

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 4.

Комплексна променева діагностика захворювань сечовидільної системи

Практичне заняття № 11.

Тема 11. Променеві методи дослідження органів сечо-видільної системи.

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

Основні поняття: Променеві дослідження сечовидільної системи: оглядова урографія, в/в екскреторна урографія, антеградна та ретроградна пієлографія, цистографія, сонографія, КТ та МРТ нирок, радіонуклідна діагностика. Рентгеноконтрастні та радіоактивні фармацевтичні препарати. Класифікація РФП. Променева анатомія і фізіологія нирок та сечовидільних шляхів. Підготовка хворих до дослідження. Показання та протипоказання до променевого дослідження. Алгоритм променевого дослідження при патології нирок та сечовидільних шляхів: вади розвитку, запальні захворювання, сечокам'яна хвороба, ниркова колька, пухлини та кісти, травми нирок.

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 отримання променевого зображення та вміння визначати, за допомогою якого методу променевого дослідження отримано зображення органів сечо-видільної системи
2. топографічну анатомію органів сечо-видільної системи людини відповідно до специфіки запроваджуваних методів променевої діагностики
3. анатомо-функціональні особливості променевого зображення органів сечо-видільної системи в нормі та при патології у віковому аспекті
4. морфологічні та функціональні показники органів сечо-видільної системи

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття)

1. Променеві дослідження сечовидільної системи: оглядова урографія, в/в екскреторна урографія, антеградна та ретроградна пієлографія, цистографія, сонографія, КТ та МРТ нирок, радіонуклідна діагностика
2. Показання та протипоказання до проведення певного методу обстеження СВС

1. Верхній полюс лівої нирки знаходиться на рівні наступного хребця

- A. T11
- B. T12
- V. L1

Г. L2

Д. L3

2. Структурно-функціональна одиниця нирки – це:
 - А. нефрон
 - Б. нейтрон
 - В. нейрон
 - Г. Нейтрофіл
3. Із чого складається структурна одиниця нирки - нефрон?
 - А. із капілярного клубочка
 - Б. із звивистих канальців
 - В. із капілярного клубочка і канальців
4. Оптимальна проба на переносимість йодовмісних рентгенконтрастних речовин:
 - А. внутрішньовенна
 - Б. внутрішньошкірна
 - В. внутрішньом'язова
 - Г. кон'юнктивальна
5. Найважливіше протипоказання до проведення екскреторної урографії:
 - А. підвищена чутливість до препаратів йоду
 - Б. кашель
 - В. лихоманка
 - Г. бактеріурія
6. При проведенні комп'ютерної томографії з в/в контрастуванням слід врахувати:
 - А. рівень креатиніну та сечовини крові
 - Б. добову кількість сечі та її питому вагу
 - В. білірубін крові

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

1. на основі анамнезу обрати метод променевого дослідження СВС
2. аналізувати необхідність проведення променевих методів дослідження СВС
3. обґрунтувати показання та протипоказання до променевого методу

При динамічній реносцинтиграфії синхронно оцінюються:

- а. усі відповіді вірні
- б. анатомічна будова сечовидільної системи
- в. топографічне положення сечовидільної системи
- г. функціональна здатність
- д. наявність пасивного рефлюксу

Найбільш інформативний променевий метод оцінки уродинаміки верхніх сечових шляхів:

- а. екскреторна урографія
- б. хромоцистоскопія
- в. електроміографія мисок та сечоводів
- г. мікційна цистографія

Для експрес-діагностики закритої травми нирки слід застосувати

- а. оглядову рентгенографію нирок і сечових шляхів
- б. екскреторну урографію і ультразвукове дослідження
- в. радіоізотопні ренографію і черевну аортографію
- г. хромоцистоскопію
- д. правильно б і г

Рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань (професійні алгоритми, орієнтувальні карти для формування практичних вмінь і навичок тощо)

Методика виконання роботи, етапи виконання:

Етап 1. проаналізувати серію рентгенограм СВС

Визначити:

А) об'єкти дослідження

Б) етап рентгенологічного дослідження;

В) спосіб рентгенологічного дослідження СВС на наданих знімках.

Показники органів сечовивідної системи в нормі

Нирки	Положення	Відстань між верхніми полюсами 7см, між нижніми 11см, миска правої нирки на рівні тіла L-II, миска лівої на рівні тіла L-I , диску L-I - L-II, кут між вісями нирок 20-24°.
	розміри	довжина – 12см, ширина 6 – 7см.
	контури	чіткі, рівні
	форма	бобоподібна
	структура тіні	однорідна
	щільність	на КТ щільність + 30 - + 35од Н, щільність ниркового синусу – 100 од Н
	рухливість	не більше довжини тіла одного поперекового хребця
Миска	положення	в середній частині медіальних відділів нирок
	розміри	1,2 * 1,2 см
	відстань від краю миски до краю нирки	В середині – 2-2.7см Верхній полюс – 3см Нижній полюс – 3.5 см краї
	краї	верхній випуклий, нижній – ввігнутий.
	форма	Кругла при знаходженні поза ниркою; Трикутна – при внутрішньо-нирковому положенні.
	Чашечки	структура
	щільність	+ 5 -+15 од Н
	форма	Конусу, бокалу
	кількість	Великих три: верхня, середня, нижня. Малих –6 – 8
	відділи.	Шийка, склепіння
	Краї	Чіткі, рівні
	Структура	Однорідна
	щільність	- 10 од Н
Сечоводи	положення	Повздож m.PSOAS, по лінії innominata, а далі дугоподібне по стінці малого тазу і далі медіально
	довжина	25 – 30 см
	форма	веретеноподібна
	ширина	до 5 мм
	фізіологічне звуження	I - В ділянці переходу миски в сечовід II - В ділянці перехресту з клубовими судинами III - L. innominata
	Сечовий міхур	положення
форма		Кругла, подовжена, пірамідальна, варіабельна

