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

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

_____

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА

практичних занять із суміжної дисципліни
"Вибрані питання радіаційної медицини"
для лікарів-слухачів ФПДО

Затверджено на засіданні кафедри
онкології та радіології
«31» 08 2016р.» протокол № 10

Завідувач кафедри

_____

проф. Фенич Т.І.

Обговорено і затверджено на
засіданні методичної комісії
« 13 » 09 2016р.» протокол № 3

Голова методичної комісії

_____

доц., к.м.н. Січкоріз О.С.

Львів 2016

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Методичні розробки склали:

зав. кафедри, д.м.н., проф. Фецич Т.Г.
д.м.н., проф. Володько Н.А.
к.м.н., доц. Олійник Ю.Ю.
к.м.н., ас. Дутчак У.М.
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 радіології та радіаційної медицини
медичного факультету №1
канд.мед.н., доцент І. В. Дац

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.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Зміст

Тематичний план практичних занять.....4
Біологічна дія іонізуючих випромінювань 5
Гігієнічні аспекти радіаційних і ядерних аварій.....10
Принципи сортування постраждалих і надання допомоги.....14
Гостра променева хвороба від зовнішнього опромінення.....18
Система диспансеризації осіб, які працюють із джерелами іонізуючого випромінювання 22
Диспансеризація населення, яке постраждало від дії опромінення 26

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Тематичний план практичних занять

(12 год.)

№ з/п	Тема	К-ть годин
1.	Біологічна дія іонізуючих випромінювань	2
2.	Гігієнічні аспекти радіаційних і ядерних аварій	2
3.	Принципи сортування постраждалих і надання допомоги	2
4.	Гостра променева хвороба від зовнішнього опромінення	2
5.	Система диспансеризації осіб, які працюють із джерелами іонізуючого випромінюванням	2
6.	Диспансеризація населення, яке постраждало від дії опромінення	2
	Всього	12

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Біологічна дія іонізуючих випромінювань

1. **Тема заняття №1: Біологічна дія іонізуючих випромінювань.**

2. **Актуальність теми**: сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів 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 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.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

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

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

з утворенням двох радикалів H* і OH^1: $H_2O + e^- = H_2O^* = H^* + OH^1$ 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 $СД^+$ 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:

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

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

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-слухачів 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 ионизирующтх злучений: 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:

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

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.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Гігієнічні аспекти радіаційних і ядерних аварій

1. **Тема заняття №2: Гігієнічні аспекти радіаційних і ядерних аварій.**

2. **Актуальність теми**: сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів 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 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.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

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) – поверхневе 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.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Контрольні питання:

- Поняття та характеристика ядерної аварії.
- Гостра фаза ядерної аварії.
- Середня фаза (стабілізація) ядерної аварії.
- Пізня фаза ядерної аварії.
- Зони 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”).
- Попередження виникнення ядерної аварії.
- 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-слухачів щодо гігієнічних аспектів ядерних аварій.

7. **Література (навчальна, наукова, методична).**

Навчальна:

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

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.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Принципи сортування постраждалих і надання допомоги

1. **Тема заняття №3: Принципи сортування постраждалих і надання допомоги.**

2. **Актуальність теми**: сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів 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 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* – сформувати 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.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

При медичному сортуванні постраждалих від іонізуючого випромінювання в разі масового ураження необхідно розподілити потерпілих за ступенем важкості, який визначає черговість евакуації. Необхідно відокремити осіб з легким перебігом променевого ураження, що ще можуть бути використані на різноманітних роботах, від тих, хто потребує медичної допомоги в найближчі години та дні. При цьому визначається обсяг та терміни проведення спеціальних медичних досліджень та термін госпіталізації потерпілих. Сортування проводиться з урахуванням потреби в спеціальній (санітарній обробці). Ця потреба визначається за ступенем радіоактивного забруднення, що виявлений при радіометричному контролі. Критерієм є рівень забруднення, при якому на відстані 1-1.5 см від поверхні тіла потужність дози становить 50 мР/год і більше.

Абсолютно сприятливим вважається прогноз у хворих з гострої променевої хвороби (ГПХ) I ступеню тяжкості, відносно сприятливим – при ГПХ II ступеню, сумнівним – при ГПХ III ступеню, несприятливим – при ГПХ IV ступеню.

