

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ**

**"Затверджено"**

на методичній нараді  
кафедри радіології та  
радіаційної медицини  
**Завідувач кафедри**  
професор М.М. Ткаченко

-----  
"-----"-----2009р.

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**  
**ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

Навчальна дисципліна: радіаційна медицина

Тема заняття: Розбір найбільш характерних історій хвороб осіб, які перенесли гостру променеву хворобу та місцеві променеві ушкодження. Курація хворих, які перенесли гостру променеву хворобу або мають внутрішні хвороби, розвиток яких пов'язаний з впливом радіаційного фактору. Клінічний розбір хворих та написання історії хвороби. Хронічна променева хвороба. Етіологія, патогенез, діагностика, клініка, лікування.

Курс V

Факультет: медичний

Київ 2015

**Актуальність теми:**

Гостра променева хвороба (ГПХ) – основна нозологічна форма променевої патології. В 1986 році діагноз гострої променевої хвороби було поставлено 237 особам, які зазнали радіаційного впливу внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС. Через три роки група експертів з 6-ї клінічної лікарні Інституту біофізики (Москва, Росія) і Інституту клінічної радіології Наукового центру радіаційної медицини (Київ, Україна) після ретельного ретроспективного аналізу клінічних і дозиметричних даних, підтвердила наявність ГПХ у 134 пацієнтів.

Вивчення студентами ГПХ займає найважливіше місце в курсі радіаційної медицини. Питання діагностики і лікування ГПХ представлені з урахуванням чорнобильського досвіду.

Розуміння даної теми ґрунтується на знаннях студентів, отриманих на кафедрах патологічної фізіології, внутрішніх хвороб, клінічної фармакології, військово-польової терапії.

**1. Конкретні цілі**

- 1.1. Знати умови виникнення гострої променевої хвороби (ГПХ).
- 1.2. Знати класифікацію ГПХ:
  - класифікацію кістково-мозкової форми ГПХ за ступенем тяжкості;
- 1.3. Аналізувати клінічні прояви та діагностичні критерії кістково-мозкової форми ГПХ відповідно ступені тяжкості захворювання.
- 1.4. Виявляти періоди ГПХ.
- 1.5. Оцінювати особливості ГПХ від внутрішнього опромінення;
  - умови виникнення, класифікацію ГПХ.
- 1.6. Вивчити клініку інших форм ГПХ (кишкова, судинна, церебральна).
- 1.7. Знати принципи сортування та обсяг медичної допомоги хворим з ГПХ.
  - принципи поетапного лікування відповідно періодам ГПХ.

1.8. Визначати ступінь тяжкості хворого за перебігом та проявам періоду первинної реакції.

1.9. Оцінювати гемограму хворого в різні періоди ГПХ;

2.0. Проводити сортування постраждалих за даними дозиметрії та клінічним проявам.

2.1. Назначити схему лікування хворому променевою хворобою.

3.1. Хронічна променева хвороба (ХПХ).

3.1.1. Етіологія, патогенез, діагностика, клініка, лікування (ХПХ).

## 2. Базовий рівень підготовки

Назви попередніх дисциплін
Патологічної фізіологія, терапії, військово-польова терапія, гематологія, клінічна фармакологія та інші

## 3. План і організаційна структура навчального заняття з дисципліни

1. Підготовчий етап. 30 хв.

2. Основний етап – 110 хв.

3. Заключний етап – 40 хв.

## 4. Методика організації навчального процесу на практичному занятті.

### 4.1. Підготовчий етап:

- вступне слово викладача;

- визначення мети заняття;

- контроль рівня знань студентів попередньої теми. (Тестові завдання формату А).

### 4.2. Основний етап:

Курація хворого, що переніс гостру променеву хворобу (ГПХ):

Курація проводиться за загальноприйнятою схемою з визначенням радіаційного анамнезу, який включає описання місця, часу та обставин опромінення пацієнта.

Схема історії хвороби складається з наступних пунктів:

1. Паспортна частина.
2. Скарги.
3. Радіаційний анамнез.
4. Анамнез хвороби.
5. Анамнез життя.
6. Опитування по органах і системах
7. Об'єктивний статус
8. Дані лабораторних та інструментальних методів досліджень.
9. Обґрунтування діагнозу.
10. План лікування
11. Рекомендації.

Оцінка курації проводиться у три етапи:

1. оцінка збору анамнезу та самостійного обстеження хворого.
2. оцінка написання та оформлення історії хвороби
3. захист історії хвороби.

