

Ю.Ш. Халимов, А.Н. Власенко,
С.Ю. Матвеев, Р.Ю. Сапожников

Радиационная патология — раздел военно-полевой терапии

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Резюме. Большой вклад в изучение проблем радиационной патологии, реакции организма на облучение, лечения и профилактики лучевых поражений принадлежат коллективу кафедры военно-полевой терапии. За более чем шестидесятилетний период своего существования кафедра военно-полевой терапии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова неоднократно участвовала в ликвидации и изучении медицинских последствий радиационных аварий, сопровождающихся облучением людей. Проблема радиационной патологии всегда занимала ведущее место в учебной, научно-исследовательской и лечебной работе кафедрального коллектива. Научно-исследовательская работа осуществлялась на базе экспериментальной токсико-радиологической лаборатории, где моделировались различные варианты лучевых поражений. Полученные результаты нашли применение при лечении пострадавших моряков при аварии атомной подводной лодки К-19. В последующие годы в клинике военно-полевой терапии проходили лечение больные с другими формами радиационных поражений. К ним относятся два случая лучевой болезни от внутреннего облучения, вызванного острым отравлением радием-226, а также случай кишечной формы лучевой болезни, в лечении которой впервые применена экстракорпоральная гемосорбция. После Чернобыльской аварии важное место в работе кафедры занимало изучение биологических эффектов «малых доз радиации». Продолжаются исследования, направленные на решение актуальных для военной радиологии проблем. Совершенствуются организационные формы оказания специализированной помощи пострадавшим в радиационных авариях и катастрофах мирного времени в рамках службы медицины катастроф Министерства обороны Российской Федерации.

Ключевые слова: кафедра военно-полевой терапии, острая лучевая болезнь, ядерное оружие, химическое оружие, средства медицинской защиты, последствия Чернобыльской катастрофы, клиническая радиология.

28 ноября 1955 г. на основании директивы Главного штаба Сухопутных войск Министерства обороны Союза Советских Социалистических Республик (МО СССР) № ОЩ/5/1367869 в Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова создана первая в стране кафедра военно-полевой терапии. На кафедру возлагалось преподавание организационных вопросов военно-полевой терапии, патологии и клиники поражений от боевого оружия, заболеваний внутренних органов, возникающих в условиях боевой деятельности войск. По этим же направлениям проводилась научно-исследовательская работа.

Создание кафедры пришлось на время, когда угроза возникновения войны с применением ядерного и химического оружия стала вполне реальной. И если к этому времени медицинская служба Вооруженных сил страны располагала определенным опытом в области организации и оказания медицинской помощи пораженным химическим оружием, приобретенным в годы Первой мировой войны, а также знаниями, основанными на результатах научных исследований, проводимых на кафедрах военно-химического дела и патологии, а также терапии поражений отравляющими веществами академии, то проблема радиационной патологии представлялась относительно новой и малоизученной.

До начала 50-х годов прошлого столетия проблемы, связанные с воздействием на организм ионизирующих излучений и организации помощи пострадавшим от радиации в академии широко не изучались. Атомные бомбардировки американцами японских городов Хиросимы и Нагасаки ознаменовали появление нового вида оружия массового поражения, в связи с чем возникла необходимость скорейшего изучения поражающих факторов этого оружия и разработки эффективных методов защиты от него. С этой целью в 1949 г. на базе кафедры нормальной физиологии академии была создана научная группа по экспериментальному изучению биологического действия радиации, которой руководил академик Л.А. Орбели, а с 1951 г. этой проблемой стала заниматься еще одна научная группа под руководством профессора Н.С. Молчанова. С 1953 г. исследования, носившие военно-прикладной характер, продолжались на кафедре атомного оружия, просуществовавшей два года и ставшей одной из предшественниц кафедры военно-полевой терапии.