Сортування за ознаками невідкладності та обсягу допомоги передбачає в разі масового ураження виділення таких груп уражених:

1 – потребують невідкладної допомоги хворі з ГПХ II-IV ступеня тяжкості в період ПР (невпинне блювання, колапс) та II-III ступеня в період розпалу при наявності тяжких інфекційних ускладнень та кровотеч.

2 – допомога може бути відкладена хворим з ГПХ I-II ступеня тяжкості в період первинної реакції та постраждалим з ГПХ IV ступеня тяжкості. В період розпалу хвороби при ГПХ IV ст. надається симптоматична терапія, що спрямована на полегшення їх страждань.

Евакуація в періоді первинної реакції не є невідкладною при будь-якому ступені тяжкості ГПХ. В цьому періоді хвороби повинні бути призначені проти блювотні засоби (етаперазин). При наявності локальних променевих уражень постраждалі повинні бути скеровані до закладів медичної допомоги, що забезпечують спеціалізовану хірургічну та терапевтичну допомогу з урахуванням можливості обтяження прогнозу.

Загальні принципи лікування:

1. Лікування має бути комплексним та будуватися відповідно з клінічною формою, ступенем тяжкості та періодом хвороби.

2. Комплексна терапія з використанням всіх відомих засобів та методів ефективна при лікуванні більшості хворих з кістково мозковою формою ГПХ I-III ст. тяжкості и лише в виняткових випадках IV ст.. тяжкості;

3. Комплексна терапія неефективна при ураженнях, що супроводжуються розвитком найгостріших форм ГПХ – кишечної, токсемічної, церебральної.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Контрольні питання:

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

7. **Література (навчальна, наукова, методична).**

Навчальна:

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

1. Основи радіаційної медицини: Навчальний посібник / О. П. Овчаренко, А. П. Лазар, Р. П. Матюшко; гол. ред. В. М. Запорожан. – Одеса: Одеський держ. мед. ун-т, 2002.– 208 с.
2. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
3. Радіаційна медицина / За ред. А.П.Лазаря.: К.: Здоров”я, 1993. – 221 с.
4. Кириллов В.Ф., Черкасов Е.Ф. Радиационная гигиена. – М.: Медицина. – 1982 . – 245 с.
5. Гембицкий Е.В., Костомаров Ф.И. Военно-полевая терапия. – М.: Медицина.-1983.- 111 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.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Гостра променева хвороба від зовнішнього опромінення

1. **Тема заняття №4: Гостра променева хвороба від зовнішнього опромінення.**

2. **Актуальність теми**: сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів 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 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. Кістковомозкова 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.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

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.

Променеве 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 опромінення. У системі СІ прийнято за одиницю дози поглинання 1 грей - 1 Гр. Виділяють *4* форми ГПХ залежно від дози опромінення: 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).

Променеве 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;

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

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 розпалу ГПХ призначають антибіотики, при кишкових розладах рекомендується вживати невсмоктуючий канаміцин.

Контрольні питання:

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

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

6.4.2. Систематизоване знання про діагностику **гострої променевої хвороби від зовнішнього опромінення**.

6.4.3. Сформоване базове знання лікарів-слухачів щодо лікування **гострої променевої хвороби від зовнішнього опромінення**.

7. **Література (навчальна, наукова, методична).**

Навчальна:

1. Основи радіаційної медицини: Навчальний посібник / О. П. Овчаренко, А. П. Лазар, Р. П. Матюшко; гол. ред. В. М. Запорожан. – Одеса: Одеський держ. мед. ун-т, 2002.– 208 с.
2. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
3. Гембицкий Е.В., Костомаров Ф.И. Военно-полевая терапия. – М.: Медицина.-1983.- 111 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.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Система диспансеризації осіб, які працюють із джерелами іонізуючого випромінювання

1. **Тема заняття №5: Система диспансеризації осіб, які працюють із джерелами іонізуючого випромінювання.**

2. **Актуальність теми**: сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів формування системи знань про систему диспансеризації осіб, які працюють із джерелами іонізуючого випромінювання.

