

## **Этапы развития военно-полевой терапии и медицинской радиологии, их общие вопросы и современные проблемы**

*Кафедра военно-полевой терапии военно-медицинского факультета*

Военно-полевая терапия является клинической военно-медицинской дисциплиной, изучающей заболевания внутренних органов, возникающие от применения боевого оружия, и разрабатывающей организационные формы оказания терапевтической помощи больным и раненым в различных условиях деятельности войск. Она прошла длительный период зарождения и формирования с начала XIX века, когда войны характеризовались высокими потерями больными, значительно превышающими потери ранеными. Видные терапевты того времени М.Я. Мудров (1808, 1809), С.П. Боткин (1893) в своих трудах неоднократно подчёркивали важное значение военной терапии или армейской клиники, придавали большое значение изучению заболеваемости во время войны, выявлению особенности патологии военного времени. А.А. Чаруковский (1836) в книге «Военно-походная медицина» написал: «Солдат как человек, подобно прочим людям подвержен много различным недугам; но как воин он поражается сверх того особенными болезнями, либо и общими всему человеческому роду, но с течением военных обстоятельств значительно изменёнными». Исключительно ценные выводы о необходимости организации терапевтической помощи на театрах военных действий были сделаны Н.И. Пироговым. Он писал: «Ещё с большими трудностями, чем диагноз, соединено лечение внутренних болезней в госпиталях на театре войны. Это лечение гораздо разнообразнее и требует более индивидуализирования больных со стороны врача, чем наружные повреждения». Организационно военно-полевая терапия оформилась только за годы Великой Отечественной войны. С первых же дней ВОВ вводятся штатные должности главных терапевтов фронтов, армий, инспекторов-терапевтов эвакуационных пунктов, на которые назначаются ведущие терапевты страны. Главным терапевтом Красной Армии был назначен М.С. Вовси (19.09.41 г.), а на учреждённую новую должность главного терапевта Военно-Морского Флота - А.Л. Мясников (29.09.42 г.). Было организовано лечение больных в медико-санитарных батальонах, в терапевтических отделениях госпиталей легко раненых, были созданы специализированные терапевтические полевые подвижные госпитали и терапевтические эвакуационные госпитали, что обеспечило оказание квалифицированной помощи в войсковом, армейском и фронтовом тыловых районах. Это привело к созданию стройной системы оказания терапевтической помощи на всех этапах медицинской эвакуации. В основу работы всех этапов были положены единые принципы военно-медицинской науки - медицинская сортировка, эвакуация по назначению и преемственность в лечении. Активно изучались и разрабатывались проблемы заболеваний внутренних органов у раненых и контуженных, что стало новаторским направлением научно-практических исследований терапевтов. Н.С. Молчанов (1943) систематизировал и раскрыл патогенетические механизмы развития пневмоний у раненых с проникающими ранениями груди, а также при ранениях в голову, живот, конечности. Несмотря на все трудности военного времени, летальность от пневмоний не превышала в среднем довоенного уровня, а на 4-м году войны на

некоторых фронтах она понизилась в 3-4 раза по сравнению с соответствующими показателями первого года войны. Как указывает Е.И. Смирнов, всего за годы войны «вернулись в свои части и продолжали сражаться с врагом 90,6%, или более 6,5 миллиона, солдат и офицеров, попавших в госпитали с различными заболеваниями», а также «...созданием специальной терапевтической службы советские врачи улучшили дело лечения не только больных, но и раненых». Известно, что за годы войны хирурги добились необычайно высокого процента возврата в строй раненых (72,6%); в это выдающее достижение определённый вклад внесли и терапевты, работавшие в хирургических госпиталях.

