

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ДАНИЛА ГАЛИЦЬКОГО
ФАКУЛЬТЕТ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ
кафедра онкології та радіології

"Затверджую"
Голова Вченої ради ФПДО
Декан ФПДО доц. О.Є. Січкоріз

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА
циклу тематичного удосконалення зі спеціальності
"Вибрані питання радіаційної медицини"
(практичні, семінарські заняття і самостійна робота)

Затверджено на засіданні кафедри
онкології та радіології
«5» листопада 2015р.» протокол № 17

Завідувач кафедри

проф. Фецич Т.Г.

Обговорено і затверджено на
засіданні методичної комісії
«17» листопада 2015р.» протокол № 4

Голова методичної комісії

доц., к.м.н. Січкоріз О.Є.

Львів 2015

Методичні розробки склали:

| | |
|-----------------------------|--------------|
| зав. кафедри, д.м.н., проф. | Фецич Т.Г. |
| д.м.н., доц. | Олійник Ю.Ю. |
| к.м.н., ас. | Дугчак У.М. |
| к.м.н., ас. | Ревура А.П. |

За редакцією д.м.н., проф. Фецича Т.Г.

Відповідальний за випуск – проректор з навчальної роботи
Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького
д.м.н., професор М.Р. Гжегоцький

Рецензент:

Завідувач кафедри променевої діагностики ФПДО

д.м.н., професор Ю.А. Іванів

Методичні розробки обговорені та схвалені на засіданні кафедри
« 5 » « листопада » 2015 р. Протокол № 17

Методичні розробки обговорені та затверджені на засіданні циклової
методичної комісії ФПДО від « 17 » « листопада » 2015 р.
Протокол № 4

Зміст

| | |
|---|-----|
| Тематичний план практичних занять | 5 |
| Фізичні основи ядерної фізики | 6 |
| Дозиметрія | 10 |
| Дозиметрія іонізуючих випромінювань | 14 |
| Гігієнічні аспекти радіаційних і ядерних аварій | 18 |
| Фізичні основи радіаційної безпеки | 22 |
| Основи законодавства України з питань радіаційної безпеки | 26 |
| Радіобіологічні аспекти в опроміненому організмі | 30 |
| Гостра променева хвороба від зовнішнього опромінення | 34 |
| Гострі радіаційні опіки | 38 |
| Хронічна променева хвороба | 41 |
| Принципи сортування постраждалих і надання допомоги | 45 |
| Диспансеризація різних контингентів населення, які зазнали радіаційного впливу | 49 |
| Диспансеризація населення, яке постраждало від дії опромінення | 53 |
| Диспансеризація дитячого населення, яке потрапило під променевий вплив | 57 |
| Диспансеризація жінок репродуктивного віку та вагітних, які постраждали від дії опромінення | 61 |
| Особливості диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози | 65 |
| Особливості диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози (дифузний токсичний зоб, гіпотиреоз) | 69 |
| Тематичний план семінарських занять | 73 |
| Гігієнічні аспекти радіаційних і ядерних аварій | 74 |
| Гостра та хронічна променева хвороба. Віддалені наслідки опромінення | 78 |
| Сортування та надання допомоги населенню постраждалим внаслідок радіаційних і ядерних аварій | 82 |
| Тематичний план самостійної роботи | 86 |
| Біологічна дія іонізуючих випромінювань | 87 |
| Гігієнічні аспекти радіаційних і ядерних аварій | 91 |
| Гігієнічні аспекти радіаційних і ядерних аварій | 95 |
| Основи токсикології радіонуклідів | 99 |
| Задачі СЕС по нагляду за профілактикою радіаційних і ядерних аварій | 103 |
| Задачі СЕС по нагляду за профілактикою радіаційних і ядерних аварій | 107 |
| Гостра та хронічна променева хвороба. Віддалені наслідки опромінення | 111 |
| Диспансеризація населення, яке постраждало від дії опромінення | 115 |

| | |
|--|------------|
| <i>Система диспансеризації осіб, які зазнали радіаційного впливу</i> | 119 |
| <i>Диспансеризація населення, яке постраждало від дії опромінення</i> | 123 |
| <i>Диспансеризація дитячого населення, яке потрапило під променевий вплив</i> | 127 |
| <i>Диспансеризація жінок репродуктивного віку та вагітних, які постраждали від дії опромінення</i> | 131 |

Тематичний план практичних занять
циклу ТУ зі спеціальності
“Вибрані питання радіаційної медицини” (34 години)

| Код курсу, розділ | Теми занять | Години |
|-------------------|---|--------|
| 01 | Фізичні основи ядерної фізики | 2 |
| 01 | Дозиметрія | 2 |
| 01 | Дозиметрія іонізуючих випромінювань | 2 |
| 02 | Гігієнічні аспекти радіаційних і ядерних аварій | 2 |
| 03 | Фізичні основи радіаційної безпеки | 2 |
| 04 | Основи законодавства України з питань радіаційної безпеки. НРБ, ОСП. | 2 |
| 04 | Радіобіологічні аспекти в опроміненому організмі | 2 |
| 05 | Гостра променева хвороба від зовнішнього опромінення | 2 |
| 05 | Гострі радіаційні опіки | 2 |
| 05 | Хронічна променева хвороба | 2 |
| 06 | Принципи сортування постраждалих і надання допомоги | 2 |
| 07 | Диспансеризація різних контингентів населення, які зазнали радіаційного впливу | 2 |
| 07 | Диспансеризація населення, яке постраждало від дії опромінення | 2 |
| 07 | Диспансеризація дитячого населення, яке потрапило під променевиий вплив | 2 |
| 07 | Диспансеризація жінок репродуктивного віку та вагітних, які постраждали від дії опромінення | 2 |
| 08 | Особливості диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози (дифузний токсичний зоб, гіпотиреоз) | 2 |
| 08 | Особливості диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози (дифузний токсичний зоб, гіпотиреоз) | 2 |
| | ВСЬОГО | 34 |

Фізичні основи ядерної фізики

1. **Тема заняття 01: Фізичні основи ядерної фізики.**
2. **Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтичного профілю формування системи знань про фізичні основи ядерної фізики.
3. **Мета заняття:**(у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань про фізичні основи ядерної фізики для розуміння змін в опромінюваному організмі, навчити оцінювати вплив і наслідки дії іонізуючого випромінювання на організм;
 - 3.2. *професійно орієнтована* - вміти виявити іонізуючі випромінювання в зовнішньому середовищі;
 - 3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності за своєчасність виявлення імунопатології та правильність подальших професійних дій.
4. **Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
5. **План і організаційна структура заняття:**
тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:
 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання, визначення вхідного рівня знань) - 25 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань, вмінь та навичок) - 45 хв.
 - 5.3. Заключний етап (контроль і корекція професійних знань, вмінь та навичок, контроль вихідного рівня знань, проведення підсумків заняття, домашнє завдання) - 20 хв.
6. **Зміст теми заняття** (виклад основних теоретичних положень):
 - 6.1. Навчальні питання:
 - 6.1.1. Ядерні перетворення.
 - 6.1.2. Явище радіоактивності.
 - 6.1.3. Поділ ядер.
 - 6.1.4. Принцип роботи ядерного реактора.
 - 6.1.5. Іонізуючі випромінювання
 - 6.1.6. Види випромінювань і їх характеристика.
 - 6.1.7. Взаємодія випромінювань з речовиною .

Ядро складається з двох видів частинок: протонів (маса 1, заряд +1) і нейтронів (маса 1, заряд 0). Протони і нейтрони часто називають ядерними частинками або нуклонами. Маси цих частинок дуже близькі між собою, але

маса нейтрона дещо більша, ніж маса протона. Протон додатно заряджений і його заряд чисельно дорівнює елементарному заряду. Нейтрон електрично нейтральний. Заряд ядра $q = Ze$, де Z – число протонів у ядрі, що співпадає з порядковим номером хімічного елемента. Оскільки атом електрично нейтральний, то число електронів в атомі дорівнює числу протонів у ядрі. Загальне число нуклонів у ядрі називається масовим числом і позначається літерою A . Число нейтронів N в ядрі можна обчислити через масове число A і порядковий номер елемента Z : $N = A - Z$.

У кожного хімічного елемента є декілька ізотопів. Ізотопи – це атоми з однаковим числом протонів у ядрі, але різним числом нейтронів. Для того, щоб ядро було стійким, повинно бути певне співвідношення між числом протонів і числом нейтронів. Як правило, $N \geq Z$. У легких ядер $N = Z$, у важких ядер число нейтронів завжди більше числа протонів ($N = 1,6Z$). Ізотопи, що належать одному хімічному елементу мають різну стійкість. Відомо понад 300 стійких елементів і понад 2300 нестійких (радіоактивних) ізотопів.

Між нуклонами в ядрі діють специфічні ядерні сили притягання, які мають значну величину. Ядерні сили діють лише на малих відстанях (приблизно $2 \cdot 10^{-15}$ м) і тому їх називають короткодійними. При збільшенні відстані між нуклонами ядерні сили швидко зменшуються до нуля. Для ядерних сил характерна зарядова незалежність. Ядерні сили, що діють між двома протонами, чи двома нейтронами, чи протоном і нейтроном, є однакові. На величину цих сил не впливають електричні заряди. Для ядерних сил характерне насичення, тобто кожен нуклон взаємодіє лише з обмеженим числом ближчих до нього сусідів – нуклонів.

Енергія, яка потрібна для повного розщеплення ядра на окремі нуклони, називається енергією зв'язку ядра. Якщо із окремих нуклонів утворюється ядро, то виділяється енергія, що дорівнює енергії зв'язку. У відповідності з формулою Ейнштейна $E = mc^2$ яка зв'язує масу і енергію, енергію зв'язку $E_{зв}$ можна обчислити через дефект маси Δm . Дефектом маси називають різницю мас всіх вільних нуклонів, з яких утворилось ядро, і маси ядра M . $E_{зв} = \Delta mc^2 = c^2 [Zm_p + (A - Z)m_n - M]$. Дефекту маси в 1 а.о.м. відповідає енергія зв'язку 931 МеВ. Тому $\Delta E_{зв} = 931\Delta m$ МеВ. Тут Δm виражено в а.о.м. $1\text{МеВ} = 1 \cdot 10^6 \text{eV} = 10^6 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} \text{Дж} = 1,6 \cdot 10^{-13} \text{Дж}$.

Іонізуюче випромінювання (ІВ) – це випромінювання, взаємодія якого із середовищем спричиняє іонізацію атомів і молекул. До ІВ належать фотони (гамма- та рентгенівські промені) та елементарні частинки (альфа- і бета-частинки, електрони, позитрони, протони, нейтрони та інші). Енергія ІВ вимірюється в електрон-вольтах (еВ, eV).

Контрольні питання:

- Ø Особливості ядерних перетворень.
- Ø Поняття радіоактивності.
- Ø Період піврозпаду.
- Ø Природні та штучні радіонукліди

- Ø Особливості поділу ядер в природі.
- Ø Особливості розпаду та поділу ядер урану.
- Ø Особливості роботи ядерного реактора.
- Ø Види іонізуючих випромінювань.
- Ø Основні властивості іонізуючих випромінювань.
- Ø Особливості взаємодії гама-випромінювань з речовиною.
- Ø Особливості взаємодії бета-випромінювань з речовиною.
- Ø Особливості взаємодії альфа-випромінювань з речовиною.
- Ø Особливості взаємодії нейтронних випромінювань з речовиною.

6.2. Практичні навички та вміння:

- 6.2.1. Вміти пояснити явище ядерних перетворень та радіоактивності.
- 6.2.2. Вміти пояснити явище поділу ядер урану.
- 6.2.3. Вміти пояснити принцип роботи ядерного реактора.
- 6.2.4. Обґрунтувати особливості взаємодії випромінювань з речовиною.

6.3. Контроль засвоєння матеріалу:

- 6.3.1. Усне опитування (контрольні питання).
- 6.3.2. Письмове / комп'ютерне опитування (тестовий контроль).
- 6.3.3. Перевірка практичних навичок.
- 6.3.4. Аналіз взаємодії випромінювань з речовиною.
- 6.3.5. Розв'язування ситуаційних задач.

6.4. Висновки.

- 6.4.1. У лікарів формується вміння пояснити явища радіоактивності та поділу ядер.
- 6.4.2. Розуміння принципів роботи ядерного реактора.
- 6.4.3. Сформоване базове знання основних властивостей іонізуючих випромінювань.

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Онкологія: Підручник. - 3-тє видання, перероб. і доп. / За ред.. проф. Б. Т. Білинського - К.: Здоров'я, 2004, 2007. – 532 с.; іл.
2. Лучевая терапия в лечении рака (перевод О. И. Щербенко): Практическое руководство. – Оупбл. Champan and Hall, 2000. – 338 с.
3. Линденбрaтен Л. Д., Королук И. П. Медицинская радиология (основы лучевой диагностики и лучевой терапии): Учебник. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Медицина, 2000.— 672 с.
4. Cancer: Principles & Practice of Oncology, 9th Edition / Vincent T. DeVita, Jr., Theodore S. Lawrence, Steven A. Rosenberg et al. // By Lippincott Williams & Wilkins Publishers. – 2011.

Методична:

5. Perez and Brady's Principles and Practice of Radiation Oncology, 5th Edition
By Lippincott Williams & Wilkins Publishers. – 2008.

Наукова:

6. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. -
2006.

Дозиметрія

1. **Тема заняття 01: Дозиметрія.**
2. **Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтичного профілю формування системи знань щодо клінічної дозиметрії.
3. **Мета заняття:** (у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань особливостей клінічної дозиметрії іонізуючих випромінювань;
 - 3.2. *професійно орієнтована* - вміти використовувати дози іонізуючих випромінювань;
 - 3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності за своєчасність виявлення патології та правильність подальших професійних дій.
4. **Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
5. **План і організаційна структура заняття:**
тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:
 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання, визначення вхідного рівня знань) - 25 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань, вмінь та навичок) - 45 хв.
 - 5.3. Заключний етап (контроль і корекція професійних знань, вмінь та навичок, контроль вихідного рівня знань, проведення підсумків заняття, домашнє завдання) - 20 хв.
6. **Зміст теми заняття** (виклад основних теоретичних положень):
 - 6.1. Навчальні питання:
 - 6.1.1. Поняття клінічної дозиметрії.
 - 6.1.2. Поглинена доза.
 - 6.1.3. Еквівалентна доза
 - 6.1.4. Ефективна еквівалентна доза.
 - 6.1.5. Експозиційна доза.
 - 6.1.6. Керма.
 - 6.1.7. Основні радіаційні величини і їх одиниці.
 - 6.1.8. Методи визначення радіоактивності та доз іонізуючих випромінювань.
 - 6.1.9. Пристрої для вимірювання іонізуючих випромінювань.

Клінічна дозиметрія - це розділ дозиметрії іонізуючого випромінювання, яке є невід'ємною часткою променевої терапії.

Основне завдання клінічної дозиметрії полягає у виборі та обґрунтуванні методу опромінення, який забезпечує оптимальний просторово-часовий розподіл поглинутої енергії випромінювання в тілі пацієнта і кількісний опис цього розподілу.

В клінічній дозиметрії використовують: розрахункові та експериментальні методи.

Розрахункові методи засновані на вже відомих фізичних законах взаємодії різних видів випромінювання з речовиною.

За допомогою експериментальних методів моделюють лікувальну ситуацію з виміром у тканино-еквівалентних фантомах.

Завдання клінічної дозиметрії:

- Вимір радіаційних характеристик терапевтичних пучків випромінювання;
- Вимір радіаційних полів і поглинутих доз у фантомах;
- Прямі виміри радіаційних полів і поглинутих доз на хворих;
- Вимір радіаційних полів розсіяного випромінювання в каньйонах з терапевтичними установками (з метою радіаційної безпеки пацієнтів і персоналу);
- Проведення абсолютного калібрування детекторів для клінічної дозиметрії;
- Проведення експериментальних досліджень нових терапевтичних методик опромінення.

Доза іонізуючого випромінювання - це енергія, яка передана випромінюванням елементарному об'єму або масі опроміненої речовини. Розрізняють такі види доз: поглинена доза, еквівалентна доза, ефективна доза, експозиційна доза.

Контрольні питання:

- Ø Особливості основ клінічної дозиметрії.
- Ø Клінічна дозиметрія гама-випромінювання.
- Ø Поглинена доза.
- Ø Еквівалентна доза.
- Ø Ефективна еквівалентна доза.
- Ø Експозиційна доза.
- Ø Керма.
- Ø Основні радіаційні величини і їх одиниці.
- Ø Дозиметрична підготовка до променевої терапії.
- Ø Використання математичних методів та ЕОМ у клінічній дозиметрії (дво- та тривимірне планування опромінення).
- Ø Контроль реалізації дозиметричного плану опромінення

6.2. Практичні навички та вміння:

6.2.1. Вміти пояснити основи клінічної дозиметрії.

- 6.2.2. Вміти переводити одиниці основних радіаційних величин з несистемної системи в систему СІ.
- 6.2.3. Вміти пояснити поняття основних радіаційних величин і їх одиниці вимірювання.
- 6.2.4. Обґрунтувати застосування клінічної дозиметрії гама-випромінювання.
- 6.3. Контролю засвоєння матеріалу:
 - 6.3.1. Усне опитування (контрольні питання).
 - 6.3.2. Письмове / комп'ютерне опитування (тестовий контроль).
 - 6.3.3. Клінічний розбір хворих – перевірка практичних навичок.
 - 6.3.4. Аналіз історій хвороб.
 - 6.3.5. Розв'язування ситуаційних задач.
- 6.4. Висновки.
 - 6.4.1. У лікарів формується вміння застосування основних радіаційних величин і їх одиниці вимірювання.
 - 6.4.2. Систематизоване основне поняття клінічної дозиметрії гама-випромінювання.
 - 6.4.3. Сформоване базове знання основ клінічної дозиметрії.

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
2. Гембицкий Е.В., Костомаров Ф.И. Военно-полевая терапия. – М.: Медицина.-1983.- 111 с.
3. Дозиметрический и радиометрический контроль при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующего излучения: Методическое руководство / Под ред. В.И.Гришмановского. – М.: Энергоатомиздат, 1981. – Т. 2. – 291 с.
4. Иванов В.И., Мойсеев А.А. Справочник по дозиметрии и радиационной гигиене. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 291 с.
5. Кириллов В.Ф., Черкасов Е.Ф. Радиационная гигиена. – М.: Медицина. – 1982. – 245 с.
6. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). – К.: Друкарня МОЗ України, 1997. – 121 с.
7. Радіаційна медицина / За ред. А.П.Лазаря.: К.: Здоров'я, 1993. – 221 с.

Методична:

8. Справочник по онкологии. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров'я. 2000. – 560 с.

Наукова:

9. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.

Дозиметрія іонізуючих випромінювань.

1. **Тема заняття 01: Дозиметрія іонізуючих випромінювань.**
2. **Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтичного профілю формування системи знань щодо клінічної дозиметрії іонізуючих випромінювань.
3. **Мета заняття:** (у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань особливостей клінічної дозиметрії іонізуючих випромінювань;
 - 3.2. *професійно орієнтована* - вміти використовувати дози іонізуючих випромінювань;
 - 3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності за своєчасність виявлення патології та правильність подальших професійних дій.
4. **Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
5. **План і організаційна структура заняття:**
тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:
 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання, визначення вхідного рівня знань) - 25 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань, вмінь та навичок) - 45 хв.
 - 5.3. Заключний етап (контроль і корекція професійних знань, вмінь та навичок, контроль вихідного рівня знань, проведення підсумків заняття, домашнє завдання) - 20 хв.
6. **Зміст теми заняття** (виклад основних теоретичних положень):
 - 6.1. Навчальні питання:
 - 6.1.1. Поняття клінічної дозиметрії.
 - 6.1.2. Поглинена доза.
 - 6.1.3. Еквівалентна доза
 - 6.1.4. Ефективна еквівалентна доза.
 - 6.1.5. Експозиційна доза.
 - 6.1.6. Керма.
 - 6.1.7. Основні радіаційні величини і їх одиниці.
 - 6.1.8. Методи визначення радіоактивності та доз іонізуючих випромінювань.
 - 6.1.9. Пристрої для вимірювання іонізуючих випромінювань.

Клінічна дозиметрія - це розділ дозиметрії іонізуючого випромінювання, яке є невід'ємною часткою променевої терапії.

Основне завдання клінічної дозиметрії полягає у виборі та обґрунтуванні методу опромінення, який забезпечує оптимальний просторово-часовий розподіл поглинутої енергії випромінювання в тілі пацієнта і кількісний опис цього розподілу.

В клінічній дозиметрії використовують: розрахункові та експериментальні методи.

Розрахункові методи засновані на вже відомих фізичних законах взаємодії різних видів випромінювання з речовиною.

За допомогою експериментальних методів моделюють лікувальну ситуацію з виміром у тканино-еквівалентних фантомах.

Завдання клінічної дозиметрії:

- Вимір радіаційних характеристик терапевтичних пучків випромінювання;
- Вимір радіаційних полів і поглинутих доз у фантомах;
- Прямі виміри радіаційних полів і поглинутих доз на хворих;
- Вимір радіаційних полів розсіяного випромінювання в каньйонах з терапевтичними установками (з метою радіаційної безпеки пацієнтів і персоналу);
- Проведення абсолютного калібрування детекторів для клінічної дозиметрії;
- Проведення експериментальних досліджень нових терапевтичних методик опромінення.

Доза іонізуючого випромінювання - це енергія, яка передана випромінюванням елементарному об'єму або масі опроміненої речовини. Розрізняють такі види доз: поглинена доза, еквівалентна доза, ефективна доза, експозиційна доза.

Контрольні питання:

- Ø Особливості основ клінічної дозиметрії.
- Ø Клінічна дозиметрія гама-випромінювання.
- Ø Поглинена доза.
- Ø Еквівалентна доза.
- Ø Ефективна еквівалентна доза.
- Ø Експозиційна доза.
- Ø Керма.
- Ø Основні радіаційні величини і їх одиниці.
- Ø Дозиметрична підготовка до променевої терапії.
- Ø Використання математичних методів та ЕОМ у клінічній дозиметрії (дво- та тривимірне планування опромінення).
- Ø Контроль реалізації дозиметричного плану опромінення

6.2. Практичні навички та вміння:

6.2.1. Вміти пояснити основи клінічної дозиметрії.

- 6.2.2. Вміти переводити одиниці основних радіаційних величин з несистемної системи в систему СІ.
- 6.2.3. Вміти пояснити поняття основних радіаційних величин і їх одиниці вимірювання.
- 6.2.4. Обґрунтувати застосування клінічної дозиметрії гама-випромінювання.
- 6.3. Контролю засвоєння матеріалу:
 - 6.3.1. Усне опитування (контрольні питання).
 - 6.3.2. Письмове / комп'ютерне опитування (тестовий контроль).
 - 6.3.3. Клінічний розбір хворих – перевірка практичних навичок.
 - 6.3.4. Аналіз історій хвороб.
 - 6.3.5. Розв'язування ситуаційних задач.
- 6.4. Висновки.
 - 6.4.1. У лікарів формується вміння застосування основних радіаційних величин і їх одиниці вимірювання.
 - 6.4.2. Систематизоване основне поняття клінічної дозиметрії гама-випромінювання.
 - 6.4.3. Сформоване базове знання основ клінічної дозиметрії.

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
2. Гембицкий Е.В., Костомаров Ф.И. Военно-полевая терапия. – М.: Медицина.-1983.- 111 с.
3. Дозиметрический и радиометрический контроль при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующего излучения: Методическое руководство / Под ред. В.И.Гришмановского. – М.: Энергоатомиздат, 1981. – Т. 2. – 291 с.
4. Иванов В.И., Мойсеев А.А. Справочник по дозиметрии и радиационной гигиене. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 291 с.
5. Кириллов В.Ф., Черкасов Е.Ф. Радиационная гигиена. – М.: Медицина. – 1982. – 245 с.
6. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). – К.: Друкарня МОЗ України, 1997. – 121 с.
7. Радіаційна медицина / За ред. А.П.Лазаря.: К.: Здоров'я, 1993. – 221 с.

Методична:

8. Справочник по онкологии. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров'я. 2000. – 560 с.

Наукова:

9. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.

Гігієнічні аспекти радіаційних і ядерних аварій

1. **Тема заняття 02: Гігієнічні аспекти радіаційних і ядерних аварій.**
2. **Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтичного профілю формування системи знань щодо гігієнічних аспектів радіаційних і ядерних аварій.
3. **Мета заняття:** (у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань гігієнічних аспектів радіаційних і ядерних аварій;
 - 3.2. *професійно орієнтована* – знати як діяти у разі виникнення радіаційної або ядерної аварії;
 - 3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності за знання гігієнічних аспектів радіаційних і ядерних аварій.
4. **Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
5. **План і організаційна структура заняття:**
тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:
 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання, визначення вхідного рівня знань) - 25 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань, вмінь та навичок) - 45 хв.
 - 5.3. Заключний етап (контроль і корекція професійних знань, вмінь та навичок, контроль вихідного рівня знань, проведення підсумків заняття, домашнє завдання) - 20 хв.
6. **Зміст теми заняття** (виклад основних теоретичних положень):
 - 6.1. Навчальні питання:
 - 6.1.1. Поняття радіаційної аварії.
 - 6.1.2. Причини радіаційної аварії.
 - 6.1.3. Класифікація радіаційних аварій.
 - 6.1.4. Радіаційна аварія на радіологічному об'єкті.
 - 6.1.5. Попередження виникнення радіаційної аварії.
 - 6.1.6. Ліквідація наслідків радіаційної аварії.
 - 6.1.7. Розслідування радіаційної аварії.

Радіаційна аварія (РА) - це раптова втрата контролю над джерелом іонізуючого випромінювання (ДІВ), а також втрата управління радіаційним технологічним процесом, що призвело або може призвести до неконтрольованого опромінення людей.

Причини радіаційних аварій: несправність устаткування, недоліки конструкції та устаткування, неправильні дії персоналу, стихійні лиха, недостатній фізичний захист джерел іонізуючого випромінювання.

Класифікація. Радіаційна аварія за характером опромінення: Не призводить до радіаційного забруднення:нерадіонуклідні джерела; радіонуклідні джерела без розгерметизації. Призводить до радіаційного забруднення: відкриті джерела; закриті джерела з розгерметизацією; на ядерно-енергетичних об'єктах. Класифікація РА за масштабністю радіоактивних викидів: промислова, комунальна, локальна, регіональна, глобальна, транскордонна.