Результаты исследований, проведенных названными научными коллективами стали той основой, на базе которой на вновь созданной кафедре военно-полевой терапии развернулась большая работа, направленная на основательное изучение последствий поражений

ядерным оружием, разработку принципов и изысканию средств медицинской защиты людей от его поражающих факторов, пересмотра и совершенствования форм и методов медицинского обеспечения боевых действий войск в условиях современной войны.

Не умаляя роли и значения других проблем военно-полевой терапии, в эти годы радиационное направление стало приоритетным в учебной, научно-исследовательской и клинической работе кафедрального коллектива. Его возглавил заместитель начальника кафедры профессор Степан Сергеевич Жихарев.

Основная научно-исследовательская работа осуществлялась на базе созданной на кафедре экспериментальной токсико-радиологической лаборатории, где моделировались различные варианты лучевых поражений. На этих моделях изучали нарушения функции кроветворения в определенном диапазоне доз облучения, которые в значительной степени определяли характер и течение лучевого поражения, морфологические изменения внутренних органов, гемодинамические нарушения при различных режимах облучения, разрабатывали новые принципы и подходы в лечении лучевой болезни. Клинические исследования проводились при обследовании и лечении синдромосходных с лучевой патологией больных и пациентов, ранее прошедших лучевую терапию по поводу онкологических заболеваний. Такими пациентами комплектовалось радиологическое отделение клиники.

Значительная часть проводимых на кафедре исследований, в том числе и диссертационных, носила закрытый характер. Их результаты публиковались в специальных сборниках, реализовались в нормативных и руководящих документах по организации медицинской помощи пострадавшим от ядерного оружия. За первые пять лет существования кафедры по радиологической проблеме было выполнено и защищено четыре кандидатских диссертации. В числе диссертантов был офицер армии Кореической Народно-Демократической Республики Хонг-Ген-Ы, являвшимся адъюнктом кафедры. Его открытая экспериментальная работа посвящена изучению защитного и лечебного действия женьшеня при острой лучевой болезни.

Полученные результаты исследований существенно расширяли имеющиеся в то время представления о механизмах формирования лучевых поражений и способах их модификации и активно внедрялись в клиническую работу и учебный процесс. Практические навыки слушателей включали определение радиоактивности крови, мочи и кала с помощью табельных радиометров, а также определение дозы внешнего облучения. Они отрабатывались, в том числе, и на полевых занятиях по развертыванию и организации работы полкового медицинского пункта и медико-санитарного батальона дивизии в условиях применения ядерного оружия.

Важным событием в жизни кафедры явился выход в свет в 1958 г. подготовленного кафедральным

коллективом учебника по военно-полевой терапии, предназначенного для слушателей Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова. В учебнике впервые значилась глава «Радиационные поражения», в которой на современном уровне излагались вопросы патогенеза, клиники, диагностики, лечения и этапного лечения острых и хронических поражений ионизирующими излучениями.

Очень скоро полученные в ходе теоретических изысканий и экспериментальных исследований данные нашли практическое воплощение в лечебной работе при оказании помощи пострадавшим при радиационной аварии людям.

4 июля 1961 г. произошла авария на атомной подводной лодке Северного флота К-19, при которой весь экипаж подвергся лучевым поражениям различной степени тяжести. Часть моряков, среди которых были лица, получившие очень большие дозы облучения и имевшие сочетанный характер поражения (от внешнего проникающего гамма-излучения, облучения покровов тела за счет внешнего бета-излучения и инкорпорации различных радиоактивных изотопов) поступили в клинику военно-полевой терапии.

Обследование и лечение пострадавших осуществлялось в условиях строгой секретности (сам факт аварии и ее описание были преданы огласке лишь в 1990 г.), что, безусловно, создавало определенные трудности для диагностического и лечебного процесса. С первых часов пребывания в клинике больные содержались в условиях асептического режима, в диагностике и лечении использовались наиболее эффективные на тот период времени средства и методы (исследование костного мозга, радиометрия биосред, применение антибиотиков, гемостатиков, компонентов крови, миелотрансфузии).