С военно-полевой терапией тесно переплетены вопросы медицинской радиологии. Медицинская радиология, как учение о действии ионизирующего излучения (ИИ) на организм человека, берёт начало с XIX века с принципиально новыми в науке открытиями. В конце 1895 г. немецкий физик К.В. Рентген открыл новый вид невидимого излучения, способного проникать в глубину тканей. А через полгода французский ученый А. Беккерель, изучая свечение солей урана установил, что уран способен испускать лучи со свойствами, напоминающими те, что были открыты К.В. Рентгеном. Физики П. Кюри и М. Склодовская-Кюри спустя два года выявили способность выделять такие же лучи у открытых ими радия и полония. Открытие радиации вызвало не только интерес у мировой научной общественности, но и активное использование открытия в различных сферах деятельности. Уже в 1896 г. профессор Военно-медицинской академии И.Р. Тарханов провёл экспериментальные исследования, описал ряд характерных реакций некоторых систем живого организма на облучение и предложил использовать рентгеновские лучи с диагностическими и лечебными целями. Вскоре после открытия было установлено и их негативное действие на организм человека. Уже через 7 лет после открытия рентгеновских лучей был обнаружен радиационный канцерогенез. Открывателем и первой жертвой был первый производитель рентгеновских трубок Fricken, который качество своей продукции испытывал на собственных руках. После тяжелого радиодерматита у него образовалась эпидермоидная карцинома с метастазами в лимфатические узлы. С 20-х годов XX века начали закладываться основные принципы радиобиологии, где большой вклад внесли исследования количественной зависимости биологических эффектов от доз облучения.

Открытие в 1939 г. реакции деления атомного ядра урана под действием нейтронов на два осколка с выделением большого количества энергии привело к созданию атомной бомбы и развитию атомной энергетики. Впервые США испытали атомную бомбу на полигоне в штате Нью-Мексика 16 июля 1945 г., а в августе 1945 г. осуществили варварскую бомбардировку японских городов урановой и плутониевой бомбами. 6 августа в 8 ч. 15 мин. над центром г. Хиросима на высоте 580 м ( $\pm 10$  м) была взорвана бомба «Малыш» мощностью 15 ( $\pm 3$ ) килотонн (кт) тротила, 9 августа в 11 ч. 02 мин. над окраиной г. Нагасаки на высоте 503 м ( $\pm 10$  м) - бомба «Толстяк» мощностью 21 ( $\pm 2$ ) кт. В г. Хиросима погибло 140 ( $\pm 10$ ) тысяч человек, а в г. Нагасаки – 70 ( $\pm 10$ ) тысяч. До конца 1945 г. гибель людей вызвали не только ожоги (в районе эпицентра температура составляла 3000-4000°C) или механические травмы от мощной ударной волны (50% энергии взрыва), но и воздействия радиации (17% энергии взрыва). Если первые две недели после взрыва главными причинами смерти были ожоги от теплового излучения и другие травмы, то в период от двух недель до четырёх месяцев после взрыва всё большее число умерших было связано с

воздействием радиации. Люди погибали от облучения с проявлениями кровотечения, кровавого поноса, лихорадки, даже если им удалось избежать теплового воздействия и действия ударной волны. Массовые специфические поражения ИИ послужили серьёзным толчком к изучению лучевой патологии, в том числе молодой сформировавшейся к тому времени научной дисциплиной - военно-полевой терапией.

Создание нового вида оружия массового поражения – атомного и его испытания, явились мощным фактором развития военной медицины и медицинской радиологии. Послевоенный период стал новым этапом дальнейшего развития как военно-полевой терапии, так и медицинской радиологии, а изучение этиологии, патогенеза, клиники, ранней диагностики, профилактики и лечения внутренних заболеваний, возникновение которых связано с воздействием на организм ядерного оружия стало одной из главных задач важного раздела военной медицины – военно-полевой терапии.

С целью активного изучения действия на организм человека ИИ в 1949 г. в Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова была создана научная группа, которая под руководством академика Л.А. Орбели проводила экспериментальное изучение биологического действия ИИ, а в 1951 г. – научная группа, изучавшая клинические направления действий ИИ под руководством видного военного терапевта академика Н.С. Молчанова. Были обобщены материалы о пострадавших Хиросимы и Нагасаки. Qughterson и Warren (1956) установили, что в день взрыва атомных бомб рвота наблюдалась у 69-71% жителей этих городов. У лиц, оставшихся в живых на 20-й день, она длилась 2,3 – 2,7 суток. Cronkite (1949) показал, что эти симптомы наблюдались у лиц с дозами облучения более 150 рентген. [7] Военно-полевая терапия на основании изучения новой формы военной патологии - лучевой болезни разработала принципы организации терапевтической помощи в условиях применения атомного оружия. Впервые в истории военной медицины было установлено, что основным контингентом, подлежащим лечению в терапевтических отделениях, могли быть пострадавшие от боевого оружия. В этом смысле военно-полевая терапия стала в один ряд с военно-полевой хирургией.