Радіаційна аварія на радіологічному об'єкті полягає в наступному: втрата (крадіжка, загублення) ДІВ; розгерметизація ДІВ; порушення або зниження радіаційного захисту; несправність механізму пересування із положення “робота” в положення “сховища”; опромінення персоналу або населення дозою, що перевищує нормативи; виявлення неврахованих ДІВ; радіоактивне забруднення обладнання, території, довкілля вище допустимих меж.

На об'єкті повинні бути заздалегідь розроблені інструкції з попередження і ліквідації радіаційних аварій і пожеж, які повинні бути використані під час проведення тренувань; у разі виникнення аварійних ситуацій персонал повинен діяти відповідно до інструкції щодо ліквідації РА.

Ліквідація наслідків радіаційної аварії - це комплекс заходів, спрямованих на знаходження загубленого джерела або відновлення нормального технологічного процесу і ліквідацію наслідків забруднення радіоактивними речовинами оточуючого середовища.

Розслідування радіаційної аварії. Протокол проведення розслідування РА має бути складений у найкоротші строки, надрукований зрозумілою мовою і представлений всім регулюючим організаціями. У протоколі треба визначити строки щодо усунення наслідків РА. Про випадки, які можуть спричинити шкоду здоров'ю пацієнта або персоналу, треба негайно сповістити регулюючі органи.

Пацієнт повинен бути проінформований в доступній для нього формі про негативні явища, які можуть бути пов'язані з використанням ДІВ для його лікування або обстеження, а також отримати інформацію про свої юридичні права для оскарження в разі негативного впливу випромінювання з метою отримання компенсації за фізичну і моральну шкоду, що визначається у судовому порядку.

Контрольні питання:

- Ø Поняття та притичини виникнення радіаційної аварії.
- Ø Радіаційна аварія за характером опромінення.
- Ø Радіаційна аварія за масштабністю радіаційних викидів.
- Ø Радіаційна аварія за часом.
- Ø Аварійні ситуації у променевої діагностиці.

- Ø Аварійні ситуації у ядерній медицині.
- Ø Аварійні ситуації у променевої терапії.
- Ø Попередження виникнення радіаційної аварії.
- Ø Ліквідація наслідків радіаційної аварії.
- Ø Розслідування радіаційної аварії.

6.2. Практичні навички та вміння:

- 6.2.1 Знати гігієнічні аспекти радіаційних і ядерних аварій;
- 6.2.2 Володіти методами попередження виникнення радіаційної аварії;
- 6.2.3 Знати як ліквідувати наслідки радіаційної аварії;
- 6.2.4 Знати принципи розслідування радіаційної аварії.

6.3. Контролю засвоєння матеріалу:

- 6.3.1. Усне опитування (контрольні питання).
- 6.3.2. Письмове / комп'ютерне опитування (тестовий контроль).
- 6.3.3. Клінічний розбір хворих – перевірка практичних навичок.
- 6.3.4. Аналіз історій хвороб.
- 6.3.5. Розв'язування ситуаційних задач.

6.4. Висновки.

- 6.4.1. У лікарів формується розуміння гігієнічних аспектів радіаційних аварій.
- 6.4.2. Систематизоване знання про гігієнічні аспекти радіаційних аварій.
- 6.4.3. Сформоване базове знання лікарів-терапевтів щодо гігієнічних аспектів радіаційних аварій.

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
2. Гембицкий Е.В., Костомаров Ф.И. Военно-полевая терапия. – М.: Медицина.-1983.- 111 с.
3. Кириллов В.Ф., Черкасов Е.Ф. Радиационная гигиена. – М.: Медицина. – 1982. – 245 с.
4. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). – К.: Друкарня МОЗ України, 1997. – 121 с.
5. Радіаційна медицина / За ред. А.П.Лазаря.: К.: Здоров'я, 1993. – 221 с.

Методична:

6. Справочник по онкологии. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров'я. 2000. – 560 с.

Наукова:

7. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.

1. **Тема заняття 03: Фізичні основи радіаційної безпеки.**
2. **Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтичного профілю формування системи знань фізичних основ радіаційної безпеки.
3. **Мета заняття:** (у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань фізичних основ радіаційної безпеки;
 - 3.2. *професійно орієнтована* – знати основні принципи фізичних основ радіаційної безпеки;
 - 3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності за знання основних принципів фізичних основ радіаційної безпеки.
4. **Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
5. **План і організаційна структура заняття:**
тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:
 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання, визначення вхідного рівня знань) - 25 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань, вмінь та навичок) - 45 хв.
 - 5.3. Заключний етап (контроль і корекція професійних знань, вмінь та навичок, контроль вихідного рівня знань, проведення підсумків заняття, домашнє завдання) - 20 хв.
6. **Зміст теми заняття** (виклад основних теоретичних положень):
 - 6.1. Навчальні питання:
 - 6.1.1. Загальні питання радіаційної безпеки.
 - 6.1.2. Негативний вплив іонізуючого випромінювання на здоров'я окремих осіб та населення.
 - 6.1.3. Критерії радіаційної безпеки у разі внутрішнього та зовнішнього опромінення.
 - 6.1.4. Способи зниження індивідуальних і колективних доз зовнішнього та внутрішнього опромінення.
 - 6.1.5. Норми радіаційної безпеки.
 - 6.1.6. Нормування опромінення населення та пацієнтів.
 - 6.1.7. Радіаційна безпека персоналу та хворих відділень променевої терапії.
 - 6.1.8. Радіаційна безпека персоналу під час використання закритих джерел іонізуючого випромінювання для променевої терапії.

- 6.1.9. Радіаційна безпека персоналу під час роботи на прискорювачах із джерелами корпускулярних випромінювань.
- 6.1.10. Охорона навколишнього середовища від забруднення радіонуклідами.

Основні принципи захисту від іонізуючих випромінювань персоналу та пацієнтів викладені в регламентуючих документах:

- МАГАТЕ (Міжнародна Агенція з Атомної енергії - 2001, 2002 та ін.);
- НРБУ-97 (Норми радіаційної безпеки України -1997 р.);
- ОСПУ-2005 (Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України - 2005), а також галузевих санітарних правил.

Допустимі рівні радіаційного опромінення населення в Україні регламентуються: Нормами радіаційної безпеки України (НРБУ-97), затверджених наказом МОЗ України № 208 від 14. 07. 1997 року і введених в дію з 01. 01.1998 року.

Ці норми включають систему принципів, критеріїв, нормативів та правил, виконання яких є обов'язковою нормою в політиці держави щодо забезпечення протирадіаційного захисту людини і радіаційної безпеки.

НРБУ-97 є основним державним документом, що встановлює систему радіаційно-гігієнічних регламентів для забезпечення прийнятих рівнів опромінення як для окремої людини, так і для суспільства в цілому.

Ці регламенти спрямовані на запобігання виникненню детермінованих (нестохастичних) ефектів у осіб, що зазнали опромінення, і обмеження на прийнятому рівні ймовірності виникнення стохастичних ефектів.

НРБУ-97 регламентують вимоги протирадіаційного захисту в умовах практичної діяльності в разі нормальної експлуатації індустриальних та медичних джерел іонізуючого випромінювання, аварійного опромінення населення, а також хронічного опромінювання за рахунок техногенно-підсиленних джерел природного походження.

Контрольні питання:

- Ø Регламентуючі документи в яких викладені основні принципи захисту від іонізуючого випромінювання персоналу та пацієнтів.
- Ø Норми радіаційної безпеки України – 1997 (НРБУ-97).
- Ø Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України – 2005 (ОСПУ-2005).
- Ø Групи радіаційно-гігієнічних регламентованих величин.
- Ø Біологічні радіаційні ефекти в опроміненому організмі.
- Ø Особливості взаємодії бета-випромінювань з речовиною.
- Ø Основні принципи дотримання яких обов'язкове при медичному опроміненні.
- Ø Принцип виправданості.
- Ø Принцип неперевищення.
- Ø Принцип оптимізації.

- Ø Основні принципи забезпечення радіаційної безпеки.
- Ø Основні принципи захисту.
- Ø Категорії населення згідно з НРБУ-97.
- Ø Ліміти ефективної дози (на весь організм) та ліміти еквівалентних доз на окремі органи, які нормуються НРБУ-97.
- Ø Категорії осіб, яким проводять рентгенівські та радіонуклідні процедури.

6.2. Практичні навички та вміння:

- 6.2.1. Дотримання правил радіаційної безпеки пацієнтів.
- 6.2.2. Дотримання правил радіаційної безпеки персоналу.
- 6.2.3. Дотримання регламентуючих документів в яких викладені основні принципи захисту від іонізуючого випромінювання персоналу та пацієнтів у своїй роботі.
- 6.2.4. Враховувати всі біологічні радіаційні ефекти в опроміненому організмі.

6.3. Контролю засвоєння матеріалу:

- 6.3.1. Усне опитування (контрольні питання).
- 6.3.2. Письмове / комп'ютерне опитування (тестовий контроль).
- 6.3.3. Клінічний розбір хворих – перевірка практичних навичок.
- 6.3.4. Аналіз історій хвороб.
- 6.3.5. Розв'язування ситуаційних задач.

6.4. Висновки.

- 6.4.1. У лікарів формується вдосконалення знань про фізичні основи радіаційної безпеки.
- 6.4.2. Розуміння про важливість знань про фізичні основи радіаційної безпеки.
- 6.4.3. Сформоване базове знання про фізичні основи радіаційної безпеки.

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
2. Гембицкий Е.В., Костомаров Ф.И. Военно-полевая терапия. – М.: Медицина.-1983.- 111 с.
3. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). – К .: Друкарня МОЗ України, 1997. – 121 с.
4. Радіаційна медицина / За ред. А.П.Лазаря.: К.: Здоров'я, 1993. – 221 с.

Методична:

5. Справочник по онкологии. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров'я. 2000. – 560 с.

Наукова:

6. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.

Основи законодавства України з питань радіаційної безпеки

1. **Тема заняття 04: Основи законодавства України з питань радіаційної безпеки. НРБ, ОСП.**
2. **Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтичного профілю формування системи знань про основи законодавства України з питань радіаційної безпеки. НРБ, ОСП.
3. **Мета заняття:** *(у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).*
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань основ законодавства України з питань радіаційної безпеки. НРБ, ОСП;
 - 3.2. *професійно орієнтована* – знати основні принципи законодавства України з питань радіаційної безпеки. НРБ, ОСП;
 - 3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності за знання основних принципів законодавства України з питань радіаційної безпеки. НРБ, ОСП.
4. **Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
5. **План і організаційна структура заняття:**
тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:
 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання, визначення вхідного рівня знань) - 25 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань, вмінь та навичок) - 45 хв.
 - 5.3. Заключний етап (контроль і корекція професійних знань, вмінь та навичок, контроль вихідного рівня знань, проведення підсумків заняття, домашнє завдання) - 20 хв.
6. **Зміст теми заняття** (виклад основних теоретичних положень):
 - 6.1. Навчальні питання:
 - 6.1.1. Норми радіаційної безпеки України – 1997 (НРБУ-97).
 - 6.1.2. Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України – 2005 (ОСПУ-2005).
 - 6.1.3. Способи зниження індивідуальних і колективних доз зовнішнього та внутрішнього опромінення.
 - 6.1.4. Норми радіаційної безпеки.
 - 6.1.5. Нормування опромінення населення та пацієнтів.
 - 6.1.6. Радіаційна безпека персоналу та хворих відділень променевої терапії.
 - 6.1.7. Радіаційна безпека персоналу під час використання закритих джерел іонізуючого випромінювання для променевої терапії.

6.1.8. Радіаційна безпека персоналу під час роботи на прискорювачах із джерелами корпускулярних випромінювань.

Основні принципи захисту від іонізуючих випромінювань персоналу та пацієнтів викладені в регламентуючих документах:

- МАГАТЕ (Міжнародна Агенція з Атомної енергії - 2001, 2002 та ін.);
- НРБУ-97 (Норми радіаційної безпеки України -1997 р.);
- ОСПУ-2005 (Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України - 2005), а також галузевих санітарних правилах.

Допустимі рівні радіаційного опромінення населення в Україні регламентуються: Нормами радіаційної безпеки України (НРБУ-97), затверджених наказом МОЗ України № 208 від 14. 07. 1997 року і введених в дію з 01. 01.1998 року.

Ці норми включають систему принципів, критеріїв, нормативів та правил, виконання яких є обов'язковою нормою в політиці держави щодо забезпечення протирадіаційного захисту людини і радіаційної безпеки.

НРБУ-97 є основним державним документом, що встановлює систему радіаційно-гігієнічних регламентів для забезпечення прийнятих рівнів опромінення як для окремої людини, так і для суспільства в цілому.

Ці регламенти спрямовані на запобігання виникненню детермінованих (нестохастичних) ефектів у осіб, що зазнали опромінення, і обмеження на прийнятому рівні ймовірності виникнення стохастичних ефектів.

НРБУ-97 регламентують вимоги протирадіаційного захисту в умовах практичної діяльності в разі нормальної експлуатації індустриальних та медичних джерел іонізуючого випромінювання, аварійного опромінення населення, а також хронічного опромінювання за рахунок техногенно-підсиленних джерел природного походження.

Контрольні питання:

- Ø Регламентуючі документи в яких викладені основні принципи захисту від іонізуючого випромінювання персоналу та пацієнтів.
- Ø Норми радіаційної безпеки України – 1997 (НРБУ-97).
- Ø Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України – 2005 (ОСПУ-2005).
- Ø Групи радіаційно-гігієнічних регламентованих величин.
- Ø Основні принципи дотримання яких обов'язкове при медичному опроміненні.
- Ø Принцип виправданості.
- Ø Принцип неперевищення.
- Ø Принцип оптимізації.
- Ø Основні принципи забезпечення радіаційної безпеки.
- Ø Основні принципи захисту.
- Ø Категорії населення згідно з НРБУ-97.

- Ø Ліміти ефективної дози (на весь організм) та ліміти еквівалентних доз на окремі органи, які нормуються НРБУ-97.
- Ø Категорії осіб, яким проводять рентгенівські та радіонуклідні процедури.

6.2. Практичні навички та вміння:

- 6.2.1. Дотримання правил радіаційної безпеки пацієнтів згідно з НРБ та ОСП.
- 6.2.2. Дотримання правил радіаційної безпеки персоналу згідно з НРБ та ОСП.
- 6.2.3. Дотримання регламентуючих документів в яких викладені основні принципи захисту від іонізуючого випромінювання персоналу та пацієнтів у своїй роботі.
- 6.2.4. Враховувати всі біологічні радіаційні ефекти в опроміненому організмі.

6.3. Контролю засвоєння матеріалу:

- 6.3.1. Усне опитування (контрольні питання).
- 6.3.2. Письмове / комп'ютерне опитування (тестовий контроль).
- 6.3.3. Клінічний розбір хворих – перевірка практичних навичок.
- 6.3.4. Аналіз історій хвороб.
- 6.3.5. Розв'язування ситуаційних задач.

6.4. Висновки.

- 6.4.1. У лікарів формується вдосконалення знань про основні принципи законодавства України з питань радіаційної безпеки. НРБ, ОСП.
- 6.4.2. Розуміння про важливість знань про основні принципи законодавства України з питань радіаційної безпеки. НРБ, ОСП.
- 6.4.3. Сформоване базове знання про основні принципи законодавства України з питань радіаційної безпеки. НРБ, ОСП .

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
2. Гембицкий Е.В., Костомаров Ф.И. Военно-полевая терапия. – М.: Медицина.-1983.- 111 с.
3. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). – К .: Друкарня МОЗ України, 1997. – 121 с.
4. Радіаційна медицина / За ред. А.П.Лазаря.: К.: Здоров'я, 1993. – 221 с.

Методична:

5. Справочник по онкологии. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров'я. 2000. – 560 с.

Наукова:

6. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.

Радіобіологічні аспекти в опроміненому організмі.

1. **Тема заняття 04: Радіобіологічні аспекти в опроміненому організмі.**
2. **Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтичного профілю формування системи знань щодо радіобіологічних аспектів в опроміненому організмі.
3. **Мета заняття:** (у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань радіобіологічних аспектів в опроміненому організмі, навчити оцінювати результати впливу іонізуючих випромінювань на біологічні об'єкти;
 - 3.2. *професійно орієнтована* - вміти виявити іонізуючі випромінювання в зовнішньому середовищі;
 - 3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності за виявлення біологічного впливу іонізуючого випромінювання та правильність подальших професійних дій.
4. **Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
5. **План і організаційна структура заняття:**
тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:
 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання, визначення вхідного рівня знань) - 25 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань, вмінь та навичок) - 45 хв.
 - 5.3. Заключний етап (контроль і корекція професійних знань, вмінь та навичок, контроль вихідного рівня знань, проведення підсумків заняття, домашнє завдання) - 20 хв.
6. **Зміст теми заняття** (виклад основних теоретичних положень):
 - 6.1. Навчальні питання:
 - 6.1.1. Первинні фізико-хімічні й біологічні процеси при дії іонізуючих випромінювань.
 - 6.1.2. Структурні ушкодження, що виникають в опромінених макромолекулах.
 - 6.1.3. Структурні ушкодження, виявлені в опромінених нуклеїнових кислотах.
 - 6.1.4. Структурні ушкодження опромінених ферментів.
 - 6.1.5. Вплив іонізуючої радіації на клітини і клітинні популяції.
 - 6.1.6. Вплив іонізуючої радіації на тканини.
 - 6.1.7. Променеві реакції окремих органів і систем.

Всі види іонізуючого випромінювання спричинюють у будь-якій речовині, з якою вони взаємодіють, утворення електрично заряджених частинок — іонів. Іонізація та збудження атомів або молекул опроміненої речовини — найважливіші первинні фізичні процеси, що обумовлюють пусковий механізм біологічної дії випромінювань.

Трансформація радіаційних ефектів: фізичні ефекти, хімічні ефекти, біохімічні ефекти, біологічні ефекти, клінічні ефекти.

Фізичні ефекти. Іонізуюче випромінювання проникає в біологічний матеріал, внаслідок чого відбувається іонізація та збудження атомів або молекул.

Хімічні ефекти. Утворюються проміжні продукти — переважно продукти дисоціації опроміненої води: радикали H^* і OH^* , що можуть змінити ферменти або уражений орган.

Біохімічні ефекти. Крім того, утворюються активні сполуки цих радикалів: H_2O_2 , HO_2 й інші перекиси, які також можуть призвести до зміни ферментів і ураження опроміненого органа.

Біологічні ефекти. Зміни хромосом, прямі чи побічні (наприклад, під проміжним впливом ушкоджених ферментів), призводять до різних біологічних проявів.

Клінічні ефекти. Соматичні реакції (шкіра, слизові оболонки, формени елементи крові). Генетичні реакції (тератогенність, пухлинна трансформація клітин).

Істотну роль у дії іонізуючих випромінювань відіграє водна фаза клітин і тканин організмів. Що ж відбувається під впливом іонізуючої радіації на воду? Припустимо, що молекула води іонізується зарядженою частинкою, в результаті чого вона втрачає електрон: $H_2O = H_2O^+ + e^-$ Іонізована молекула води реагує з іншою нейтральною молекулою води, внаслідок чого утворюється високореактивний радикал гідроксилу OH^* : $H_2O^+ + H_2O = H_3O^+ + OH^*$ Вирваний електрон також дуже швидко передає енергію оточуючим молекулам води. У результаті виникає сильно збуджена молекула води H_2O^* , що дисоціює з утворенням двох радикалів H^* і OH^* : $H_2O + e^- = H_2O^* = H^* + OH^*$ Вільні радикали, оскільки містять неспарені електрони, відрізняються надзвичайно високою реакційною здатністю. У присутності кисню утворюються й інші продукти радіолізу, що також володіють окисними властивостями: гідроперекисний радикал HO_2^* , перекис водню H_2O_2 і атомарний кисень.

У клітині організму ситуація значно складніша, ніж при опроміненні води, особливо якщо поглинаючою речовиною є великі й багатоконпонентні біологічні молекули. Умовно позначимо комплексну біологічну молекулу СД. Нехай вона іонізується зарядженою частинкою; позитивний іон $СД^+$ розпадається з утворенням вільного радикала $Д^*$. Як і водні радикали, органічний радикал $Д^*$ також має неспарений електрон, отже, є вкрай реакційноздатним. Володіючи великою кількістю енергії, він легко може спричинити розрив хімічних зв'язків.

Таким чином, у процесі розвитку променевого ураження у біологічних об'єктів первинна активація здійснюється за допомогою радикалів, що утворюються при радіолізі води у водних фазах колоїдів клітин і тканин. Значення подібної активації полягає в тому, що акт розкладання води на радикали потребує порівняно малої енергії, а утворені радикали мають дуже високу хімічну активність.

Контрольні питання:

- Ø Дія іонізуючого випромінювання на біологічні об'єкти.
- Ø Дія на речовини біологічного походження поза організмом.
- Ø Особливості взаємодії різних видів фотонних та корпускулярних випромінювань з живими біологічними об'єктами.
- Ø Поняття біологічної ефективності.
- Ø Густина іонізації та відносний біологічний ефект іонізуючого випромінювання.
- Ø Радіочутливість нормальних та пухлинних тканин.
- Ø Первинна радіочутливість нормальних та пухлинних тканин.
- Ø Чинники, що впливають на радіочутливість.
- Ø Управління радіочутливістю нормальних та пухлинних тканин.

6.2. Практичні навички та вміння:

- 6.2.1 Знати закономірності радіобіологічних аспектів в опроміненому організмі;
- 6.2.2 Володіти особливостями взаємодії різних видів фотонних та корпускулярних випромінювань з біологічними об'єктами;
- 6.2.3 Знати основи клінічної радіобіології, радіочутливість нормальних та пухлинних тканин та чинники що на неї впливають;
- 6.2.4 Знати управління радіочутливістю нормальної та пухлинної тканини.

6.3. Контролю засвоєння матеріалу:

- 6.3.1. Усне опитування (контрольні питання).
- 6.3.2. Письмове / комп'ютерне опитування (тестовий контроль).
- 6.3.3. Клінічний розбір хворих – перевірка практичних навичок.
- 6.3.4. Аналіз історій хвороб.
- 6.3.5. Розв'язування ситуаційних задач.

6.4. Висновки.

- 6.4.1. У лікарів формується розуміння радіобіологічних аспектів в опроміненому організмі.
- 6.4.2. Систематизоване знання про біологічну дію іонізуючих випромінювань.
- 6.4.3. Сформоване базове знання лікарів-терапевтів щодо біологічної дії іонізуючих випромінювань.

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
2. Гембицкий Е.В., Костомаров Ф.И. Военно-полевая терапия. – М.: Медицина.-1983.- 111 с.
3. Иванов В.И., Мойсеев А.А. Справочник по дозиметрии и радиационной гигиене. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 291 с.
4. Кириллов В.Ф., Черкасов Е.Ф. Радиационная гигиена. – М.: Медицина. – 1982. – 245 с.
5. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). – К .: Друкарня МОЗ України, 1997. – 121 с.
6. Радіаційна медицина / За ред. А.П.Лазаря.: К.: Здоров'я, 1993. – 221 с.

Методична:

7. Справочник по онкологии. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров'я. 2000. – 560 с.

Наукова:

8. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.

Гостра променева хвороба від зовнішнього опромінення

1. **Тема заняття 05: Гостра променева хвороба від зовнішнього опромінення.**
2. **Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтичного профілю формування системи знань щодо гострої променевої хвороби від зовнішнього опромінення.
3. **Мета заняття:** (у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань гострої променевої хвороби від зовнішнього опромінення;
 - 3.2. *професійно орієнтована* - вміти виявити іонізуючі випромінювання в зовнішньому середовищі;
 - 3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності за виявлення гострої променевої хвороби від зовнішнього опромінення та правильність подальших професійних дій.
4. **Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
5. **План і організаційна структура заняття:**
тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:
 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання, визначення вхідного рівня знань) - 25 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань, вмінь та навичок) - 45 хв.
 - 5.3. Заключний етап (контроль і корекція професійних знань, вмінь та навичок, контроль вихідного рівня знань, проведення підсумків заняття, домашнє завдання) - 20 хв.
6. **Зміст теми заняття** (виклад основних теоретичних положень):
 - 6.1. Навчальні питання:
 - 6.1.1. Гостра променева хвороба від зовнішнього опромінення.
 - 6.1.2. Класифікація гострої променевої хвороби від зовнішнього опромінення.
 - 6.1.3. Кістково-мозкова форма гострої променевої хвороби.
 - 6.1.4. Кишкова форма гострої променевої хвороби.
 - 6.1.5. Токсемічна форма.
 - 6.1.6. Церебральна форма гострої променевої хвороби.
 - 6.1.7. Лікування гострої променевої хвороби від зовнішнього опромінення.

Гостра променева хвороба (ГПХ) являє собою миттєве ураження всіх органів і систем і, передусім, спадкових структур клітин, що діляться, також здебільш кровотворних клітин червоного кісткового мозку, лімфатичних вузлів, епітелію шлунково-кишкового тракту, шкіри, клітин печінки та інших органів.

Променева пошкодження біологічних структур має суворо кількісний характер, бо малі дози спричинюють незначні зміни, а більші можуть виявитися згубними. Істотну роль відіграє тривалість радіаційної дії: така ж сама доза випромінювання, поглинена клітиною, призводить до більших уражень біологічних структур за менш короткий термін опромінювання. Більші дози випромінювання, які поглинаються протягом тривалого часу, спричинюють істотно менші ураження, ніж такі ж дози, поглинені за короткий час.

Ступінь вираженості клінічної картини ГПХ залежить від одержаної дози опромінювання. У системі СІ прийнято за одиницю дози поглинання 1 грей - 1 Гр. Виділяють 4 форми ГПХ залежно від дози опромінювання: до 10 Гр - кістковомозкова форма; від 10 до 20 Гр - кишкова форма; 20-80 Гр - токсемічна форма; більше 80 Гр - церебральна форма (при ній спостерігається майже 100%-на летальність).

У свою чергу кістковомозкова форма ГПХ має 4 ступені тяжкості перебігу: легкий (доза опромінювання - 1-2 Гр), помірний (2-4 Гр), тяжкий (4-6 Гр), вкрай тяжкий (понад 6 Гр).

