів, запальних захворювань прямої кишки, пальців та

кості, шкіри та підшкірної клітковини, остеомієліту. Протизапальний, анальгезуючий, антиспастичний ефекти променевої терапії. План променевого лікування онкологічних захворювань. Основи променевої терапії пухлин на прикладі: пухлин легень, стравоходу, шлунку, товстої кишки, молочних залоз, матки

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

- променеву семіотику функціонально-морфологічних змін при патології різних органів та систем;
- навчитися визначати показання та протипоказання до призначення променевої терапії злоякісних пухлин і не пухлинних захворювань,
- знати методики променевої терапії злоякісних пухлин

2.2. Питання для перевірки базових знань за темою заняття:

1. При якому захворюванні використовуються «м'які» рентгенівські промені?
 - а. бешиха, ураження лише шкіри
 - б. парапроктит
 - в. кістковий панарицій
2. Поверхневу рентгенотерапію використовується при розташуванні вогнища ураження на глибині до:
 - а. до 1 см від поверхні шкіри
 - б. 15 мм від поверхні шкіри
 - в. 10 см від поверхні шкіри
3. Симптоматична програма променевої терапії передбачає:
 - а. зменшення больового синдрому
 - б. повне виліковування хворого
 - в. тимчасове припинення злоякісного росту

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

- визначати можливості та обирати методи променевої терапії пухлинних і непухлинних захворювань;
- обирати оптимальний метод променевого дослідження для виявлення функціонально-морфологічних змін при патології різних органів та систем.
- визначати можливості та обирати метод променевої терапії пухлин і непухлинних захворювань.

Матеріали контролю для заключного етапу заняття (задачі, завдання, тести тощо)

Що являється джерелом рентгенівського випромінювання?

- А) радіоактивні ізотопи
- Б) рентгенівська трубка
- В) нейтрони

- Г) протони
 - Д) електрони
2. Вкажіть передракові захворювання шкіри:
- А) папіломи
 - Б) хвороба Бовена
 - В) псоріаз
 - Г) нейродерміт
 - Д) мікробна екзема
3. Які фільтри використовують у рентгенотерапевтичних апаратах?
- А) алюмінієві
 - Б) мідні
 - В) свинцеві
 - Г) сталеві
 - Д) вольфрамові
4. У рентгенотерапії тубуси призначені для:
- А) придання більшої однорідності пучку випромінювання
 - Б) формування поля опромінення
 - В) збільшення проникаючої здатності променів у тканини
 - Г) закріплення кожуха рентгенівської трубки
 - Д) фокусування променів
5. Принципи вибору вогнищевої дози для лікування непухлинних процесів:
- А) чим гостріший процес, тим менша разова і сумарна дози
 - Б) чим гостріший процес, тим разова доза менша, а сумарна більша
 - В) чим гостріший процес, тим разова доза більша, а сумарна менша
 - Г) разова і сумарна дози не залежать від гостроти процесу
 - Д) чим гостріший процес, тим більша разова і сумарна дози

Практичне заняття № 23.

Тема 23. Променева діагностика в онкології.

Мета: Вдосконалити знання про променево-діагностику в онкології, складання алгоритму променевої діагностики в онкології залежно від стадії онкологічного захворювання; ознайомитися з внеском вітчизняних вчених у вивчення проблеми; ознайомитися з деонтологічними проблемами використання променевої діагностики в онкології.

Основні поняття: основні методики променевої діагностики що застосовуються в онкології. Їх переваги та недоліки. Скринінг онкологічних захворювань. Вимоги до програми скринінгу. Напрямки променевої діагностики, які реалізуються на різних етапах надання онкологічної допомоги. Значення ПЕТ в діагностиці новоутворень.

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. Принципи проведення променевої діагностики в онкології.
- 2. Алгоритм променевої діагностики злоякісних пухлин.
- 3. Рентгенанатомію органів.

4. Симптоми і синдроми злоякісних пухлин.

2.2. Питання для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Основним методом скринінгу раку молочної залози є:

1. мамографія
2. пальпація молочної залози
3. УЗД молочних залоз
4. термографія

2. При підозрі на пухлинне ураження печінки найбільш інформативною методикою є:

- а) оглядова рентгенографія черевної порожнини
- б) рентгенівська комп'ютерна томографія
- в) контрастне дослідження біліарної системи
- г) сцинтиграфія

3. Основний спосіб вивчення променевої морфології кісток в нормі і при патології

- а) рентгенівська комп'ютерна томографія
- б) МРТ
- в) УЗД
- г) рентгенографія
- д) радіонуклідні дослідження

4. Для вивчення метаболічних процесів в кістках і суглобах використовують:

- а) сонографію
- б) МРТ
- в) рентгенологічне дослідження
- г) радіонуклідну сцинтиграфію

5. При радіонуклідному дослідженні щитоподібної залози використовують наступний радіофармпрепарат:

- а) ^{99m}Tc - пертехнетатом
- б) ^{99m}Tc - пірофосфат
- в) ^{99m}Tc - колоїд
- г) ^{99m}Tc – дифосфонат

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

1. вміти обирати оптимальний метод променевого дослідження при онкологічній патології
2. скласти алгоритм променевої діагностики в онкології залежно від стадії онкологічного захворювання
3. розпізнати прямі та опосередні ознаки патологічних змін.

Матеріали контролю для заключного етапу заняття (задачі, завдання, тести тощо)

1. Мета радіонуклідної гепатографії:

- а) дослідження анатомо-топографічних особливостей печінки
- б) дослідження поглинально-видільної функції печінки

2. Який метод променевої діагностики використовується при скринінгу захворювань молочних залоз у жінок після 40 років:

- а) термографія
 - б) УЗД
 - в) мамографія
 - г) радіоізотопний
3. «Гарячі» (гіперфіксації) осередки накопичують радіофармацевтичних препаратів
- а) більше, ніж навколишні тканини
 - б) менше, ніж навколишні тканини
4. Критичні органи для даних радіофармацевтичних препаратів
- а) накопичують ізотоп більше, ніж інші органи
 - б) мають більшу радіочутливість
5. Гамма-камера використовується для
- а) радіометрії
 - б) радіонуклідної візуалізації органів
 - в) радіографії
6. До характерних симптомів центрального раку, що виявляють при бронхографії, відносяться всі перераховані, крім
- а) просвіт бронха не змінений
 - б) ампутації бронха крупного калібру
 - в) конічної кукси бронха
 - г) концентричного звуження бронха
7. Навколишня легенева тканина при периферичному раку легень
- а) має іноді тяжисту доріжку від пухлини до кореню
 - б) не змінюється
 - в) нерідко має навколо вогнищеві тіні

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>