

РЕЦЕНЗИИ

М.А. Пронин, С.К. Солдатов. Малые дозы радиации и здоровье летчиков (Под редакцией академика РАН И.Б. Ушакова). М.: Физматлит, 2023. 232 с.

Опубликованная книга является уникальным произведением, обобщающим научные данные и результаты многолетнего мониторинга состояния здоровья летного состава вертолетчиков, участвовавших в ликвидации последствий аварии на Чернобыльской атомной электростанции (ЧАЭС). Авторы были участниками клинико-эпидемиологического наблюдения за состоянием здоровья и медико-санитарного мониторинга летного состава, участвовавшего в ликвидации последствий аварии на ЧАЭС. Книга включает две части: «Ближайшие последствия острых радиационных поражений у вертолетчиков» и «Результаты многолетнего мониторинга последствий острых радиационных поражений у вертолетчиков».

Нельзя не вспомнить, что выборку военных ликвидаторов-летчиков патриарх отечественной клинической радиологии член-корреспондент АМН СССР/РАМН/РАН Ангелина Константиновна Гуськова считала наиболее качественной для оценки влияния малых доз радиации на человека. Аргументов для этого приводилось много – более-менее приемлемая дозиметрия (по сравнению с другими группами ликвидаторов), наличие многолетних «фоновых» данных (практически с момента поступления летчика в военное училище!), своевременное применение в полете на ЧАЭС современных средств противорадиационной защиты (опять же по сравнению с другими группами ликвидаторов) и регулярные медицинские осмотры, проводившиеся по канонам авиационной медицины.

В книге суммирован огромный материал, опубликованный в течение ряда лет разными специалистами, в том числе включающий сведения о показателях здоровья разных групп участников аварии на ЧАЭС. Однако большинство исследований касается отдаленных последствий этого события, тогда как в этом научном труде представлены также непосредственные ближайшие проявления реакций на облучение и комплексы соматической патологии.

По сравнению с японскими исследованиями по ядерным бомбардировкам, которые характеризуются преимущественно сведениями по отдаленным эффектам, а не характеристикой

состояния организма в ближайший период после облучения, в книге обобщен материал по обследованию определенной популяции людей как в острый, так и в отдаленный период после облучения в увязке с данными по дозам облучения. В связи с этим обсуждается проблема радиационного риска развития лейкоза, который оценивается в 2 раза выше рекомендованного МКРЗ в 1987 г. и в 3 раза выше для других форм рака. На основании огромного массива данных авторов и литературы важнейший интерес представляет характер взаимосвязи между ранними и поздними лучевыми повреждениями, особенно при выделении потока лиц, получивших дозы облучения до 1 Гр. При этом особое значение приобретает совершенствование методов восстановления нарушений, вызванных в организме человека при внешнем и внутреннем облучении.

Ценным является раздел, посвященный постлучевым изменениям у людей в диапазоне доз менее 1 Гр. При этом приводятся данные о нарушениях здоровья при дозах 0.015–0.1 до дозы 0.5–1.0 Гр ступенчато, т. е. показаны транзиторные моносиндромные проявления, выраженные в изменениях картины крови и вегетативной дисрегуляции, которые проявляются в основном при дозе 0.5–1.0 Гр. При дозе 0,015–0.1 Гр видимых нарушений не обнаруживается. Вместе с тем подчеркивается, что установить по научным публикациям диапазон малых доз облучения (МДР) невозможно, так как единого мнения пока нет. Действительно, в последние два десятилетия малые дозы радиации (от 0.05 Гр) используются и в онкотерапии, и для лечения КОВИДА, и при ряде других патологий человека (Shin et al., 2020; В.Ф. Михайлов и др., 2020 и др.). При обсуждении влияния малых доз описано формирование повышенной устойчивости клеток и животных к высоким дозам радиации при предварительном облучении МДР.

