

© Український журнал екстремальної медицини імені Г.О.Можасва, 2011
УДК 621.039.58 — 504

Интенсивная помощь пострадавшим во время Чернобыльской катастрофы: уроки истории

В.А.Лисецкий, Н.М.Бондарь

Украинская военно-медицинская академия
Киев, Украина

Проблема радиационной безопасности особенно важна сейчас, когда землетрясение и потоп привели к разрушению АЭС в Японии. Статья посвящена радиационной безопасности людей, медицинским аспектам специализированной помощи пострадавшим от радиационного облучения. Проанализирован опыт лечения пострадавших от облучения в 1986 г. Приведены рекомендации по лечению для медработников и населения.

Ключевые слова: радиационная авария, лечение, организация медицинской помощи.

Введение

В течение жизни человек получает радиационное воздействие от природного фона, то есть от естественной радиоактивности. Эти источники производят внешние и внутренние облучения. Внешние — солнечное, породы камней — гранит, грунт, стены и т.д. Стены из дерева дают фоновое облучение 5-8 мкр/ч, бетон — в 2 и более раз больше, гранит — в 4 раза больше. Внутренние источники облучения — радиовещества, которые попадают во внутрь организма с воздухом, водой, продуктами (радон, калий, уран, рубидий). Так, в пшеничном хлебе содержание урана в среднем $41 \cdot 10^{-8}$, гречневой крупе — $42 \cdot 10^{-8}$, говядине — $1,4 \cdot 10^{-8}$, молоке — $0,4 \cdot 10^{-8}$. Радиоактивный калий накапливается в бобовых растениях. От естественных (фоновых) источников безопасная годовая доза рентген-облучения для человека составляет до 200 мбэр за год (ООН, 1982 г).

Радиоактивность — это природное явление, когда идет распад ядер атомов и возникает излучение быстро бегущих частиц, которое имеет очень большую энергию. Они обладают свойством ионизировать среду, в которую они попадают (воздух, вода, клетка, что изменяет ее, а в биологических объектах вызывает нарушение их жизнедеятельности и ведет к патологии).

Установлено, что фоновое облучение для человека безвредно (даже детям и старикам), а сверхфоновое облучение небезопасно. Поражение человека радиоактивным излучением возможно в результате как внешнего (веществами, находящимися вне организма), так и внутреннего об-

лучения (веществами, попавшими внутрь с воздухом, пищей, водой). Более опасно внутреннее, чем внешнее облучение, от последнего нас защищает кожа, одежда, средства защиты, стены.

Излучения имеют разный поток частиц и ионизирующую силу. Альфа и бета излучения имеют большую ионизирующую силу (разрушают), но слабо проникают (тормозятся водой, бумагой). При прямом контакте вызывают ожог кожи, некроз клеток.

Гамма и нейтронное излучение очень глубоко проникает, это мощное электромагнитное поле и распространяется со скоростью света в воздухе на сотни метров. Защитой от него служат тяжелые металлы (свинец).

Рентген-лучи (X-лучи) — это внеядерные лучи, которые получены в вакуумных трубках и имеют свойства гамма излучений.

Сегодня данные излучения создают ядерные реакторы, предприятия урановой промышленности, места переработки и захоронения радиоактивных отходов, приборы с радиоизотопами (в геологии, медицине), ракетные установки, ядерные взрывы, все рентгенодиагностические аппараты.

Поражающее действие радионуклидов вызывается ионизирующими излучениями. Опасность усугубляется тем, что все излучения невидимы и до заболевания непосредственно не ощущаются человеком.

26 апреля 1986 г. произошел взрыв реактора на Чернобыльской АЭС. Взрыв был не ядерный, а механический тепловой, и радионуклиды расплылись не в чистом виде, а в аэрозоле и в соединениях, многие из которых нерастворимы, чем и опасны, т.к. долго на земле не из-

меняются. Десять дней из реактора постоянно шли выбросы радионуклидов в атмосферу. Перемещение радиоактивного облака над Европой привело к загрязнению различной степени больших территорий. Тяжелые частицы ядерного топлива выпали вокруг станции (около 100 км), а легкие (цезий, йод) — переносились на очень большие расстояния.

