

# Радиационные поражения



2012

# Радиационные поражения

Развиваются при внешнем и внутреннем облучении организма в результате ядерного взрыва, аварии на радиационно опасном объекте при радиоактивном загрязнении местности, употреблении загрязненной радионуклидами пищи и воды.



При нарушении правил техники безопасности при работе с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений, а так же при нарушении мер безопасности мед. работниками при выполнении мед. манипуляций, связанных с использованием радионуклидов.






# Патогенез

Ионизирующее излучение на организм человека оказывают прямое и косвенное повреждение.

**Прямое:** в результате облучения тканей организма происходит повреждение и нарушение обмена в клетках, при этом образуются свободные радикалы и нарушается функция клетки, после чего они гибнут.



**Косвенное действие:** в результате облучения организма в жидких средах происходит распад молекул воды или радиолиз. В результате этого образуются первичные и вторичные радиотоксины.

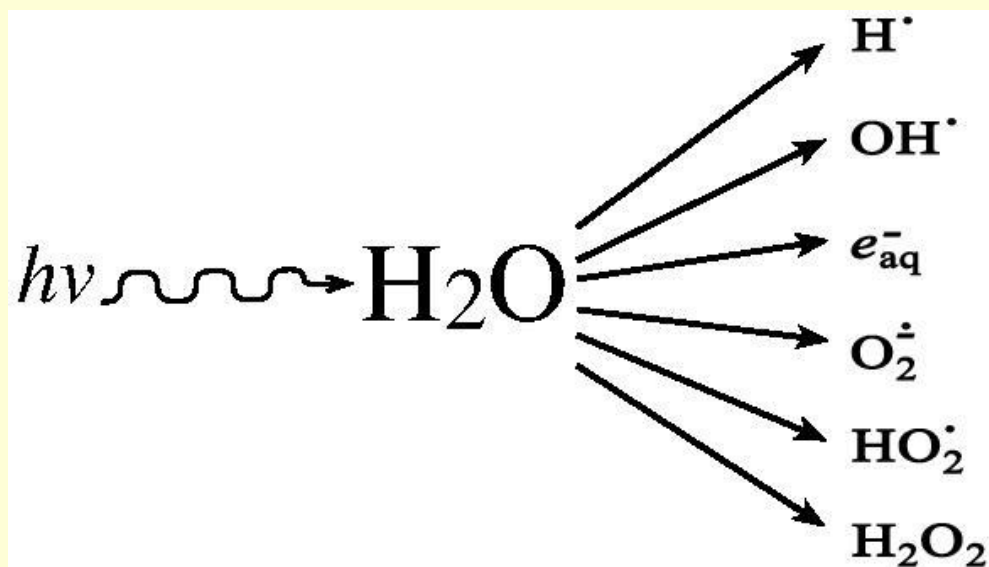


Рис. 5. Основные продукты радиолиза воды


# Органы наиболее чувствительные к радиации





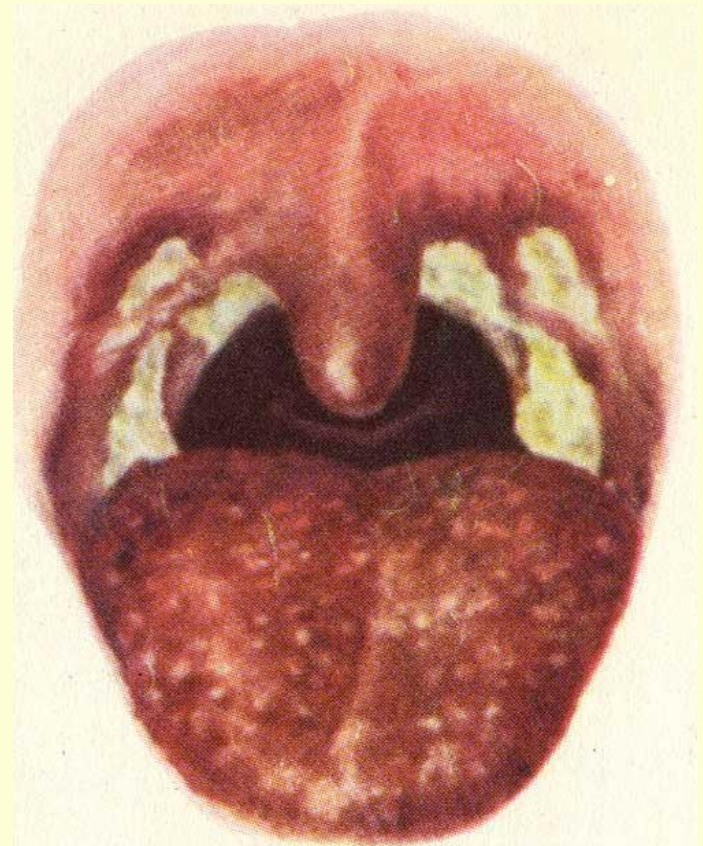
# Основные синдромы

**Гематологический** .В результате гибели клеток красного костного мозга нарушаются процессы кроветворения и развиваются лейкопения, лимфопения, тромбоцитопения, анемия.







**Иммунологический.** В результате лейкопении и нарушения белкового обмена развиваются иммунодефицитные состояния, что приводит к инфекционным осложнениям








**Геморрагический.