В послевоенный период совершенствовалось атомное оружие и росло число стран им обладающих. США только в период с 1946 г. по 1957 г. провело 8 войсковых операций с испытанием атомного оружия, в которых принимало участие 210 тысяч солдат и офицеров. Было создано нейтронное оружие – термоядерные боеприпасы сверхмалого калибра и малой мощности, в частности для 203,2 мм гаубиц в 1,1 кт и 1,6 кт. С момента изобретения ядерной бомбы странами, владеющими атомными технологиями, произведено более 2000 взрывов, из них США – 1030, СССР – 715, Францией – 210, Англией и Китаем по 45, Индией – 8, Пакистаном – 6. [4] В условиях радиационной угрозы военного времени, изучая инциденты и аварии на исследовательских установках, атомных АЭС и подводных лодках, приоритетное развитие получила военная радиология. Большая заслуга в изучении реакции организма на воздействие ИИ, в разработке проблем лечения и профилактики лучевых поражений принадлежит военным врачам Г.И. Алексееву, В.Г. Владимирову, Е.В. Гембицкому, Т.К. Джаракьяну и другим учёным ВМА им. С.М. Кирова. Н.А. Куршаков (1962, 1965), Е.В. Гембицкий (1970), Г.И. Алексеев (1971), Н.С. Молчанов (1973) выделили основные варианты геометрии воздействия радиации на человека, изучили первичную лучевую реакцию при общем равномерном облучении,

установили степень выраженности желудочно-кишечных расстройств, время их возникновения и продолжительность в зависимости от дозы радиации.

Огромный вклад в изучение патогенетических механизмов, в лечение и профилактику лучевой болезни внесли советские ученые П.Д. Горизонтов, А.К. Гуськова, И.И. Иванов, А.М. Кузин. Так П.Д. Горизонтов (1958) разработал схему патогенеза лучевой болезни. В последующем П.Д. Горизонтов (1963) и А.М. Кузин (1966) показали, что в основе диспепсического синдрома первичной лучевой реакции лежит образование в клетках облучённого организма высокоактивных химических соединений – так называемые радиотоксины. А.К.Гуськова (1971) изучила закономерности развития острой лучевой болезни, провела градацию клиники ОЛБ на четыре степени тяжести на основании линейной зависимости ведущих синдромов от дозы при равномерном гамма- и гамма-нейтронном воздействии, что подтвердили работы Н.С. Молчанова и Е.В. Гембицкого (1973). Структурно-метаболическая теория патогенеза ОЛБ (А.М. Кузин, 1970) определила терапию. Начиная с полкового медицинского пункта (ПМП) борьба с первичной радиационной токсемией была направлена на поддержание защитных сил организма, купирование рвоты. Продуктивный вклад в разрабатываемые методы диагностики ОЛБ и лечения внесли клиницисты-гематологи. Впервые систему биологической дозиметрии, включающий хромосомный анализ клеток костного мозга, как наиболее точный показатель местной поглощённой дозы, в СССР разработал в 1971 г. и обобщил в 1975 г. А.И. Воробьёв. В 1978 г. Министерство здравоохранения и Министерство обороны СССР утвердило «Инструкцию по диагностике, медицинской сортировке и лечению острых радиационных поражений». Инструкция составлялась под научным руководством проф. А.К. Гуськовой с активным участием Е.В. Гембицкого и предназначалась для врачей с целью дать практические рекомендации по диагностике, медицинской сортировке и лечению острых радиационных поражений на этапах медицинской эвакуации. В 1985г. под редакцией Е.В. Гембицкого и В.Г. Владимирова выпущена «Военная радиология». Была усовершенствована система этапного лечения и выделены основные направления в лечении ОЛБ:

- купирование первичной реакции на облучение;
- профилактика и лечение осложнений, вызванных острой лучевой депрессией кроветворения, а также поражениями органов пищеварения;
- уменьшение и компенсация выраженности интоксикации, гемодинамических и водно-электролитных нарушений;
- поддержание функции органов, вторично вовлечённых в патологический процесс;
- придание физиологической направленности процессам репарации, улучшения деятельности систем регуляции и приспособления.