В атмосферу было выброшено около 450 типов радионуклидов. Основным был йод-131 с коротким периодом полураспада (8 суток), который обусловил 50-70% радиоактивности, стронций-89 и 90, цезий-134 и газовые — ксенон-133 и др. В сравнении с аварией на АЭС Тримайл Айлен (США) суммарный выброс был больше в три миллиона раз. В результате взрыва атомной бомбы над Хиросимой суммарный выброс составил 0,74 кг, на ЧАЭС — 63 кг.

От всех ядерных взрывов с 1945 по 1962 г. образовалось 53 млн Ки радиоактивного стронция, на ЧАЭС — 500 млн Ки (без учета урана и др.). Интересно, что до этого цезия-137 не находили вообще.

Своеобразное состояние выброшенных радионуклидов обусловлено тем, что горел графит и была высокая температура, что сильно меняло физико-химическое состояние радионуклидов (оксиды, карбиды, редкие вещества), которые не растворяются в воде, не смываются, растения не могут их поглотить, и они становятся длительными странниками. Все это создало специфические, ранее не встречающиеся загрязнения. Эти радионуклиды разнес ветер на почву, водоемы, и местами они остаются основным источником загрязнения по сей день.

Уровень радиации в Киеве до аварии на ЧАЭС был 11-14 мкр/ч и на Крещатике — 28-32 мкр/ч (много гранита). После аварии он возрос и после 30 апреля 1986 г. был в сотни раз больше — 3000-5000 мкр/ч.

Сегодня уровень радиации в Киеве 14 мкр/ч, в Чернобыле, где живут самоселы и вахтовые работники АЭС, — 30-100 мкр/ч, а в г. Припять, где никого нет (мертвый город), — 1000 и выше. Жить в Припяти нельзя будет еще сотни лет.

В Украине радиационному загрязнению подверглась территория в 3,5 млн га сельхозугодий, 2 млн га пашни и 1,5 млн га леса и садов. Но уровень загрязнения отражает не полную картину. Самое главное, какой вред от этого может быть нанесен животному миру, растительности и человеку. Каждое растение и животное с разной интенсивностью впитывает радиацию — с разной скоростью и концентрацией. Большую часть заражения человек получает именно с питанием, а не по воздуху. Поэтому находиться в зоне ради-

ационного загрязнения не так опасно, как употреблять продукты, выращенные в зоне загрязнения, а это грибы, ягоды, рыба, молоко и т.д.

Пути поступления радиоактивных веществ в организм многочисленны. Поступает стронций-90 в организм непосредственно с воздуха, через почву, растения, домашних животных (мясо, молоко), воду, продукты моря (водоросли, рыба) и накапливается навсегда в костной ткани.

Радиоактивные вещества все шире используются на предприятиях и в лечебных учреждениях. Только в Украине работает 5 АЭС с 15 блоками. Большую угрозу может создать ЧАЭС, закрытая после аварии. Огромную опасность скрывает после аварии на ЧАЭС загрязненная среда (почва, лес) и особенно Киевское водохранилище, где в иле осело много долгоживущих радионуклидов. В приграничных странах также есть АЭС, атомное оружие, и аварии на них могут привести к загрязнению территории Украины.

Вопросы оказания помощи при авариях с лучевыми повреждениями представлены в рекомендациях по действиям при чрезвычайных ситуациях. Однако, как правило, проводятся мероприятия по оказанию первой помощи, самопомощи, сортировка и эвакуация в специализированные госпитали. Рекомендаций по дезактивации и лечению радиационно пораженных в лечебных учреждениях нет. В то же время известно, что от начала, качества и объема проведенной дезактивации и лечения зависит исход.

Материалы и методы исследования

В основу работы положен анализ результатов лечения 119 пораженных (ликвидаторов) при аварии на ЧАЭС, которые лечились в течение апреля — августа 1986 г. в Киевском НИИ рентген-радиологии и онкологии МЗ Украины.

Пострадавших доставляли в лечебные учреждения района и через несколько дней в период скрытого течения лучевой болезни переводили в клинику института. Чтобы определиться с тактикой лечения, врачу необходимо было выяснить вид облучения, вид изотопа, доза, характер обработки, дезактивации и результат дозиметрического контроля.