** В результате нарушения свертываемости крови и повышения сосудистой проницаемости, развивается кровотоочивость, кровоизлияния в слизистые, кожу; носовые, кишечные, маточные кровотечения.





**Токсемический.** В результате повреждения кишечного эпителия и поступления радиотоксинов в кровь развивается тяжелая интоксикация.






**Кишечный.** Желудочно-кишечные расстройства. Диспепсический синдром.

**Дистрофический.** В результате белкового обмена, развивается: понижение массы тела, вплоть до истощения, выпадение волос, ломкость ногтей, отек лица, кистей и стоп.

В том числе могут наблюдаться психические расстройства.





compassionmed.org





# Острая лучевая болезнь

Развивается при однократном внешнем облучении организма или большей его части в дозе 1 и более греЙ.

Степень тяжести зависит от дозы облучения






## Клинические формы ОЛБ в зависимости от дозы облучения

Клиническая форма	Степень тяжести	Доза в Грей	Прогноз
Костно - мозговая (типичная)	Iст. легкая	1-2	Благоприятный
	IIст. ср. тяжести	2-4	Относительно благ.
	IIIст. тяжелая	4-6	Сомнительный для жизни
	IVст. крайне тяжелая	От 6 до 10	Неблагоприятный
Кишечная	IV крайне тяжелая	Более 10 Гр.	Абсолютно неблагоприятный
Токсемическая		Более 20 Гр.	Абсолютно неблагоприятный
Церебральная		Более 80 Гр.	Абсолютно неблагоприятный

# Костно- мозговая

- 1.Первичная реакция
- 2.Латентный
- 3.Разгар
- 4.Восстановительный

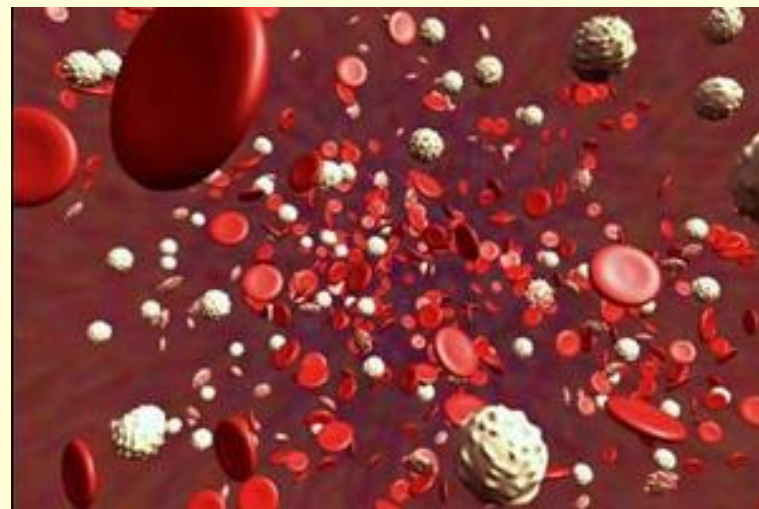




1. Обусловлена интоксикацией. Тошнота, рвота, слабость, утомляемость, апатия, потливость, снижение аппетита, головные боли, снижение АД, гиперемия, жжение кожи и слизистых. Чем выше доза облучения тем раньше выражаются проявления первичной реакции.