Променева пошкодження біологічних структур має суворо кількісний характер, бо малі дози спричинюють незначні зміни, а більші можуть виявитися згубними. Істотну роль відіграє тривалість радіаційної дії: така ж сама доза випромінювання, поглинена клітиною, призводить до більших уражень біологічних структур за менш короткий термін опромінювання. Більші дози випромінювання, які поглинаються протягом тривалого часу, спричинюють істотно менші ураження, ніж такі ж дози, поглинені за короткий час.

В умовах знаходження в осередку ураження важливо вміти виявити осіб відповідно до ступеня тяжкості ГПХ. У подальшому на етапах евакуації тяжкість стану в потерпілих визначають згідно з вираженістю і тривалістю первинної реакції, наявністю синдрому обтяження при комбінованих ураженнях, а також з даними аналізу крові. Перша лікарська допомога: етаперазин у таблетках або 0,6-1,0%-й розчин в/м; за відсутності ефекту - 0,1%-й розчин атропіну дозою 1,0 п/ш, 10-20 мл 10%-го розчину хлориду натрію в/в; при зниженні АТ пресорні аміни (мезатон, норадреналін) в/в крапельно у 5%-му розчині глюкози або поліглюкіну.

Для боротьби з геморагічним синдромом застосовують епсилонамінокапронову кислоту дозою 2-3 мг 4-5 разів/добу або в/в амбен - 5 мл 1%-го розчину.

У період розпаду ГПХ призначають антибіотики, при кишкових розладах рекомендується вживати невсмоктуючий канаміцин.

Контрольні питання:

Ø Поняття гострої променевої хвороби від зовнішнього опромінювання.

- Ø Причини гострої променевої хвороби від зовнішнього опромінення.
- Ø Класифікація гострої променевої хвороби від зовнішнього опромінення.
- Ø Форми гострої променевої хвороби від зовнішнього опромінення.
- Ø Клініка гострої променевої хвороби від зовнішнього опромінення.
- Ø Діагностика гострої променевої хвороби від зовнішнього опромінення.
- Ø Лікування гострої променевої хвороби від зовнішнього опромінення.
- Ø Етапи надання медичної допомоги при гострій променевої хвороби від зовнішнього опромінення.

6.2. Практичні навички та вміння:

- 6.2.1 Знати закономірності та механізми виникнення гострої променевої хвороби від зовнішнього опромінення;
- 6.2.2 Володіти основами діагностики гострої променевої хвороби від зовнішнього опромінення;
- 6.2.3 Знати етапи надання медичної допомоги при гострій променевої хвороби від зовнішнього опромінення;
- 6.2.4 Знати основи лікування гострої променевої хвороби від зовнішнього опромінення.

6.3. Контролю засвоєння матеріалу:

- 6.3.1. Усне опитування (контрольні питання).
- 6.3.2. Письмове / комп'ютерне опитування (тестовий контроль).
- 6.3.3. Клінічний розбір хворих – перевірка практичних навичок.
- 6.3.4. Аналіз історій хвороб.
- 6.3.5. Розв'язування ситуаційних задач.

6.4. Висновки.

- 6.4.1. У лікарів формується розуміння гострої променевої хвороби від зовнішнього опромінення.
- 6.4.2. Систематизоване знання про діагностику гострої променевої хвороби від зовнішнього опромінення.
- 6.4.3. Сформоване базове знання лікарів-терапевтів щодо лікування гострої променевої хвороби від зовнішнього опромінення.

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
2. Гембицкий Е.В., Костомаров Ф.И. Военно-полевая терапия. – М.: Медицина.-1983.- 111 с.

Методична:

3. Справочник по онкологии. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров'я. 2000. – 560 с.

Наукова:

4. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.

1. **Тема заняття 05: Гострі радіаційні опіки.**
2. **Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтичного профілю формування системи знань щодо гострих радіаційних опіків.
3. **Мета заняття:** (у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань гострих радіаційних опіків;
 - 3.2. *професійно орієнтована* - вміти виявити іонізуючі випромінювання в зовнішньому середовищі;
 - 3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності за виявлення гострих радіаційних опіків та правильність подальших професійних дій.
4. **Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
5. **План і організаційна структура заняття:**
тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:
 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання, визначення вхідного рівня знань) - 25 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань, вмінь та навичок) - 45 хв.
 - 5.3. Заключний етап (контроль і корекція професійних знань, вмінь та навичок, контроль вихідного рівня знань, проведення підсумків заняття, домашнє завдання) - 20 хв.
6. **Зміст теми заняття** (виклад основних теоретичних положень):
 - 6.1. Навчальні питання:
 - 6.1.1. Поняття гострих радіаційних опіків.
 - 6.1.2. Причини гострих радіаційних опіків.
 - 6.1.3. Класифікація гострих радіаційних опіків.
 - 6.1.4. Клініка гострих радіаційних опіків.
 - 6.1.5. Діагностика гострих радіаційних опіків.
 - 6.1.6. Лікування гострих радіаційних опіків.

Променева пошкодження біологічних структур має суворо кількісний характер, бо малі дози спричинюють незначні зміни, а більші можуть виявитися згубними. Істотну роль відіграє тривалість радіаційної дії: така ж сама доза випромінювання, поглинена клітиною, призводить до більших уражень біологічних структур за менш короткий термін опромінювання. Більші дози випромінювання, які поглинаються протягом тривалого часу, спричинюють істотно менші ураження, ніж такі ж дози, поглинені за короткий час.

В умовах знаходження в осередку ураження важливо вміти виявити осіб відповідно до ступеня тяжкості гострих радіаційних опіків. У подальшому на етапах евакуації тяжкість стану в потерпілих визначають згідно з вираженістю і тривалістю первинної реакції, наявністю синдрому обтяження при комбінованих ураженнях, а також з даними аналізу крові.

Для боротьби з геморагічним синдромом застосовують епсилонамінокапронову кислоту дозою 2-3 мг 4-5 разів/добу або в/в амбен - 5 мл 1%-го розчину.

У період розпаду гострих променевих опіків призначають антибіотики, при кишкових розладах рекомендується вживати невсмоктуючий канаміцин.

Кваліфіковану медичну допомогу надають у медсанбаті. За наявності серцево-судинної недостатності в/в вводять корглюкон, строфантин, пресорні аміни; при збудженні застосовують седативні препарати, аміназин; при геморагічному синдромі гемотрансфузію, в/в епсилонамінокапронову кислоту 5%-ну дозою 100,0; проводять дезінтоксикаційну терапію з використанням поліглюкіну, неогемодезу, глюкози.

При зниженні лейкоцитів до 1,0 Г/л призначають антибіотики, при загрозі набряку головного мозку застосовують діуретики (манітол -10%-й розчин дозою 1,0 г/кг маси тіла) або 40%-й розчин глюкози через кожні 4 год.

Медичну допомогу надають у госпіталі, спеціалізованому для лікування хворих на гострі радіаційні опіки. Тут широко впроваджують режим асептики й антисептики, дезінтоксикаційну і гемостатичну терапію. Вчасно усувають вогнище запалення. Проводять гематологічне дослідження потерпілих з подальшою відповідною корекцією.

Контрольні питання:

- Ø Поняття гострих радіаційних опіків.
- Ø Причини гострих радіаційних опіків.
- Ø Класифікація гострих радіаційних опіків.
- Ø Клініка гострих радіаційних опіків.
- Ø Діагностика гострих радіаційних опіків.
- Ø Лікування гострих радіаційних опіків.
- Ø Етапи надання медичної допомоги при гострих радіаційних опіках.

6.2. Практичні навички та вміння:

- 6.2.1 Знати закономірності та механізми виникнення гострих радіаційних опіків;
- 6.2.2 Володіти основами діагностики гострих радіаційних опіків;
- 6.2.3 Знати етапи надання медичної допомоги при гострих радіаційних опіках;
- 6.2.4 Знати основи лікування гострих радіаційних опіків.

6.3. Контролю засвоєння матеріалу:

- 6.3.1. Усне опитування (контрольні питання).

- 6.3.2. Письмове / комп'ютерне опитування (тестовий контроль).
- 6.3.3. Клінічний розбір хворих – перевірка практичних навичок.
- 6.3.4. Аналіз історій хвороб.
- 6.3.5. Розв'язування ситуаційних задач.

6.4. Висновки.

- 6.4.1. У лікарів формується розуміння поняття гострих радіаційних опіків.
- 6.4.2. Систематизоване знання про діагностику гострих радіаційних опіків.
- 6.4.3. Сформоване базове знання лікарів-терапевтів щодо лікування гострих радіаційних опіків.

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
2. Гембицкий Е.В., Костомаров Ф.И. Военно-полевая терапия. – М.: Медицина.-1983.- 111 с.
3. Дозиметрический и радиометрический контроль при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующего излучения: Методическое руководство / Под ред. В.И.Гришмановского. – М.: Энергоатомиздат, 1981. – Т. 2. – 291 с.
4. Иванов В.И., Мойсеев А.А. Справочник по дозиметрии и радиационной гигиене. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 291 с.
5. Кириллов В.Ф., Черкасов Е.Ф. Радиационная гигиена. – М.: Медицина. – 1982. – 245 с.
6. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). – К.: Друкарня МОЗ України, 1997. – 121 с.
7. Радіаційна медицина / За ред. А.П.Лазаря.: К.: Здоров'я, 1993. – 221 с.

Методична:

5. Справочник по онкологии. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров'я. 2000. – 560 с.

Наукова:

6. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.

Хронічна променева хвороба

1. **Тема заняття 05: Хронічна променева хвороба.**
2. **Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтичного профілю формування системи знань щодо хронічної променевої хвороби.
3. **Мета заняття:** (у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань хронічної променевої хвороби;
 - 3.2. *професійно орієнтована* - вміти виявити іонізуючі випромінювання в зовнішньому середовищі;
 - 3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності за виявлення хронічної променевої хвороби та правильність подальших професійних дій.
4. **Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
5. **План і організаційна структура заняття:**

тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:

 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання, визначення вхідного рівня знань) - 25 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань, вмінь та навичок) - 45 хв.
 - 5.3. Заключний етап (контроль і корекція професійних знань, вмінь та навичок, контроль вихідного рівня знань, проведення підсумків заняття, домашнє завдання) - 20 хв.
6. **Зміст теми заняття** (виклад основних теоретичних положень):
 - 6.1. Навчальні питання:
 - 6.1.1. Поняття хронічної променевої хвороби.
 - 6.1.2. Причини виникнення хронічної променевої хвороби.
 - 6.1.3. Клінічні ознаки хронічної променевої хвороби.
 - 6.1.4. Класифікація хронічної променевої хвороби.
 - 6.1.5. Патоморфологічні дослідження хронічної променевої хвороби.
 - 6.1.6. Діагностика хронічної променевої хвороби.
 - 6.1.7. Лікування хронічної променевої хвороби.
 - 6.1.8. Протирадіаційний захист населення.

Хронічна променева хвороба - це загальне захворювання організму, розвивається а результаті довготривалої дії іонізуючого випромінювання у досить малих, але що перевищують допустимі рівні дозах.

Перші ознаки хронічної променевої хвороби

- Підвищена стомлюваність, дратівливість.

- Зниження працездатності й погіршення пам'яті.
- Порушення сну.
- Згодом з'являються шлунково-кишкові розлади.
- Кровоточивість ясен, носові кровотечі.
- Біль у кістках.
- Характерним є ураження різних органів та систем.

У розвитку хронічної променевої хвороби виділяють три періоди:

1. Період формування, чи власне хронічна променева хвороба;
2. Період відновлення;
3. Період наслідків і фіналів променевої хвороби.

Діагностика. Діагностувати хронічну променеву хворобу дуже важко, особливо у ранній стадії. Жоден з симптомів не має специфічності. Симптоми вегето-судинної дистонії, явища астенії, помірна лейкопенія, артеріальна гіпотензія, зниження шлункової секреції – це може зумовлюватися різноманітними причинами, не причетних до впливу іонізуючої радіації. Лише за підстави сукупності клінічних і лабораторних даних, і наявності тривалого контакту з радіоактивними речовинами в дозах, що перевищують гранично припустимі, можна поставити правильний діагноз. У цьому мусить бути певний зв'язок між розвитком клінічних симптомів і впливом іонізуючої радіації. Треба враховувати індивідуальну чутливість: одна і та ж доза може викликати різну реакцію у різних осіб.

Лікування. Хворим на хронічну променеву хворобу необхідно проводити комплексне лікування, що залежить від рівня вираженості захворювання. При ранніх проявах хвороби призначають щадний режим і загальнозміцнюючі заходи: перебування надворі, лікувальна гімнастика, повноцінне харчування, вітамінізація. Широко слід застосовувати фізичні методи лікування: водні процедури, гальванічний комір, гальвано-новокаїнотерапія. З седативних засобів призначають бром, і навіть кальцію гліцерофосфат, фітін, фосфрен, пантокрин, женьшень тощо. Якщо вражений кровотворний апарат, показані засоби стимулюючі кровотворення. При неглибоких і нестійких порушеннях кровотворення призначають вітамін В12 в комбінації з натрію нуклеїнатом чи лейкогеном. Вітамін В12 рекомендується вводити внутрим'язово по 100–300 мкг протягом десяти днів. Надалі проводять симптоматичну терапію.

Контрольні питання:

- Ø Поняття та причини хронічної променевої хвороби.
- Ø Класифікація хронічної променевої хвороби.
- Ø Клінічні ознаки хронічної променевої хвороби.
- Ø Періоди розвитку хронічної променевої хвороби.
- Ø Ступені важкості хронічної променевої хвороби.
- Ø Діагностика хронічної променевої хвороби.
- Ø Лікування хронічної променевої хвороби.

- Ø Експертиза працездатності при хронічній променевої хвороби.
- Ø Профілактика при хронічній променевої хвороби.

6.2. Практичні навички та вміння:

- 6.2.1 Знати закономірності та механізми виникнення хронічної променевої хвороби;
- 6.2.2 Володіти основами діагностики хронічної променевої хвороби;
- 6.2.3 Знати етапи надання медичної допомоги при хронічній променевої хвороби;
- 6.2.4 Знати основи лікування хронічної променевої хвороби.

6.3. Контролю засвоєння матеріалу:

- 6.3.1. Усне опитування (контрольні питання).
- 6.3.2. Письмове / комп'ютерне опитування (тестовий контроль).
- 6.3.3. Клінічний розбір хворих – перевірка практичних навичок.
- 6.3.4. Аналіз історій хвороб.
- 6.3.5. Розв'язування ситуаційних задач.

6.4. Висновки.

- 6.4.1. У лікарів формується розуміння поняття хронічної променевої хвороби.
- 6.4.2. Систематизоване знання про діагностику хронічної променевої хвороби.
- 6.4.3. Сформоване базове знання лікарів-терапевтів щодо лікування хронічної променевої хвороби.

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
2. Гембицкий Е.В., Костомаров Ф.И. Военно-полевая терапия. – М.: Медицина.-1983.- 111 с.
3. Дозиметрический и радиометрический контроль при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующего излучения: Методическое руководство / Под ред. В.И.Гришмановского. – М.: Энергоатомиздат, 1981. – Т. 2. – 291 с.
4. Иванов В.И., Мойсеев А.А. Справочник по дозиметрии и радиационной гигиене. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 291 с.

Методична:

5. Справочник по онкологии. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров'я. 2000. – 560 с.

Наукова:

6. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.

Принципи сортування постраждалих і надання допомоги

1. **Тема заняття 06: Принципи сортування постраждалих і надання допомоги.**
2. **Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтичного профілю формування системи знань про принципи сортування постраждалих і надання допомоги.
3. **Мета заняття:** (у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань принципів сортування постраждалих і надання допомоги;
 - 3.2. *професійно орієнтована* – знати як діяти у разі виникнення радіаційної або ядерної аварії;
 - 3.3. *виховна* – сформуванню почуття відповідальності за знання принципів сортування постраждалих і надання допомоги.
4. **Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
5. **План і організаційна структура заняття:**
тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:
 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання, визначення вхідного рівня знань) - 25 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань, вмінь та навичок) - 45 хв.
 - 5.3. Заключний етап (контроль і корекція професійних знань, вмінь та навичок, контроль вихідного рівня знань, проведення підсумків заняття, домашнє завдання) - 20 хв.
6. **Зміст теми заняття** (виклад основних теоретичних положень):
 - 6.1. Навчальні питання:
 - 6.1.1. Етапи сортування постраждалих.
 - 6.1.2. Принципи сортування постраждалих.
 - 6.1.3. Етапи та принципи надання допомоги.
 - 6.1.4. Поняття та причини радіаційної і ядерної аварії.
 - 6.1.5. Класифікація радіаційних і ядерних аварій.
 - 6.1.6. Радіаційна аварія на радіологічному об'єкті.
 - 6.1.7. Попередження виникнення радіаційної і ядерної аварії.
 - 6.1.8. Ліквідація наслідків радіаційної аварії.

Радіоактивні продукти, які визначають радіаційну обстановку в районі розміщення АЕС і в зонах радіоактивного зараження, чинять певний вплив на особовий склад, режим проживання населення і проведення аварійно-

рятувальних робіт. Завдання, які вирішуються під час оцінки радіаційної обстановки: визначення дози опромінювання при дії (розташуванні) на зараженій місцевості; визначення дози опромінення при подоланні зон радіоактивного зараження; визначення допустимого терміну перебування на зараженій місцевості; визначення допустимого часу початку входу (початок дій) на зараженій місцевості; визначення допустимого часу подолання заражених ділянок маршруту руху.

При вирішенні завдань з оцінки радіаційної обстановки оцінюють наслідки радіаційних уражень в таких трьох напрямках: радіаційні втрати особового складу в результаті зовнішнього опромінення (від хмари, яка проходить і зараженої місцевості); радіаційні втрати в результаті аплікації зараженого обмундирування; радіаційні втрати в результаті комбінованої дії радіоактивних речовин (зовнішнє опромінення і внутрішнє надходження).

Для рішення завдань з радіаційної обстановки необхідно зібрати вихідні дані. Вихідні дані за параметрами радіоактивного зараження атмосфери і місцевості при аваріях реакторів АЕС типу РВПК-1000 і ВВЕР-1000 характеризується наступним: миттєвим викидом частини радіоактивних продуктів в момент руйнування корпусу реактора і подальше їх витікання протягом 10 діб; частка радіоактивних продуктів, які надходять в атмосферу при миттєвому викиді і подальшим їх витіканням, відповідно 25% і 75% для РВПК-1000 та 75% і 25% - для ВВЕР-1000 (відсоток від загальної активності радіоактивних продуктів, викинутих із реактора); висота центру миттєвого викиду і розповсюдження активної хмари 1 км, а радіоактивного потоку, який формується при витіканні продуктів із реактора - 200 м.

Медичному обстеженню підлягають потерпілі при опроміненні в дозах, які перевищують: 0,25 Гр (25 рад) загального одноразового зовнішнього рівномірного чи нерівномірного опромінення; 1,5-3,0 Гр (150-300 рад) локального одноразового опромінення; при перевищенні річного граничнодопустимого надходження радіонуклідів у короткий час.

Медичне обстеження і медичне спостереження можуть проводитись як у стаціонарі, так і амбулаторно. При дозах, які не перевищують 0,5 Гр загального зовнішнього опромінення чи 3 Гр локального опромінення, медичне обстеження проводиться, як правило в амбулаторних умовах.

Долікарська і лікарська допомога надається потерпілим при гострому отруєнні радіонуклідами і одноразовому зовнішньому опроміненні в дозах, які перевищують 1 Гр загального і 10 Гр локального опромінення.

Потерпілий з ознаками гострої променевої хвороби через 1-3 години госпіталізується для проведення медичного обстеження і лікування в повному обсязі. Таким потерпілим допомога надається на етапі кваліфікованої чи спеціалізованої медичної допомоги, в залежності від ступеня важкості ураження.

Контрольні питання:

- Ø Етапи та принципи сортування постраждалих внаслідок радіаційних і ядерних аварій.
- Ø Етапи та принципи надання допомоги.
- Ø Поняття та причини виникнення радіаційної і ядерної аварії.
- Ø Радіаційна і ядерна аварія за характером опромінення.
- Ø Радіаційна і ядерна аварія за масштабністю радіаційних викидів.
- Ø Радіаційна і ядерна аварія за часом.
- Ø Попередження виникнення радіаційної і ядерної аварії.

6.2. Практичні навички та вміння:

- 6.2.1 Знати етапи надання допомоги населенню постраждалим внаслідок радіаційних і ядерних аварій;
- 6.2.2 Володіти принципами надання допомоги населенню постраждалим внаслідок радіаційних і ядерних аварій;
- 6.2.3 Знати етапи сортування постраждалих внаслідок радіаційних і ядерних аварій;
- 6.2.4 Володіти принципами сортування постраждалих внаслідок радіаційних і ядерних аварій.

6.3. Контролю засвоєння матеріалу:

- 6.3.1. Усне опитування (контрольні питання).
- 6.3.2. Письмове / комп'ютерне опитування (тестовий контроль).
- 6.3.3. Клінічний розбір хворих – перевірка практичних навичок.
- 6.3.4. Аналіз історій хвороб.
- 6.3.5. Розв'язування ситуаційних задач.

6.4. Висновки.

- 6.4.1. У лікарів формується поняття сортування та надання допомоги населенню постраждалим внаслідок радіаційних і ядерних аварій.
- 6.4.2. Систематизоване знання про сортування та надання допомоги населенню постраждалим внаслідок радіаційних і ядерних аварій.
- 6.4.3. Сформоване базове знання лікарів-терапевтів щодо сортування та надання допомоги населенню постраждалим внаслідок радіаційних і ядерних аварій.

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Вієськова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
2. Радіаційна медицина / За ред. А.П.Лазаря.: К.: Здоров'я, 1993. – 221 с.
3. Радіаційна медицина / За ред. А.П.Лазаря.: К.: Здоров'я, 1993. – 221 с.

Методична:

4. Справочник по онкологии. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров'я. 2000. – 560 с.

Наукова:

5. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.

Диспансеризація різних контингентів населення, які зазнали радіаційного впливу

1. **Тема заняття 07: Диспансеризація різних контингентів населення, які зазнали радіаційного впливу**
2. **Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтичного профілю формування системи знань про диспансеризацію населення, яке постраждало від дії опромінення.
3. **Мета заняття:** *(у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).*
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення;
 - 3.2. *професійно орієнтована* – знати принципи диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення;
 - 3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності за знання принципів диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
4. **Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
5. **План і організаційна структура заняття:**
тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:
 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання, визначення вхідного рівня знань) - 25 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань, вмінь та навичок) - 45 хв.
 - 5.3. Заключний етап (контроль і корекція професійних знань, вмінь та навичок, контроль вихідного рівня знань, проведення підсумків заняття, домашнє завдання) - 20 хв.
6. **Зміст теми заняття** (виклад основних теоретичних положень):
 - 6.1. Навчальні питання:
 - 6.1.1. Поняття диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
 - 6.1.2. Принципи диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
 - 6.1.3. Категорія осіб, що потребує спеціальної диспансеризації.
 - 6.1.4. Етапи диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
 - 6.1.5. Цілі диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
 - 6.1.6. Особливості обстеження осіб, що піддалися радіаційному впливу.

При радіоактивному ураженні малими дозами радіації із всіх психічних процесів найбільш страждає увага. В залежності від віку школярів виявлено, що чим менший вік учня, тим більше страждає його увага.

Розлади пам'яті в осіб з органічним ураженням мозку, що зазнали впливу іонізуючого випромінювання внаслідок аварії на ЧАЕС виявлялися ускладненнями згадування і відтворення добре відомих раніше імен, цифр. Для запам'ятовування будь-яких даних вимагалися багаторазові повторення. Тривке, тривале утримання нової інформації частіше було неможливим. Про порушення інтелекту свідчить збідніння суджень та умовиводів з втратою спроможності розуміти в повному об'ємі одержані відомості, неспроможність сполучення, аналізу і синтезу інформації, що надходить. Не дуже значні зміни інтелекту слід визначити як органічне зниження рівня особистості, що не досягає ступеня органічної деменції

Відмічаються також зміни у психофізіологічній сфері старшокласників. Виявлено тенденції до зниження показників оперативної пам'яті, уваги, погіршення стабільності та рухливості нервових процесів, переважання процесів збудження над процесами гальмування, точності реакції на об'єкт, що рухається, рівня продуктивності та швидкості інтелектуальних показників, функціональних можливостей центральної нервової системи, фізичної витривалості, часу додержання рівноваги тіла, збільшення динамічного тремору. Останні три ознаки свідчать про погіршення показників моторики.

У світовій практиці вивчення впливу навколишнього середовища на здоров'я дитини, її психічний розвиток проводиться шляхом попереднього виявлення незначних симптомів відставання у розвитку психічних функцій найбільш ранніх симптомів хронічних захворювань, які в значній мірі визначають стан здоров'я у подальшому житті особи.

У зв'язку з тим, що в окремих роботах, проведених після чорнобильської аварії вказується на особливий патогенний вплив радіоекологічного фактору на психічний розвиток "дітей Чорнобиля", а також з метою діагностики психічного розвитку у дітей та підлітків, які постійно проживають на радіаційно забруднених територіях нами проведено дослідження динаміки розумового розвитку школярів в залежності від їх віку і тривалості дії несприятливих екологічних факторів, викликаних Чорнобильською аварією на території Івано-Франківської області.

Контрольні питання:

- Ø Поняття диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
- Ø Цілі диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
- Ø Завдання диспансеризації.
- Ø Категорія осіб, що потребує спеціальної диспансеризації.
- Ø Планування системи диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
- Ø Управління системою диспансеризації.
- Ø Особливості обстеження осіб, що піддалися радіаційному впливу.