Результаты исследования и их обсуждение

Облучение вызывает ряд первичных реакций в организме, которые необходимо учитывать при лечении. Развиваются стресс, снижение иммунитета, интоксикация, нарушения гомеостаза. В ответ на облучение развиваются лучевые реакции, которые проявляются слабостью, головокружени-

ем, головной болью, тошнотой, рвотой, гиперемией или бледностью, колебанием АД, лихорадкой (озноб), судорогами и даже потерей сознания.

Отсутствие информации о радиационной обстановке у населения, работников станции, пожарников, ликвидаторов вызвало испуг, растерянность, тревогу. Стресс еще больше усиливал радиационное воздействие.

Требовалась информация персоналу станции и всему населению о характере аварии, средствах защиты населения, методах дезактивации, дозиметрии, правилах поведения, режиме питания. Даже среди медработников была боязнь работать с пострадавшими, и лишь после проведения разъяснительной беседы и выдачи им дозиметров они успокоились, активно работали и даже успокаивали других.

Особого внимания пострадавшие требуют в психологическом плане. Им следует вселять надежду на выздоровление и всячески снимать проявления стресса, тревоги, депрессии, боязни утраты семьи, работы.

Организм на облучение отвечает диспептическими (тошнота, рвота, диарея, анорексия), нейромоторными (апатия, слабость, утомляемость, головные боли) и нейросудистыми (гиперемия, потливость, гипертермия, артериальная гипотония) симптомами. Эти симптомы следует учитывать для ориентировочной оценки дозы облучения.

Выраженность первичных реакций зависит от дозы и вида облучения: чем они выше, тем раньше и были более выражены их проявления. Это позволяет использовать первичные реакции в качестве теста для биологической дозиметрии и прогноза острой лучевой болезни (ОЛБ).

При лучевых воздействиях существенным признаком является время появления рвоты и тошноты. Если тошнота появилась у пострадавшего через 4-6 часов пребывания в зоне облучения, можно считать, что это действие 1-2 грей, или ОЛБ I ст. При ОЛБ II ст. (2-4 грей) многократная рвота через 2-4 часа. При ОЛБ III ст. (4-9 грей) многократная рвота через 1-1,5 часа. И при облучении больше 10 грей рвота появляется через 30-40 мин. и сопровождается болями в животе, жидким стулом.

Гиперемия слизистой полости рта появляется при дозе облучения 5-6 грей, а язычка, мягкого нёба, глотки, щек, десен при дозе 7-8 грей, тогда как гиперемия языка появляется при дозе облучения более 10 грей.

По изменению кожи также можно судить о дозе облучения. Установлено, что первым на облучение реагируют веки, и их покраснение появляется при дозе 2 грея. Эритема лица и шеи появляется при дозе 5-6 грей, спины — бо-

лее 7 грей. Отек кожи развивается после облучения в 15-20 грей, при дозе более 50 грей кожа имеет вид лимонной корочки.

На показатели гемодинамики, температуры тела, сознания малые дозы облучения не влияют. Артериальное давление начинает снижаться после 2-4 грей, а доза свыше 10 грей вызывает коллапс. Тахикардия 100-110 в минуту появляется после 3-4 грей и достигает 140 при дозе 6-10 грей. Температура тела повышается до 37,5 С при облучении в 3-4 грея и повышается до 38 С и выше при дозе более 10 грей.

При дозе 6-9 грей наступает заторможенное состояние и даже спутанное сознание, которое при больших дозах переходит в кому.

В зависимости от дозы общего облучения устанавливают степень лучевой болезни и прогнозируют исход. Согласно рекомендациям Всероссийского центра медицины катастроф «Защита» (1999), при облучении до 4 грей всем помогает лечение, при дозе 4-10 грей лечение помогает многим, при дозе больше 12 грей мало шансов выжить. Однако наши наблюдения показали, что это не всегда так, и выживаемость зависит от дозы, вида и места облучения, защиты, профилактических мер, детоксикации и полноты лечения.