Благодаря высочайшему врачебному мастерству, самоотверженному труду и доброте персонала клиники, более половины пострадавших моряков остались в живых. Некоторые из них в течение многих лет находились под наблюдением специалистов клиники.

Опыт, полученный при лечении этих больных, был тщательно изучен и проанализирован. Он оказался востребованным при оказании помощи больным острой лучевой болезнью, лечившимся в клинике в последующие годы, использовался при разработке ряда руководящих и нормативных документов, нашел применение в учебном процессе на факультетах подготовки и усовершенствования врачей академии. Особый интерес представлял анализ течения распространенных бета-поражений кожи и слизистых оболочек и их влияния на развитие гематологического синдрома острой лучевой болезни, ее течение и исход. Данная проблема получила дальнейшее развитие в научных исследованиях кафедры и нашла свое воплощение в первой защищенной на кафедре докторской диссертации (Г.И. Алексеев, 1964).

На протяжении 60–70-х годов прошлого столетия радиологическое направление сохраняло свои ведущие позиции в научно-исследовательской работе

кафедры. В эти годы традиционная тематика радиологических исследований дополнялась новыми направлениями, в частности изучением особенностей развития острой лучевой болезни при внутреннем радиоактивном заражении. На основании многочисленных экспериментальных и клинических исследований и сопоставления их с данными литературы были установлены общие и частные особенности, присущие различным вариантам внутреннего радиоактивного заражения, определена диагностическая роль современных спектрометрических и спектрографических методов, выработаны рекомендации по применению осмотических диуретиков, комплексонов и других средств лечения сложных форм радиационных поражений. В 1972 г. из под пера сотрудника кафедры Е.И. Сафронова вышла монография «Лучевая болезнь от внутреннего облучения», в которой детально описаны два случая лучевого поражения, вызванного инкорпорацией радия-226. В этот период получены важные данные, характеризующие состояние организма у лиц, имеющих длительный контакт с малыми дозами ионизирующих излучений, оценено значение ряда малоизученных показателей в диагностике хронической лучевой болезни (Г.И. Алексеев, Г.А. Горелов).

Успешно разрабатывались и другие направления радиологических исследований: изучение протеолитической активности сыворотки крови при воздействии гамма-нейтронного облучения в летальных и сублетальных дозах (В.С. Чудаков), выявление и оценка изменений калликреинкининовой системы при острых радиационных поражениях (А.В. Сорокин), оценка эффективности трансплантации костного мозга, консервированного различными способами (Г.К. Ларченко, А.А. Андреев). В 1969 г. преподаватель кафедры И.А. Климов впервые был привлечен к участию в ядерных испытаниях на Семипалатинском полигоне. В последующие годы участие сотрудников кафедры в испытаниях ядерного оружия стало регулярным, поездки на полигон совершались с интервалом в 2–3 года вплоть до 1983 г. Полученные при этих испытаниях знания и практические навыки внедрялись в учебный процесс и лечебную работу, что позволило поднять изучение радиологии на более высокий уровень.

Особо успешным стало развитие клинической радиологии с приходом на кафедру в качестве ее руководителя профессора Григория Ильича Алексеева (1977). Вскоре он назначен главным радиологом МО СССР и, следовательно, стал первым начальником кафедры военно-полевой терапии, за которым закреплена юридическая ответственность за состояние и развитие радиологии в Вооруженных силах страны. В эти годы устанавливаются прочные связи кафедры с ведущими научными учреждениями страны. Результатом творческого взаимодействия с Институтом общей и неорганической химии, Институтом проблем онкологии Академии наук (АН) Украины и Институтом биофизики Министерства здравоохранения (МЗ) СССР явилась многолетняя комплексная научно-исследовательская работа по изучению роли эндоген-