- 6.2. Практичні навички та вміння:
- 6.2.1 Знати етапи диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення;
 - 6.2.2 Володіти принципами диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення;
 - 6.2.3 Знати категорії осіб, що потребують спеціальної диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення;
 - 6.2.4 Володіти принципами управління системою диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
- 6.3. Контролю засвоєння матеріалу:
- 6.3.1. Усне опитування (контрольні питання).
 - 6.3.2. Письмове / комп'ютерне опитування (тестовий контроль).
 - 6.3.3. Клінічний розбір хворих – перевірка практичних навичок.
 - 6.3.4. Аналіз історій хвороб.
 - 6.3.5. Розв'язування ситуаційних задач.
- 6.4. Висновки.
- 6.4.1. У лікарів формується поняття диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
 - 6.4.2. Систематизоване знання про категорії осіб, що потребують спеціальної диспансеризації.
 - 6.4.3. Сформоване базове знання лікарів-терапевтів щодо диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
2. Гембицкий Е.В., Костомаров Ф.И. Военно-полевая терапия. – М.: Медицина.-1983.- 111 с.
3. Дозиметрический и радиометрический контроль при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующего излучения: Методическое руководство / Под ред. В.И.Гришмановского. – М.: Энергоатомиздат, 1981. – Т. 2. – 291 с.
4. Иванов В.И., Мойсеев А.А. Справочник по дозиметрии и радиационной гигиене. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 291 с.
5. Кириллов В.Ф., Черкасов Е.Ф. Радиационная гигиена. – М.: Медицина. – 1982. – 245 с.
6. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). – К.: Друкарня МОЗ України, 1997. – 121 с.
7. Радіаційна медицина / За ред. А.П.Лазаря.: К.: Здоров'я, 1993. – 221 с.

Методична:

8. Справочник по онкологии. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров'я. 2000. – 560 с.

Наукова:

9. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.

Диспансеризація населення, яке постраждало від дії опромінення.

1. **Тема заняття 07: Диспансеризація населення, яке постраждало від дії опромінення.**
2. **Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтичного профілю формування системи знань про диспансеризацію населення, яке постраждало від дії опромінення.
3. **Мета заняття:** (у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення;
 - 3.2. *професійно орієнтована* – знати принципи диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення;
 - 3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності за знання принципів диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
4. **Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
5. **План і організаційна структура заняття:**
тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:
 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання, визначення вхідного рівня знань) - 25 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань, вмінь та навичок) - 45 хв.
 - 5.3. Заключний етап (контроль і корекція професійних знань, вмінь та навичок, контроль вихідного рівня знань, проведення підсумків заняття, домашнє завдання) - 20 хв.
6. **Зміст теми заняття** (виклад основних теоретичних положень):
 - 6.1. Навчальні питання:
 - 6.1.1. Мета диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
 - 6.1.2. Принципи диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
 - 6.1.3. Система диспансеризації осіб, які попали під променевиий вплив.
 - 6.1.4. Поняття диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
 - 6.1.5. Категорія осіб, що потребує спеціальної диспансеризації.
 - 6.1.6. Етапи диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
 - 6.1.7. Цілі диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.

6.1.8. Особливості обстеження осіб, що піддалися радіаційному впливу.

Чорнобильська катастрофа своїми наслідками зачепила долі сотень тисяч людей і посяла тривогу про майбутнє нашої країни, основою якої є діти. Внаслідок аварії великий контингент дитячого населення потрапив під вплив екологічно несприятливих факторів.

Особливий неспокій викликають зміни у психічному розвитку дітей, які перебувають під впливом малих доз радіації. Діти більш вразливі до опромінювання, оскільки що клітини підростаючого організму більш радіочутливі, ніж зрілі. Існування суперечності деяких даних, імовірно, пов'язана з природною фазністю біологічних процесів, яка визначає чутливість суб'єкта.

Протягом багатьох років існувала думка про резистентність ЦНС до дії іонізуючого опромінення. Досі вважалось загально визнаним, що лише високі дози радіації здатні уразити клітинні структури мозку. Це узгоджувалося з відсутністю видимих морфологічних і виражених функціональних змін.

Однак дані вітчизняної і зарубіжної літератури 30-50-их років вказують на те, що нервова система на дію іонізуючого опромінення звичайно реагує вегетативними змінами навіть від малих доз опромінення. Зокрема Ливанов М.Н. вказує на існування реакції ЦНС людини на дію малих доз радіації (0,06-0,65Рад) змінами судинного тону, зниженням артеріального тиску, тенденцією до брадикардії. Хворі скаржаться на швидке наростання слабості, погіршення пам'яті, дратівливість.

Показано, що зміни стану здоров'я, що пов'язані з впливом малих доз радіації, проявляються у найрізноманітніших порушеннях, зокрема емоційно-особистісної та інтелектуально-ментальної сфери.

Вивченням особливостей інтелектуального статусу дітей та підлітків, які проживають на радіаційно забрудненій території, займались А. А. Крилов, Р.О. Серебрянникова та ін. У 24% школярів виявлено гранично низькі значення інтелектуального статусу. Аналогічні дослідження були проведені.

Контрольні питання:

- Ø Система диспансеризації осіб, які попали під променевий вплив.
- Ø Поняття диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
- Ø Мета диспансеризації.
- Ø Завдання диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
- Ø Категорія осіб, що потребує спеціальної диспансеризації.
- Ø Планування системи диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
- Ø Особливості обстеження осіб, що піддалися радіаційному впливу.
- Ø Управління системою диспансеризації.

6.2. Практичні навички та вміння:

- 6.2.1 Знати етапи диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення;
 - 6.2.2 Володіти принципами диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення;
 - 6.2.3 Знати категорії осіб, що потребують спеціальної диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення;
 - 6.2.4 Володіти принципами управління системою диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
- 6.3. Контролю засвоєння матеріалу:
- 6.3.1. Усне опитування (контрольні питання).
 - 6.3.2. Письмове / комп'ютерне опитування (тестовий контроль).
 - 6.3.3. Клінічний розбір хворих – перевірка практичних навичок.
 - 6.3.4. Аналіз історій хвороб.
 - 6.3.5. Розв'язування ситуаційних задач.
- 6.4. Висновки.
- 6.4.1. У лікарів формується поняття диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
 - 6.4.2. Систематизоване знання про категорії осіб, що потребують спеціальної диспансеризації.
 - 6.4.3. Сформоване базове знання лікарів-терапевтів щодо диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
2. Гембицкий Е.В., Костомаров Ф.И. Военно-полевая терапия. – М.: Медицина.-1983.- 111 с.
3. Дозиметрический и радиометрический контроль при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующего излучения: Методическое руководство / Под ред. В.И.Гришмановского. – М.: Энергоатомиздат, 1981. – Т. 2. – 291 с.
4. Иванов В.И., Мойсеев А.А. Справочник по дозиметрии и радиационной гигиене. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 291 с.
5. Кириллов В.Ф., Черкасов Е.Ф. Радиационная гигиена. – М.: Медицина. – 1982. – 245 с.
6. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). – К.: Друкарня МОЗ України, 1997. – 121 с.
7. Радіаційна медицина / За ред. А.П.Лазаря.: К.: Здоров'я, 1993. – 221 с.

Методична:

8. Справочник по онкологии. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров'я. 2000. – 560 с.

Наукова:

9. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.

Диспансеризація дитячого населення, яке потрапило під променеви́й вплив

1. **Тема заняття 07: Диспансеризація дитячого населення, яке потрапило під променеви́й вплив**
2. **Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтичного профілю формування системи знань про диспансеризацію дитячого населення.
3. **Мета заняття:** (у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань диспансеризації дитячого населення;
 - 3.2. *професійно орієнтована* – знати принципи диспансеризації дитячого населення;
 - 3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності за знання принципів диспансеризації дитячого населення.
4. **Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
5. **План і організаційна структура заняття:**
тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:
 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання, визначення вхідного рівня знань) - 25 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань, вмінь та навичок) - 45 хв.
 - 5.3. Заключний етап (контроль і корекція професійних знань, вмінь та навичок, контроль вихідного рівня знань, проведення підсумків заняття, домашнє завдання) - 20 хв.
6. **Зміст теми заняття** (виклад основних теоретичних положень):
 - 6.1. Навчальні питання:
 - 6.1.1. Категорія дітей, що потребує спеціальної диспансеризації.
 - 6.1.2. Принципи диспансеризації дитячого населення.
 - 6.1.3. Поняття диспансеризації дитячого населення.
 - 6.1.4. Мета диспансеризації дитячого населення.
 - 6.1.5. Цілі диспансеризації дитячого населення.
 - 6.1.6. Особливості обстеження дітей, що піддалися радіаційному впливу.
 - 6.1.7. Система диспансеризації дитячого населення.

Розумовий розвиток дітей 4-6 років (сенсорна та розумова сфера, пам'ять, увага, мовлення), що знаходиться під впливом радіації, вивчався під керівництвом Н.О. Циркун. В ході дослідження виявлено зниження інтелектуального розвитку дітей як із забруднених, так і відносно чистих

регіонів; ця тенденція найбільш помітна у дітей 1985-1986 р. р. народження.

При радіоактивному ураженні малими дозами радіації із всіх психічних процесів найбільш страждає увага. В залежності від віку школярів виявлено, що чим менший вік учня, тим більше страждає його увага.

Розклади пам'яті в осіб з органічним ураженням мозку, що зазнали впливу іонізуючого випромінювання внаслідок аварії на ЧАЕС виявлялися ускладненнями згадування і відтворення добре відомих раніше імен, цифр. Для запам'ятовування будь-яких даних вимагалися багаторазові повторення. Тривке, тривале утримання нової інформації частіше було неможливим. Про порушення інтелекту свідчить збідніння суджень та умовиводів з втратою спроможності розуміти в повному об'ємі одержані відомості, неспроможність сполучення, аналізу і синтезу інформації, що надходить. Не дуже значні зміни інтелекту слід визначити як органічне зниження рівня особистості, що не досягає ступеня органічної деменції

Відмічаються також зміни у психофізіологічній сфері старшокласників. Виявлено тенденції до зниження показників оперативної пам'яті, уваги, погіршення стабільності та рухливості нервових процесів, переважання процесів збудження над процесами гальмування, точності реакції на об'єкт, що рухається, рівня продуктивності та швидкості інтелектуальних показників, функціональних можливостей центральної нервової системи, фізичної витривалості, часу додержання рівноваги тіла, збільшення динамічного тремору. Останні три ознаки свідчать про погіршення показників моторики.

У світовій практиці вивчення впливу навколишнього середовища на здоров'я дитини, її психічний розвиток проводиться шляхом попереднього виявлення незначних симптомів відставання у розвитку психічних функцій найбільш ранніх симптомів хронічних захворювань, які в значній мірі визначають стан здоров'я у подальшому житті особи.

Зниження загального інтелектуального коефіцієнту у дітей зони РЕК пов'язано з низьким рівнем працездатності та уваги. Це підтверджують отримані нами дані за допомогою таблиць Анфімова і теплінг-тесту.

За даними порівняльного аналізу високі показники рівня уваги в основній групі в 1,5 рази нижчі, ніж в контролі ($p > 0,001$). Середні показники достовірно вищі в основній групі $45,5 \pm 4,1$ і $31,7 \pm 3,8$ в контролі ($p > 0,001$). Що стосується рівня працездатності, то показники високого рівня у дітей основної групи у 2 рази нижчі, ніж у дітей контрольної групи ($p > 0,001$). В результаті дослідження виявлено, що в основній групі переважають статистично достовірні дані по низьких показниках $39,3 \pm 4,1$ і $22,9 \pm 3,4$ в контролі.

Контрольні питання:

- Ø Поняття диспансеризації дітей.
- Ø Особливості обстеження дітей, що піддалися радіаційному впливу.
- Ø Управління системою диспансеризації дітей.
- Ø Система диспансеризації дітей, які попали під променевиий вплив.
- Ø Завдання диспансеризації дітей.

- Ø Мета диспансеризації дітей.
- Ø Категорія дітей, що потребує спеціальної диспансеризації.

6.2. Практичні навички та вміння:

- 6.2.1 Знати етапи диспансеризації дітей;
- 6.2.2 Володіти принципами диспансеризації дітей;
- 6.2.3 Знати категорії дітей, що потребують спеціальної диспансеризації;
- 6.2.4 Володіти принципами управління системою диспансеризації дітей, які постраждало від дії опромінення.

6.3. Контролю засвоєння матеріалу:

- 6.3.1. Усне опитування (контрольні питання).
- 6.3.2. Письмове / комп'ютерне опитування (тестовий контроль).
- 6.3.3. Клінічний розбір хворих – перевірка практичних навичок.
- 6.3.4. Аналіз історій хвороб.
- 6.3.5. Розв'язування ситуаційних задач.

6.4. Висновки.

- 6.4.1. У лікарів формується поняття диспансеризації дітей.
- 6.4.2. Систематизоване знання про категорії дітей, що потребують спеціальної диспансеризації.
- 6.4.3. Сформоване базове знання лікарів-терапевтів щодо диспансеризації дітей, які постраждали від дії опромінення.

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
2. Гембицкий Е.В., Костомаров Ф.И. Военно-полевая терапия. – М.: Медицина.-1983.- 111 с.
3. Дозиметрический и радиометрический контроль при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующего излучения: Методическое руководство / Под ред. В.И.Гришмановского. – М.: Энергоатомиздат, 1981. – Т. 2. – 291 с.
4. Иванов В.И., Мойсеев А.А. Справочник по дозиметрии и радиационной гигиене. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 291 с.
5. Радіаційна медицина / За ред. А.П.Лазаря.: К.: Здоров'я, 1993. – 221 с.

Методична:

6. Справочник по онкологии. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров'я. 2000. – 560 с.

Наукова:

7. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.

Диспансеризація жінок репродуктивного віку та вагітних, які постраждали від дії опромінення

1. **Тема заняття 07: Диспансеризація жінок репродуктивного віку та вагітних, які постраждали від дії опромінення.**
2. **Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтичного профілю формування системи знань про диспансеризацію жінок репродуктивного віку та вагітних.
3. **Мета заняття:** (у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань диспансеризації жінок репродуктивного віку та вагітних;
 - 3.2. *професійно орієнтована* – знати принципи диспансеризації жінок репродуктивного віку та вагітних;
 - 3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності за знання принципів диспансеризації жінок репродуктивного віку та вагітних.
4. **Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
5. **План і організаційна структура заняття:**
тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:
 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання, визначення вхідного рівня знань) - 25 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань, вмінь та навичок) - 45 хв.
 - 5.3. Заключний етап (контроль і корекція професійних знань, вмінь та навичок, контроль вихідного рівня знань, проведення підсумків заняття, домашнє завдання) - 20 хв.
6. **Зміст теми заняття** (виклад основних теоретичних положень):
 - 6.1. Навчальні питання:
 - 6.1.1. Поняття диспансеризації жінок репродуктивного віку.
 - 6.1.2. Мета диспансеризації жінок репродуктивного віку.
 - 6.1.3. Категорія жінок репродуктивного віку, що потребують спеціальної диспансеризації.
 - 6.1.4. Принципи диспансеризації жінок репродуктивного віку.
 - 6.1.5. Цілі диспансеризації жінок репродуктивного віку.
 - 6.1.6. Система диспансеризації жінок репродуктивного віку.
 - 6.1.7. Особливості обстеження жінок репродуктивного віку, що піддалися радіаційному впливу.

Чорнобильська катастрофа своїми наслідками зачепила долі сотень

тисяч людей і посягла тривогу про майбутнє нашої країни, основою якої є діти. Внаслідок аварії великий контингент дитячого населення потрапив під вплив екологічно несприятливих факторів.

Особливий неспокій викликають зміни у психічному розвитку дітей, які перебувають під впливом малих доз радіації. Діти більш вразливі до опромінювання, оскільки що клітини підостаючого організму більш радіочутливі, ніж зрілі. Існування суперечності деяких даних, імовірно, пов'язана з природною фазністю біологічних процесів, яка визначає чутливість суб'єкта.

Протягом багатьох років існувала думка про резистентність ЦНС до дії іонізуючого опромінення. Досі вважалося загально визнаним, що лише високі дози радіації здатні уразити клітинні структури мозку. Це узгоджувалося з відсутністю видимих морфологічних і виражених функціональних змін.

Однак дані вітчизняної і зарубіжної літератури 30-50-их років вказують на те, що нервова система на дію іонізуючого опромінення звичайно реагує вегетативними змінами навіть від малих доз опромінення. Зокрема Ливанов М.Н. вказує на існування реакції ЦНС людини на дію малих доз радіації (0,06-0,65Рад) змінами судинного тону, зниженням артеріального тиску, тенденцією до брадикардії. Хворі скаржаться на швидке наростання слабості, погіршення пам'яті, дратівливість.

Показано, що зміни стану здоров'я, що пов'язані з впливом малих доз радіації, проявляються у найрізноманітніших порушеннях, зокрема емоційно-особистісної та інтелектуально-ментальної сфери.

Вивченням особливостей інтелектуального статусу дітей та підлітків, які проживають на радіаційно забрудненій території, займалися А. А. Крилов, Р.О. Серебрянникова та ін. У 24% школярів виявлено гранично низькі значення інтелектуального статусу. Аналогічні дослідження були проведені.

Дослідження психічного розвитку дітей, які потрапили під вплив іонізуючого опромінення у пренатальному періоді, були проведені на забруднених територіях Білорусі Ігумновим С.О. При вивченні основних якісних характеристик інтелектуального розвитку дітей зазначеного контингенту (темпу психічної діяльності, активної уваги, пам'яті, перцепції, регулювання діяльності, аналітико-синтетичної діяльності, запасу знань, мовленнєвої функції і моторного розвитку) в основній групі виявлено достовірне переважання оцінок, які відображають різні ступені відставання цих показників від вікових нормативів .

Контрольні питання:

- Ø Система диспансеризації жінок репродуктивного віку, які зазнали радіаційного впливу.
- Ø Мета диспансеризації.
- Ø Завдання диспансеризації жінок репродуктивного віку.
- Ø Категорія жінок репродуктивного віку, що потребує спеціальної диспансеризації.

- Ø Планування системи диспансеризації.
- Ø Управління системою диспансеризації жінок репродуктивного віку.
- Ø Особливості обстеження жінок репродуктивного віку, що піддалися радіаційному впливу.

6.2. Практичні навички та вміння:

- 6.2.1 Знати етапи диспансеризації жінок репродуктивного віку;
- 6.2.2 Володіти принципами диспансеризації жінок репродуктивного віку;
- 6.2.3 Знати категорії жінок репродуктивного віку, що потребують спеціальної диспансеризації;
- 6.2.4 Володіти принципами управління системою диспансеризації жінок репродуктивного віку, які постраждали від дії опромінення.

6.3. Контролю засвоєння матеріалу:

- 6.3.1. Усне опитування (контрольні питання).
- 6.3.2. Письмове / комп'ютерне опитування (тестовий контроль).
- 6.3.3. Клінічний розбір хворих – перевірка практичних навичок.
- 6.3.4. Аналіз історій хвороб.
- 6.3.5. Розв'язування ситуаційних задач.

6.4. Висновки.

- 6.4.1. У лікарів формується поняття диспансеризації жінок репродуктивного віку.
- 6.4.2. Систематизоване знання про категорії жінок репродуктивного віку, що потребують спеціальної диспансеризації.
- 6.4.3. Сформоване базове знання лікарів-терапевтів щодо диспансеризації жінок репродуктивного віку, які постраждали від дії опромінення.

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
2. Гембицкий Е.В., Костомаров Ф.И. Военно-полевая терапия. – М.: Медицина.-1983.- 111 с.
3. Дозиметрический и радиометрический контроль при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующего излучения: Методическое руководство / Под ред. В.И.Гришмановского. – М.: Энергоатомиздат, 1981. – Т. 2. – 291 с.
4. Иванов В.И., Мойсеев А.А. Справочник по дозиметрии и радиационной гигиене. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 291 с.
5. Радіаційна медицина / За ред. А.П.Лазаря.: К.: Здоров'я, 1993. – 221 с.

Методична:

6. Справочник по онкологии. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров'я. 2000. – 560 с.

Наукова:

7. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.

Особливості диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози

1. **Тема заняття 08: Особливості диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози (дифузний токсичний зоб, гіпотиреоз).**
2. **Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтичного профілю формування системи знань про диспансеризацію осіб із захворюваннями щитовидної залози (дифузний токсичний зоб).
3. **Мета заняття:** *(у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).*
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози (дифузний токсичний зоб);
 - 3.2. *професійно орієнтована* – знати принципи диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози (дифузний токсичний зоб);
 - 3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності за знання принципів диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози (дифузний токсичний зоб).
4. **Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
5. **План і організаційна структура заняття:**
тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:
 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання, визначення вхідного рівня знань) - 25 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань, вмінь та навичок) - 45 хв.
 - 5.3. Заключний етап (контроль і корекція професійних знань, вмінь та навичок, контроль вихідного рівня знань, проведення підсумків заняття, домашнє завдання) - 20 хв.
6. **Зміст теми заняття** (виклад основних теоретичних положень):
 - 6.1. Навчальні питання:
 - 6.1.1. Поняття диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози (дифузний токсичний зоб).
 - 6.1.2. Мета диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози (дифузний токсичний зоб).
 - 6.1.3. Завдання диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози(дифузний токсичний зоб).
 - 6.1.4. Категорія осіб із захворюваннями щитовидної залози, що потребує спеціальної диспансеризації (дифузний токсичний зоб).
 - 6.1.5. Система диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози(дифузний токсичний зоб).

- 6.1.6. Принципи диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози.
- 6.1.7. Цілі диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози.
- 6.1.8. Особливості обстеження осіб із захворюваннями щитовидної залози, що піддалися радіаційному впливу.

Досвід останніх років вказує на значне зростання частоти захворювань щитоподібної залози, зокрема, тироїдитів, різноманітних порушень функції залози, доброякісних і злоякісних пухлин. Для кращого розуміння патології щитоподібної залози слід спочатку викласти деякі відомості про будову і функцію цього органа.

Останнім часом відомості про будову щитоподібної залози та функціональну спрямованість її окремих структурних елементів значно збагатились. Морфологічно в щитоподібній залозі розрізняються так звані А-клітини (фолікулярні), В-клітини (Гюртля-Ашкіназі) та С-клітини (парафолікулярні). Перші відповідають за синтез тироксину; функція других зв'язана з накопиченням біогенних моноамінів (серотоніну), хоча донедавна вважалося, що це дистрофічні клітини, треті забезпечують синтез кальцитоніну. А-, В-, С-клітини є джерелом утворення як злоякісних, так і доброякісних пухлин.

В Україні наприкінці ХХ століття захворюваність складала приблизно 4,2 випадки на 100.000 населення. Кількість захворювань у жінок учетверо вища, ніж у чоловіків (відповідно 6,5: 1,6). Найчастіше хворіють люди віком 40-75 років, хоча, як уже зазначалося, хвороба має тенденцію до омолодження.

Останніми роками спостерігається почастищення випадків захворювання на рак щитоподібної залози серед осіб, що піддалися дії радіоактивного йоду після аварії на Чорнобильській АЕС. Це особливо стосується дітей, в яких частота раку щитоподібної залози збільшилася в кілька разів. Це явище пов'язується з впливом ¹³¹J, тобто внутрішнім опроміненням.

Захворюваність на рак щитоподібної залози в цілому не залежить від забезпечення йодом. Однак окремі гістологічні субтипи раку від нього залежні. В країнах з високою часткою ендемічного зобу домінують фолікулярні і недиференційовані раки. Японія, країна з високим забезпеченням населення йодом відзначається високою часткою папілярного раку. Певне значення відіграють генетичні аспекти. Пухлини щитоподібної залози слід розглядати як дисгормональні. Вони виникають на тлі гальмування функції щитоподібної залози, зумовленого йодною недостатністю, антитироїдними препаратами, іонізуючим випромінюванням. Проліферацію епітелію щитоподібної залози стимулюють тиротропні гормони гіпофізу, ріст пухлини прискорюється деякими канцерогенами.

Захворюваність на рак щитоподібної залози намагаються пов'язати з певними хворобами цього органу. Помічено високу частоту поєднань автоімунного тироїдиту з раком щитоподібної залози. Чи останній передусе виникненню раку, чи виконує якусь захисну роль остаточно ще не встановлено.

Достеменно відомо, що випадки поєднання раку і автоімунного тироїдиту відзначаються сприятливішим прогнозом. Роль хвороби Базедова у виникненні раку щитоподібної залози не доведена.

Відомо, що літій і фенобарбітал можуть стимулювати розвиток раку щитоподібної залози. Певну причетність до виникнення цього захворювання мають естрогени. Підвищений ризик раку щитоподібної залози відзначається в пацієнтів і після зовнішнього опромінення ділянки шиї, особливо коли таке опромінення припадає на дитячий і юнацький вік.

Контрольні питання:

- Ø Система диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози, які зазнали радіаційного впливу.
- Ø Категорія осіб із захворюваннями щитовидної залози, що потребують спеціальної диспансеризації.
- Ø Мета диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози.
- Ø Завдання диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози.
- Ø Планування системи диспансеризації.
- Ø Управління системою диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози, що піддалися радіаційному впливу.
- Ø Особливості обстеження осіб із захворюваннями щитовидної залози, що піддалися радіаційному впливу.

6.2. Практичні навички та вміння:

- 6.2.1 Знати етапи диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози, які зазнали радіаційного впливу;
- 6.2.2 Володіти принципами диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози, які зазнали радіаційного впливу;
- 6.2.3 Знати категорії диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози, що піддалися радіаційному впливу;
- 6.2.4 Володіти принципами управління системою диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози, що піддалися радіаційному впливу.

6.3. Контролю засвоєння матеріалу:

- 6.3.1. Усне опитування (контрольні питання).
- 6.3.2. Письмове / комп'ютерне опитування (тестовий контроль).
- 6.3.3. Клінічний розбір хворих – перевірка практичних навичок.
- 6.3.4. Аналіз історій хвороб.
- 6.3.5. Розв'язування ситуаційних задач.

6.4. Висновки.

- 6.4.1. У лікарів формується поняття диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози.

- 6.4.2. Систематизоване знання про категорії осіб із захворюваннями щитовидної залози, що потребують спеціальної диспансеризації.
- 6.4.3. Сформоване базове знання лікарів-терапевтів щодо диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози, які постраждали від дії опромінення.

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
2. Гембицкий Е.В., Костомаров Ф.И. Военно-полевая терапия. – М.: Медицина.-1983.- 111 с.
3. Кириллов В.Ф., Черкасов Е.Ф. Радиационная гигиена. – М.: Медицина. – 1982. – 245 с.
4. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). – К .: Друкарня МОЗ України, 1997. – 121 с.
5. Радіаційна медицина / За ред. А.П.Лазаря.: К.: Здоров'я, 1993. – 221 с.