Выдающимся достижением медицинской радиологии стало открытие радиозащитного эффекта у различных химических соединений (радиопротекторов) и механизмов их противолучевого действия, в результате чего были разработаны эффективные радиозащитные препараты цистамин, месамин, индралин и др. При совершенствовании системы этапного лечения с эвакуацией по назначению, в которой лечебный процесс органически сочетается с медицинской эвакуацией, а объем медицинской помощи меняется в зависимости от боевой и медицинской обстановки, особенно в условиях большой перегруженности этапов медицинской эвакуации при

массовых санитарных потерях, в штаты военных лечебных учреждений вводят должности специалистов терапевтов-радиологов.

Совершенствуется направление в лечении ОЛБ – борьба с проявлениями костномозгового синдрома. Исход костномозговой формы ОЛБ определяется длительностью панцитопении, которая зависит от скорости развития восстановительных процессов в гемопоэтической ткани, от состояния сохранившейся после облучения части пула стволовых кроветворных клеток, и в первую очередь от их количества. Медикаментозные препараты позволяют продлить период, в течении которого организм продолжает жить, несмотря на минимальное число функциональных клеток в периферической крови, до той поры, пока не проявится регенерация кроветворения. В настоящее время основное предназначение средств и методов лечения костномозгового синдрома ОЛБ направлено на предотвращение или снижение выраженности миелодепрессии и ускорение восстановления гранулоцитарного ростка гемопоэза. Разработаны три подхода к его терапии: использование гемопоэтических ростовых факторов и других цитокинов; трансплантация аллогенного костного мозга; трансфузия стволовых клеток периферической крови от доноров, стимулированных цитокинами.

Третий этап развития медицинской радиобиологии начинается с крупнейшей в истории человечества радиационной катастрофы на Чернобыльской АЭС. Ночью 26 апреля 1986 г. все находившиеся на станции подверглись воздействию внешнего и внутреннего облучению из различных источников - радиоактивного облака выброса, фрагментами ядра разрушенного реактора, разбросанных по территории станции, радиоактивными частицами, сорбированными на коже и с вдыханием загрязнённого воздуха. По данным акад. В.А. Легасова (август 1986 г.) из разрушенного реактора ЧАЭС были выброшены радиоактивные инертные газы, значительное количество йода, 13 % цезия ( $\pm 7\%$ ), 3 % ( $\pm 1,5\%$ ) ядерного топлива, содержащего нелетучие продукты деления и трансурановые элементы. В ликвидации последствий катастрофы Чернобыльской АЭС по данным акад. Л.И. Ильина принимало участие 300 000 чел. На первых порах штат ликвидаторов на 50% формировался из военнослужащих. В Белорусском военном округе в зону ЧАЭС в первые дни с целью организации и проведения медицинского обеспечения работы ликвидаторов, оказания медицинской помощи населению были направлены терапевты 432 Окружного военного клинического госпиталя, гарнизонных военных госпиталей, медицинских батальонов и рот, которые работали в 30-ти км зоне под руководством главного терапевта БВО полковника м/с Денещука Ю.С., ведущего терапевта 432 Окружного военного госпиталя полковника м/с Ласого В.П. Ликвидаторы 1986 — 1987 гг., работавшие в максимально трудных условиях и при фактическом отсутствии полноценной дозиметрии получили лучевые нагрузки превышающие 0,25 Гр.

Катастрофа на ЧАЭС и ликвидация её последствий привели к существенной активации и расширению области радиобиологических исследований, поиску новых эффективных средств и методов лечения лучевых поражений, совершенствованию организационных форм оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим. Стало ясно, что лучевые поражения по существу перестали быть прерогативой военного времени. Приобрели новые направления в научной и практической работе терапевтов - изучение воздействия малых доз на состояние внутренних органов и систем организма человека и его защита в различных условиях, профилактика и др.

вопросы медицинского обеспечения контактирующих с ИИ. Было определено детерминированное радиационное травмирующее действие ИИ в дозах менее 1 Гр. Поглощённая доза от 1 Гр до 0,5 Гр стала рассматриваться как лучевая травма, что принципиально повлияло на вопросы, рассматриваемые в военно-врачебной экспертизе.

