

МЕЖКАФЕДРАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПО ВОПРОСАМ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ, ВОЗНИКАЮЩИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ КАТАСТРОФ И АВАРИЙ НА АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯХ

(для студентов медицинских институтов)

Пояснение

Вторая половина XX века является веком ядерной или атомной энергии. В связи с этим ведется интенсивное строительство атомных электростанций в развитых странах мира, что способствует увеличению (от 5 до 16%) баланса атомной энергии в общеэнергетической системе народного хозяйства этих стран.

Вместе с увеличением числа АЭС и ростом атомной энергетики появилась и быстро увеличивается опасность катастроф и аварий на АЭС, которые ведут за собой не только огромный материальный и морально-психологический ущерб, но и человеческие жертвы. За последние 30 лет произошли три крупные ядерные катастрофы (Англия — 1957 г., США — 1979 г., СССР — 1986 г.). К этому надо добавить 8 случаев крупных инцидентов — аварий на АЭС со взрывом в реакторе, расплавлением активной зоны и повреждением защитной оболочки в США, ФРГ, Франции и других странах.

Как известно, при катастрофе на АЭС, как и при взрыве атомной бомбы, животный и растительный мир этого региона страдают от взрывной волны, высокой температуры и, самое главное, от радиоактивности, возникающей в результате ядерного распада урана-235 или плутония-239, которые являются топливом для ядерных котлов. В связи с этим появилась необходимость дополнительного преподавания на старших курсах всех факультетов медицинских вузов вопросов радиоактивной безопасности и заболеваний, связанных с последствиями катастроф и аварий, в данном случае речь будет идти о катастрофе на Чернобыльской атомной электростанции.

Цель программы — улучшить и интегрировать подготовку врачей по различным видам радиоактивных излучений, применяющихся не только в медицине, но и в народном хозяйстве и промышленности. Ибо в наше время никто из специалистов — атомных физиков не отрицает возможности нового Чернобыля, к тому же строительство АЭС продолжается.

Межкафедральная программа распределяет преподавание этой проблемы между кафедрами рентгенологии и радиологии, акушерства и гинекологии, детской болезни, внутренних болезней и гражданской обороны.

1. Общие вопросы

Естественная и искусственная радиоактивность

КАФЕДРА РЕНТГЕНОЛОГИИ И РАДИОЛОГИИ

Медицинская радиология — определение.

Основные источники получения естественной радиоактивности. Основные пути получения

искусственной радиоактивности, кто ее открыл. Характеристика физических и биологических свойств ионизирующих излучений, кто их открыл. Естественные и искусственные источники радиоактивности, применяемые в медицине, их физическая и биологическая характеристика.

Какие радиоактивные источники и для каких целей применяются в народном хозяйстве и промышленности. В частности, с какой целью применяются радиоактивные препараты в судостроительной, авиационной и артиллерийской промышленности. Привести примеры сравнительных данных, силы трансформированной энергии солнца и силу атомной энергии.

Источники энергии огромной силы, такие как уран-235, плутоний-239 и др., могут быть использованы не только в народном хозяйстве, но и в военных целях. Уран-235 находит широкое применение как топливо в реакторах или котлах атомных электростанций. Необходимо подчеркнуть, что в связи с особенностями физических и биологических свойств ядер урана и образующейся радиоактивности при его распаде работа с радиоактивностью требует повышенного внимания. В настоящее время должно быть известно всем, что атомная энергия или любой вид радиоактивного излучения требует к себе особого внимания, собранности, ответственности и никому не прощает разгильдяйства, расхлябанности и безграмотности, т.е. любого вида безответственности. Примером являются катастрофы на АЭС в Англии (1957), США (1979), СССР (1986) и другие случаи аварий.

Рассказать о катастрофе на Чернобыльской АЭС. Причины аварии, материальный ущерб, человеческие жертвы.

Подчеркнуть абсолютную неподготовленность жителей города Припяти и прилегающих районов и безграмотные действия работников АЭС до катастрофы и после взрыва атомного реактора.

Рассказать о зараженных или радиационно-загрязненных территориях Житомирской обл. УССР, Могилевской, Гомельской обл. БССР и Брянской обл. РСФСР. Примерное число пострадавших и умерших от повышенной радиации (острая лучевая болезнь). Какие заболевания и врожденные уродства могут участиться в первые и последующие годы у населения облученных районов в связи с высокой радиоактивностью. Какие генетические последствия и в течение какого времени могут проявляться от высокой радиации у населения зараженных районов.

Все сведения по последствиям катастрофы, причинам возникновения, тяжести проявления и замедленной ликвидации этой катастрофы на ЧАЭС

можно получить в научно обоснованной убедительной статье Григория Медведева «Чернобыльская тетрадь» в журнале «Новый мир», 1989, N 6, с.3—109. Других аналогов в литературе нет.

КАФЕДРА АКУШЕРСТВА И ГИНЕКОЛОГИИ

Влияние ионизирующего излучения на материнский организм:

а) на менструальную функцию. Дается описание видов нарушения менструальной функции в зависимости от дозы ионизирующего излучения, излагаются возможности восстановления функциональных нарушений;

б) на репродуктивную функцию. Приводятся данные по снижению жизнеспособности и половой активности под действием ионизирующего излучения. Влияние ионизирующего излучения на организм плода:

- в предимплантационном периоде,
- в органогенезе,
- в плодовом периоде.

Приводятся дозы и заболевания, возникающие под действием радиации в зависимости от периода развития организма плода. Влияние поглощенной радиации на организм матери и плода. Перечисляются пути введения в организм матери радиоактивных веществ. Указывается тропность тканей в зависимости от вида поглощенных радионуклидов. Излагаются методы профилактики.