3. **Мета заняття:** *(у відповідності рівнів засвоєння а 1, 2, 3, 4).*
   3.1. *Навчальна* - Удосконалити теоретичні і практичні знання лікарів-слухачів з питань системи диспансеризації осіб, які працюють із джерелами іонізуючого випромінювання;
   3.2. *професійно орієнтована* – знати принципи диспансеризації осіб, які працюють із джерелами іонізуючого випромінювання;
   3.3. *виховна* – сформувати почуття відповідальності за знання принципів диспансеризації осіб, які працюють із джерелами іонізуючого випромінювання.

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 працюють із джерелами іонізуючого випромінювання.
      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.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Диспансерне спостереження за особами, які працюють із джерелами іонізуючого випромінювання, полягає у попередніх і періодичних медичних оглядах.

Метою попереднього медичного огляду є таке:

- отримання вихідних даних про стан здоров'я працюючих, що є необхідним для з'ясування питання про характер і причину можливих наступних відхилень від норми;
- недопущення до роботи осіб, контакт яких із джерелами випромінювання може спричинити у них розлад здоров'я або загострити і погіршити перебіг наявного захворювання.

Метою періодичних медичних оглядів є таке:

- раннє розпізнавання і профілактика загальносоматичних захворювань, у тому числі тих, які перешкоджають роботі з джерелами іонізуючого випромінювання;
- клінічна оцінка загального стану працюючих різних професійних груп, необхідна для обгрунтованої системи лікувально-профілактичних заходів і організації диспансерного спостереження й раціонального працевлаштування;
- своєчасне виявлення початкових відхилень професійного характеру, вибір і проведення необхідних, в основному профілактичних, заходів, які запобігають їхньому прогресуванню.

Періодичні медичні огляди осіб, які працюють із джерелами іонізуючого випромінювання, включають обов'язкове дослідження периферичної крові в такому обсязі: визначення кількості лейкоцитів, тромбоцитів і еритроцитів у 1 л крові, гемоглобіну (в одиницях г/л), підрахунок кількості ретикулоцитів, лейкоцитарної формули, а також визначення ШОЕ.

Зазначений обсяг дослідження периферичної крові при сучасних рівнях доз на виробництві (в основному, менше 15 мЗв) не достатній для виявлення радіаційних ефектів і має тільки загальномедичне значення. Більш інформативним при впливі дуже низьких доз є виявлення «групових зрушень» при порівнянні з відповідною контрольною групою.

Частота медичних оглядів залежить від конкретних умов праці. Найбільш повно досліджують стан функцій критичних органів. За результатами медичного огляду складають медичний висновок, у якому дають оцінку стану здоров'я і можливого зв'язку виявлених змін із впливом іонізуючого випромінювання та інших умов праці..

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Контрольні питання:

- Система диспансеризації осіб, які працюють із джерелами іонізуючого випромінювання.
- Мета диспансеризації.
- Завдання диспансеризації.
- Категорія осіб, що потребує спеціальної диспансеризації.
- Планування системи диспансеризації.
- Управління системою диспансеризації.
- Особливості обстеження осіб, що піддалися радіаційному впливу.

6.2. Практичні навички та вміння:

6.2.1 Знати етапи диспансеризації осіб, які працюють із джерелами іонізуючого випромінювання;

6.2.2 Володіти принципами диспансеризації осіб, які працюють із джерелами іонізуючого випромінювання;

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 працюють із джерелами іонізуючого випромінювання.

6.4.2. Систематизоване знання про категорії осіб, що потребують спеціальної диспансеризації.

6.4.3. Сформоване базове знання лікарів-слухачів щодо системи диспансеризації осіб, які зазнали радіаційного впливу.

7. **Література (навчальна, наукова, методична).**

Навчальна:

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

1. Основи радіаційної медицини: Навчальний посібник / О. П. Овчаренко, А. П. Лазар, Р. П. Матюшко; гол. ред. В. М. Запорожан. – Одеса: Одеський держ. мед. ун-т, 2002.– 208 с.
2. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.
3. Гембицкий Е.В., Костомаров Ф.И. Военно-полевая терапия. – М.: Медицина.-1983.- 111 с.
4. 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.
5. Иванов В.И., Мойсеев А.А. Справочник по дозиметрии и радиационной гигиене. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 291 с.
6. Кириллов В.Ф., Черкасов Е.Ф. Радиационная гигиена. – М.: Медицина. – 1982 . – 245 с.
7. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). – К .: Друкарня МОЗ України, 1997. – 121 с.
8. Радіаційна медицина / За ред. А.П.Лазаря.: К.: Здоров”я, 1993. – 221 с.