Оцінка оформлення та захист історії хвороби оцінюється на останньому занятті перед ПМК.

ГПХ – група синдромів, які розвиваються після короткочасного опромінення всього тіла або більшої його частини в дозі понад 1 Гр. та при обов'язковій наявності ознак пригнічення кровотворення і обмеженні часу реалізації патологічних зрушень строком 2-3 місяці.

Опромінення вважається відносно рівномірним, коли величини поглинутих доз на окремі ділянки тіла різняться не більше, ніж у 2,5-3 рази.

Виділяють 4 форми ГПХ:

*Кістково мозкова форма* виникає в діапазонах доз від 1 до 10 Гр. і є на сьогодні єдиною формою, коли вдається при наявності кваліфікованого лікування зберегти життя хворому навіть при крайніх значеннях доз.

*Кишкова* – розвивається при дозах від 10 до 20 Гр. Через 15-30 хвилин після опромінення виникає невгамовне блювання, пронос, слабкість,

падіння артеріального тиску; в крові високий лейкоцитоз – до  $20 \cdot 10^9$  / л, кількість нейтрофілів починає знижуватись на 2-3 день, досягаючи нульових значень на 6 – 7 день; паралельно реєструється тромбоцитопенія. В клінічній картині домінують ознаки ураження кишечника: профузний пронос, метеоризм, явища динамічної кишкової непрохідності. Смерть настає на 1-2 тижні від інфекційних ускладнень або від зневоднювання.

*Судинна (токсемічна).* В основі лежить масовий розпад тканинних елементів з явищами інтоксикації, судинними порушеннями і вторинним ураженням нервової системи. Дозовий діапазон 20-80 Гр. Смерть на 1 тижні після опромінення.

*Церебральна форма.* Спостерігається при опроміненні в дозах більших за 80 Гр. і характеризується зниженням АТ внаслідок парезу периферичних судин, миттєвою і довгостроковою втратою свідомості. Смерть настає на 1-2 добу.

Кишкова, судинна і церебральна форми ГПХ вважаються на сьогоднішній день інкрабельними, тому що при них спостерігається стовідсоткова летальність в короткі терміни.

Клінічна картина кістково-мозкової форми ГПХ визначається, в першу чергу, пригніченням кровотворення, що зумовлене радіаційним впливом. Воно отримало назву гострого радіаційного гематологічного або кістково мозкового синдрому (КМС).

Окрім патологічних змін в системі гемопоезу при ГПХ спостерігається також ураження слизових оболонок ротової порожнини – орофарінгеальний синдром (ОФС) і тонкого кишечника – кишковий синдром (КС). На відміну від кишкової форми ГПХ. Коли незворотні зміни травного каналу є однією з головних причин, що приводять до смерті, кишковий синдром при КМФ є фактором, котрий обтяжує променеву депресію кровотворення. Порогова поглинута доза для КМС – 1 Гр., ОФС – 5 Гр., КС – 3-5 Гр.

Перебіг КМФ ГПХ розділяють на 4 послідовних періоду:

1. первинної реакції;
2. латентний, або прихований;
3. розпалу;
4. відновлення.

Тяжкість перебігу ГПХ залежить від величини поглинутої дози.

Виділяють 4 ступені тяжкості ГПХ:

I ступінь ГПХ розвивається при дозі 1-2 Гр.;

II ступінь – 2 - 4 Гр.;

III ступінь – 4 – 6 Гр.;

IV ступінь – 6 10 Гр.

Перебіг та клінічні прояви ГПХ .

Період первинної реакції описано в 1897 р. як виражена прострація, що нагадує стан після довготривалої інсоляції. Симптоми первинної реакції: місцевий, загально-клінічний з неврологічною симптоматикою, гематологічний та диспепсичний.

Прояв фази первинної реакції виникає через деякий час (хвилини – години) після опромінення і спостерігається практично у всіх постраждалих при дозах опромінення, які перевищують 2 Гр. З'являється нудота, блювання, що посилюються після прийому їжі. Часом виникає відчуття сухості і гіркоти в роті. Турбує також головний біль, важкість в голові, слабкість, сонливість. Цей симптомокомплекс має назву «радіаційне похмілля». При опроміненні в дозах від 6 до 10 Гр. можуть спостерігатись стани з різким падінням АТ, запаморочення і втрата свідомості, істотне підвищення температури тіла і пронос.