При аварии на ЧАЭС был большой выброс радиоактивного йода. Считалось необходимым для снижения поступления радиоактивного йода в организм в очаге загрязнения всем принимать препараты йода (калия йодид в таблетках или раствор Люголя по 20 кап. на молоке или 5% настойка йода на кожу голени). Однако, как показали проведенные позже экспериментальные исследования, эффективность йодной профилактики максимальна при ее проведении за 6 часов до облучения (100%) и резко снижается (до 2%) в первые 2 часа после ингаляций радиоактивного йода.

Радиопротекторы можно применять только у здоровых лиц и в момент лучевой нагрузки. Они вызывают замедление химических реакций и клеточную гипоксию, чем способствуют снижению образования радиотоксинов. Разница между профилактической и токсической дозой у них мала и нередко индивидуальна, поэтому применять всем не рекомендуют, особенно лицам, страдающим сопутствующими заболеваниями.

Большое значение имеет применение масок для защиты органов дыхания. Самые простые маски из носового платка (16 слоев) дают эффект защиты 94%, сухое махровое полотенце в 2 слоя — 85%, респиратор «Лепесток» — 95%. Это профилактика попадания изотопов через легкие и лучевого ларингоbronхита и пневмонита, первым проявлением которого у пострадавших было чувство першения в горле.

В Киевском НИИ рентген-радиологии и онкологии (ныне Национальный институт рака) в 1973-1984 гг. велись работы по обеспечению безопасности полутотального облучения больных и снижения лучевых осложнений. Было известно, что облучение вызывает в клетке образование свободных радикалов, перекисных соединений, сульфгидридов и других радиотоксинов, которые дают интоксикацию и лучевые реакции, вызывают морфологические и функциональные изменения клеток, иногда некроз. Радиотоксины накапливаются в клетке, затем переходят в межклеточное пространство, лимфой и кровью разносятся по всему организму, что и вызывает дистанционное воздействие (к примеру, облучают в области пятки, а у больного болит голова или печень или сердце) на клетки, ткани. Именно на этом основании больным проводится гемосорбция, когда из крови сорбент изымает токсины и не позволяет им накапливаться в крови и проявить токсическое действие на другие клетки и ткани. Удаление токсинов позволило купировать развитие лучевых осложнений. С этой целью у больных с распространенным поражением средостения (лимфома) мы проводили сразу после интенсивного (14-18 грей) полутотального гамма-облучения гемосорбцию.

После облучения больные были в критическом состоянии, однако интенсивная терапия и гемосорбция улучшали состояние больных, и в дальнейшем у них не было лучевых осложнений, что позволяло проводить у них через 7-10 дней повторные сеансы интенсивного полутотального облучения.

Этот опыт использовался нами при лечении 35 пострадавших от аварии на ЧАЭС. Для гемосорбции использовали сорбенты СКН и КАУ. Объем крови, прокачанный через сорбент, составлял 7-12 л. Несмотря на то, что гемосорбция проводилась не сразу после облучения, а через 4-16 суток, во всех наблюдениях отмечен положительный эффект (улучшение самочувствия, стабилизация гемодинамики и показателей функционирования печени, почек). Необходимо подчеркнуть, что эффект от гемосорбции был зависим в значительной мере от снижения интоксикации, а не от удаления инкорпорированных изотопов.

Наряду с интоксикацией после радиационного воздействия наступает морфологическое изменение клеток, что мы наблюдали у потерпевших на примере изменения эритроцита после облучения. При электронной микроскопии мазка крови у облученных эритроцит менял форму — из двояковогнутой становился шиповидным, что затруд-

няло его движение по капиллярам, вело к агрегации и нарушению микроциркуляции.

Чрезвычайно важно провести дезактивацию потерпевшим после их эвакуации из радиационного очага, что достигалось мытьем под душем с использованием моющих средств (мыло, порошки, сорбирующие материалы) под контролем дозиметрии. Обработка проводилась до достижения постоянного уровня дозиметрии кожи рук, ног, волос, живота. Не следует забывать промывание кишечника путем очистительных клизм, дачи активированного угля или энтеросорбентов, стимуляции перистальтики.