Методична:

6. Справочник по онкологии. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров'я. 2000. – 560 с.

Наукова:

7. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.

Особливості диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози (дифузний токсичний зоб, гіпотиреоз).

1. **Тема заняття 08: Особливості диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози (дифузний токсичний зоб, гіпотиреоз).**
2. **Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтичного профілю формування системи знань про диспансеризацію осіб із захворюваннями щитовидної залози (гіпотиреоз).
3. **Мета заняття:** *(у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).*
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози (гіпотиреоз);
 - 3.2. *професійно орієнтована* – знати принципи диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози (гіпотиреоз);
 - 3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності за знання принципів диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози (гіпотиреоз).
4. **Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
5. **План і організаційна структура заняття:**
тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:
 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання, визначення вхідного рівня знань) - 25 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань, вмінь та навичок) - 45 хв.
 - 5.3. Заключний етап (контроль і корекція професійних знань, вмінь та навичок, контроль вихідного рівня знань, проведення підсумків заняття, домашнє завдання) - 20 хв.
6. **Зміст теми заняття** (виклад основних теоретичних положень):
 - 6.1. Навчальні питання:
 - 6.1.1. Поняття диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози (гіпотиреоз).
 - 6.1.2. Мета диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози (гіпотиреоз).
 - 6.1.3. Завдання диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози.
 - 6.1.4. Категорія осіб із захворюваннями щитовидної залози, що потребує спеціальної диспансеризації (гіпотиреоз).
 - 6.1.5. Система диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози.

- 6.1.6. Принципи диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози.
- 6.1.7. Цілі диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози (гіпотиреоз).
- 6.1.8. Особливості обстеження осіб із захворюваннями щитовидної залози, що піддалися радіаційному впливу (гіпотиреоз).

Досвід останніх років вказує на значне зростання частоти захворювань щитоподібної залози, зокрема, тироїдитів, різноманітних порушень функції залози, доброякісних і злоякісних пухлин. Для кращого розуміння патології щитоподібної залози слід спочатку викласти деякі відомості про будову і функцію цього органа.

Останнім часом відомості про будову щитоподібної залози та функціональну спрямованість її окремих структурних елементів значно збагатились. Морфологічно в щитоподібній залозі розрізняються так звані А-клітини (фолікулярні), В-клітини (Гюртля-Ашкіназі) та С-клітини (парафолікулярні). Перші відповідають за синтез тироксину; функція других зв'язана з накопиченням біогенних моноамінів (серотоніну), хоча донедавна вважалося, що це дистрофічні клітини, треті забезпечують синтез кальцитоніну. А-, В-, С-клітини є джерелом утворення як злоякісних, так і доброякісних пухлин.

В Україні наприкінці ХХ століття захворюваність складала приблизно 4,2 випадки на 100.000 населення. Кількість захворювань у жінок учетверо вища, ніж у чоловіків (відповідно 6,5: 1,6). Найчастіше хворіють люди віком 40-75 років, хоча, як уже зазначалося, хвороба має тенденцію до омолодження.

Останніми роками спостерігається почастищення випадків захворювання на рак щитоподібної залози серед осіб, що піддалися дії радіоактивного йоду після аварії на Чорнобильській АЕС. Це особливо стосується дітей, в яких частота раку щитоподібної залози збільшилася в кілька разів. Це явище пов'язується з впливом ^{131}J , тобто внутрішнім опроміненням.

Захворюваність на рак щитоподібної залози в цілому не залежить від забезпечення йодом. Однак окремі гістологічні субтипи раку від нього залежні. В країнах з високою часткою ендемічного зобу домінують фолікулярні і недиференційовані раки. Японія, країна з високим забезпеченням населення йодом відзначається високою часткою папілярного раку. Певне значення відіграють генетичні аспекти. Пухлини щитоподібної залози слід розглядати як дисгормональні. Вони виникають на тлі гальмування функції щитоподібної залози, зумовленого йодною недостатністю, антитироїдними препаратами, іонізуючим випромінюванням. Проліферацію епітелію щитоподібної залози стимулюють тиротропні гормони гіпофізу, ріст пухлини прискорюється деякими канцерогенами.

Захворюваність на рак щитоподібної залози намагаються пов'язати з певними хворобами цього органу. Помічено високу частоту поєднань автоімунного тироїдиту з раком щитоподібної залози. Чи останній передус

виникненню раку, чи виконує якусь захисну роль остаточно ще не встановлено. Достеменно відомо, що випадки поєднання раку і автоімунного тиреоїдиту відзначаються сприятливішим прогнозом. Роль хвороби Базедова у виникненні раку щитоподібної залози не доведена.

Відомо, що літій і фенобарбітал можуть стимулювати розвиток раку щитоподібної залози. Певну причетність до виникнення цього захворювання мають естрогени. Підвищений ризик раку щитоподібної залози відзначається в пацієнтів і після зовнішнього опромінення ділянки шиї, особливо коли таке опромінення припадає на дитячий і юнацький вік.

Контрольні питання:

- Ø Система диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози, які зазнали радіаційного впливу.
- Ø Категорія осіб із захворюваннями щитовидної залози, що потребують спеціальної диспансеризації.
- Ø Мета диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози.
- Ø Завдання диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози.
- Ø Планування системи диспансеризації.
- Ø Управління системою диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози, що піддалися радіаційному впливу.
- Ø Особливості обстеження осіб із захворюваннями щитовидної залози, що піддалися радіаційному впливу.

6.2. Практичні навички та вміння:

- 6.2.1 Знати етапи диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози, які зазнали радіаційного впливу;
- 6.2.2 Володіти принципами диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози, які зазнали радіаційного впливу;
- 6.2.3 Знати категорії диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози, що піддалися радіаційному впливу;
- 6.2.4 Володіти принципами управління системою диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози, що піддалися радіаційному впливу.

6.3. Контролю засвоєння матеріалу:

- 6.3.1. Усне опитування (контрольні питання).
- 6.3.2. Письмове / комп'ютерне опитування (тестовий контроль).
- 6.3.3. Клінічний розбір хворих – перевірка практичних навичок.
- 6.3.4. Аналіз історій хвороб.
- 6.3.5. Розв'язування ситуаційних задач.

6.4. Висновки.

- 6.4.1. У лікарів формується поняття диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози.

- 6.4.2. Систематизоване знання про категорії осіб із захворюваннями щитовидної залози, що потребують спеціальної диспансеризації.
- 6.4.3. Сформоване базове знання лікарів-терапевтів щодо диспансеризації осіб із захворюваннями щитовидної залози, які постраждали від дії опромінення.

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
2. Гембицкий Е.В., Костомаров Ф.И. Военно-полевая терапия. – М.: Медицина.-1983.- 111 с.
3. Кириллов В.Ф., Черкасов Е.Ф. Радиационная гигиена. – М.: Медицина. – 1982. – 245 с.
4. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). – К .: Друкарня МОЗ України, 1997. – 121 с.
5. Радіаційна медицина / За ред. А.П.Лазаря.: К.: Здоров'я, 1993. – 221 с.

Методична:

6. Справочник по онкологии. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров'я. 2000. – 560 с.

Наукова:

7. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.

Тематичний план семінарських занять
циклу ТУ зі спеціальності
“Вибрані питання радіаційної медицини ” (8 годин)

| Код курсу, розділ | Тема заняття | Години |
|-------------------|--|--------|
| 02 | Гігієнічні аспекти радіаційних і ядерних аварій | 2 |
| 05 | Гостра променева хвороба від внутрішнього опромінення | 2 |
| 06 | Сортування та надання допомоги населенню постраждалим внаслідок радіаційних і ядерних аварій | 2 |
| | Іспит | 2 |
| | Всього | 8 |

Гігієнічні аспекти радіаційних і ядерних аварій

1. **Тема заняття 02: Гігієнічні аспекти радіаційних і ядерних аварій.**
2. **Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтів удосконалення системи знань щодо гігієнічних аспектів радіаційних і ядерних аварій.
3. **Мета заняття:** (у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань гігієнічних аспектів радіаційних і ядерних аварій;
 - 3.2. *професійно орієнтована* - вміти застосовувати у своїй професійній діяльності знання з питань гігієнічних аспектів радіаційних і ядерних аварій;
 - 3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності про необхідність знань з питань гігієнічних аспектів радіаційних і ядерних аварій.
4. **Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
5. **План і організаційна структура заняття:**

тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:

 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання) - 10 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань: виклад теоретичного матеріалу, заслуховування реферативних повідомлень лікарів-слухачів радіологів, коментар з проблемних питань) - 60 хв.
 - 5.3. Заключний етап (контроль і корекція знань, дискусія, проведення підсумків заняття, розподіл тем реферативних повідомлень на наступне семінарське заняття) - 20 хв.
6. **Зміст теми заняття:**
 - 6.1. Перелік питань, які будуть винесені на обговорення (тези виступів на підставі індивідуально виконаних завдань, теми реферативних повідомлень).
 - 6.1.1. Поняття радіаційної аварії.
 - 6.1.2. Причини радіаційної аварії.
 - 6.1.3. Класифікація радіаційних аварій.
 - 6.1.4. Радіаційна аварія на радіологічному об'єкті.
 - 6.1.5. Попередження виникнення радіаційної аварії.
 - 6.1.6. Поняття ядерної аварії.
 - 6.1.7. Характеристика ядерної аварії.
 - 6.1.8. Класифікація ядерних аварій. Фази ядерної аварії.
 - 6.1.9. Характеристика зон радіоактивного зараження місцевості при аваріях ядерних реакторів АЕС.

6.1.10. Ліквідація наслідків ядерної аварії.

6.1.11. Ядерні аварії в історії.

Радіаційна аварія (РА) - це раптова втрата контролю над джерелом іонізуючого випромінювання (ДІВ), а також втрата управління радіаційним технологічним процесом, що призвело або може призвести до неконтрольованого опромінення людей.

Причини радіаційних аварій: несправність устаткування, недоліки конструкції та устаткування, неправильні дії персоналу, стихійні лиха, недостатній фізичний захист джерел іонізуючого випромінювання.

Класифікація. Радіаційна аварія за характером опромінення: Не призводить до радіаційного забруднення:нерадіонуклідні джерела; радіонуклідні джерела без розгерметизації. Призводить до радіаційного забруднення: відкриті джерела; закриті джерела з розгерметизацією; на ядерно-енергетичних об'єктах. Класифікація РА за масштабністю радіоактивних викидів: промислова, комунальна, локальна, регіональна, глобальна, транскордонна.

Ядерна аварія - це незапланована подія, пов'язана із втратою контролю над ядерним матеріалом, внаслідок чого виникає або може виникнути потужна ланцюгова реакція з виходом радіоактивних продуктів та іонізуючого випромінювання за межі передбачених захисних бар'єрів.

При ліквідації наслідків аварії у всіх зонах виконуються основні захисні заходи:

- радіаційний і дозиметричний контроль;
- захист органів дихання;
- профілактичне прийняття препаратів стабільного йоду та радіопротекторів;
- санітарна обробка, дезактивація обмундирування, техніки.

Заходи для радіаційного захисту населення: нормування опромінення; переселення, укриття; регулювання повернення населення; використання продуктів з протекторними властивостями; зниження доз при рентгенівських процедурах; обмеження доступу населення на забруднені території; психологічна підготовка населення, що проживає біля радіаційно-небезпечних об'єктів; юридичне забезпечення. Заходи, щодо зниження доз від опромінення: збалансоване харчування; медикаменти; продукти харчування з радіопротекторними властивостями.

6.2. Напрямки дискусії.

6.2.1. Поняття та притичини виникнення радіаційної аварії.

6.2.2. Радіаційна аварія за характером опромінення, за масштабністю радіаційних викидів, за часом.

6.2.3. Аварійні ситуації у променевої діагностиці, у ядерній медицині, у променевої терапії.

6.2.4. Поняття та характеристика ядерної аварії.

- 6.2.5. Гостра фаза ядерної аварії. Середня фаза (стабілізація) ядерної аварії. Пізня фаза ядерної аварії.
 - 6.2.6. Зони радіоактивного зараження місцевості при аваріях ядерних реакторів АЕС.
 - 6.2.7. Оцінка радіаційної обстановки при аварії на АЕС.
 - 6.2.8. Організація надання медичної допомоги при аваріях на АЕС.
 - 6.2.9. Заходи для радіаційного захисту населення.
- 6.3. Коментар з проблемних питань.
 Тема “Гігієнічні аспекти радіаційних і ядерних аварій” має велике теоретичне та практичне значення. Знання гігієнічних аспектів радіаційних і ядерних аварій дає лікарям-терапевтам значно ширші можливості у професійній діяльності. Застосування цих знань стосується вирішення актуальних проблем радіаційної медицини. Викладач у своєму коментарі проводить чітке розуміння у лікарів-терапевтів питань щодо гігієнічних аспектів радіаційних і ядерних аварій.
- 6.4. Завдання для контролю та самоконтролю.
- 6.4.1. Поняття радіаційної та ядерної аварії.
 - 6.4.2. Причини виникнення радіаційної та ядерної аварії.
 - 6.4.3. Класифікація радіаційних аварій.
 - 6.4.4. Фази ядерної аварії.
 - 6.4.5. Ліквідація наслідків ядерної аварії.
 - 6.4.6. Протирадіаційний захист населення.
 - 6.4.7. Прямі термінові, невідкладні та довгострокові контрзаходи.
 - 6.4.8. Організація надання медичної допомоги при радіаційних аваріях.
 - 6.4.9. Військово-лікарська експертиза.
 - 6.4.10. Заходи для радіаційного захисту населення.
 - 6.4.11. Проведення загальних і спеціальних лікувально-профілактичних і оздоровчих заходів

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М. Скалецького, І.Р. Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
2. Гембицкий Е.В., Костомаров Ф.И. Военно-полевая терапия. – М.: Медицина.-1983.- 111 с.
3. Кириллов В.Ф., Черкасов Е.Ф. Радиационная гигиена. – М.: Медицина. – 1982. – 245 с.
4. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). – К. : Друкарня МОЗ України, 1997. – 121 с.
5. Радіаційна медицина / За ред. А.П.Лазаря.: К.: Здоров’я, 1993. – 221 с.

Методична:

6. Справочник по онкологии. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров'я. 2000. – 560 с.

Наукова:

7. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.

Гостра та хронічна променева хвороба. Віддалені наслідки опромінення

1. **Тема заняття 05: Гостра та хронічна променева хвороба. Віддалені наслідки опромінення.**
2. **Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтів удосконалення системи знань щодо гострої та хронічної променевої хвороби та віддалених наслідків опромінення.
3. **Мета заняття:**(у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань гострої та хронічної променевої хвороби та віддалених наслідків опромінення;
 - 3.2. *професійно орієнтована* - вміти застосовувати у своїй професійній діяльності знання з питань гострої та хронічної променевої хвороби та віддалених наслідків опромінення;
 - 3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності про необхідність знань з питань гострої та хронічної променевої хвороби та віддалених наслідків опромінення.
4. **Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
5. **План і організаційна структура заняття:**

тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:

 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання) - 10 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань: виклад теоретичного матеріалу, заслуховування реферативних повідомлень лікарів-слухачів радіологів, коментар з проблемних питань) - 60 хв.
 - 5.3. Заключний етап (контроль і корекція знань, дискусія, проведення підсумків заняття, розподіл тем реферативних повідомлень на наступне семінарське заняття) - 20 хв.
6. **Зміст теми заняття:**
 - 6.1. Перелік питань, які будуть винесені на обговорення (тези виступів на підставі індивідуально виконаних завдань, теми реферативних повідомлень).
 - 6.1.1. Поняття гострої променевої хвороби.
 - 6.1.2. Класифікація гострої променевої хвороби.
 - 6.1.3. Клініка гострої променевої хвороби.
 - 6.1.4. Лікування гострої променевої хвороби від зовнішнього опромінення.
 - 6.1.5. Лікування гострої променевої хвороби від внутрішнього опромінення.
 - 6.1.6. Поняття хронічної променевої хвороби.

6.1.7. Причини виникнення хронічної променевої хвороби.

6.1.8. Клінічні ознаки хронічної променевої хвороби.

6.1.9. Лікування хронічної променевої хвороби.

Гостра променева хвороба (ГПХ) являє собою миттєве ураження всіх органів і систем і, передусім, спадкових структур клітин, що діляться, також здебільш кровотворних клітин червоного кісткового мозку, лімфатичних вузлів, епітелію шлунково-кишкового тракту, шкіри, клітин печінки та інших органів.

Променева пошкодження біологічних структур має суворо кількісний характер, бо малі дози спричинюють незначні зміни, а більші можуть виявитися згубними. Істотну роль відіграє тривалість радіаційної дії: така ж сама доза випромінювання, поглинена клітиною, призводить до більших уразень біологічних структур за менш короткий термін опромінювання. Більші дози випромінювання, які поглинаються протягом тривалого часу, спричинюють істотно менші ураження, ніж такі ж дози, поглинені за короткий час.

В умовах знаходження в осередку ураження важливо вміти виявити осіб відповідно до ступеня тяжкості ГПХ. У подальшому на етапах евакуації тяжкість стану в потерпілих визначають згідно з вираженістю і тривалістю первинної реакції, наявністю синдрому обтяження при комбінованих ураженнях, а також з даними аналізу крові. Перша лікарська допомога: етаперазин у таблетках або 0,6-1,0%-й розчин в/м; за відсутності ефекту - 0,1%-й розчин атропіну дозою 1,0 п/ш, 10-20 мл 10%-го розчину хлориду натрію в/в; при зниженні АТ пресорні аміни (мезатон, норадреналін) в/в крапельно у 5%-му розчині глюкози або поліглюкіну.

Для боротьби з геморагічним синдромом застосовують епсилонамінокапронову кислоту дозою 2-3 мг 4-5 разів/добу або в/в амбен - 5 мл 1%-го розчину.

У період розпаду ГПХ призначають антибіотики, при кишкових розладах рекомендується вживати невисмоктуючий канаміцин.

Хронічна променева хвороба - це загальне захворювання організму, розвивається а результаті довготривалої дії іонізуючого випромінювання у досить малих, але що перевищують допустимі рівні дозах.

Перші ознаки хронічної променевої хвороби: підвищена стомлюваність, дратівливість; зниження працездатності й погіршення пам'яті; порушення сну; згодом з'являються шлунково-кишкові розлади; кровоточивість ясен, носові кровотечі; біль у кістках; характерним є ураження різних органів та систем.

6.2. Напрямки дискусії.

6.2.1. Гостра променева хвороба від зовнішнього опромінювання.

6.2.2. Гостра променева хвороба від внутрішнього опромінювання.

6.2.3. Кістковомозкова форма гострої променевої хвороби. Кишкова форма гострої променевої хвороби. Токсемічна форма. Церебральна форма гострої променевої хвороби.

6.2.4. Лікування гострої променевої хвороби.

- 6.2.5. Поняття та причини виникнення хронічної променевої хвороби.
 - 6.2.6. Класифікація хронічної променевої хвороби.
 - 6.2.7. Патоморфологічні дослідження хронічної променевої хвороби.
 - 6.2.8. Діагностика хронічної променевої хвороби.
 - 6.2.9. Протирадіаційний захист населення.
 - 6.2.10. Віддалені наслідки опромінення.
- 6.3. Коментар з проблемних питань.
 Тема “Гостра та хронічна променева хвороба. Віддалені наслідки опромінення” має велике теоретичне та практичне значення. Знання понять гострої та хронічної променевої хвороби та віддалених наслідків опромінення дає лікарям-терапевтам значно ширші можливості у професійній діяльності. Застосування цих знань стосується вирішення актуальних проблем радіаційної медицини. Викладач у своєму коментарі проводить чітке розуміння у лікарів-терапевтів питань щодо понять гострої та хронічної променевої хвороби та віддалених наслідків опромінення.
- 6.4. Завдання для контролю та самоконтролю.
- 6.4.1. Поняття гострої та хронічної променевої хвороби.
 - 6.4.2. Причини виникнення гострої та хронічної променевої хвороби.
 - 6.4.3. Класифікація гострої та хронічної променевої хвороби.
 - 6.4.4. Форми гострої променевої хвороби.
 - 6.4.5. Лікування гострої променевої хвороби від зовнішнього опромінення.
 - 6.4.6. Етапи надання медичної допомоги при гострій променевої хвороби.
 - 6.4.7. Клініка хронічної променевої хвороби.
 - 6.4.8. Діагностика хронічної променевої хвороби.
 - 6.4.9. Лікування хронічної променевої хвороби.
 - 6.4.10. Профілактика при хронічній променевої хвороби.
 - 6.4.11. Віддалені наслідки опромінення.
 - 6.4.12. Експертиза працездатності при хронічній променевої хвороби.

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
2. Гембицкий Е.В., Костомаров Ф.И. Военно-полевая терапия. – М.: Медицина.-1983.- 111 с.
3. Дозиметрический и радиометрический контроль при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующего излучения:

Методическое руководство / Под ред. В.И.Гришмановского. – М.: Энергоатомиздат, 1981. – Т. 2. – 291 с.

4. Иванов В.И., Мойсеев А.А. Справочник по дозиметрии и радиационной гигиене. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 291 с.

Методична:

5. Справочник по онкологии. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров'я. 2000. – 560 с.

Наукова:

6. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.

Сортування та надання допомоги населенню постраждалим внаслідок радіаційних і ядерних аварій

1. Тема заняття 06: Сортування та надання допомоги населенню постраждалим внаслідок радіаційних і ядерних аварій.

2. Актуальність теми: сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтів формування системи знань про сортування та надання допомоги населенню постраждалим внаслідок радіаційних і ядерних аварій.

3. Мета заняття:(у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).

3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань сортування та надання допомоги населенню постраждалим внаслідок радіаційних і ядерних аварій;

3.2. *професійно орієнтована* - знати принципи сортування та надання допомоги населенню постраждалим внаслідок радіаційних і ядерних аварій ;

3.3. *виховна* – сформувані почуття відповідальності за знання принципів сортування та надання допомоги населенню постраждалим внаслідок радіаційних і ядерних аварій .

4. Обладнання: схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.

5. План і організаційна структура заняття:

тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:

5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання) - 10 хв.

5.2. Основний етап (формування професійних знань: виклад теоретичного матеріалу, заслуховування реферативних повідомлень лікарів-слухачів радіологів, коментар з проблемних питань) - 60 хв.

5.3. Заключний етап (контроль і корекція знань, дискусія, проведення підсумків заняття, розподіл тем реферативних повідомлень на наступне семінарське заняття) - 20 хв.

6. Зміст теми заняття:

6.1. Перелік питань, які будуть винесені на обговорення (тези виступів на підставі індивідуально виконаних завдань, теми реферативних повідомлень).

6.1.1. Етапи та принципи сортування постраждалих внаслідок радіаційних і ядерних аварій.

6.1.2. Принципи надання допомоги населенню постраждалим внаслідок радіаційних і ядерних аварій.

6.1.3. Поняття диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.

- 6.1.4. Принципи диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
- 6.1.5. Категорія осіб, що потребує спеціальної диспансеризації.
- 6.1.6. Етапи диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
- 6.1.7. Цілі диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
- 6.1.8. Особливості обстеження осіб, що піддалися радіаційному впливу.

При радіоактивному ураженні малими дозами радіації із всіх психічних процесів найбільш страждає увага. В залежності від віку школярів виявлено, що чим менший вік учня, тим більше страждає його увага.

Розлади пам'яті в осіб з органічним ураженням мозку, що зазнали впливу іонізуючого випромінювання внаслідок аварії на ЧАЕС виявлялися ускладненнями згадування і відтворення добре відомих раніше імен, цифр. Для запам'ятовування будь-яких даних вимагалися багаторазові повторення. Тривке, тривале утримання нової інформації частіше було неможливим. Про порушення інтелекту свідчить збіднення суджень та умовиводів з втратою спроможності розуміти в повному об'ємі одержані відомості, неспроможність сполучення, аналізу і синтезу інформації, що надходить. Не дуже значні зміни інтелекту слід визначити як органічне зниження рівня особистості, що не досягає ступеня органічної деменції.

Відмічаються також зміни у психофізіологічній сфері старшокласників. Виявлено тенденції до зниження показників оперативної пам'яті, уваги, погіршення стабільності та рухливості нервових процесів, переважання процесів збудження над процесами гальмування, точності реакції на об'єкт, що рухається, рівня продуктивності та швидкості інтелектуальних показників, функціональних можливостей центральної нервової системи, фізичної витривалості, часу додержання рівноваги тіла, збільшення динамічного тремору. Останні три ознаки свідчать про погіршення показників моторики.

У світовій практиці вивчення впливу навколишнього середовища на здоров'я дитини, її психічний розвиток проводиться шляхом попереднього виявлення незначних симптомів відставання у розвитку психічних функцій найбільш ранніх симптомів хронічних захворювань, які в значній мірі визначають стан здоров'я у подальшому житті особи.

У зв'язку з тим, що в окремих роботах, проведених після чорнобильської аварії вказується на особливий патогенний вплив радіоекологічного фактору на психічний розвиток "дітей Чорнобиля", а також з метою діагностики психічного розвитку у дітей та підлітків, які постійно проживають на радіаційно забруднених територіях нами проведено дослідження динаміки розумового розвитку школярів в залежності від їх віку і тривалості дії несприятливих екологічних факторів, викликаних Чорнобильською аварією на території Івано-Франківської області.

- 6.2. Напрямки дискусії.
 - 6.2.1. Поняття диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
 - 6.2.2. Цілі диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
 - 6.2.3. Завдання диспансеризації.
 - 6.2.4. Категорія осіб, що потребує спеціальної диспансеризації.
 - 6.2.5. Планування системи диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
 - 6.2.6. Управління системою диспансеризації.
 - 6.2.7. Етапи надання допомоги населенню постраждалим внаслідок радіаційних і ядерних аварій.
 - 6.2.8. Принципи надання допомоги населенню постраждалим внаслідок радіаційних і ядерних аварій.
- 6.3. Коментар з проблемних питань.