ной токсемии и оценке эффективности применения экстракорпоральной гемосорбции (ГС) при лучевой болезни (А.Н. Власенко). Полученные в эксперименте положительные результаты позволили впервые провести эту операцию в клинических условиях при острой лучевой болезни крайне тяжелой степени (1980). Дальнейшие исследования в этой области подтвердили важную роль эффективной детоксикации в лечении лучевой болезни и ГС была включена в комплексную схему лечения радиационных поражений в качестве компонента ранней патогенетической терапии (РПТ). Наряду с ГС составной частью РПТ стали энтеросорбция и стимуляция неспецифической резистентности организма и гранулоцитопозза вакцинными препаратами, противолучевое действие которых изучали С.Ю. Матвеев и И.И. Гарбузов. Изучением особенностей течения лучевой болезни от сочетанного воздействия ионизирующих излучений и восстановления работоспособности облученных, оценкой активности некоторых ферментов лизосом и содержания циклических нуклеотидов в облученных тканях занимались И.А. Иванов и Г.М. Федотов. Группа преподавателей кафедры во главе с начальником участвовала в заключительной стадии испытаний принимаемого на снабжение в Военно-морском флоте радиопротектора. По инициативе и при непосредственном участии профессора Г.И. Алексеева в стенах Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова проведена Всесоюзная научно-практическая конференция по проблеме лучевой болезни, на пленарном и секционных заседаниях которой кафедра представила 11 докладов.

Важной вехой в деятельности кафедры явилось ее участие в ликвидации последствий Чернобыльской катастрофы. После получения сообщения об аварии осуществлен сложный маневр по переводу работы клиники военно-полевой терапии на прием больных из зоны аварии с возможным радиоактивным загрязнением. К моменту поступления в клинику 100 пострадавших жителей поселка Припять, расположенного вблизи от атомной электростанции, был налажен дозиметрический контроль, оснащено и укомплектовано личным составом специальное отделение санитарной обработки лиц с радиоактивным загрязнением, обеспечены условия для дезактивации загрязненной одежды и личных предметов, предусмотрено создание «стерильных палат» для содержания больных в асептических условиях. Участие сотрудников кафедры и клиники в ликвидации последствий аварии не ограничивалось обследованием поступивших в клинику пострадавших. Для координации работы медицинской службы Вооруженных сил и органов здравоохранения в район аварии убыл начальник кафедры профессор Г.И. Алексеев. Врачи клиники работали в тридцатикилометровой зоне аварии, где проводили дозиметрический контроль и наблюдение за состоянием здоровья ликвидаторов, оказывали им медицинскую помощь и при необходимости направляли на обследование в соответствующие меди-

цинские учреждения, осуществляли консультативную помощь в медицинских батальонах. Ряд сотрудников кафедры в течение 32 дней работал в зоне аварии в составе научной группы, в которую входили специалисты научно-исследовательского института (НИИ) военной медицины МО СССР и НИИ зоологии им. И.И. Шмальгаузена АН Украины. Группа занималась изучением различных аспектов состояния здоровья военнослужащих, работающих непосредственно на атомной электростанции. Результаты работы научной группы были опубликованы в нескольких отчетах, носивших закрытый характер.

Длительное время в радиационной патологии основное внимание уделялось эффектам больших доз облучения, способных вызвать острую лучевую болезнь. Чернобыльская катастрофа выявила множество новых принципиальных проблем, среди которых едва ли не главной оказалась проблема действия на человека небольших доз ионизирующего излучения, не приводящих к развитию острой или хронической лучевой болезни. Не менее важной оказалась оценка роли психогенных факторов (радиофобия, нарушение привычного стереотипа жизни, ощущение неизвестности и невозможности оценки реальной угрозы и др.) на функциональное состояние различных органов и систем, определяющих в конечном счете интегральную ответную реакцию организма на низкоинтенсивное облучение. Все это явилось мощным стимулом для изучения биологических эффектов так называемых «малых доз радиации», и кафедральный коллектив активно включился в работу, направленную на исследование возникшей проблемы. Всесторонние научные исследования в этой области начались в 1986 г. и проводились несколько лет. В 1990 г. при кафедре был создан научно-исследовательский центр клинической радиологии, а на территории клиники разместился Всероссийский центр экологической медицины (ВЦЭМ). Сотрудниками кафедры и ВЦЭМ разработали комплексную научную программу, предусматривающую углубленное клиническое обследование ликвидаторов Чернобыльской катастрофы и других лиц, подвергшихся радиационному воздействию. В это время в клинику поступало значительное количество участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской атомной электростанции. Это были не только военнослужащие, но и гражданские лица, направляемые городским радиологическим центром. Все они подвергались тщательному клиническому обследованию с использованием современных методов диагностики, позволявших проводить развернутое гематологическое, кардиологическое, эндокринологическое и иммунологическое исследования и создать хорошую базу данных о состоянии здоровья данного контингента пострадавших. Полученные данные оказали существенное влияние на формирование единых представлений о роли малых доз ионизирующих излучений в развитии соматической патологии как в ранний, так и в отдаленный периоды после их воздействия. Результаты многолетних исследований по