Поскольку пострадавшие находились в Киеве, где радиационный фон был высоким, пыль с радиоизотопами оседала на одежде, коже, ее вдыхали, и она поступала с пищей, происходило накопление нуклидов и нарастала лучевая нагрузка. Поэтому у всех проводилась дозиметрия каждые 2-4 дня с последующим мытьем под душем и повторной дозиметрией. Так, у пострадавших через 1-2 дня радиация на коже нарастала (к примеру, с 180 до 350), в то время как они находились в палатах, где 2-3 раза в день проводилась влажная уборка, и пострадавшие следили за своей чистотой. Такой дозиметрический контроль заставил больных ежедневно принимать душ, менять постель и нательное белье, носить головной убор, а с целью дезактивации кишечника употреблять энтеросорбенты, продукты питания, богатые клетчаткой, и следить, чтобы ежедневно был стул.

Эффективность дезактивации зависит от плотности загрязнения, времени пребывания в очаге радиации, методов защиты и начала дезактивации. Радионуклиды нельзя уничтожить, сжечь, нейтрализовать, ускорить распад. Их можно только удалить, насколько возможно.

Лучевое воздействие оказывает существенное влияние на костно-мозговое кроветворение, что можно оценить по клиническим анализам крови и костного мозга.

Следует отметить, что хроническое фракционное облучение малыми дозами в ранний период на анализе крови не сказывается.

Лейкоцитоз первых часов и суток указывает на перераспределение клеток из-за интоксикации, но не постлучевую гибель. В то же время замечено, что лейкоцитоз более $16 \cdot 10^9/\text{л}$, сменяющийся резким снижением количества лейкоцитов, является прогностическим критерием тяжелой ОЛБ.

Наибольшее значение имеет абсолютная лимфопения и снижение числа гранулоцитов через 18-24 часа после облучения, так как к этому времени наступает постлучевая гибель клеток, которая дает интоксикацию и требует детоксикации,

что может сделать гемосорбция, и позволяет приостановить нарастание лучевого токсикоза.

Проводился мониторинг состояния пострадавшего и особенно состояния крови (содержание лейкоцитов, формула крови). При лейкопении $3 \cdot 10^9/\text{л}$ выполняли гемосорбцию и исследовали костный мозг, а при лейкопении $1,3-1,5 \cdot 10^9/\text{л}$ отправляли кровь на подбор костного мозга в Институт переливания крови.

Для стабилизации и стимуляции костно-мозгового кроветворения назначали дексаметазон, в 14 случаях переливали тромбо- и лейкомассу. Наряду с этим у 12 пострадавших делали забор костного мозга и проводили его активацию тималином, после чего возвращали.

Донорский костный мозг пересаживали 11 пострадавшим при лейкоцитах $0,8-1 \cdot 10^9/\text{л}$ и наличии гранулоцитов, не дожидаясь их снижения, опираясь на наш опыт пересадки костного мозга у онкобольных после интенсивного облучения, который свидетельствовал о том, что костный мозг начинал функционировать через 3-5 дней после пересадки.

После трансплантации донорского костного мозга пострадавшим от лучевого воздействия мы не применяли иммунодепрессантов (метатрексат), поскольку у них уже имела место иммунодепрессия.

Такая тактика лечения лучевого поражения костного мозга дала положительный результат. Все ликвидаторы были выписаны на реабилитацию. По состоянию на 01.01.2011 г. из числа лиц, которым делали пересадку донорского костного мозга, умерло лишь трое. Причинами их смерти были черепно-мозговая травма, инсульт, саркома мягких тканей.

Радионуклиды, попавшие с пищей в кишечник, вызывали его поражение — кишечный синдром. Это поражение слизистой кишечника, развитие эрозий и угнетение моторики. Боль в животе появляется при раздражении нервных окончаний. Время появления боли зависит от вида и дозы облучения: альфа (полоний) — через 5-20 минут, гамма — позже. Сильное разрушающее действие изотопа на клетки и нервные окончания вызывает боль. Некроз клеток и нервных окончаний сопровождается угасанием боли, идет скрытое развитие болезни: транслокация микрофлоры из кишечника, диарея, потеря белка, электролитов, дисбактериоз и септические осложнения. Главное, что при этом не происходит синтеза белка, витаминов, усвоения микроэлементов. Поскольку 70% иммунокомпетентных клеток образуется в лимфоидной ткани под слизистой кишки, то идет его снижение и потеря реактивности, что вызывает скры-

тое бессимптомное развитие инфекции. Отсюда таким пораженным сразу показана дезактивация кишечника и обеспечение энтерального и парентерального питания. Необходимо проводить профилактику транслокации микрофлоры и развития сепсиса, дисбактериоза.