Тема “Сортування та надання допомоги населенню постраждалим внаслідок радіаційних і ядерних аварій” має велике теоретичне та практичне значення. Знання диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення дає лікарям-терапевтам значно ширші можливості у професійній діяльності. Застосування цих знань стосується вирішення актуальних проблем радіаційної медицини. Викладач у своєму коментарі проводить чітке розуміння у лікарів-терапевтів питань щодо диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
- 6.4. Завдання для контролю та самоконтролю.
 - 6.4.1. Мета диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
 - 6.4.2. Принципи диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
 - 6.4.3. Система диспансеризації осіб, які попали під променевий вплив.
 - 6.4.4. Поняття диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
 - 6.4.5. Категорія осіб, що потребує спеціальної диспансеризації.
 - 6.4.6. Етапи диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
 - 6.4.7. Цілі диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
 - 6.4.8. Особливості обстеження осіб, що піддалися радіаційному впливу.

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
2. Гембицкий Е.В., Костомаров Ф.И. Военно-полевая терапия. – М.: Медицина.-1983.- 111 с.
3. Дозиметрический и радиометрический контроль при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующтх злучений: Методическое руководство / Под ред. В.И.Гришмановского. – М.: Энергоатомиздат, 1981. – Т. 2. – 291 с.
4. Иванов В.И., Мойсеев А.А. Справочник по дозиметрии и радиационной гигиене. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 291 с.
5. Кириллов В.Ф., Черкасов Е.Ф. Радиационная гигиена. – М.: Медицина. – 1982. – 245 с.
6. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). – К .: Друкарня МОЗ України, 1997. – 121 с.
7. Радіаційна медицина / За ред. А.П.Лазаря.: К.: Здоров'я, 1993. – 221 с.

Методична:

8. Справочник по онкологии. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров'я. 2000. – 560 с.

Наукова:

9. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.

Тематичний план самостійної роботи
циклу ТУ зі спеціальності
“Вибрані питання радіаційної медицини” (24 години)

| Код курсу, розділ | Тема заняття | Години |
|-------------------|---|--------|
| 02 | Біологічна дія іонізуючих випромінювань | 2 |
| 02 | Гігієнічні аспекти радіаційних і ядерних аварій | 4 |
| 03 | Основи токсикології радіонуклідів | 2 |
| 04 06 | Задачі СЕС по нагляду за профілактикою радіаційних і ядерних аварій | 4 |
| 05 | Гостра та хронічна променева хвороба. Віддалені наслідки опромінення. | 2 |
| 06 | Диспансеризація населення, яке постраждало від дії опромінення | 2 |
| 06 | Система диспансеризації осіб, які зазнали радіаційного впливу | 2 |
| 07 | Диспансеризація населення, яке постраждало від дії опромінення | 2 |
| 07 | Диспансеризація дитячого населення, яке потрапило під променевий вплив | 2 |
| 07 | Диспансеризація жінок репродуктивного віку та вагітних, яке постраждало від дії опромінення | 2 |
| | ВСЬОГО | 24 |

Біологічна дія іонізуючих випромінювань

1. **Тема заняття 02: Біологічна дія іонізуючих випромінювань.**
2. **Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтичного профілю формування системи знань щодо біологічної дії іонізуючого випромінювання.
3. **Мета заняття:** (у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань біологічної дії іонізуючих випромінювань, навчити оцінювати результати впливу іонізуючих випромінювань на біологічні об'єкти;
 - 3.2. *професійно орієнтована* - вміти виявити іонізуючі випромінювання в зовнішньому середовищі;
 - 3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності за виявлення біологічного впливу іонізуючого випромінювання та правильність подальших професійних дій.
4. **Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
5. **План і організаційна структура заняття:**

тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:

 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання, визначення вхідного рівня знань) - 25 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань, вмінь та навичок) - 45 хв.
 - 5.3. Заключний етап (контроль і корекція професійних знань, вмінь та навичок, контроль вихідного рівня знань, проведення підсумків заняття, домашнє завдання) - 20 хв.
6. **Зміст теми заняття** (виклад основних теоретичних положень):
 - 6.1. Навчальні питання:
 - 6.1.1. Первинні фізико-хімічні й біологічні процеси при дії іонізуючих випромінювань.
 - 6.1.2. Структурні ушкодження, що виникають в опромінених макромолекулах.
 - 6.1.3. Структурні ушкодження, виявлені в опромінених нуклеїнових кислотах.
 - 6.1.4. Структурні ушкодження опромінених ферментів.
 - 6.1.5. Вплив іонізуючої радіації на клітини і клітинні популяції.
 - 6.1.6. Вплив іонізуючої радіації на тканини.
 - 6.1.7. Променеві реакції окремих органів і систем.
 - 6.1.8. Ендокринні залози.

6.1.9. Органи виділення.

6.1.10. Основні закономірності впливу іонізуючої радіації на організм.

Всі види іонізуючого випромінювання спричинюють у будь-якій речовині, з якою вони взаємодіють, утворення електрично заряджених частинок — іонів. Іонізація та збудження атомів або молекул опроміненої речовини — найважливіші первинні фізичні процеси, що обумовлюють пусковий механізм біологічної дії випромінювань.

Трансформація радіаційних ефектів: фізичні ефекти, хімічні ефекти, біохімічні ефекти, біологічні ефекти, клінічні ефекти.

Фізичні ефекти. Іонізуюче випромінювання проникає в біологічний матеріал, внаслідок чого відбувається іонізація та збудження атомів або молекул.

Хімічні ефекти. Утворюються проміжні продукти — переважно продукти дисоціації опроміненої води: радикали H^* і OH^* , що можуть змінити ферменти або уражений орган.

Біохімічні ефекти. Крім того, утворюються активні сполуки цих радикалів: H_2O_2 , HO_2 й інші перекиси, які також можуть призвести до зміни ферментів і ураження опроміненого органа.

Біологічні ефекти. Зміни хромосом, прямі чи побічні (наприклад, під проміжним впливом ушкоджених ферментів), призводять до різних біологічних проявів.

Клінічні ефекти. Соматичні реакції (шкіра, слизові оболонки, формені елементи крові). Генетичні реакції (тератогенність, пухлинна трансформація клітин).

Істотну роль у дії іонізуючих випромінювань відіграє водна фаза клітин і тканин організмів. Що ж відбувається під впливом іонізуючої радіації на воду? Припустимо, що молекула води іонізується зарядженою частинкою, в результаті чого вона втрачає електрон: $H_2O = H_2O^+ + e^-$ Іонізована молекула води реагує з іншою нейтральною молекулою води, внаслідок чого утворюється високореактивний радикал гідроксилу OH^* : $H_2O^+ + H_2O = H_3O^+ + OH^*$ Вирваний електрон також дуже швидко передає енергію оточуючим молекулам води. У результаті виникає сильно збуджена молекула води H_2O^* , що дисоціює з утворенням двох радикалів H^* і OH^* : $H_2O + e^- = H_2O^* = H^* + OH^*$ Вільні радикали, оскільки містять неспарені електрони, відрізняються надзвичайно високою реакційною здатністю. У присутності кисню утворюються й інші продукти радіолізу, що також володіють окисними властивостями: гідроперекисний радикал HO_2^* , перекис водню H_2O_2 і атомарний кисень.

У клітині організму ситуація значно складніша, ніж при опроміненні води, особливо якщо поглинаючою речовиною є великі й багатокомпонентні біологічні молекули. Умовно позначимо комплексну біологічну молекулу СД. Нехай вона іонізується зарядженою частинкою; позитивний іон CD^+ розпадається з утворенням вільного радикала D^* . Як і водні радикали, органічний радикал D^* також має неспарений електрон, отже, є вкрай

реакційноздатним. Володіючи великою кількістю енергії, він легко може спричинити розрив хімічних зв'язків.

Таким чином, у процесі розвитку променевого ураження у біологічних об'єктів первинна активація здійснюється за допомогою радикалів, що утворюються при радіолізі води у водних фазах колоїдів клітин і тканин. Значення подібної активації полягає в тому, що акт розкладання води на радикали потребує порівняно малої енергії, а утворені радикали мають дуже високу хімічну активність.

Контрольні питання:

- Ø Дія іонізуючого випромінювання на біологічні об'єкти.
- Ø Дія на речовини біологічного походження поза організмом.
- Ø Дія на живі біологічні об'єкти.
- Ø Особливості взаємодії різних видів фотонних та корпускулярних випромінювань з живими біологічними об'єктами.
- Ø Поняття біологічної ефективності.
- Ø Густина іонізації та відносний біологічний ефект іонізуючого випромінювання.
- Ø Радіочутливість нормальних та пухлинних тканин.
- Ø Первинна радіочутливість нормальних та пухлинних тканин.
- Ø Чинники, що впливають на радіочутливість.
- Ø Управління радіочутливістю нормальних та пухлинних тканин.

6.2. Практичні навички та вміння:

- 6.2.1 Знати закономірності та механізми біологічної дії іонізуючого випромінювання на біологічні об'єкти;
- 6.2.2 Володіти особливостями взаємодії різних видів фотонних та корпускулярних випромінювань з біологічними об'єктами;
- 6.2.3 Знати основи клінічної радіобіології, радіочутливість нормальних та пухлинних тканин та чинники що на неї впливають;
- 6.2.4 Знати управління радіочутливістю нормальної та пухлинної тканини.

6.3. Контролю засвоєння матеріалу:

- 6.3.1. Усне опитування (контрольні питання).
- 6.3.2. Письмове / комп'ютерне опитування (тестовий контроль).
- 6.3.3. Клінічний розбір хворих – перевірка практичних навичок.
- 6.3.4. Аналіз історій хвороб.
- 6.3.5. Розв'язування ситуаційних задач.

6.4. Висновки.

- 6.4.1. У лікарів формується розуміння біологічної дії іонізуючих випромінювань.

- 6.4.2. Систематизоване знання про біологічну дію іонізуючих випромінювань.
- 6.4.3. Сформоване базове знання лікарів-терапевтів щодо біологічної дії іонізуючих випромінювань.

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
2. Дозиметрический и радиометрический контроль при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующего излучения: Методическое руководство / Под ред. В.И.Гришмановского. – М.: Энергоатомиздат, 1981. – Т. 2. – 291 с.
3. Иванов В.И., Мойсеев А.А. Справочник по дозиметрии и радиационной гигиене. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 291 с.
4. Кириллов В.Ф., Черкасов Е.Ф. Радиационная гигиена. – М.: Медицина. – 1982. – 245 с.
5. Радіаційна медицина / За ред. А.П.Лазаря.: К.: Здоров'я, 1993. – 221 с.

Методична:

6. Справочник по онкологии. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров'я. 2000. – 560 с.

Наукова:

7. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.

Гігієнічні аспекти радіаційних і ядерних аварій

1. **Тема заняття 02: Гігієнічні аспекти радіаційних і ядерних аварій.**
2. **Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтичного профілю формування системи знань щодо гігієнічних аспектів радіаційних і ядерних аварій.
3. **Мета заняття:** (у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань гігієнічних аспектів радіаційних і ядерних аварій;
 - 3.2. *професійно орієнтована* – знати як діяти у разі виникнення радіаційної або ядерної аварії;
 - 3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності за знання гігієнічних аспектів радіаційних і ядерних аварій.
4. **Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
5. **План і організаційна структура заняття:**

тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:

 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання, визначення вхідного рівня знань) - 25 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань, вмінь та навичок) - 45 хв.
 - 5.3. Заключний етап (контроль і корекція професійних знань, вмінь та навичок, контроль вихідного рівня знань, проведення підсумків заняття, домашнє завдання) - 20 хв.
6. **Зміст теми заняття** (виклад основних теоретичних положень):
 - 6.1. Навчальні питання:
 - 6.1.1. Поняття ядерної аварії.
 - 6.1.2. Характеристика ядерної аварії.
 - 6.1.3. Класифікація ядерних аварій.
 - 6.1.4. Фази ядерної аварії.
 - 6.1.5. Характеристика зон радіоактивного зараження місцевості при аваріях ядерних реакторів АЕС.
 - 6.1.6. Ліквідація наслідків ядерної аварії.
 - 6.1.7. Ядерні аварії в історії.

Ядерна аварія - це незапланована подія, пов'язана із втратою контролю над ядерним матеріалом, внаслідок чого виникає або може виникнути потужна ланцюгова реакція з виходом радіоактивних продуктів та іонізуючого випромінювання за межі передбачених захисних бар'єрів.

Характеристика ядерної аварії:

1. Несподіване явище.
2. Втрата регулюючого контролю над джерелом.
3. Надмірне опромінення людей.
4. Створення вогнища радіоактивного забруднення.

Фази ядерної аварії. Гостра фаза (короткоживучі радіонукліди) – поверхнєве забруднення рослин, високий рівень потужності дози у навколишньому середовищі. Середня фаза (стабілізація). Пізня фаза (довгоживучі радіонукліди) – внутрішнє опромінення за рахунок харчування, зовнішнє опромінення за рахунок цезію-137.

Характеристика зон радіоактивного зараження місцевості при аваріях ядерних реакторів АЕС. Радіаційної небезпеки (зона "М"). Помірного зараження (зона "А"). Сильного зараження (зона "Б"). Небезпечного зараження (зона "В"). Надзвичайно небезпечного зараження (зона "Г").

У межах зони радіаційної небезпеки "М" доцільно обмежити перебування особового складу, який не залучають безпосередньо до робіт з ліквідації наслідків радіаційної аварії.

У межах зони помірного зараження "А" необхідно намагатися до скорочення перебування особового складу на відкритій місцевості, пересування доцільно здійснювати у броньованій техніці, особовий склад повинен застосовувати засоби захисту органів дихання та шкіри.

У зоні сильного радіоактивного зараження (зона "Б") особовий склад повинен діяти у броньованих об'єктах чи розміщатися в захисних спорудах.

У зоні небезпечного радіоактивного зараження (зона "В") дії ведуться тільки в дуже захищених броньованих об'єктах, час перебування особового складу в зоні обмежений декілька годинами. Аварійні та рятувальні роботи необхідно проводити із залученням радіаційно-стійкої спеціальної техніки.

У зоні надзвичайно небезпечного радіоактивного зараження (зона "Г") не слід без потреби допускати навіть короткочасного перебування особового складу.

При ліквідації наслідків аварії у всіх зонах виконуються основні захисні заходи:

- радіаційний і дозиметричний контроль;
- захист органів дихання;
- профілактичне прийняття препаратів стабільного йоду та радіопротекторів;
- санітарна обробка, дезактивація обмундирування, техніки.

Контрольні питання:

- Ø Поняття та характеристика ядерної аварії.
- Ø Гостра фаза ядерної аварії.
- Ø Середня фаза (стабілізація) ядерної аварії.
- Ø Пізня фаза ядерної аварії.

- Ø Зони радіоактивного зараження місцевості при аваріях ядерних реакторів АЕС.
- Ø Радіаційної небезпеки (зона “М”).
- Ø Помірного зараження (зона “А”).
- Ø Сильного зараження (зона “Б”).
- Ø Небезпечного зараження (зона “В”).
- Ø Надзвичайно небезпечного зараження (зона “Г”).
- Ø Попередження виникнення ядерної аварії.
- Ø Ліквідація наслідків ядерної аварії.

6.2. Практичні навички та вміння:

- 6.2.1 Знати гігієнічні аспекти радіаційних і ядерних аварій;
- 6.2.2 Знати фази ядерної аварії та дії під час кожної фази;
- 6.2.3 Знати як ліквідувати наслідки ядерної аварії;
- 6.2.4 Володіти основними захисними заходами під час ліквідації ядерної аварії.

6.3. Контролю засвоєння матеріалу:

- 6.3.1. Усне опитування (контрольні питання).
- 6.3.2. Письмове / комп’ютерне опитування (тестовий контроль).
- 6.3.3. Клінічний розбір хворих – перевірка практичних навичок.
- 6.3.4. Аналіз історій хвороб.
- 6.3.5. Розв’язування ситуаційних задач.

6.4. Висновки.

- 6.4.1. У лікарів формується розуміння гігієнічних аспектів ядерних аварій.
- 6.4.2. Систематизоване знання про гігієнічні аспекти ядерних аварій.
- 6.4.3. Сформоване базове знання лікарів-терапевтів щодо гігієнічних аспектів ядерних аварій.

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
2. Гембицкий Е.В., Костомаров Ф.И. Военно-полевая терапия. – М.: Медицина.-1983.- 111 с.

Методична:

3. Справочник по онкологии. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров’я. 2000. – 560 с.

Наукова:

4. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.

Гігієнічні аспекти радіаційних і ядерних аварій

1. **Тема заняття 02: Гігієнічні аспекти радіаційних і ядерних аварій.**
2. **Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтичного профілю формування системи знань щодо гігієнічних аспектів радіаційних і ядерних аварій.
3. **Мета заняття:** (у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань гігієнічних аспектів радіаційних і ядерних аварій;
 - 3.2. *професійно орієнтована* – знати як діяти у разі виникнення радіаційної або ядерної аварії;
 - 3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності за знання гігієнічних аспектів радіаційних і ядерних аварій.
4. **Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
5. **План і організаційна структура заняття:**

тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:

 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання, визначення вхідного рівня знань) - 25 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань, вмінь та навичок) - 45 хв.
 - 5.3. Заключний етап (контроль і корекція професійних знань, вмінь та навичок, контроль вихідного рівня знань, проведення підсумків заняття, домашнє завдання) - 20 хв.
6. **Зміст теми заняття** (виклад основних теоретичних положень):
 - 6.1. Навчальні питання:
 - 6.1.1. Поняття радіаційної аварії.
 - 6.1.2. Причини радіаційної аварії.
 - 6.1.3. Класифікація радіаційних аварій.
 - 6.1.4. Радіаційна аварія на радіологічному об'єкті.
 - 6.1.5. Попередження виникнення радіаційної аварії.
 - 6.1.6. Ліквідація наслідків радіаційної аварії.
 - 6.1.7. Розслідування радіаційної аварії.

Радіаційна аварія (РА) - це раптова втрата контролю над джерелом іонізуючого випромінювання (ДІВ), а також втрата управління радіаційним технологічним процесом, що призвело або може призвести до неконтрольованого опромінення людей.

Причини радіаційних аварій: несправність устаткування, недоліки конструкції та устаткування, неправильні дії персоналу, стихійні лиха, недостатній фізичний захист джерел іонізуючого випромінювання.

Класифікація. Радіаційна аварія за характером опромінення: Не призводить до радіаційного забруднення:нерадіонуклідні джерела; радіонуклідні джерела без розгерметизації. Призводить до радіаційного забруднення: відкриті джерела; закриті джерела з розгерметизацією; на ядерно-енергетичних об'єктах. Класифікація РА за масштабністю радіоактивних викидів: промислова, комунальна, локальна, регіональна, глобальна, транскордонна.

Радіаційна аварія на радіологічному об'єкті полягає в наступному: втрата (крадіжка, загублення) ДІВ; розгерметизація ДІВ; порушення або зниження радіаційного захисту; несправність механізму пересування із положення “робота” в положення “сховища”; опромінення персоналу або населення дозою, що перевищує нормативи; виявлення неврахованих ДІВ; радіоактивне забруднення обладнання, території, довкілля вище допустимих меж.

На об'єкті повинні бути заздалегідь розроблені інструкції з попередження і ліквідації радіаційних аварій і пожеж, які повинні бути використані під час проведення тренувань; у разі виникнення аварійних ситуацій персонал повинен діяти відповідно до інструкції щодо ліквідації РА.

Ліквідація наслідків радіаційної аварії - це комплекс заходів, спрямованих на знаходження загубленого джерела або відновлення нормального технологічного процесу і ліквідацію наслідків забруднення радіоактивними речовинами оточуючого середовища.

Розслідування радіаційної аварії. Протокол проведення розслідування РА має бути складений у найкоротші строки, надрукований зрозумілою мовою і представлений всім регулюючим організаціями. У протоколі треба визначити строки щодо усунення наслідків РА. Про випадки, які можуть спричинити шкоду здоров'ю пацієнта або персоналу, треба негайно сповістити регулюючі органи.

Пацієнт повинен бути проінформований в доступній для нього формі про негативні явища, які можуть бути пов'язані з використанням ДІВ для його лікування або обстеження, а також отримати інформацію про свої юридичні права для оскарження в разі негативного впливу випромінювання з метою отримання компенсації за фізичну і моральну шкоду, що визначається у судовому порядку.

Контрольні питання:

- Ø Поняття та притичини виникнення радіаційної аварії.
- Ø Радіаційна аварія за характером опромінення.
- Ø Радіаційна аварія за масштабністю радіаційних викидів.
- Ø Радіаційна аварія за часом.
- Ø Аварійні ситуації у променевої діагностиці.

- Ø Аварійні ситуації у ядерній медицині.
- Ø Аварійні ситуації у променевій терапії.
- Ø Попередження виникнення радіаційної аварії.
- Ø Ліквідація наслідків радіаційної аварії.
- Ø Розслідування радіаційної аварії.

6.2. Практичні навички та вміння:

- 6.2.1 Знати гігієнічні аспекти радіаційних і ядерних аварій;
- 6.2.2 Володіти методами попередження виникнення радіаційної аварії;
- 6.2.3 Знати як ліквідувати наслідки радіаційної аварії;
- 6.2.4 Знати принципи розслідування радіаційної аварії.

6.3. Контролю засвоєння матеріалу:

- 6.3.1. Усне опитування (контрольні питання).
- 6.3.2. Письмове / комп'ютерне опитування (тестовий контроль).
- 6.3.3. Клінічний розбір хворих – перевірка практичних навичок.
- 6.3.4. Аналіз історій хвороб.
- 6.3.5. Розв'язування ситуаційних задач.

6.4. Висновки.

- 6.4.1. У лікарів формується розуміння гігієнічних аспектів радіаційних аварій.
- 6.4.2. Систематизоване знання про гігієнічні аспекти радіаційних аварій.
- 6.4.3. Сформоване базове знання лікарів-терапевтів щодо гігієнічних аспектів радіаційних аварій.

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
2. Гембицкий Е.В., Костомаров Ф.И. Военно-полевая терапия. – М.: Медицина.-1983.- 111 с.
3. Кириллов В.Ф., Черкасов Е.Ф. Радиационная гигиена. – М.: Медицина. – 1982. – 245 с.
4. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). – К.: Друкарня МОЗ України, 1997. – 121 с.
5. Радіаційна медицина / За ред. А.П.Лазаря.: К.: Здоров'я, 1993. – 221 с.

Методична:

6. Справочник по онкологии. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров'я. 2000. – 560 с.

Наукова:

7. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.

Основи токсикології радіонуклідів

1. **Тема заняття 03: Основи токсикології радіонуклідів.**
2. **Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтичного профілю формування системи знань щодо основ токсикології радіонуклідів.
3. **Мета заняття:** (у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань основ токсикології радіонуклідів;
 - 3.2. *професійно орієнтована* – знати основні принципи основ токсикології радіонуклідів;
 - 3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності за знання основних принципів основ токсикології радіонуклідів.
4. **Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
5. **План і організаційна структура заняття:**

тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:

 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання, визначення вхідного рівня знань) - 25 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань, вмінь та навичок) - 45 хв.
 - 5.3. Закljučний етап (контроль і корекція професійних знань, вмінь та навичок, контроль вихідного рівня знань, проведення підсумків заняття, домашнє завдання) - 20 хв.
6. **Зміст теми заняття** (виклад основних теоретичних положень):
 - 6.1. Навчальні питання:
 - 6.1.1. Поняття токсикології радіонуклідів.
 - 6.1.2. Надходження радіонуклідів через органи дихання.
 - 6.1.3. Надходження радіонуклідів через шлунково-кишковий тракт.
 - 6.1.4. Групи радіонуклідів за радіаційною безпекою.
 - 6.1.5. Чинники, що зумовлюють радіоактивність.
 - 6.1.6. Розподіл радіонуклідів в організмі.
 - 6.1.7. Шляхи виведення радіонуклідів з організму.

Токсикологія радіонуклідів. Вивчає шляхи надходження, всмоктування, обмін, розподіл, накопичення, дозоутворення, виведення радіонуклідів з організму.

Надходження радіоактивних речовин в організм можливе через органи дихання, шлунково-кишковий тракт, через неушкоджену шкіру та поверхню ран і опіків.

Широко використовується в радіологічній та радіаційно-гігієнічній практиці класифікація радіонуклідів залежно від їх токсикологічних характеристик, що віддзеркалюється у величині мінімально значущої активності (МЗА). Дана класифікація наведена в “Основних правилах забезпечення радіаційної безпеки України” (ОСПУ - 2005). Слід зауважити, що даною класифікацією користуються при виборі радіофармацевтичного препарату, адже вона допомагає вибрати найменш токсичний радіонуклід у разі введення його в організм хворого.

Згідно з цією класифікацією всі радіонукліди розподіляються на 4 групи.

Група А – радіонукліди з МЗА 1 кБк (в основному альфа-випромінювачі, найчастіше - трансуранові);

Група Б – радіонукліди з МЗА 10 кБк (альфа- і бета-випромінювачі);

Група В – радіонукліди з МЗА 100 кБк (бета-випромінювачі з незначною радіоактивністю, які не увійшли в групи Б і Г);

Група Г – радіонукліди з МЗА 1000 кБк (в основному, радіонукліди з дуже короткими періодами напіврозпаду, малотоксичні).

Чинники, що зумовлюють радіоактивність: тип радіоактивного розпаду; період напіврозпаду; вид та енергія випромінювання; шляхи найбільш ймовірного надходження; тривалість надходження в організм; шляхи виведення.

Розподіл радіонуклідів в організмі. В залежності від тропності радіонуклідів до тканин, радіонукліди поділяють на дві групи. Перша група: Радіонукліди, що відносно рівномірно розподіляються по всьому організму (третій, натрій-24, рубідій-86, ніобій-95, цирконій-95, цезій-134, цезій-137 та ін.). Друга група: Радіонукліди, що вибірково або переважно накопичуються в окремих органах (органотропні).

Швидкість виведення радіонуклідів із організму людини залежить від багатьох чинників, серед яких найбільше значення мають: фізико-хімічний стан депонованих радіонуклідів; обмін речовин в органах і тканинах основного їхнього депонування; функціональний стан систем виділення.

Час, протягом якого з організму виводиться половина введеної кількості радіонуклідів, має назву біологічного періоду напіввиведення (Td).