Кроме того, многократно подчеркивается индивидуальная чувствительность к радиации, что создает определенные трудности при определении безопасности дозы. При изложении материалов медико-радиологических аспектов аварии на ЧАЭС и клинической характеристики обследованных вертолетчиков были включены данные лабораторных исследований на 3–7-е сутки у 171 человека, до 60 суток – у 751, до 394 суток у 963, что составило 100 % от общего количества. Кроме того, в динамике были исследованы

показатели отдельных форменных элементов крови, иммуноглобулинов, холестерина, а также ЭКГ и др. Был сделан вывод, что на показатели общеклинического анализа крови оказывает влияние доза и продолжительность облучения. При этом существенные колебания наблюдались в первые полгода после облучения, а восстановление наступало к концу первого года после облучения. Подробно описывается функциональное состояние кардио-респираторной системы и других показателей. Например, из 82 вертолетчиков, выполнявших задание на 2–10-е сутки в острый период после аварии на ЧАЭС, у 17,1 % отмечали расстройство самочувствия, снижение работоспособности, а также жалобы астеновегетативного характера. Дается классификация признаков исследуемого массива.

Авторами выявлены диагностические критерии воздействия радиации в дозах 0.1–1.0 Гр. Клинические синдромы диагностировались у 41.5 % поступивших на первичное обследование в первую неделю с начала облучения, наиболее часто встречался гематологический синдром транзиторной цитопении. Однако клинические проявления (астеновегетативный синдром и др.) исчезали через 7–19 дней с начала облучения, тогда как биохимические и иммунологические показатели наблюдались в течение 6 месяцев после облучения, а восстановление наступало к концу года. Специальное внимание уделено стрессовому воздействию, поэтому стресс и облучение в дозе 0.1–0.5 Гр усиливали такие эффекты, как нарушение холестеринового обмена, повышение артериального давления. Учитывая такие симптомы, как снижение работоспособности, рекомендуется исходить из пороговых доз (0.5 Гр). Биологически оптимальным рекомендуется не допускать облучения летного состава за 2 суток сверх 0.3 Гр.

Во второй части книги «Психосоматические изменения у вертолетчиков как критерий оценки влияния комплекса факторов ЧАЭС на здоровье ликвидаторов» представлены данные обследования 300 человек летного состава вертолетов за период 1986–1996 гг. Был проведен анализ возникших заболеваний до и после аварии.

Например, у летчиков, работавших в острый период аварии, в 6.7 % наблюдалась гиперплазия щитовидной железы, в контроле – 1.6 %. В таблицах приведены данные огромного числа исследований в динамике, при этом в качестве контроля были исследованы летчики-испытатели, что позволило вычленить влияние стресса и сочетанного действия стресса с радиацией. Специальное внимание уделено особенностям психо-неврологических нарушений по ряду показателей (эмоциональная реактивность, тревожность и др.). Все приводимые данные математически корректно обработаны. При подведении итогов 10-летнего наблюдения обнаружено, что в структуре заболеваний у ликвидаторов первое место занимали заболевания органов дыхания, второе – болезни нервной системы и органов чувств, третье – болезни органов пищеварения. Стабильность некоторых патологий на протяжении многих лет была документирована также у жителей, в том числе эвакуированных при аварии на АЭС Фукусима (Longmuir. *Agyapong Social and Mental Health Impact of Nuclear Disaster in Survivors-a Narrative Review. Behav. Sci.* 2021, 2-23 и др.).

Ценность вышедшей книги трудно переоценить. Собран, обобщен, проанализирован огромный материал по популяции людей сразу после облучения и через 10 лет после аварии. Выявлены маркеры патологии на протяжении 10 лет обследования. Эта книга может служить справочником по радиобиологии человека, который приобретает особое значение во времена возможности террористического использования «грязной» бомбы, а также «рукотворных» радиационных аварий и т. п. Книга включает литературные междисциплинарные сведения о ЧАЭС в разных аспектах на протяжении многих лет. Библиография книги включает 234 источника. Книга представляет несомненный интерес для специалистов по радиобиологии, а также всех профессионально занимающихся вопросами радиационной безопасности.

Проф., д-р мед. наук
Г.Д. Засухина