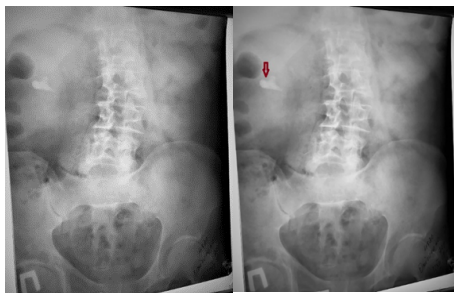
розміри	При малому наповненні нерівні, при більшому рівні.
краї	рівні
структура	однорідна
щільність	+ 5 - + 25 од Н
наднирники:	Щільність + 15 - + 20 од Н
правий	ширина 2.4 товщина 0.5 вишина /в см/ 1.4 ширина
лівий	2.1 товщина 0.7 вишина/в см/ 2.2
насінники	щільність + 12 - + 20од Н ; довжина - 5 см ширина 1 – 2 см, половина розміщена від Z 30.

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

Ситуаційна задача №1.

Пацієнт, 46 років, з біллю в поперековому відділі праворуч і різким підйомом температури тіла звернувся до приймального відділення лікарні вночі.

- Яке променеве дослідження виконано для встановлення діагнозу?
- Чи доцільно було його проводити?
- Яка проекція наведена?



Ситуаційна задача №2.

Дитина, 5 років, з проявами ниркової недостатності.

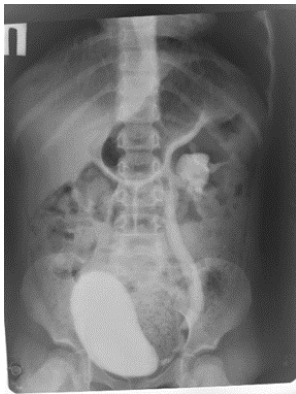
- Яке променеве дослідження виконано? Скани в яких проєкціях наведено?
- Чи використовували контраст?



Ситуаційна задача №3.

Дитина, 5 років. Знаходиться у нефрологічному відділенні дитячої лікарні на обстеженні з приводу неодноразових епізодів пієлонефриту.

- Яке обстеження проводилось?
- Які показання і протипоказання до проведення цього обстеження?
- Чи використовують під час дослідження контрастну речовину? Якщо «так»- то яку?



Ситуаційна задача №4.

Дитина. 5 років. Знаходиться у нефрологічному відділенні дитячої лікарні на обстеженні з приводу неодноразових епізодів пієлонефриту.

- Яке обстеження проводилось?
- Які показання та протипоказання до нього?
- Чи використовується під час дослідження контрастна речовина? Якщо «так»- то яка?



Практичне заняття № 12.

Тема 12. Променеві ознаки захворювань органів сечо-видільної системи.

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

Основні поняття: Променеві ознаки вроджених аномалій розвитку та пухлин нирок. Променеві ознаки запальних захворювань, аномалій розвитку та пухлин сечовидільної системи. Алгоритм променевого дослідження при патології нирок: сечокам'яна хвороба, вроджений та набутий гідронефроз, міхурно-сечовідний рефлюкс, ниркова колька, пухлини та кісти, травми нирок.

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:

5. принципи отримання променевого зображення та вміти визначати, за допомогою якого методу променевого дослідження отримано зображення органів сечо-видільної системи
6. топографічну анатомію органів сечо-видільної системи людини відповідно до специфіки запроваджуваних методів променевої діагностики
7. анатомо-функціональні особливості променевого зображення органів сечо-видільної системи в нормі та при патології у віковому аспекті
8. морфологічні та функціональні показники органів сечо-видільної системи

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття)