Поряд з виведенням зменшення активності радіонукліду в організмі людини іде за рахунок радіоактивного розпаду, швидкість якого залежить від періоду напіврозпаду (Tф).

Час, протягом якого активність радіонукліду в організмі зменшується наполовину, одержав назву ефективного періоду напіввиведення (T еф):

$$T \text{ еф} = \frac{T_f * T_d}{T_f + T_d}$$

Tф – період напіврозпаду

Td – біологічний період напіввиведення

Контрольні питання:

- Ø Токсикологія радіонуклідів.
- Ø Розподіл радіонуклідів в організмі.
- Ø Групи радіонуклідів в залежності від тропності до тканин.
- Ø Органотропні радіонукліди.
- Ø Надходження радіонуклідів через органи дихання.
- Ø Надходження радіонуклідів через шлунково-кишковий тракт.
- Ø Шляхи виведення радіонуклідів з організму.
- Ø Виведення радіонуклідів через шкіру і легені.
- Ø Виведення радіонуклідів через шлунково-кишковий тракт.
- Ø Біологічний період напіввиведення.
- Ø Період напіврозпаду.

6.2. Практичні навички та вміння:

- 6.2.1. Дотримання основ токсикології радіонуклідів у своїй роботі.
- 6.2.2. Знати про всі шляхи надходження радіонуклідів в організм.
- 6.2.3. Знати шляхи виведення радіонуклідів з організму.
- 6.2.4. Знати розподіл радіонуклідів в організмі.

6.3. Контролю засвоєння матеріалу:

- 6.3.1. Усне опитування (контрольні питання).
- 6.3.2. Письмове / комп'ютерне опитування (тестовий контроль).
- 6.3.3. Клінічний розбір хворих – перевірка практичних навичок.
- 6.3.4. Аналіз історій хвороб.
- 6.3.5. Розв'язування ситуаційних задач.

6.4. Висновки.

- 6.4.1. У лікарів формується вдосконалення знань про основи токсикології радіонуклідів.
- 6.4.2. Розуміння про важливість знань про основи токсикології радіонуклідів.
- 6.4.3. Сформоване базове знання про основи токсикології радіонуклідів.

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
2. Радіаційна медицина / За ред. А.П.Лазаря.: К.: Здоров'я, 1993. – 221 с.

Методична:

3. Справочник по онкологии. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров'я. 2000. – 560 с.

Наукова:

4. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.

Задачі СЕС по нагляду за профілактикою радіаційних і ядерних аварій

1. **Тема заняття 04: Задачі СЕС по нагляду за профілактикою радіаційних і ядерних аварій.**
2. **Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтичного профілю формування системи знань про задачі СЕС по нагляду за профілактикою радіаційних і ядерних аварій.
3. **Мета заняття:** (у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань ролі СЕС по нагляду за профілактикою радіаційних і ядерних аварій;
 - 3.2. *професійно орієнтована* – знати як діяти у разі виникнення радіаційної або ядерної аварії;
 - 3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності за знання ролі СЕС по нагляду за профілактикою радіаційних і ядерних аварій.
4. **Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
5. **План і організаційна структура заняття:**

тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:

 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання, визначення вхідного рівня знань) - 25 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань, вмінь та навичок) - 45 хв.
 - 5.3. Заключний етап (контроль і корекція професійних знань, вмінь та навичок, контроль вихідного рівня знань, проведення підсумків заняття, домашнє завдання) - 20 хв.
6. **Зміст теми заняття** (виклад основних теоретичних положень):
 - 6.1. Навчальні питання:
 - 6.1.1. Поняття та причини радіаційної і ядерної аварії.
 - 6.1.2. Класифікація радіаційних і ядерних аварій.
 - 6.1.3. Радіаційна аварія на радіологічному об'єкті.
 - 6.1.4. Попередження виникнення радіаційної і ядерної аварії.
 - 6.1.5. Задачі СЕС по нагляду за профілактикою радіаційних і ядерних аварій.
 - 6.1.6. Ліквідація наслідків радіаційної аварії.
 - 6.1.7. Роль СЕС у розслідуванні виникнення радіаційної і ядерної аварії.

Радіаційна аварія на радіологічному об'єкті полягає в наступному: втрата (крадіжка, загублення) ДІВ; розгерметизація ДІВ; порушення або зниження радіаційного захисту; несправність механізму пересування із

положення “робота” в положення “сховища”; опромінення персоналу або населення дозою, що перевищує нормативи; виявлення неврахованих ДІВ; радіоактивне забруднення обладнання, території, довкілля вище допустимих меж.

Попередження виникнення радіаційної аварії:

1. Проведення своєчасної та якісної інвентаризації джерел;
2. Пошук втраченого джерела;
3. Залучення до роботи з джерелами підготовлених фахівців не тільки в галузі використання джерел у медицині, але й з питань дотримання правил радіаційної безпеки;
5. Створення належних умов для безпечного та ефективного використання ДІВ;
6. Створення умов праці, де буде зведений до мінімуму людський фактор, тобто помилка людини не буде викликати радіаційну аварію;
8. Перевищення контрольних рівнів може свідчити про погіршення радіаційного захисту, що є умовою для виникнення радіаційної аварії;
9. Бути готовим до ліквідації радіаційної аварії означає вміти її ліквідувати з мінімальними променевими навантаженнями на персонал і мінімальними матеріальними витратами.

На об'єкті повинні бути заздалегідь розроблені інструкції з попередження і ліквідації радіаційних аварій і пожеж, які повинні бути використані під час проведення тренувань; у разі виникнення аварійних ситуацій персонал повинен діяти відповідно до інструкції щодо ліквідації РА.

Ліквідація наслідків радіаційної аварії - це комплекс заходів, спрямованих на знаходження загубленого джерела або відновлення нормального технологічного процесу і ліквідацію наслідків забруднення радіоактивними речовинами оточуючого середовища.

Розслідування радіаційної аварії. Протокол проведення розслідування РА має бути складений у найкоротші строки, надрукований зрозумілою мовою і представлений всім регулюючим організаціями. У протоколі треба визначити строки щодо усунення наслідків РА. Про випадки, які можуть спричинити шкоду здоров'ю пацієнта або персоналу, треба негайно сповістити регулюючі органи.

Пацієнт повинен бути проінформований в доступній для нього формі про негативні явища, які можуть бути пов'язані з використанням ДІВ для його лікування або обстеження, а також отримати інформацію про свої юридичні права для оскарження в разі негативного впливу випромінювання з метою отримання компенсації за фізичну і моральну шкоду, що визначається у судовому порядку.

Контрольні питання:

- Ø Поняття та притичини виникнення радіаційної і ядерної аварії.
- Ø Радіаційна і ядерна аварія за характером опромінення.
- Ø Радіаційна і ядерна аварія за масштабністю радіаційних викидів.

- Ø Радіаційна і ядерна аварія за часом.
- Ø Аварійні ситуації у променевій діагностиці.
- Ø Аварійні ситуації у ядерній медицині.
- Ø Аварійні ситуації у променевій терапії.
- Ø Попередження виникнення радіаційної і ядерної аварії.
- Ø Задачі СЕС по нагляду за профілактикою радіаційних і ядерних аварій.
- Ø Ліквідація наслідків радіаційної і ядерної аварії.
- Ø Роль СЕС у розслідуванні виникнення радіаційної і ядерної аварії.

6.2. Практичні навички та вміння:

- 6.2.1 Знати задачі СЕС по нагляду за профілактикою радіаційних і ядерних аварій;
- 6.2.2 Володіти методами попередження виникнення радіаційної і ядерної аварії;
- 6.2.3 Знати як ліквідувати наслідки радіаційної і ядерної аварії;
- 6.2.4 Знати принципи розслідування радіаційної і ядерної аварії.

6.3. Контролю засвоєння матеріалу:

- 6.3.1. Усне опитування (контрольні питання).
- 6.3.2. Письмове / комп'ютерне опитування (тестовий контроль).
- 6.3.3. Клінічний розбір хворих – перевірка практичних навичок.
- 6.3.4. Аналіз історій хвороб.
- 6.3.5. Розв'язування ситуаційних задач.

6.4. Висновки.

- 6.4.1. У лікарів формується розуміння задачі СЕС по нагляду за профілактикою радіаційних і ядерних аварій.
- 6.4.2. Систематизоване знання про задачі СЕС по нагляду за профілактикою радіаційних і ядерних аварій.
- 6.4.3. Сформоване базове знання лікарів-терапевтів щодо задачі СЕС по нагляду за профілактикою радіаційних і ядерних аварій.

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
2. Радіаційна медицина / За ред. А.П.Лазаря.: К.: Здоров'я, 1993. – 221 с.

Методична:

3. Справочник по онкології. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров'я. 2000. – 560 с.

Наукова:

4. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.

Задачі СЕС по нагляду за профілактикою радіаційних і ядерних аварій

1. **Тема заняття 06: Задачі СЕС по нагляду за профілактикою радіаційних і ядерних аварій.**
2. **Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтичного профілю формування системи знань про задачі СЕС по нагляду за профілактикою радіаційних і ядерних аварій.
3. **Мета заняття:** (у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань ролі СЕС по нагляду за профілактикою радіаційних і ядерних аварій;
 - 3.2. *професійно орієнтована* – знати як діяти у разі виникнення радіаційної або ядерної аварії;
 - 3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності за знання ролі СЕС по нагляду за профілактикою радіаційних і ядерних аварій.
4. **Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
5. **План і організаційна структура заняття:**

тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:

 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання, визначення вхідного рівня знань) - 25 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань, вмінь та навичок) - 45 хв.
 - 5.3. Заключний етап (контроль і корекція професійних знань, вмінь та навичок, контроль вихідного рівня знань, проведення підсумків заняття, домашнє завдання) - 20 хв.
6. **Зміст теми заняття** (виклад основних теоретичних положень):
 - 6.1. Навчальні питання:
 - 6.1.1. Радіаційна аварія на радіологічному об'єкті.
 - 6.1.2. Попередження виникнення радіаційної і ядерної аварії.
 - 6.1.3. Поняття та причини радіаційної і ядерної аварії.
 - 6.1.4. Класифікація радіаційних і ядерних аварій.
 - 6.1.5. Задачі СЕС по нагляду за профілактикою радіаційних і ядерних аварій.
 - 6.1.6. Ліквідація наслідків радіаційної аварії.
 - 6.1.7. Роль СЕС у розслідуванні виникнення радіаційної і ядерної аварії.

Попередження виникнення радіаційної аварії: проведення своєчасної та якісної інвентаризації джерел; пошук втраченого джерела; залучення до роботи з джерелами підготовлених фахівців не тільки в галузі використання джерел у

медицині, але й з питань дотримання правил радіаційної безпеки; створення належних умов для безпечного та ефективного використання ДІВ; створення умов праці, де буде зведений до мінімуму людський фактор, тобто помилка; перевищення контрольних рівнів може свідчити про погіршення радіаційного захисту, що є умовою для виникнення радіаційної аварії; бути готовим до ліквідації радіаційної аварії означає вміти її ліквідувати з мінімальними променевими навантаженнями на персонал і мінімальними матеріальними витратами.

Радіаційна аварія на радіологічному об'єкті полягає в наступному: втрата (крадіжка, загублення) ДІВ; розгерметизація ДІВ; порушення або зниження радіаційного захисту; несправність механізму пересування із положення “робота” в положення “сховища”; опромінення персоналу або населення дозою, що перевищує нормативи; виявлення неврахованих ДІВ; радіоактивне забруднення обладнання, території, довкілля вище допустимих меж.

На об'єкті повинні бути заздалегідь розроблені інструкції з попередження і ліквідації радіаційних аварій і пожеж, які повинні бути використані під час проведення тренувань; у разі виникнення аварійних ситуацій персонал повинен діяти відповідно до інструкції щодо ліквідації РА.

Ліквідація наслідків радіаційної аварії - це комплекс заходів, спрямованих на знаходження загубленого джерела або відновлення нормального технологічного процесу і ліквідацію наслідків забруднення радіоактивними речовинами оточуючого середовища.

Розслідування радіаційної аварії. Протокол проведення розслідування РА має бути складений у найкоротші строки, надрукований зрозумілою мовою і представлений всім регулюючим організаціями. У протоколі треба визначити строки щодо усунення наслідків РА. Про випадки, які можуть спричинити шкоду здоров'ю пацієнта або персоналу, треба негайно сповістити регулюючі органи.

Пацієнт повинен бути проінформований в доступній для нього формі про негативні явища, які можуть бути пов'язані з використанням ДІВ для його лікування або обстеження, а також отримати інформацію про свої юридичні права для оскарження в разі негативного впливу випромінювання з метою отримання компенсації за фізичну і моральну шкоду, що визначається у судовому порядку.

Контрольні питання:

- Ø Поняття та причини виникнення радіаційної і ядерної аварії.
- Ø Радіаційна і ядерна аварія за характером опромінення.
- Ø Радіаційна і ядерна аварія за масштабною радіаційних викидів.
- Ø Радіаційна і ядерна аварія за часом.
- Ø Аварійні ситуації у променевій діагностиці.
- Ø Аварійні ситуації у ядерній медицині.
- Ø Аварійні ситуації у променевій терапії.

- Ø Попередження виникнення радіаційної і ядерної аварії.
- Ø Задачі СЕС по нагляду за профілактикою радіаційних і ядерних аварій.
- Ø Ліквідація наслідків радіаційної і ядерної аварії.
- Ø Роль СЕС у розслідуванні виникнення радіаційної і ядерної аварії.

6.2. Практичні навички та вміння:

- 6.2.1 Знати задачі СЕС по нагляду за профілактикою радіаційних і ядерних аварій;
- 6.2.2 Володіти методами попередження виникнення радіаційної і ядерної аварії;
- 6.2.3 Знати як ліквідувати наслідки радіаційної і ядерної аварії;
- 6.2.4 Знати принципи розслідування радіаційної і ядерної аварії.

6.3. Контролю засвоєння матеріалу:

- 6.3.1. Усне опитування (контрольні питання).
- 6.3.2. Письмове / комп'ютерне опитування (тестовий контроль).
- 6.3.3. Клінічний розбір хворих – перевірка практичних навичок.
- 6.3.4. Аналіз історій хвороб.
- 6.3.5. Розв'язування ситуаційних задач.

6.4. Висновки.

- 6.4.1. У лікарів формується розуміння задачі СЕС по нагляду за профілактикою радіаційних і ядерних аварій.
- 6.4.2. Систематизоване знання про задачі СЕС по нагляду за профілактикою радіаційних і ядерних аварій.
- 6.4.3. Сформоване базове знання лікарів-терапевтів щодо задачі СЕС по нагляду за профілактикою радіаційних і ядерних аварій.

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
2. Радіаційна медицина / За ред. А.П.Лазаря.: К.: Здоров'я, 1993. – 221 с.
3. Дозиметрический и радиометрический контроль при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующего излучения: Методическое руководство / Под ред. В.И.Гришмановского. – М.: Энергоатомиздат, 1981. – Т. 2. – 291 с.

Методична:

4. Справочник по онкологии. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров'я. 2000. – 560 с.

Наукова:

5. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.

Гостра та хронічна променева хвороба. Віддалені наслідки опромінення

1. **Тема заняття 05: Гостра та хронічна променева хвороба. Віддалені наслідки опромінення.**
2. **Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтів удосконалення системи знань щодо гострої та хронічної променевої хвороби та віддалених наслідків опромінення.
3. **Мета заняття:**(у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань гострої та хронічної променевої хвороби та віддалених наслідків опромінення;
 - 3.2. *професійно орієнтована* - вміти застосовувати у своїй професійній діяльності знання з питань гострої та хронічної променевої хвороби та віддалених наслідків опромінення;
 - 3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності про необхідність знань з питань гострої та хронічної променевої хвороби та віддалених наслідків опромінення.
4. **Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
5. **План і організаційна структура заняття:**

тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:

 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання) - 10 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань: виклад теоретичного матеріалу, заслуховування реферативних повідомлень лікарів-слухачів радіологів, коментар з проблемних питань) - 60 хв.
 - 5.3. Заключний етап (контроль і корекція знань, дискусія, проведення підсумків заняття, розподіл тем реферативних повідомлень на наступне семінарське заняття) - 20 хв.
6. **Зміст теми заняття:**
 - 6.1. Перелік питань, які будуть винесені на обговорення (тези виступів на підставі індивідуально виконаних завдань, теми реферативних повідомлень).
 - 6.1.1. Поняття гострої променевої хвороби.
 - 6.1.2. Класифікація гострої променевої хвороби.
 - 6.1.3. Клініка гострої променевої хвороби.
 - 6.1.4. Лікування гострої променевої хвороби від зовнішнього опромінення.
 - 6.1.5. Лікування гострої променевої хвороби від внутрішнього опромінення.
 - 6.1.6. Поняття хронічної променевої хвороби.

- 6.1.7. Причини виникнення хронічної променевої хвороби.
- 6.1.8. Клінічні ознаки хронічної променевої хвороби.
- 6.1.9. Лікування хронічної променевої хвороби.

Гостра променева хвороба (ГПХ) являє собою миттєве ураження всіх органів і систем і, передусім, спадкових структур клітин, що діляться, також здебільш кровотворних клітин червоного кісткового мозку, лімфатичних вузлів, епітелію шлунково-кишкового тракту, шкіри, клітин печінки та інших органів.

Променева пошкодження біологічних структур має суворо кількісний характер, бо малі дози спричинюють незначні зміни, а більші можуть виявитися згубними. Істотну роль відіграє тривалість радіаційної дії: така ж сама доза випромінювання, поглинена клітиною, призводить до більших уразень біологічних структур за менш короткий термін опромінювання. Більші дози випромінювання, які поглинаються протягом тривалого часу, спричинюють істотно менші ураження, ніж такі ж дози, поглинені за короткий час.

В умовах знаходження в осередку ураження важливо вміти виявити осіб відповідно до ступеня тяжкості ГПХ. У подальшому на етапах евакуації тяжкість стану в потерпілих визначають згідно з вираженістю і тривалістю первинної реакції, наявністю синдрому обтяження при комбінованих ураженнях, а також з даними аналізу крові. Перша лікарська допомога: етаперазин у таблетках або 0,6-1,0%-й розчин в/м; за відсутності ефекту - 0,1%-й розчин атропіну дозою 1,0 п/ш, 10-20 мл 10%-го розчину хлориду натрію в/в; при зниженні АТ пресорні аміни (мезатон, норадреналін) в/в крапельно у 5%-му розчині глюкози або поліглюкіну.

Для боротьби з геморагічним синдромом застосовують епсилонамінокапронову кислоту дозою 2-3 мг 4-5 разів/добу або в/в амбен - 5 мл 1%-го розчину.

У період розпаду ГПХ призначають антибіотики, при кишкових розладах рекомендується вживати невисмоктуючий канаміцин.

Хронічна променева хвороба - це загальне захворювання організму, розвивається а результаті довготривалої дії іонізуючого випромінювання у досить малих, але що перевищують допустимі рівні дозах.

Перші ознаки хронічної променевої хвороби: підвищена стомлюваність, дратівливість; зниження працездатності й погіршення пам'яті; порушення сну; згодом з'являються шлунково-кишкові розлади; кровоточивість ясен, носові кровотечі; біль у кістках; характерним є ураження різних органів та систем.

6.2. Напрямки дискусії.

- 6.2.1. Гостра променева хвороба від зовнішнього опромінювання.
- 6.2.2. Гостра променева хвороба від внутрішнього опромінювання.
- 6.2.3. Кістковомозкова форма гострої променевої хвороби. Кишкова форма гострої променевої хвороби. Токсемічна форма. Церебральна форма гострої променевої хвороби.
- 6.2.4. Лікування гострої променевої хвороби.

- 6.2.5. Поняття та причини виникнення хронічної променевої хвороби.
 - 6.2.6. Класифікація хронічної променевої хвороби.
 - 6.2.7. Патоморфологічні дослідження хронічної променевої хвороби.
 - 6.2.8. Діагностика хронічної променевої хвороби.
 - 6.2.9. Протирадіаційний захист населення.
 - 6.2.10. Віддалені наслідки опромінення.
- 6.3. Коментар з проблемних питань.
 Тема “Гостра та хронічна променева хвороба. Віддалені наслідки опромінення” має велике теоретичне та практичне значення. Знання понять гострої та хронічної променевої хвороби та віддалених наслідків опромінення дає лікарям-терапевтам значно ширші можливості у професійній діяльності. Застосування цих знань стосується вирішення актуальних проблем радіаційної медицини. Викладач у своєму коментарі проводить чітке розуміння у лікарів-терапевтів питань щодо понять гострої та хронічної променевої хвороби та віддалених наслідків опромінення.
- 6.4. Завдання для контролю та самоконтролю.
- 6.4.1. Поняття гострої та хронічної променевої хвороби.
 - 6.4.2. Причини виникнення гострої та хронічної променевої хвороби.
 - 6.4.3. Класифікація гострої та хронічної променевої хвороби.
 - 6.4.4. Форми гострої променевої хвороби.
 - 6.4.5. Лікування гострої променевої хвороби від зовнішнього опромінення.
 - 6.4.6. Етапи надання медичної допомоги при гострій променевої хвороби.
 - 6.4.7. Клініка хронічної променевої хвороби.
 - 6.4.8. Діагностика хронічної променевої хвороби.
 - 6.4.9. Лікування хронічної променевої хвороби.
 - 6.4.10. Профілактика при хронічній променевої хвороби.
 - 6.4.11. Віддалені наслідки опромінення.
 - 6.4.12. Експертиза працездатності при хронічній променевої хвороби.

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
2. Гембицкий Е.В., Костомаров Ф.И. Военно-полевая терапия. – М.: Медицина.-1983.- 111 с.
3. Дозиметрический и радиометрический контроль при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующего излучения:

Методическое руководство / Под ред. В.И.Гришмановского. – М.: Энергоатомиздат, 1981. – Т. 2. – 291 с.

4. Иванов В.И., Мойсеев А.А. Справочник по дозиметрии и радиационной гигиене. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 291 с.

Методична:

5. Справочник по онкологии. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров'я. 2000. – 560 с.

Наукова:

6. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.

Диспансеризація населення, яке постраждало від дії опромінення

1. **Тема заняття 06: Диспансеризація населення, яке постраждало від дії опромінення.**
2. **Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтичного профілю формування системи знань про диспансеризацію населення, яке постраждало від дії опромінення.
3. **Мета заняття:** (у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення;
 - 3.2. *професійно орієнтована* – знати принципи диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення;
 - 3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності за знання принципів диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
4. **Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
5. **План і організаційна структура заняття:**

тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:

 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання, визначення вхідного рівня знань) - 25 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань, вмінь та навичок) - 45 хв.
 - 5.3. Заключний етап (контроль і корекція професійних знань, вмінь та навичок, контроль вихідного рівня знань, проведення підсумків заняття, домашнє завдання) - 20 хв.
6. **Зміст теми заняття** (виклад основних теоретичних положень):
 - 6.1. Навчальні питання:
 - 6.1.1. Поняття диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
 - 6.1.2. Принципи диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
 - 6.1.3. Категорія осіб, що потребує спеціальної диспансеризації.
 - 6.1.4. Етапи диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
 - 6.1.5. Цілі диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
 - 6.1.6. Особливості обстеження осіб, що піддалися радіаційному впливу.

При радіоактивному ураженні малими дозами радіації із всіх психічних

процесів найбільш страждає увага. В залежності від віку школярів виявлено, що чим менший вік учня, тим більше страждає його увага.

Розлади пам'яті в осіб з органічним ураженням мозку, що зазнали впливу іонізуючого випромінювання внаслідок аварії на ЧАЕС виявлялися ускладненнями згадування і відтворення добре відомих раніше імен, цифр. Для запам'ятовування будь-яких даних вимагалися багаторазові повторення. Тривке, тривале утримання нової інформації частіше було неможливим. Про порушення інтелекту свідчить збідніння суджень та умовиводів з втратою спроможності розуміти в повному об'ємі одержані відомості, неспроможність сполучення, аналізу і синтезу інформації, що надходить. Не дуже значні зміни інтелекту слід визначити як органічне зниження рівня особистості, що не досягає ступеня органічної деменції

Відмічаються також зміни у психофізіологічній сфері старшокласників. Виявлено тенденції до зниження показників оперативної пам'яті, уваги, погіршення стабільності та рухливості нервових процесів, переважання процесів збудження над процесами гальмування, точності реакції на об'єкт, що рухається, рівня продуктивності та швидкості інтелектуальних показників, функціональних можливостей центральної нервової системи, фізичної витривалості, часу додержання рівноваги тіла, збільшення динамічного тремору. Останні три ознаки свідчать про погіршення показників моторики.

У світовій практиці вивчення впливу навколишнього середовища на здоров'я дитини, її психічний розвиток проводиться шляхом попереднього виявлення незначних симптомів відставання у розвитку психічних функцій найбільш ранніх симптомів хронічних захворювань, які в значній мірі визначають стан здоров'я у подальшому житті особи.

У зв'язку з тим, що в окремих роботах, проведених після чорнобильської аварії вказується на особливий патогенний вплив радіоекологічного фактору на психічний розвиток "дітей Чорнобиля", а також з метою діагностики психічного розвитку у дітей та підлітків, які постійно проживають на радіаційно забруднених територіях нами проведено дослідження динаміки розумового розвитку школярів в залежності від їх віку і тривалості дії несприятливих екологічних факторів, викликаних Чорнобильською аварією на території Івано-Франківської області.

Контрольні питання:

- Ø Поняття диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
- Ø Цілі диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
- Ø Завдання диспансеризації.
- Ø Категорія осіб, що потребує спеціальної диспансеризації.
- Ø Планування системи диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
- Ø Управління системою диспансеризації.
- Ø Особливості обстеження осіб, що піддалися радіаційному впливу.

- 6.2. Практичні навички та вміння:
 - 6.2.1 Знати етапи диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення;
 - 6.2.2 Володіти принципами диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення;
 - 6.2.3 Знати категорії осіб, що потребують спеціальної диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення;
 - 6.2.4 Володіти принципами управління системою диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.

- 6.3. Контролю засвоєння матеріалу:
 - 6.3.1. Усне опитування (контрольні питання).
 - 6.3.2. Письмове / комп'ютерне опитування (тестовий контроль).
 - 6.3.3. Клінічний розбір хворих – перевірка практичних навичок.
 - 6.3.4. Аналіз історій хвороб.
 - 6.3.5. Розв'язування ситуаційних задач.