этой проблеме нашли отражение в 4 докторских и 11 кандидатских диссертациях. Изданы учебные пособия «Медицинские последствия радиационных аварий и катастроф», «Комбинированные поражения», предложен проект перечня заболеваний, возникновение которых могло быть поставлено в причинную связь с воздействием радиационных факторов.

Учитывая многочисленность военнослужащих, участвовавших в работах по ликвидации последствий аварии и подвергшихся ее многофакторному воздействию, возникла необходимость выработки четкой системы диспансерного наблюдения за ними, для чего следовало сформировать объединенную базу данных о ликвидаторах и состоянии их здоровья. С этой целью в академии был создан «Всеармейский регистр», который вскоре вошел в состав кафедры военно-полевой терапии как научно-исследовательская лаборатория «Медицинский регистр». На него возлагались задачи по персональному автоматизированному учету военнослужащих (членов их семей), пенсионеров и лиц гражданского состава Министерства обороны, подвергшихся радиационному воздействию во время Чернобыльской аварии и других радиационных инцидентах, учету полученных доз облучения, контролю сроков и объема ежегодных диспансерных наблюдений за указанными категориями граждан. В базе данных регистра к настоящему времени накоплена информация о нескольких тысячах человек, подвергшихся воздействию радиации. Анализ многолетнего функционирования созданной системы диспансеризации свидетельствует о ее эффективности.

Одновременно на кафедре продолжались традиционные научно-практические исследования, касающиеся различных аспектов воздействия на человека ионизирующих излучений. За фармакологическое моделирование начального проявления острой лучевой болезни сотрудники кафедры Г.И. Алексеев и И.А. Иванов удостоены премии Совета Министров СССР (1989).

В последующие годы радиологические проблемы сохранили свое приоритетное направление в учебной и научно-исследовательской работе кафедры. В учебный процесс были внедрены тематические циклы усовершенствования врачей «Клиническая радиология» и «Терапевтическая помощь в экстремальных ситуациях», в которых рассматриваются проблемы, связанные с характером лучевых поражений мирного времени и организацией терапевтической помощи пострадавшим в радиационных авариях и катастрофах. Изучение лучевых поражений внесено в программу обучения на цикле «Терапевтические аспекты военно-профессиональной патологии», где ионизирующим излучениям отводится важная роль как важному профессиональному фактору физической природы. Для долготного обеспечения учебного процесса в начале двухтысячных годов изданы учебник и практикум по военно-полевой терапии, учебное пособие «Клиническая радиология», предназначенные не только для курсантов и слушателей академии, но и студентов ме-

дицинских вузов страны. В 2016 г. издан новый учебник по военно-полевой терапии и учебное пособие «Профессиональные заболевания, вызванные действием ионизирующих излучений». В 2018 г. подготовлено к переизданию основательно переработанное учебное пособие «Клиническая радиология» и изданы «Избранные лекции по военно-профессиональной патологии у военнослужащих», среди которых три лекции посвящены радиационной патологии.