1. Променеві дослідження сечовидільної системи: оглядова урографія, в/в екскреторна урографія, антеградна та ретроградна пієлографія, цистографія, сонографія, КТ та МРТ нирок, радіонуклідна діагностика
 2. Променеві ознаки вроджених аномалій розвитку та пухлин нирок
 3. Променеві ознаки запальних захворювань, аномалій розвитку та пухлин СВС
-
1. Основними рентгенологічними методами діагностики гидронефротичної трансформації є всі перераховані, крім
 - А . екскреторної урографії
 - Б . цистографії
 - В . ниркової артеріографії
 - Г . ретроградної пієлографії
 - Д . УЗД
 2. Найбільш достовірний метод діагностики раку сечового міхура:
 - А. МРТ
 - В. КТ
 - С. Цистоскопія
 - Д. Екскреторна урографія
 - Е. УЗД
 3. Рентгєнівське дослідження сечівника показано
 - А. при гострому уретриті
 - Б. при простатиті і везикуліті
 - В. при підозрі на стриктуру уретри
 - Г. при торпідному перебігу уретриту
 - Д. правильно 1. і 2.
 4. До рентгєноконтрастних типів каменів відносяться всі перераховані, крім
 - А . оксалатів
 - Б . фосфатів
 - В . змішаних
 - Г . камені з сечової кислоти
 5. Правильна назва злоякісної пухлини ниркової паренхіми епітеліального походження
 - А . аденома нирки
 - Б . гіпернефрома
 - В . гіпернефроїдний рак
 - Г . нирково-клітинний рак
 - Д . дрібноклітинний рак

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

- 1 на основі анамнезу обрати метод променевого дослідження СВС
- 2 аналізувати променеву семіотику функціонально-морфологічних змін органів СВС
- 3 на основі результатів радіологічного дослідження визначити патологічні зміни СВС
- 4 провести аналіз рентгенограм СВС.

Характерна ознака підковоподібної нирки на оглядових рентгенограмах:

- а. тінь перешийка підковоподібної нирки
- б. високе розташування їх тіней
- в. вертикальне розташування обох нирок
- г. зрощення кінцями нирок (одна верхнім, а інша нижнім)
- д. однобічне зрощення

Основні методи променевої діагностики розривів сечового міхура:

- а. КТ, цистографія, УЗД
- б. екскреторна урографія, УЗД
- в. УЗД, катетеризація сечового міхура

Найбільш частою пухлиною нирок у дітей у віці від 6 місяців до 5 років є

- а. плоскоклітинний рак
- б. тератома
- в. пухлина Вільмса
- г. саркома

Для експрес-діагностики закритої травми нирки слід застосувати

- а. оглядову рентгенографію нирок і сечових шляхів
- б. екскреторну урографію і ультразвукове дослідження
- в. радіоізотопні ренографію і черевну аортографію
- г. хромоцистоскопію
- д. правильно б і г

Рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань (професійні алгоритми, орієнтувальні карти для формування практичних вмінь і навичок тощо)

Методика виконання роботи, етапи виконання:

Етап 1. проаналізувати серію рентгенограм СВС

Визначити:

- А) об'єкти дослідження
- Б) етап рентгенологічного дослідження;
- В) спосіб рентгенологічного дослідження СВС на наданих знімках.

Етап 2. провести аналіз знімків нирок

Етап 3. провести аналіз знімків сечоводів.

Етап 4. провести аналіз рентгенівських сечового міхура.

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

Схема оцінювання результатів променевого дослідження органів СВС.

1. Положення досліджуваного органу;
2. Форма і розмір органу;
3. Контури тіні органу;
4. Стан органу при контрастуванні;
5. Віднесення спостережень до стану “норма”, “патологія”

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

Ситуаційна задача №1.

Пацієнт, 46 років, звернувся до приймального відділення лікарні вночі з білью в поперековому відділі ліворуч і різким підйомом температури тіла.

- Яке променеве дослідження виконано для встановлення діагнозу?
- Чи доцільно було проведення дослідження?
- Про яку патологію треба думати? Доведіть свою думку.



Ситуаційна задача №2.

Дитина, 5 років. Знаходиться у нефрологічному відділенні дитячої лікарні на обстеженні з приводу неодноразових епізодів пієлонефриту.

- Яке обстеження проводилось?
- Чи визначаються ознаки патологічних змін сечо-вивідної системи на наведених рентгенограмах?
- Опишіть патологічні зміни, якщо Ви їх бачите.
- Чи потребують такі зміни хірургічної корекції?



Ситуаційна задача №3.

Дитина, 5 років. Знаходиться у нефрологічному відділенні дитячої лікарні на обстеженні з приводу неодноразових епізодів пієлонефриту.

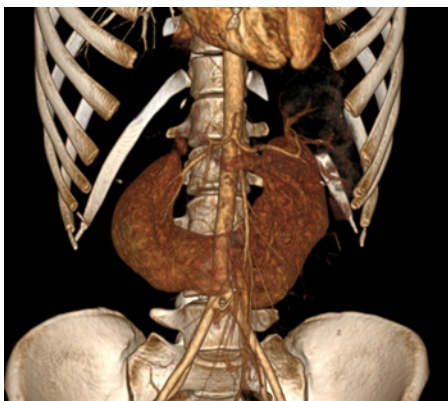
- Яке обстеження проводиться?
- Опишіть патологічні зміни, якщо Ви їх бачите.
- Чи потрібна консультація хірурга-уролога для проведення корекції?



Ситуаційна задача № 4.

Дівчина. 20 років.

- Яке променеве дослідження проведено?
- Чи застосовувався контраст?
- Ознаки якої патології надані?
- Чи завжди вони мають клінічні прояви?



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	Здобувач іноді бере участь в практичному занятті; частково виступає і задає

«3»	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>