Найбільш важливим діагностичним критерієм являється блювання, його інтенсивність і час виникнення після опромінення.

Протягом перших 2-3 діб після тотального короткочасного опромінення може спостерігатись збільшення числа лейкоцитів (лейкоцитоз першої доби), зниження числа лімфоцитів (рання лімфопенія), зміна рівнів

ферментів і деяких метаболітів в сироватці крові і сечі: амілази, креатінфосфокінази, сирова точного заліза, продуктів деградації ДНК, глюкози, катехоламінів.

Первинна реакція може спостерігатись у людей, які зазнали впливу іонізувального випромінювання в дозах, що не викликають розвиток КМС.

### **Діагностика ступеня тяжкості ГПХ в період первинної реакції**

Симптом	I ступінь тяжкості	II ступінь тяжкості	III ступінь тяжкості	IV ступінь Тяжкості
Блювання	через 2 години, одноразове	через 1-2 години, повторне	через 30-60 хв, багаторазова	через 5-20 хв, невгамовна
Пронос	відсутній	відсутній	відсутній	може бути
Головний біль	короткочасний	помірний	помірний	сильний
Свідомість	Ясна	ясна	ясна	запаморочення
Температура тіла	нормальна	субфебрильна	субфебрильна	висока (38-39 <sup>0</sup> C)
Тривалість первинної реакції	відсутня або триває кілька годин	до 1 доби	до 2 діб	до 3 діб

Стан шкіри	нормальний	незначна минуша гіперемія	незначна минуша гіперемія	виражена гіперемія
------------	------------	---------------------------------	---------------------------------	-----------------------

В той же час існує невелика група людей (5-7%), у яких може не проявлятися жодного симптому первинної реакції при дозах опромінення 3,5-4 Гр.

Основні завдання медперсоналу медичного закладу, при потраплянні опроміненої людини слідуючи:

- Санітарна обробка;
- Зняття симптомів первинної реакції;
- Збір анамнезу.

Необхідно щоб санітарній обробці передувала дозиметрія забрудненого радіонуклідами одягу і ділянок тіла потерпілого.

В залежності від самопочуття хворого лікування буде змінюватись від симптоматичного, яке включає анальгетики, адреноміметики (мезатон), нейролептики (етаперазін), препарати, що регулюють функцію травного тракту (церукал), до інтенсивної терапії. При ознаках дегідратації внаслідок частого блювання і проносу показано введення плазмозамінників.

При збиранні анамнезу особливу увагу приділяють контакту хворого з джерелом іонізуючого випромінювання і відомостями про нього. Обстеження пацієнта в період прояву первинної реакції повинно включати аналіз крові з обов'язковим визначенням числа таких формених елементів, як лімфоцити, нейтрофіли і тромбоцити.

#### Латентний період.

На 3-4 добу симптоми первинної реакції зникають. Самопочуття хворих значно покращується і захворювання переходить в наступну фазу – фазу



уявного клінічного благополуччя. Тривалість її залежить від тяжкості ураження і продовжується від 14 до 32 днів.

Епіляційна доза – 3 Гр., з 12 – 17 дня при таких дозах виявляється облісіння.

В периферичній крові до 2-4 дня захворювання кількість лейкоцитів зменшується до  $3-4 \cdot 10^9$  /л за рахунок зниження числа нейтрофілів (перше зниження). Лімфопенія, яка спостерігалась в ранні терміни, зберігається і навіть прогресує. Починаючи з 6-10 дня число нейтрофілів в крові може збільшуватись. Цей феномен отримав назву «абортивного» підйому. Вірогідний механізм виникнення «абортивного» підйому – обумовлений посиленням проліферативної активності мієлоцитів і ормобластів кісткового мозку внаслідок опромінення, тобто клітин з обмеженими можливостями проліферації і самопідтримки пула. Це протягом певного часу стримує процес зниження нейтрофілів в периферичній крові. «Абортивний» підйом фактично не реєструється при дозах, більших за 4-5 Гр.

При ГПХ 1-2 ст. наприкінці 3 тижня після опромінення відмічається прогресуюча елімінація нейтрофілів і тромбоцитів з циркулюючої крові.

В червоної крові, окрім ретикулоцитопенії, в цей період не спостерігається інших істотних змін.