Продолжаются исследования, направленные на решение актуальных для военной радиологии проблем. По ним защищена докторская (В.В. Салухов) и три кандидатских диссертации (В.А. Першко, А.В. Попов, С.В. Чудаков). Сотрудниками кафедры написаны главы «Радиационные поражения» в указаниях по военно-полевой терапии (2003, 2018), руководстве по военной трансфузиологии (2005), национальном руководстве по военно-полевой терапии (2007). Преподаватели кафедры активно участвуют в работе научных форумов, в том числе и зарубежных, на которых обсуждаются актуальные проблемы радиобиологии: научная конференция «Европейские радиационные исследования» (Великобритания, 2005), 3-й Паназитатский конгресс по военной медицине (Россия, 2016), Международный конгресс радиологов и онкологов (Соединенные Штаты Америки, 2007), 36-й ежегодный съезд Европейского общества радиационных исследований (Франция, 2008), «Медико-биологические проблемы токсикологии и радиобиологии» (Россия, 2015, 2018).

Совершенствуются организационные формы оказания специализированной помощи пострадавшим в радиационных авариях и катастрофах мирного времени в рамках службы медицины катастроф МО Российской Федерации. Одним из структурных формирований этой службы является созданная в 2006 г. на кафедре терапевтическая радиологическая бригада (с 2012 г. – токсико-радиологическая). В отличие от врачебно-сестринских бригад общего назначения, которые будут оказывать первую врачебную помощь на границе между очагом поражения и лечебным учреждением, названная бригада призвана оказывать специализированную медицинскую помощь на базе медицинских отрядов специального назначения или других лечебных учреждений, приближенных к очагу аварии.

Таким образом, с момента создания кафедры военно-полевой терапии радиологическое направление занимает важное место в учебной, научно-исследовательской и клинической работе кафедрального коллектива.

Литература

1. Халимов, Ю.Ш. История кафедры военно-полевой терапии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (к 60-летию создания кафедры) / Ю.Ш. Халимов, А.Н. Власенко, А.Е. Союкин. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2015 – 128 с.
2. Халимов, Ю.Ш. Клиническая радиология – важное направление деятельности кафедры военно-полевой терапии / Ю.Ш. Халимов, А.Н. Власенко, С.Ю. Матвеев // Вестн. Росс. воен.-мед. акад., 2016. – № 1. – С. 125–129.

Yu.Sh. Khalimov, A.N. Vlasenko, S.Yu. Matveev, R.Yu. Sapozhnikov

Radiation pathology is a part of Military field therapy

Abstract. A great contribution to the study of problems of radiation pathology, the study of the body's response to radiation, in the development of treatment and prevention of radiation injuries belong to the staff of the Department of military field therapy. In the period of over 60 years, the Military Field Therapy Department was consistently involved in rectification and study of the medical consequences of the radiological accidents, accompanied by radiation exposure. Problems of radiation pathology took a leading place in scholastic, scientific and clinical research of Department staff. Scientific research was based on established at Department experimental toxic-radiological laboratory where different types of radiation injury were simulated. Obtained results were penetrated into the educational process and have found practical application in the treatment of victims of the accident at the nuclear submarine. Patients with other forms of radiation damage were treated in the clinic of military field therapy in the following years. There are 2 cases of radiation disease due to intestinal irradiation caused by radium poisoning, the intestinal case of radiation disease, which was treated using extracorporeal haemadsorption. After Chernobyl disaster Department research is concentrated on biological outcomes of «low dose radiation». The research aimed at solving problems relevant to military radiology is continuing. Organizational forms of specialized assistance to victims of radiation accidents and peacetime disasters within the framework of the disaster medicine service of the Ministry of defense of the Russian Federation are being improved.

Key words: Department of military field therapy, acute radiation sickness, nuclear weapons, chemical weapons, medical protection, consequences of the Chernobyl disaster, clinical radiology.

Контактный телефон: 8-921-931-71-16; e-mail: vmeda-nio@mil.ru