Питьевой режим устанавливается индивидуально. Щелочная вода, соки, кефир, йогурт, свежий зеленый чай (через 16-20 часов нуклиды переходят из заварки в чай). Среди населения была популярна рекомендация принимать спиртное с целью выведения радионуклидов. Действительно, эффективным было красное вино, но не алкоголь, который влияет токсически на сниженную функцию внутренних органов. И все же многие указывают, что зеленый чай оказался более полезен благодаря высокому содержанию фенольных соединений (больше, чем в вине) и витамину Р, который уменьшает ломкость капилляров и обладает антиоксидантными качествами.

Для выведения радионуклидов из кишечника необходимо питание с продуктами, которые стимулируют перистальтику (хлеб грубого помола, гречневая каша, овощные блюда, растительное масло, вода холодная утром, соки, кефир...) и в индивидуальном порядке подбор слабительных.

Чрезвычайно важным является полноценное питание с достаточным содержанием белков, углеводов, жиров и особенно витаминов, макро- и микроэлементов. Многие микроэлементы — антагонисты и конкуренты радионуклидов. При снижении их поступления возрастает опасность накопления конкурирующего изотопа, например кальция и стронция. Потребность в кальции — 0,4-0,7 г, а его содержание в литре молока — 1-1,1 г, однако молоко не должно содержать стронций. Конкурентом цезия-137 является калий.

Обязательным компонентом пищи являются витамины, которые регулируют обмен веществ. Защищают от перекисного окисления антиоксиданты (витамин Е), а чем меньше кислорода в клетке, тем меньше они чувствительны к излучению. Витамин Е содержится в неочищенных маслах — соевом, кукурузном, подсолнечном, шиповника, облепихи.

Следует укрепить сосудистую стенку, повысить кроветворение, что помогут сделать витамины А, Е, С, Р, В.

При подготовке продуктов важно их максимально дезактивировать. Авария на ЧАЭС и радиационное загрязнение было в период цветения растений, а это привело к оседанию нуклидов на цветущих ягодных кустах, деревьях, овощных культурах, что их загрязнило и требовало проведения дозиметрического контроля и

дезактивации. Овощи и фрукты необходимо хорошо мыть проточной водой. Нуклиды в больших количествах содержатся на поверхности (кожура, оболочка), поэтому лучше их удалять.

При варке свеклы, картофеля, капусты, гороха, грибов до 20% нуклидов уходят в воду, которую следует слить, а 40-70% стронция из костей рыбы, говядины и 10% из костей птицы уходит в бульон.

При сушке грибов идет накопление нуклидов в десятки раз. Поскольку молоко и молочные продукты производились в радиационно загрязненной зоне, перед тем как передать его для питания, особенно для детей, они требовали строгого дозиметрического контроля.

Первой от облучения страдает кожа. Развиваются местные лучевые поражения, которые зависят от дозы, вида облучения и протекают этапно. Первая реакция — эритема, появляющаяся через 6-12 часов. Затем идет скрытый период, который в зависимости от дозы облучения через 10-12 дней переходит в период разгара и проявляется вторичной эритемой, сухой или влажной десквамацией, изъязвлением, некрозом эндотелия, изменениями стенки сосудов, что вызывает боль. Исход — заживление, атрофия, рубцы. В отдаленном периоде отмечаются сухость, рубцы, контрактуры, пигментация. Степень тяжести зависит от дозы локального облучения кожи: легкая — 5-8 грей, средняя — 8-15 грей, тяжелая — 15-25 грей, крайне тяжелая — 25 и выше. Гибнут клетки волосяного фолликула (облысение), сальных, потовых желез (сухость), клетки стенки сосудов (ломкость), развивается фиброз облученных мышц.