В латентний період необхідно продовжувати щоденний аналіз гемограм, а також провести дослідження кісткового мозку з будь-яких ділянок кровотворної тканини, що доступні для пункції (грудина, передня і задні ості клубових кісток з обох сторін).

В латентному періоді необхідно застосовувати лікувально-профілактичні засоби з метою попередження майбутніх інфекційних ускладнень. До них відноситься санація всіх джерел хронічної інфекції у хворого (лікування карієсу, хронічного отиту, пієлонефриту, гнійничкових захворювань шкіри і т.п.). У зв'язку з цим показано призначення антибактеріальних препаратів і антибіотиків широкого спектру дії.

### Діагностика ступеня тяжкості ГПХ в латентний період.

Показник	Ступінь тяжкості ГПХ			
	1	2	3	4
Число лімфоцитів на 3 добу	1.0-0.6	0.5-.03	0.2-0.1	0.1 і нижче
Число лейкоцитів на 7-8 добу	4.0-3.0	2.9-2.0	1.9-0.5	0.5 і нижче
Пронос (7-9 доба)	Відсутній	Відсутній	Відсутній	Виражений
Епіляція, час початку	Не виражена	Може бути на 15-20 добу	Як правило, на 10-15 добу	7-10 доба
Тривалість латентного періоду	30 діб	15-25 діб	7-18 діб	Відсутній, або менше 6-7 діб

#### Період розпалу або виражених клінічних проявів.

Перехід від латентної фази до періоду виражених клінічних проявів в діапазоні доз 1-10 Гр. визначається досить чітко по провідному патогенетичному механізму і обумовленому ним клінічному синдрому глибокого ураження системи крові. Наприкінці скритої фази самопочуття пацієнтів різко погіршується: наростає слабкість, підвищується температура. На шкірі у тяжкохворих з'являються крапчасті, розташовані

великими групами петехіальні висипання або крововиливи великих розмірів. Ясна набрякають, розрихлюються і кровоточать. Погіршується апетит, значна втрата ваги тіла. Пульс частішає паралельно підвищенню температури або навіть перевищує нормальне співвідношення. Артеріальний тиск, особливо діастолічний, закономірно знижується. Можуть спостерігатись перитонеальні симптоми, обумовлені глибоким виразковим ураженням слизової тонкого кишечника.

Основною загрозою для життя хворих в цей час є виникнення інфекційних ускладнень та небезпека масивних кровотеч і крововиливів в життєво важливі органи.

Зміни в кістковому мозку після опромінення можна характеризувати чотирма послідовними фазами, яким відповідає певна морфологічна картина.

- фаза дегенеративно-некротичних змін.
- фаза стабілізації.
- фаза вираженої аплазії.
- фаза регенерації.

В період розпалу виділяють слідуєчі синдроми:

Гостре променеве ураження шкіри;

Кишковий синдром;

Орофарінгальний синдром;

Гострий радіаційний пульмоніт;

Геморагічний синдром;

Радіаційний пульмоніт

### **Діагностика ступені тяжкості ГПХ в період розпалу**

Показник	Ступінь тяжкості ГПХ			
	1	2	3	4
Початок періоду розпалу	На 30 добу і пізніше	15-25 доба	8-17 доба	Відсутній або 6-7 доба
Клінічні прояви	Астенія	Інфекційні ускладнення, кровоточивість, епіляція	Інфекційні ускладнення, , кровоточивість, епіляція	Загальна інтоксикація, лихоманка, кишечник синдром, гіпотензія
Вміст лейкоцитів в крові	3.0-1.5	1.5-0.5	0.5-0.1	Нижче 0.5 або не встигає знизитись
Вміст тромбоцитів в крові	100-60	50-30	Нижче 30	Нижче 20 або не встигає знизитись
Початок агранулоцитозу	Відсутній	20-30 доба	8-20 доба	6-8 доба
Початок тромбоцитопенії	Відсутній або на 28 добу	17-24 доба	10-16 доба	До 10 діб

**Прогнози результату променевого синдрому на основі виявлених  
симптомів**

Прогноз виживання	симптоми
Малоймовірне	Блювання одразу або кілька годин після опромінення. Гарячка, пронос, зниження лейкоцитів протягом 48 год після опромінення.
Можливе	Блювання може появиться в перший день після опромінення, але потім настає безсимптомний період.
Ймовірне	Відсутність нудоти і блювання в перший день після опромінення. Відсутність лейкопенії аж до 10 –го дня після опромінення.