2. Явления интоксикации не выражены, симптомы отсутствуют, но нарастают процессы повреждения организма. В крови лейкопения, лимфопения, тромбоцитопения, анемия.




3. Резко выражены  
все симптомы.  
Мышечная  
адиа́мия ,  
слабость,  
психические  
нарушения.






3. Улучшение общего состояния,  
восстановление кроветворной функции,  
органов и систем.










# ОЛБ лёгкой степени тяжести

- Первичная реакция отсутствует или развивается через несколько часов и продолжается несколько часов. Лёгкая слабость, тошнота, однократная рвота, кратковременная головная боль, сознание ясное
- 

- 
- Латентный период длится 4-6 недель
  - Разгар: клинические проявления заболевания практически отсутствуют
  - Восстановительный период: выздоровление через 2 мес без медицинской помощи. Показания к госпитализации: лихорадка и кровоточивость
- 






# ОЛБ средней степени тяжести

- Первичная реакция через 2-3 часа и длится сутки. Общая слабость, головная боль, тошнота, повторная рвота, лихорадка до 38°, умеренная гиперемия кожи и склер, сознание ясное
  - Латентный период длится 2-4 недели
  - Разгар: все синдромы, осложнения редко
  - Восстановительный период: 2-3 мес, без медицинской помощи погибает до 20% человек
- 




# ОЛБ тяжёлой степени

- Первичная реакция через 1-2 часа, длится 2 сут. Общая слабость, повторная рвота, сильная головная боль, лихорадка до 38-39°, выраженная гиперемия и жжение кожи и слизистых, гиперемия склер, сознание ясное
  - Латентный период длится 1-2 недели
- 



- 
- Разгар: резко выражены все синдромы, развиваются осложнения
  - Восстановительный период длится 3-5 месяцев, без медицинской помощи погибают до 80% человек
- 




# ОЛБ крайне тяжёлой степени

- Первичная реакция через 10-15 мин и длится 3-4 суток. Сильная слабость, неукротимая рвота, сильная головная боль,  $t-40^{\circ}$ , резкая гиперемия кожи, склер и слизистых, сильное жжение, сознание спутанное
  - Латентный период длится 1 нед или отсутствует
  - Разгар: крайне тяжёлое течение заболевания, заканчивается летальным исходом
- 





- 
- Кишечная форма: выраженные кишечные расстройства, интоксикация, обезвоживание. Состояние крайне тяжёлое сразу после облучения, неукротимая рвота, сознание спутанное. Прогноз: гибель в течение 6-9 дней после облучения
  - Токсемическая форма: тяжелейшая интоксикация, смерть в течение нескольких часов
  - Церебральная форма: кома, мышечный тремор, приступы судорог, смерть в течение нескольких часов
- 



# Хроническая ЛБ от равномерного внешнего и внутреннего облучения

Развивается при меньших дозах облучения и при многократном облучении. Медленное течение, отсутствует первичная реакция, признаки синдромов слабо выражены. Отмечается угнетение кроветворения, функции коры надпочечников, щитовидной железы, половых желёз, нарушение обмена веществ, трофические изменения, иммунодефицит, развитие инфекционных и септических осложнений, поражение критических органов





Слабость, потливость, головные боли, боли в конечностях в ночное время, снижение массы тела, кровоточивость, носовые кровотечения, диарея, боли в животе, нарушения менструального цикла, импотенция, частые ОРВИ, длительная лихорадка

Причины смерти: кровотечение и инфекционные осложнения