При кожных поражениях часто страдают ладони: во время облучения ощущается чувство жара и покалывания кончиков пальцев, о чем часто пострадавшие не говорят, и лишь через 3-4 недели они обращаются за помощью, когда развиваются отеки и пузыри. В этом случае уже наступили морфологические изменения и лечение усложняется. Важно лечить с первых часов, применяя аэрозоли с кортикостероидами: улучшить микроциркуляцию (трентал), защищать от ультрафиолетовых и солнечных лучей, т.к. потенцируют радиовоздействие, пузыри не вскрывать (риск инфекции и потери белка), мази, содержащие ретинол, гидрокортизон, актовегин, витамины (рыбий жир), солкосил местно или внутривенно, димексид (при угрозе фиброза), иссечение некроза, пластика или ампутация.

Среди наших наблюдений тяжелая степень поражения кожи рук, бедер, голеней была у одного ликвидатора, который умер 07.05.1986 г. У 11 пострадавших была средняя и у 23-х легкая степень поражения кожи. После проведенного

лечения состояние пораженных участков кожи улучшилось, но у всех отмечалась сухость кожи.

Заключение

Таким образом, интенсивная терапия пострадавших от радиационного воздействия должна включать:

— дезактивацию с дозиметрией, форсирование диуреза, промывание кишечника, энтеро, гемосорбцию;

— мониторинг состояния кишечника — щадящее полноценное питание, профилактика и лечение дисбактериоза, транслокации микрофлоры кишечника;

— мониторинг костно-мозгового кровотока, при лейкопении, агранулоцитозе — подбор и пересадка косного мозга.

Ввиду сниженного иммунитета и повышенной чувствительности после облучения и сорбции не следует применять химиопрепараты с целью иммунодепрессии при пересадке косного мозга.

Должны жестко соблюдаться правила личной гигиены. Показан отказ от курения, избегать простуды (сквозняки), контакта с инфекцией. Необходимо помнить, что инфекционные осложнения развиваются скрыто, атипично и протекают тяжело. Сдвиг в формуле крови (без увеличения лейкоцитоза), подъем температуры до 37,1°C, тахикардия, которые появляются у облученных, — первые признаки септического осложнения (стоматит, энтерит, бронхит, параносинит, пневмония, септикопиемия). Одной из причин септического состояния была транслокация микробной флоры из кишечника, что подтвердили исследования биопсийного материала и электронная микроскопия (выполнено к.м.н. Л.А.Зотиковым).

Определяется стадийность течения лучевой болезни. После лучевых реакций идет скрытый период, когда в результате действия радиоизлучений и гибели клеток стенки желудка образуются щели, в которые устремляются микробы и ведут к развитию сепсиса, что называют разгаром болезни. Именно в начале этого периода необходимо начать профилактические мероприятия (изоляцию от инфекции), провести точную диагностику, сделать посевы и исследование тканей и органов на предмет развития инфекционных осложнений.

Только после получения бактериологического анализа назначали антибиотики и специальное лечение. Профилактически антибиотики не назначали, поскольку у облученных часто развивается дисбактериоз и кандидоз, лечить которые очень трудно. При необходимости мы широко применяли хлорофиллипт, гипохлорит натрия и препараты фуранового ряда.

Інтенсивний моніторинг і лікування продовжались до трьох місяців. В останні три тижні стан облучених стабілізувався, і їх відправляли в санаторії для нагляду і реабілітації до самостійної життя.

В ліквідації аварії на ЧАЕС пострадало 800 тисяч ліквідаторів (без урахування військовослужащих). 512 з них в перші дні було госпіталізовано в г. Київ. Остра лучева хвороба встановлена у 237.

В клініці Інститута онкології лічувалося 119 пацієнтів, з них з острою лучевою хворобою — 58, і лише один помер (від сильного облучення і опіку, який прийшов 2 травня з лейкопенією $0,6 \cdot 10^9$ і помер 7 травня 1986 г.).