Методична:

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

Наукова:

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

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Диспансеризація населення, яке постраждало від дії опромінення

1. **Тема заняття №6: Диспансеризація населення, яке постраждало від дії опромінення.**

2. **Актуальність теми**: сучасний рівень знань вимагає у лікарів-слухачів 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 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.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

6.1.5. Цілі диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.

6.1.6. Особливості обстеження осіб, що піддалися радіаційному впливу.

Цільова диспансеризація – комплексний метод лікувально-профілактичної роботи з динамічного спостереження за станом здоров'я населення, що піддавалось впливу іонізуючого випромінюювання та постраждало в результаті аварії на ЧАЕС.

Цільова диспансеризація покликана забезпечити раннє виявлення хвороб, що обумовлені дією опромінювання, для зниження загальної захворюваності, втрати працездатності, інвалідності та смертності в період активної трудової діяльності.

Цільова диспансеризація передбачає вирішення таких завдань:

- оцінка персонального та колективного здоров'я певних контингентів як при індивідуальних медичних оглядах, так і з використанням даних аналізу інтегральних показників стану здоров'я з урахуванням статі, віку, професії та інш.;
- диференційоване активне динамічне спостереження за здоровими, а також особами з ознаками факторів ризику та хворими;
- виявлення та усування причин, що викликають захворювання, а також розробка та своєчасне проведення лікувально-оздоровчих заходів, реалізація всіх етапів цільової диспансеризації та забезпечення здорового способу життя.

Серед заходів, що спрямовані на зменшення ризику розвитку віддалених наслідків опромінення є запобігання впливу шкідливих професійних факторів, а також шкідливих звичок, дія яких додається до радіаційного чинника і створює сумарний або взаємопотенцюючий ефект. Це може сприяти розвитку різних хвороб, в тому числі - новооутворень.

Відомо, що ліквідатори наслідків аварії на ЧАЕС, що мешкають після завершення ліквідаційних робіт в промислових регіонах, піддаються додатковому впливу шкідливих речовин, що забруднюють довкілля. За біологічними наслідками при тривалій дії це можна порівняти з впливом радіаційного фактору низької інтенсивності. Погіршення імунітету у ліквідаторів також зростають внаслідок впливу забруднення біосфери відходами підприємств хімічної, коксохімічної, металургійної промисловості тощо.

Контрольні питання:

- Поняття диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
- Цілі диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

- Завдання диспансеризації.
- Категорія осіб, що потребує спеціальної диспансеризації.
- Планування системи диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.
- Управління системою диспансеризації.
- 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-слухачів щодо диспансеризації населення, яке постраждало від дії опромінення.

7. **Література (навчальна, наукова, методична).**

Навчальна:

1. Основи радіаційної медицини: Навчальний посібник / О. П. Овчаренко, А. П. Лазар, Р. П. Матюшко; гол. ред. В. М. Запорожан. – Одеса: Одеський держ. мед. ун-т, 2002.– 208 с.
2. Військова токсикологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю.М.Скалецького, І.Р.Мисули.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 362 с.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

3. Гембицкий Е.В., Костомаров Ф.И. Военно-полевая терапия. – М.: Медицина.-1983.- 111 с.
4. 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.
5. Иванов В.И., Мойсеев А.А. Справочник по дозиметрии и радиационной гигиене. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 291 с.
6. Кириллов В.Ф., Черкасов Е.Ф. Радиационная гигиена. – М.: Медицина. – 1982 . – 245 с.
7. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). – К .: Друкарня МОЗ України, 1997. – 121 с.
8. Радіаційна медицина / За ред. А.П.Лазаря.: К.: Здоров”я, 1993. – 221 с.

Методична:

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

Наукова:

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

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com