Важнейшие геополитические события конца XX века привели к коренному изменению военной доктрины великих держав, к уменьшению потенциальных возможностей возникновения крупномасштабных военных конфликтов с применением ядерного оружия, но не уменьшили актуальности как радиационной медицины, так и военной медицины, включая военно - полевую терапию.

Современные проблемы общих вопросов медицинской радиологии и ВПТ включают ряд аспектов:

а) наличие радиационной опасности военного времени  
наличие больших запасов ядерного оружия у официальных его обладателей (США, Россия, Великобритания, Франция, Китай, Индия, Пакистан), а также существующая угроза увеличения количества стран, владеющих ядерным оружием (еще 10—12 государств способны создать или уже имеют собственное ядерное оружие), делают возможным его военное применение; [8]

совершенствование и производство новых типов ядерного оружия, что неизбежно ведет к снижению «ядерного порога», то есть к возможности применения ядерного оружия уже на ранней стадии вооруженного конфликта;

широкое развитие ядерной энергетики; в частности, более 40 стран мира имеют собственную атомную промышленность, атомные электростанции и другие ядерные энергетические установки, что обуславливает возможность формирования очагов массовых санитарных потерь при случайном или преднамеренном разрушении данных объектов;

разработка и получение стойких радионуклидов, которые могут использоваться в диверсионных целях в качестве радиологического оружия.

б) наличие радиационной опасности мирного времени  
широкое использование во всех сферах человеческой деятельности источников ИИ. В развитых странах профессиональные контингенты, работающие с источниками ИИ, увеличиваются и составляли в 1972 г. 1-2%, в 1990 г.- до 3,8 - 4,6% от численности населения; прогнозируется их удвоение, [8]

в условиях возросшего радиационного воздействия на человека в повседневной деятельности малых доз, не приводящих к развитию острых поражений, но потенциально более опасных из-за высокой вероятности развития стохастических эффектов (канцерогенных, мутагенных) и хронической патологии (за счет иммуносупрессивного влияния биологически значимых радионуклидов).

В этих условиях ВПТ следует активнее проводить мероприятия:

анализировать данные диспансеризации личного состава в целях выявления и оценки возможного влияния на здоровье радиационных факторов;

проводить лечебные мероприятия в отношении лиц, подвергшихся острым, подострым, хроническим воздействиям факторов радиационной природы, в том числе в связи с лучевой терапией онкопатологии;

проводить медицинское обследование и освидетельствование военнослужащих и лиц из числа гражданского персонала ВС РФ, работающих в условиях воздействия вредных производственных факторов, а также военнослужащих с целью определения

их годности для прохождения службы в условиях повышенного радиационного риска на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие аварии на Чернобыльской АЭС;

осуществлять подготовку сил и средств медицинской службы к оказанию медицинской помощи лицам, подвергшимся сверхнормативным воздействиям факторов радиационной природы.

Разработанная система этапного лечения при массовом поражении, практический опыт в оказании медицинской помощи и лечении пострадавших ИИ позволяют ВПТ быть востребованной, актуальной дисциплиной в наше время, а преподавание вопросов клинической радиологии в цикле ВПТ логично как для студентов и курсантов ВМедФ в БГМУ, так и в системе переподготовки врачебного состава.

### **Литература**

1. Алексеев, Г. И. Вопросы клиники и лечения лучевой болезни. ВМЖ, 1971. № 2.
2. Бова, А. А., Денешук, Ю. С. Практические занятия по ВПТ. Минск, 1995.
3. Гуськова, А. К., Байсоголов, Г. Д. Лучевая болезнь человека. М.: «Медицина», 1971.
4. Военно-полевая терапия / под ред. А. А. Бова. Минск, 2008. С. 263–341.
5. Военная радиология / под ред. Е. А. Гембицкого, В. Г. Владимирова. Л., 1985. 194 с.
6. Василенко, И. А. Действие на организм малых доз ионизирующих излучений продуктов ядерного деления. ВМЖ. 1988. № 2. С. 49–52.
7. Климов, И. А., Тронин, В. Я. Зависимость выраженности первичной лучевой реакции от дозы облучения. ВМЖ. 1979. № 8. С. 27–29.
8. Куценко, С. А., Мурин, М. Б., Гребенюк, А. Н. Проблемы медицинского обеспечения радиационной химической безопасности Вооруженных Сил в современных условиях. ВМЖ. 2001. № 1. С. 4–10.