- 6.4. Висновки.
 - 6.4.1. У лікарів формується поняття диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
 - 6.4.2. Систематизоване знання про категорії осіб, що потребують спеціальної диспансеризації.
 - 6.4.3. Сформоване базове знання лікарів-терапевтів щодо диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
2. Гембицкий Е.В., Костомаров Ф.И. Военно-полевая терапия. – М.: Медицина.-1983.- 111 с.
3. Дозиметрический и радиометрический контроль при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующего излучения: Методическое руководство / Под ред. В.И.Гришмановского. – М.: Энергоатомиздат, 1981. – Т. 2. – 291 с.
4. Иванов В.И., Мойсеев А.А. Справочник по дозиметрии и радиационной гигиене. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 291 с.
5. Кириллов В.Ф., Черкасов Е.Ф. Радиационная гигиена. – М.: Медицина. – 1982. – 245 с.
6. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). – К.: Друкарня МОЗ України, 1997. – 121 с.
7. Радіаційна медицина / За ред. А.П.Лазаря.: К.: Здоров'я, 1993. – 221 с.

Методична:

8. Справочник по онкологии. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров'я. 2000. – 560 с.

Наукова:

9. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.

Система диспансеризації осіб, які зазнали радіаційного впливу

1. **Тема заняття 06: Система диспансеризації осіб, які зазнали радіаційного впливу.**
2. **Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтичного профілю формування системи знань про систему диспансеризації осіб, які зазнали радіаційного впливу.
3. **Мета заняття:** (у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань системи диспансеризації осіб, які зазнали радіаційного впливу;
 - 3.2. *професійно орієнтована* – знати принципи диспансеризації осіб, які зазнали радіаційного впливу;
 - 3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності за знання принципів диспансеризації осіб, які зазнали радіаційного впливу.
4. **Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
5. **План і організаційна структура заняття:**
тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:
 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання, визначення вхідного рівня знань) - 25 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань, вмінь та навичок) - 45 хв.
 - 5.3. Заключний етап (контроль і корекція професійних знань, вмінь та навичок, контроль вихідного рівня знань, проведення підсумків заняття, домашнє завдання) - 20 хв.
6. **Зміст теми заняття** (виклад основних теоретичних положень):
 - 6.1. Навчальні питання:
 - 6.1.1. Система диспансеризації осіб, які попали під променеий вплив.
 - 6.1.2. Специфічні цілі і завдання диспансеризації.
 - 6.1.3. Категорія осіб, що потребує спеціальної диспансеризації.
 - 6.1.4. Планування та управління системою диспансеризації.
 - 6.1.5. Особливості обстеження осіб, що піддалися радіаційному впливу.

Чорнобильська катастрофа своїми наслідками зачепила долі сотень тисяч людей і посягла тривогу про майбутнє нашої країни, основою якої є діти. Внаслідок аварії великий контингент дитячого населення потрапив під вплив екологічно несприятливих факторів.

Особливий неспокій викликають зміни у психічному розвитку дітей, які перебувають під впливом малих доз радіації. Діти більш вразливі до

опромінювання, оскільки що клітини підростаючого організму більш радіочутливі, ніж зрілі. Існування суперечності деяких даних, імовірно, пов'язана з природною фазністю біологічних процесів, яка визначає чутливість суб'єкта.

Протягом багатьох років існувала думка про резистентність ЦНС до дії іонізуючого опромінення. Досі вважалося загальноновизнаним, що лише високі дози радіації здатні уразити клітинні структури мозку. Це узгоджувалося з відсутністю видимих морфологічних і виражених функціональних змін.

Однак дані вітчизняної і зарубіжної літератури 30-50-их років вказують на те, що нервова система на дію іонізуючого опромінення звичайно реагує вегетативними змінами навіть від малих доз опромінення. Зокрема Ливанов М.Н. вказує на існування реакції ЦНС людини на дію малих доз радіації (0,06-0,65Рад) змінами судинного тону, зниженням артеріального тиску, тенденцією до брадикардії. Хворі скаржаться на швидке наростання слабості, погіршення пам'яті, дратівливість.

Показано, що зміни стану здоров'я, що пов'язані з впливом малих доз радіації, проявляються у найрізноманітніших порушеннях, зокрема емоційно-особистісної та інтелектуально-ментальної сфери.

Вивченням особливостей інтелектуального статусу дітей та підлітків, які проживають на радіаційно забрудненій території, займалися А. А. Крилов, Р.О. Серебрянникова та ін. У 24% школярів виявлено гранично низькі значення інтелектуального статусу. Аналогічні дослідження були проведені.

Дослідження психічного розвитку дітей, які потрапили під вплив іонізуючого опромінення у пренатальному періоді, були проведені на забруднених територіях Білорусі Ігумновим С.О. При вивченні основних якісних характеристик інтелектуального розвитку дітей зазначеного контингенту (темпу психічної діяльності, активної уваги, пам'яті, перцепції, регулювання діяльності, аналітико-синтетичної діяльності, запасу знань, мовленнєвої функції і моторного розвитку) в основній групі виявлено достовірне переважання оцінок, які відображають різні ступені відставання цих показників від вікових нормативів .

Контрольні питання:

- Ø Система диспансеризації осіб, які зазнали радіаційного впливу.
- Ø Мета диспансеризації.
- Ø Завдання диспансеризації.
- Ø Категорія осіб, що потребує спеціальної диспансеризації.
- Ø Планування системи диспансеризації.
- Ø Управління системою диспансеризації.
- Ø Особливості обстеження осіб, що піддалися радіаційному впливу.

6.2. Практичні навички та вміння:

- 6.2.1 Знати етапи диспансеризації осіб, які зазнали радіаційного впливу;

- 6.2.2 Володіти принципами диспансеризації осіб, які зазнали радіаційного впливу;
- 6.2.3 Знати категорії осіб, що потребують спеціальної диспансеризації;
- 6.2.4 Володіти принципами управління системою диспансеризації.

6.3. Контролю засвоєння матеріалу:

- 6.3.1. Усне опитування (контрольні питання).
- 6.3.2. Письмове / комп'ютерне опитування (тестовий контроль).
- 6.3.3. Клінічний розбір хворих – перевірка практичних навичок.
- 6.3.4. Аналіз історій хвороб.
- 6.3.5. Розв'язування ситуаційних задач.

6.4. Висновки.

- 6.4.1. У лікарів формується поняття системи диспансеризації осіб, які зазнали радіаційного впливу.
- 6.4.2. Систематизоване знання про категорії осіб, що потребують спеціальної диспансеризації.
- 6.4.3. Сформоване базове знання лікарів-терапевтів щодо системи диспансеризації осіб, які зазнали радіаційного впливу.

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
2. Гембицкий Е.В., Костомаров Ф.И. Военно-полевая терапия. – М.: Медицина.-1983.- 111 с.
3. Дозиметрический и радиометрический контроль при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующтх злучений: Методическое руководство / Под ред. В.И.Гришмановского. – М.: Энергоатомиздат, 1981. – Т. 2. – 291 с.
4. Иванов В.И., Мойсеев А.А. Справочник по дозиметрии и радиационной гигиене. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 291 с.
5. Кириллов В.Ф., Черкасов Е.Ф. Радиационная гигиена. – М.: Медицина. – 1982. – 245 с.
6. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). – К .: Друкарня МОЗ України, 1997. – 121 с.
7. Радіаційна медицина / За ред. А.П.Лазаря.: К.: Здоров'я, 1993. – 221 с.

Методична:

8. Справочник по онкологии. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров'я. 2000. – 560 с.

Наукова:

9. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.

Диспансеризація населення, яке постраждало від дії опромінення

1. **Тема заняття 07: Диспансеризація населення, яке постраждало від дії опромінення.**
2. **Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтичного профілю формування системи знань про диспансеризацію населення, яке постраждало від дії опромінення.
3. **Мета заняття:** (у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення;
 - 3.2. *професійно орієнтована* – знати принципи диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення;
 - 3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності за знання принципів диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
4. **Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
5. **План і організаційна структура заняття:**

тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:

 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання, визначення вхідного рівня знань) - 25 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань, вмінь та навичок) - 45 хв.
 - 5.3. Заключний етап (контроль і корекція професійних знань, вмінь та навичок, контроль вихідного рівня знань, проведення підсумків заняття, домашнє завдання) - 20 хв.
6. **Зміст теми заняття** (виклад основних теоретичних положень):
 - 6.1. Навчальні питання:
 - 6.1.1. Поняття диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
 - 6.1.2. Принципи диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
 - 6.1.3. Категорія осіб, що потребує спеціальної диспансеризації.
 - 6.1.4. Етапи диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
 - 6.1.5. Цілі диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
 - 6.1.6. Особливості обстеження осіб, що піддалися радіаційному впливу.

При радіоактивному ураженні малими дозами радіації із всіх психічних

процесів найбільш страждає увага. В залежності від віку школярів виявлено, що чим менший вік учня, тим більше страждає його увага.

Розлади пам'яті в осіб з органічним ураженням мозку, що зазнали впливу іонізуючого випромінювання внаслідок аварії на ЧАЕС виявлялися ускладненнями згадування і відтворення добре відомих раніше імен, цифр. Для запам'ятовування будь-яких даних вимагалися багаторазові повторення. Тривке, тривале утримання нової інформації частіше було неможливим. Про порушення інтелекту свідчить збідніння суджень та умовиводів з втратою спроможності розуміти в повному об'ємі одержані відомості, неспроможність сполучення, аналізу і синтезу інформації, що надходить. Не дуже значні зміни інтелекту слід визначити як органічне зниження рівня особистості, що не досягає ступеня органічної деменції

Відмічаються також зміни у психофізіологічній сфері старшокласників. Виявлено тенденції до зниження показників оперативної пам'яті, уваги, погіршення стабільності та рухливості нервових процесів, переважання процесів збудження над процесами гальмування, точності реакції на об'єкт, що рухається, рівня продуктивності та швидкості інтелектуальних показників, функціональних можливостей центральної нервової системи, фізичної витривалості, часу додержання рівноваги тіла, збільшення динамічного тремору. Останні три ознаки свідчать про погіршення показників моторики.

У світовій практиці вивчення впливу навколишнього середовища на здоров'я дитини, її психічний розвиток проводиться шляхом попереднього виявлення незначних симптомів відставання у розвитку психічних функцій найбільш ранніх симптомів хронічних захворювань, які в значній мірі визначають стан здоров'я у подальшому житті особи.

У зв'язку з тим, що в окремих роботах, проведених після чорнобильської аварії вказується на особливий патогенний вплив радіоекологічного фактору на психічний розвиток "дітей Чорнобиля", а також з метою діагностики психічного розвитку у дітей та підлітків, які постійно проживають на радіаційно забруднених територіях нами проведено дослідження динаміки розумового розвитку школярів в залежності від їх віку і тривалості дії несприятливих екологічних факторів, викликаних Чорнобильською аварією на території Івано-Франківської області.

Контрольні питання:

- Ø Поняття диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
- Ø Цілі диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
- Ø Завдання диспансеризації.
- Ø Категорія осіб, що потребує спеціальної диспансеризації.
- Ø Планування системи диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
- Ø Управління системою диспансеризації.
- Ø Особливості обстеження осіб, що піддалися радіаційному впливу.

- 6.2. Практичні навички та вміння:
 - 6.2.1 Знати етапи диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення;
 - 6.2.2 Володіти принципами диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення;
 - 6.2.3 Знати категорії осіб, що потребують спеціальної диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення;
 - 6.2.4 Володіти принципами управління системою диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.

- 6.3. Контролю засвоєння матеріалу:
 - 6.3.1. Усне опитування (контрольні питання).
 - 6.3.2. Письмове / комп'ютерне опитування (тестовий контроль).
 - 6.3.3. Клінічний розбір хворих – перевірка практичних навичок.
 - 6.3.4. Аналіз історій хвороб.
 - 6.3.5. Розв'язування ситуаційних задач.

- 6.4. Висновки.
 - 6.4.1. У лікарів формується поняття диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
 - 6.4.2. Систематизоване знання про категорії осіб, що потребують спеціальної диспансеризації.
 - 6.4.3. Сформоване базове знання лікарів-терапевтів щодо диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
2. Гембицкий Е.В., Костомаров Ф.И. Военно-полевая терапия. – М.: Медицина.-1983.- 111 с.
3. Дозиметрический и радиометрический контроль при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующего излучения: Методическое руководство / Под ред. В.И.Гришмановского. – М.: Энергоатомиздат, 1981. – Т. 2. – 291 с.
4. Иванов В.И., Мойсеев А.А. Справочник по дозиметрии и радиационной гигиене. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 291 с.
5. Кириллов В.Ф., Черкасов Е.Ф. Радиационная гигиена. – М.: Медицина. – 1982. – 245 с.
6. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). – К.: Друкарня МОЗ України, 1997. – 121 с.
7. Радіаційна медицина / За ред. А.П.Лазаря.: К.: Здоров'я, 1993. – 221 с.

Методична:

8. Справочник по онкологии. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров'я. 2000. – 560 с.

Наукова:

9. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.

Диспансеризація дитячого населення, яке потрапило під променевий вплив

- 1. Тема заняття 07: Диспансеризація дитячого населення, яке потрапило під променевий вплив**
- 2. Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтичного профілю формування системи знань про диспансеризацію дитячого населення.
- 3. Мета заняття:** (у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань диспансеризації дитячого населення;
 - 3.2. *професійно орієнтована* – знати принципи диспансеризації дитячого населення;
 - 3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності за знання принципів диспансеризації дитячого населення.
- 4. Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
- 5. План і організаційна структура заняття:**

тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:

 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання, визначення вхідного рівня знань) - 25 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань, вмінь та навичок) - 45 хв.
 - 5.3. Заключний етап (контроль і корекція професійних знань, вмінь та навичок, контроль вихідного рівня знань, проведення підсумків заняття, домашнє завдання) - 20 хв.
- 6. Зміст теми заняття** (виклад основних теоретичних положень):
 - 6.1. Навчальні питання:
 - 6.1.1. Поняття диспансеризації дитячого населення.
 - 6.1.2. Мета диспансеризації дитячого населення.
 - 6.1.3. Категорія дітей, що потребує спеціальної диспансеризації.
 - 6.1.4. Принципи диспансеризації дитячого населення.
 - 6.1.5. Система диспансеризації дитячого населення.
 - 6.1.6. Цілі диспансеризації дитячого населення.
 - 6.1.7. Особливості обстеження дітей, що піддалися радіаційному впливу.

Показано, що зміни стану здоров'я дітей, що пов'язані з впливом малих доз радіації, проявляються у найрізноманітніших порушеннях, зокрема емоційно-особистісної та інтелектуально-ментальної сфери.

Вивченням особливостей інтелектуального статусу дітей та підлітків,

які проживають на радіаційно забрудненій території, займалися А. А. Крилов, Р.О. Серебрянникова та ін. У 24% школярів виявлено гранично низькі значення інтелектуального статусу. Аналогічні дослідження були проведені.

Дослідження психічного розвитку дітей, які потрапили під вплив іонізуючого опромінення у пренатальному періоді, були проведені на забруднених територіях Білорусі Ігумновим С.О. При вивченні основних якісних характеристик інтелектуального розвитку дітей зазначеного контингенту (темпу психічної діяльності, активної уваги, пам'яті, перцепції, регулювання діяльності, аналітико-синтетичної діяльності, запасу знань, мовленнєвої функції і моторного розвитку) в основній групі виявлено достовірне переважання оцінок, які відображають різні ступені відставання цих показників від вікових нормативів .

Клініко-психологічне дослідження 478 внутрішньо утробно опромінених дітей м. Прип'яті показало, що близько половини дітей мали виражені відхилення у психічному розвитку. У таких дітей страждала пам'ять, активна увага була знижена працездатність. Діти виявлялися нездатними до занять, які вимагають вольового зусилля і уваги [6, ст.230].

В результаті проведених досліджень вербального інтелекту дітей Брянської області було вираховано ІС) кожної дитини. В чистих районах число дітей з І0) менше 70 складало 8. У забруднених їх було значно більше - 94 особи. Між цим розподілом існує статистично достовірна різниця ($p > 0,05$). В результаті, в забруднених районах інтелектуальні порушення спостерігалися у 43 дітей (5, 9%), в чистих - 6 (2%). Кількість дітей, які мають інтелектуальні порушення в забруднених районах майже в 3 рази вищі, ніж в чистих.

Комплексне психологічне обстеження дітей 6-7 років, які проживають в Гомельській області, виявило в середньому більш низькі показники по всіх інтелектуальних функціях. Різним виявився і психомоторний розвиток. При цьому більш низькі показники сили рук і симетричності розвитку сили рук можуть вказувати на сповільнене формування латералізації, а виявлений більший відсоток дітей з високим тремором - свідчить про підвищену збудливість нервової системи.

Зміни розумової діяльності, працездатності та особистісного профілю, істотне зниження показників розумової працездатності в обстеженій групі ліквідаторів. Найбільше падіння лічильно-логічної діяльності свідчило про переважне послаблення функцій короткострокової пам'яті та оперативного мислення.

Контрольні питання:

- Ø Система диспансеризації дітей, які попали під променевий вплив.
- Ø Завдання диспансеризації дітей.
- Ø Поняття диспансеризації дітей.
- Ø Мета диспансеризації дітей.
- Ø Категорія дітей, що потребує спеціальної диспансеризації.
- Ø Особливості обстеження дітей, що піддалися радіаційному впливу.

Ø Управління системою диспансеризації дітей.

6.2. Практичні навички та вміння:

- 6.2.1 Знати етапи диспансеризації дітей;
- 6.2.2 Володіти принципами диспансеризації дітей;
- 6.2.3 Знати категорії дітей, що потребують спеціальної диспансеризації;
- 6.2.4 Володіти принципами управління системою диспансеризації дітей, які постраждало від дії опромінення.

6.3. Контролю засвоєння матеріалу:

- 6.3.1. Усне опитування (контрольні питання).
- 6.3.2. Письмове / комп'ютерне опитування (тестовий контроль).
- 6.3.3. Клінічний розбір хворих – перевірка практичних навичок.
- 6.3.4. Аналіз історій хвороб.
- 6.3.5. Розв'язування ситуаційних задач.

6.4. Висновки.

- 6.4.1. У лікарів формується поняття диспансеризації дітей.
- 6.4.2. Систематизоване знання про категорії дітей, що потребують спеціальної диспансеризації.
- 6.4.3. Сформоване базове знання лікарів-терапевтів щодо диспансеризації дітей, які постраждали від дії опромінення.

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
2. Гембицкий Е.В., Костомаров Ф.И. Военно-полевая терапия. – М.: Медицина.-1983.- 111 с.
3. Дозиметрический и радиометрический контроль при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующего излучения: Методическое руководство / Под ред. В.И.Гришмановского. – М.: Энергоатомиздат, 1981. – Т. 2. – 291 с.
4. Иванов В.И., Мойсеев А.А. Справочник по дозиметрии и радиационной гигиене. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 291 с.
5. Радіаційна медицина / За ред. А.П.Лазаря.: К.: Здоров'я, 1993. – 221 с.

Методична:

6. Справочник по онкологии. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров'я. 2000. – 560 с.

Наукова:

7. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.

Диспансеризація жінок репродуктивного віку та вагітних, які постраждали від дії опромінення

- 1. Тема заняття 07: Диспансеризація жінок репродуктивного віку та вагітних, які постраждали від дії опромінення**
- 2. Актуальність теми:** сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів терапевтичного профілю формування системи знань про диспансеризацію жінок репродуктивного віку та вагітних.
- 3. Мета заняття:** (у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).
 - 3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів терапевтів з питань диспансеризації жінок репродуктивного віку та вагітних;
 - 3.2. *професійно орієнтована* – знати принципи диспансеризації жінок репродуктивного віку та вагітних;
 - 3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності за знання принципів диспансеризації жінок репродуктивного віку та вагітних.
- 4. Обладнання:** схеми, таблиці, слайди, радіаційна терапевтична техніка.
- 5. План і організаційна структура заняття:**

тривалість заняття – 2 навчальних години, з них:

 - 5.1. Підготовчий етап (організація заняття, учбові завдання, визначення вхідного рівня знань) - 25 хв.
 - 5.2. Основний етап (формування професійних знань, вмінь та навичок) - 45 хв.
 - 5.3. Заклучний етап (контроль і корекція професійних знань, вмінь та навичок, контроль вихідного рівня знань, проведення підсумків заняття, домашнє завдання) - 20 хв.
- 6. Зміст теми заняття** (виклад основних теоретичних положень):
 - 6.1. Навчальні питання:
 - 6.1.1. Особливості обстеження вагітних жінок, що піддалися радіаційному впливу.
 - 6.1.2. Категорія вагітних жінок, що потребують спеціальної диспансеризації.
 - 6.1.3. Поняття диспансеризації вагітних жінок.
 - 6.1.4. Мета диспансеризації вагітних жінок.
 - 6.1.5. Система диспансеризації вагітних жінок.
 - 6.1.6. Принципи диспансеризації вагітних жінок, що піддалися радіаційному впливу.
 - 6.1.7. Цілі диспансеризації вагітних жінок.

Клініко-психологічне дослідження 478 внутрішньо утробно опромінених дітей міста Прип'яті показало, що близько половини дітей мали виражені відхилення у психічному розвитку. У таких дітей страждала пам'ять, активна увага була знижена працездатність. Діти виявлялися нездатними до занять, які вимагають вольового зусилля і уваги.

Особливий неспокій викликають зміни у психічному розвитку дітей, які перебувають під впливом малих доз радіації. Діти більш вразливі до опроміювання, оскільки що клітини підростаючого організму більш радіочутливі, ніж зрілі. Існування суперечності деяких даних, імовірно, пов'язана з природною фазністю біологічних процесів, яка визначає чутливість суб'єкта.

Протягом багатьох років існувала думка про резистентність ЦНС до дії іонізуючого опромінення. Досі вважалося загально визнаним, що лише високі дози радіації здатні уразити клітинні структури мозку. Це узгоджувалося з відсутністю видимих морфологічних і виражених функціональних змін.

Однак дані вітчизняної і зарубіжної літератури 30-50-их років вказують на те, що нервова система на дію іонізуючого опромінення звичайно реагує вегетативними змінами навіть від малих доз опромінення. Зокрема Ливанов М.Н. вказує на існування реакції ЦНС людини на дію малих доз радіації (0,06-0,65Рад) змінами судинного тону, зниженням артеріального тиску, тенденцією до брадикардії. Хворі скаржаться на швидке наростання слабості, погіршення пам'яті, дратівливість.

Показано, що зміни стану здоров'я, що пов'язані з впливом малих доз радіації, проявляються у найрізноманітніших порушеннях, зокрема емоційно-особистісної та інтелектуально-ментальної сфери.

Вивченням особливостей інтелектуального статусу дітей та підлітків, які проживають на радіаційно забрудненій території, займалися А. А. Крилов, Р.О. Серебрянникова та ін. У 24% школярів виявлено гранично низькі значення інтелектуального статусу. Аналогічні дослідження були проведені.

Дослідження психічного розвитку дітей, які потрапили під вплив іонізуючого опромінення у пренатальному періоді, були проведені на забруднених територіях Білорусі Ігумновим С.О. При вивченні основних якісних характеристик інтелектуального розвитку дітей зазначеного контингенту (темпу психічної діяльності, активної уваги, пам'яті, перцепції, регулювання діяльності, аналітико-синтетичної діяльності, запасу знань, мовленнєвої функції і моторного розвитку) в основній групі виявлено достовірне переважання оцінок, які відображають різні ступені відставання цих показників від вікових нормативів .

Контрольні питання:

- Ø Категорія вагітних жінок, що потребують спеціальної диспансеризації.
- Ø Система диспансеризації вагітних жінок, які зазнали радіаційного впливу.
- Ø Мета диспансеризації.
- Ø Завдання диспансеризації вагітних жінок, які зазнали радіаційного впливу.

- Ø Планування системи диспансеризації.
- Ø Особливості обстеження вагітних жінок, що піддалися радіаційному впливу.
- Ø Управління системою диспансеризації вагітних жінок, що піддалися радіаційному впливу.

6.2. Практичні навички та вміння:

6.2.1 Знати етапи диспансеризації вагітних жінок, які зазнали радіаційного впливу;

6.2.2 Володіти принципами диспансеризації вагітних жінок, які зазнали радіаційного впливу;

6.2.3 Знати категорії диспансеризації вагітних жінок, що піддалися радіаційному впливу;

6.2.4 Володіти принципами управління системою диспансеризації вагітних жінок, що піддалися радіаційному впливу.

6.3. Контролю засвоєння матеріалу:

6.3.1. Усне опитування (контрольні питання).

6.3.2. Письмове / комп'ютерне опитування (тестовий контроль).

6.3.3. Клінічний розбір хворих – перевірка практичних навичок.

6.3.4. Аналіз історій хвороб.

6.3.5. Розв'язування ситуаційних задач.

6.4. Висновки.

6.4.1. У лікарів формується поняття диспансеризації вагітних жінок.

6.4.2. Систематизоване знання про категорії вагітних жінок, що потребують спеціальної диспансеризації.

6.4.3. Сформоване базове знання лікарів-терапевтів щодо диспансеризації вагітних жінок, які постраждали від дії опромінення.

7. Література (навчальна, наукова, методична).

Навчальна:

1. Гембицкий Е.В., Костомаров Ф.И. Военно-полевая терапия. – М.: Медицина.-1983.- 111 с.
2. Дозиметрический и радиометрический контроль при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующего излучения: Методическое руководство / Под ред. В.И.Гришмановского. – М.: Энергоатомиздат, 1981. – Т. 2. – 291 с.
3. Иванов В.И., Мойсеев А.А. Справочник по дозиметрии и радиационной гигиене. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 291 с.
4. Радіаційна медицина / За ред. А.П.Лазаря.: К.: Здоров'я, 1993. – 221 с.

Методична:

5. Справочник по онкологии. / Под редакцией Шалимова С.А., Мясоедова Д.В. / К: Здоров'я. 2000. – 560 с.

Наукова:

6. Holland Frei Cancer Medicine - 6th Ed. / editors, Waun Ki Hong [et al.]. - 2006.