Лікувальні заходи цього періоду повинні бути спрямовані на 1) боротьбу з інфекцією (зовнішньою і внутрішньою), 2) кровоточивістю і 3) відновлення власного гемопоеза.

Ще до розвитку агранулоцитозу хворому призначають антибіотики широкого спектра дії, а також протигрибкові препарати. Показані противірусні препарати типу ацикловіра, який особливо ефективний у відношенні простого і оперізуючого лишая.

Боротьба з кровоточивістю включає в себе застосування кріоконсервованої галогенної і аутологічної тромбоцитарної маси. Останню можна отримати від хворого в латентному періоді. Гемотрансфузії починають при зниженні тромбоцитів до  $30 \times 10^9$ /л.

Для відновлення гемопоезу використовують гранулоцито-макрофаго-стимулюючий фактор. З інших факторів росту є відомості про застосування інтерлейкіна-3 і еритропоетіна.

Трансплантація стовбурових клітин кісткового мозку або стовбурових клітин периферійної крові чи пуповини також застосовується для лікування найбільш тяжкої форми ГПХ, коли немає надії на самостійне відновлення кровотворення і ризик від невдалої трансплантації менший від ризику її не застосування

#### Період відновлення.

1. Фаза безпосереднього відновлення продовжується приблизно 4-8 тижнів, протягом яких хоча повністю і не завершується процеси репарації, однак по відношенню до основних уражених органів і систем вони сягають такого прояву, що дозволяє говорити про клінічне одужання. Початок періоду відновлення характеризується нормалізацією температури, поліпшенням самопочуття, появою апетиту, відновленням сну. Припиняється кровоточивість, зникають або слабшають диспепсичні явища. Як правило, у хворих швидко зростає маса тіла. Відбувається поступове відновлення показників крові, яке у хворих, що вижили, починається ще в розпалі захворювання внаслідок регенерації кісткового мозку.

#### **4.3. Заключний етап – 40 хв.**

- контроль засвоєння матеріалу (Тестові завдання формату А).
- оцінка курації
- завдання на наступне заняття.

#### **5. Рекомендована література:**

1. Бебешко В.Г., Коваленко О.М., Білий Д.О. Гострий радіаційний синдром і його наслідки. Тернопіль: ТДМУ, 2006. - 424 с.
2. Гостра променева хвороба. За ред. О.М. Коваленка. Київ, 1998. - 244 с.
3. Гуськова А.К., Байсоголов Г.Д. Лучевая болезнь человека: Очерки. - М.: Медицина, 1971. - 384 с.

4. Руководство «Радиационная медицина». Под общ. ред. Л.А. Ильина. - М. ИздАТ, 2004. Т. 1- 4.
  5. О.П. Овчаренко, А.П. Лазар, Р.П. Матюшко. Основы радіаційної медицини. Одеса, 2003.
  6. О.В. Ковальський, А.П. Лазар. Радіаційна медицина. Київ, Вища школа, 1993.
  7. Груздев Г.П. Острый радиационный костномозговой синдром. - М.: Медицина, 1988. - 144 с.
  8. Гуськова А.К., Харитонов В.В., Барабанова В.А. и др. Массовые радиационные поражения и вопросы организации медицинской помощи. - М.: Медицина, 1987. -81 с.
  9. Жербин Б.Н., Чухловин А.Б. Радиационная гематология. – М.: Медицина, 1989.-176 с.
  10. Киндзельский Л.П., Зверкова А.С., Сивкович С.А. и др. Острая лучевая болезнь в условиях Чернобыльской катастрофы.-К.: Телеоптик, 2002.–223 с.
  11. В.Г. Бебешко, Д.О. Білий, О.М. Коваленко, Г.В. Дубровіна. Діагностична і лікувальна тактика при курації хворого з гострим радіаційним ураженням. Київ, «ДІА», 2004. – 56 с.
  12. Сафонов Е.И., Лучевая болезнь от внутреннего облучения.– Л.: Медицина, 1972 - 136 с.
  13. Серкиз Я.И., Пинчук В.Г., Пинчук Л.Б., и др. Радиобиологические аспекты аварии на Чернобыльской АЭС. - К.: Наук. думка, 1992. - 171 с.
  14. Руководство по организации медицинской помощи при радиационных авариях. // А.К. Гуськова, А.В. Барабанова, Р.Д. Друтман и др. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 88 с.
- .