Защита организма матери и плода от ионизирующих излучений.

Излагаются организационные мероприятия, средства и методы индивидуальной защиты.

КАФЕДРА ПРОПЕДЕВТИКИ ДЕТСКИХ БОЛЕЗНЕЙ

Влияние радиации на растущий организм.

Особенности ранней радиации и поздних последствий действия радиации на детский организм.

Первая медицинская помощь детям, подвергшимся радиационному облучению.

Врачебная тактика в первые часы и дни после воздействия ионизирующего излучения.

Последствия радиационного облучения детей.

Влияние на эндокринную систему и ранняя диагностика повреждения различных желез. Система кроветворения и ее изменения. Влияние радиации на иммунитет, костную систему. Физическое и нервно-психологическое развитие облученных детей.

Лечение и диспансеризация детей, после облучения находящихся в «загрязненной» местности (зоне).

Питание детей, методы блокировки щитовидной железы. Средства, применяемые при лечении острого лучевого повреждения. Сроки и периодичность наблюдения и обследования. Минимальный объем исследований при диспансерном наблюдении детей различного возраста.

КАФЕДРА ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ

Острая лучевая болезнь. Патопизиология повреждения клеток и тканей. Клинические формы острой лучевой болезни. Особенности течения костно-мозговой, кишечной, токсемической, церебральной форм. Критерии степени тяжести острой лучевой болезни в период первичной реакции, в скрытый

период, в период разгара и восстановления. Особенности острой лучевой болезни в зависимости от вида излучения. Принципы и методы лечения. Дифференцированные методы лечения в зависимости от периода заболевания (первичная врачебная помощь, квалифицированная медицинская и специализированная медицинская помощь, в том числе трансплантация костного мозга и пересадка клеток зародышей печени).

Хроническая лучевая болезнь. Причины и механизм развития хронической лучевой болезни. Клинические проявления хронической лучевой болезни. Поражение нервной системы, изменение внутренних органов и системы крови. Возможные осложнения. Критерии тяжести течения болезни. Особенности течения болезни в зависимости от путей проникновения радиации и поглощения, избирательности поражения органов и систем. Терапевтическая помощь в зависимости от тяжести течения. Методы оказания врачебной, квалифицированной и специализированной помощи при поражении радиоактивными веществами, оказание неотложной помощи.

КАФЕДРА ГИГИЕНЫ

Профилактика неблагоприятного воздействия ионизирующей радиации на организм.

Ознакомление с основными дозовыми пределами для различных категорий населения.

Основные положения в области радиационной защиты, регламентируемые «Нормы радиационной безопасности — НРБ-76/87» и основные санитарные правила — ОСП-72/87.

Методы защиты от ионизирующей радиации при работе с закрытыми источниками. Основные расчеты при радиационной защите от внешнего облучения (защита количеством, временем, расстоянием, экранами). Эффективность защиты экранами, изготовленными из различных материалов, от разных видов излучения. Расчет толщины экранов по слоям половинного ослабления и по таблицам с учетом энергии излучения.

Методы защиты от внутреннего облучения ионизирующей радиацией при работе с открытыми радиоактивными веществами. Основные принципы определения степени радиационной опасности при работе с открытыми радиоактивными веществами. Класс работ при использовании в открытом виде.

Ознакомление с основными принципами регистрации ионизирующей радиации, основной радиометрической и дозиметрической аппаратурой.

Освоение методики определения и оценки степени загрязнения радиоактивными изотопами объектов внешней среды (воздуха, воды, поверхностей оборудования и кожных покровов).

Изучение основных принципов планировки и оборудования объектов, в которых производится работа с использованием источников ионизирующей радиации. Методы дезактивации объектов внешней среды и способы обезвреживания радиоактивных отходов.

ЦИКЛ «ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА»

Организация лечения лиц с лучевыми поражениями. Поражающие факторы ядерного оружия и их физическая сущность. Виды ядерных

взрывов и их взаимосвязь с радиоактивным поражением людей.

Воздействие на организм человека радиоактивных излучений в момент ядерного взрыва.

Возможные поражения людей, находящихся на местности, зараженной радиоактивными веществами.

Допустимые дозы облучения людей, однократная и многократная в течение месяца или трех месяцев, года. Методы оценки радиационной обстановки:

- а) изучение радиационной обстановки;
- б) метод прогнозирования.

Задачи медицинской службы по контролю за дозами облучения личного состава формирования ГО, выполняющего спасательные и ремонтно-восстановительные работы в очагах поражения. Определение продолжительности нахождения на местности, зараженной радиоактивными веществами.

Краткая характеристика лечебно-эвакуационной системы гражданской обороны.

Особенности организации первой медицинской помощи при поступлении пораженных с острой лучевой болезнью.

Объем медицинской помощи пораженным с острой лучевой болезнью в ОПМ.

Организация проведения частичной санитарной обработки.

Оказание специализированной медицинской помощи пораженным с острой лучевой болезнью.

Развертывание больничной базы в загородной зоне с профилированными отделениями для лечения лучевой болезни.

Роль специалистов в организации лечебных учреждений и обеспечение лечебных мероприятий по оказанию помощи пораженным с острой лучевой болезнью.

Программа составлена, систематизирована и отредактирована зав. кафедрой рентгенологии и радиологии РТМУ профессором *И.А.Переслегиным*, при участии проф. *А.В.Мазурина* (кафедра пропедевтики детских болезней), проф. *Ю.П.Пивоварова* (кафедра гигиены), ассистента *М.А.Курцера* (кафедра акушерства и гинекологии), проф. *В.Н.Анохина* (кафедра внутренних болезней N 3), *Б.М.Епифанова* (цикл гражданской обороны).