Важким показателем, що характеризує стан здоров'я населення, постраждалого від аварії на ЧАЕС, є смертність. Як свідчать статистичні дані, смертність серед осіб похилого віку — ліквідаторів і евакуйованих — в 1,5 рази вище серед чоловіків у порівнянні з жінками. Серед причин такої смертності характерним є фактор куріння, часте вживання алкоголю, острої їжі, стрес від невпевненості в завтрашньому дні. Для покращення здоров'я і зменшення смертності важливо кинути курити, дотримуватися режиму харчування, праці і доброзичливого ставлення до оточуючих, оскільки саме останній фактор запобігає розвитку психічних і стресових станів.

Великий інтерес представляє доля постраждалих від радіаційного облучення при аварії на ЧАЕС, у яких була встановлена остра лучева хвороба і проводилося інтенсивне лікування, включаючи ентеро-, гемосорбцію, пересадку кісткового мозку. Прослідкувати долю всіх, хто лічувався в клініці НІІ рентген-радіології і онкології в травні-липні 1986 г., було складно, оскільки в історії хвороби були відзначені ад-

рес проживання в зоні Чорнобиля, а після аварії вони були переселені. Удалося прослідкувати стан 56 з 57 виписаних, у яких була встановлена остра лучева хвороба. З 56 померло 8. Причиною смерті були остро порушення мозкового кровообігу — 2, черепно-мозгова травма — 2, рак шлунка — 1, рак простати — 1, рак товстої кишки — 1, саркома м'яких тканин бедра — 1. Звертає увагу, що з 8 у 4 причиною смерті були злоякісні новоутворення. З іншого боку, серед померлих у 3 своє час була пересадка кісткового мозку і причиною летальності у них були черепно-мозгова травма, інсульт і саркома м'яких тканин бедра.

Накануне 25-ї річниці со дня аварії на ЧАЕС, за даними Інститута медрадіології, Національного інститута раку, МАГАТЭ, серед ліквідаторів відзначено збільшення ішемії міокарда, коронарних захворювань, вегетосудинної дистонії, синдрому «хронічної втоми». У 92% ліквідаторів відзначені психічні порушення — депресія, астения, подразливість, які супроводжуються частим прийомом заспокоюючих. Серед населення, постраждалого від радіаційного забруднення районів, також по-ранішньому залишається головним фактором стресу. Прослідкувати збільшення захворюваності складно, так як йде міграція населення і скоротилася тривалість життя з 77 до 63 років.

Збільшення частоти вроджених пороку розвитку науково не визнано і не доведено (помилки при зборі даних або інтерпретації). Також немає чітко доведеного збільшення частоти раку, за винятком раку щитовидної залози і групи ліквідаторів. Тенденція до постійного зростання кількості ракових захворювань в Україні зберігається як і раніше, що пов'язано з багатьма факторами, а не тільки з аварією на ЧАЕС.

В.А.Лісецький, М.М.Бондар. Інтенсивна допомога постраждалим під час Чорнобильської катастрофи: уроки історії. Київ, Україна.

Ключові слова: радіаційна аварія, лікування, організація медичної допомоги.

Чверть століття тому відбулася аварія на Чорнобильській атомній електростанції. Проблема радіаційної безпеки особливо важлива сьогодні, коли землетрус та потоп призвели до руйнування АЕС в Японії. Стаття присвячена радіаційній безпеці людей, медичним аспектам спеціалізованої допомоги постраждалим від радіаційного опромінення. Проаналізовано досвід лікування постраждалих від опромінення в 1986 р. Приведено рекомендації щодо лікування для медичних працівників та населення.

V.A.Lisetskiy, N.M.Bondar. Intensive care of victims at Chernobyl nuclear power station: lessons of history. Kyiv, Ukraine.

Key words: radiation disaster, treatment, organization of medical care.

Quarter of century passed after disaster on Chernobyl nuclear power station. The problem of radiation safety is especially important today due to earthquake and floods destroyed nuclear station in Japan. The article is devoted to radiation safety of population and medical aspects of specialized care of radiation victims. The experience of treatment of radiation at 1986 was analyzed. Recommendations for population and medical workers about the treatment are given.

Надійшла до редакції 15.03.2011 р.