

В.Н. Полубояринов<sup>3</sup>, М.Л.-Д. Ламожанов<sup>3</sup>,  
Д.А. Земляников<sup>3</sup>, Е.В. Ивченко<sup>2</sup>, А.В. Мерзликин<sup>1</sup>

## Психологические последствия пребывания людей в зоне радиационной опасности

<sup>1</sup>Главное военно-медицинское управление Минобороны России, Москва

<sup>2</sup>Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

<sup>3</sup>12-й центральный научно-исследовательский институт Минобороны России, Сергиев Посад

**Резюме.** Ликвидация последствий аварии на радиационноопасном объекте предполагает необходимость достаточно длительного нахождения специалистов и осуществления ими целенаправленной деятельности в зоне с повышенным уровнем радиации. Представлена оценка возможных изменений психического состояния персонала специальных аварийных формирований после воздействия экстремальных факторов чрезвычайных ситуаций. Обследованы лица, проживающие и выполняющие свои профессиональные обязанности в условиях повышенного радиационного фона. Выявлено, что возникающие при этом нарушения эмоциональной и поведенческой сфер, пограничные и клинически очерченные нозологические формы нервно-психических заболеваний могут существенно ограничивать работоспособность и боеспособность личного состава. Для поддержания работоспособности личного состава необходимо предусмотреть участие в аварийно-спасательных формированиях психологов, способных осуществлять экспресс-диагностику нарушений функционального состояния у личного состава и своевременно осуществлять мероприятия по медико-психологической коррекции в отношении лиц с различными формами нервно-психических нарушений.

**Ключевые слова:** радиационно-опасный объект, нервно-психический статус, состояние здоровья, радиоактивнозагрязненная местность, аварийно-спасательные формирования, ликвидация последствий аварии, медико-психологическая коррекция.

**Введение.** Исследование вреда здоровью человека от воздействия ионизирующей радиации стало одним из приоритетных разделов медицинской науки в связи с развитием ядерных и радиационных технологий. В настоящее время в медицинской литературе, относящейся к изучению последствий аварий на радиационно-опасных объектах, представлены в основном результаты исследований, касающихся влияния ионизирующей радиации на организм человека. Анализируется, прежде всего, состояние здоровья лиц, вовлеченных в аварию: характер и частота выявленной патологии, причины инвалидности и смертности. Большое внимание уделяется также анализу нервно-психических и психоневрологических расстройств. При этом отмечено, что психосоматические расстройства у участников ликвидации последствий радиационных аварий, например на Чернобыльской атомной электростанции (ЧАЭС), как правило, ограничиваются несколькими формами. Так, у ликвидаторов чаще всего выявляются: органические заболевания центральной нервной системы сосудистого и смешанного генеза (59,7%); невротические (связанные со стрессом) и соматоформные расстройства (18,9%); посттравматические стрессовые расстройства (9,4%); расстройства личности и поведения (11,5%) [1, 2].

В значительно меньшей степени изучены психологические последствия длительного пребывания людей в зоне повышенной радиационной опасности, характер и влияние эмоциональных переживаний

на их соматическое и психическое состояние. Отличительной особенностью аварий на радиационно-опасных объектах является воздействие на людей дезадаптирующих факторов, сменяющих друг друга во времени. Вопрос о том, насколько выражены посттравматические стрессовые реакции у людей, перенесших так называемый «стресс радиационной угрозы», остается до сих пор дискуссионным [3, 4].

Особенностью поведения человека в жизненно опасных экстремальных ситуациях является то, что, даже получив травму, пострадавший вынужден продолжать активную деятельность, чтобы выжить самому и помочь окружающим [5]. Это в первую очередь касается военнослужащих, обязанных выполнять свои профессиональные обязанности в любых условиях.

**Цель исследования.** Оценить состояние здоровья и работоспособности человека в условиях воздействия или угрозы воздействия факторов, сопутствующих радиационной аварии.

**Материалы и методы.** Для определения последствий воздействия на людей факторов длительного пребывания на радиоактивно загрязненной местности (РЗМ) (территория, подвергшаяся заражению радиоактивными продуктами в результате аварии на ЧАЭС) были проанализированы сведения о заболеваемости и трудопотерях работоспособного населения Добрушского района Гомельской области. Анализ произво-

дился в сопоставлении с результатами, характеризующими данный показатель до аварии на ЧАЭС. Уровень радиоактивного загрязнения местности в этом районе на момент исследований составлял 5–15 Ки/км<sup>2</sup>.

Оценка психического состояния больных осуществлена совместно с врачами Добрушской психиатрической больницы клиническим и структурно-симптоматическим методами. Оценивали психомоторные, мимические, эмоциональные реакции, особенности восприятия, мышления, внимания, памяти. При этом учитывали не только наличие того или иного симптома (признака) психического расстройства, но также его выраженность, особенности и значимость в структуре синдрома.

Наряду с нозологической и синдромальной оценкой состояния осуществляли также оценку уровня психических расстройств у больных с учетом их актуального психического состояния. Основными признаками, на основании которых определялся уровень нарушений психических функций, явились: выраженность и синдромальная завершенность психического расстройства; степень осознания своей психической измененности и наличие критики к своему состоянию; способность к последовательной целенаправленной продуктивной деятельности.

С целью получения исходных данных для расчета сил и средств медицинской службы при ликвидации последствий воздействия психотравмирующих факторов крупномасштабных радиационных аварий и промышленных катастроф в ходе ретроспективного анализа историй болезни пациентов профильных отделений 5-й Московской областной психиатрической больницы и Главного военного клинического госпиталя им. Н.Н. Бурденко оценивали тяжесть состояния при поступлении и продолжительность стационарного лечения больных с психическими и психосоматическими расстройствами.

**Результаты и их обсуждение.** По опыту ликвидации последствий Чернобыльской катастрофы впервые часы – дни аварии на радиационноопасном объекте дезадаптирующими условиями могут быть радиационно-токсические, негативные информационно-организационные, психотравмирующие и другие факторы, обусловленные резким изменением характера и ритма работы, а также возрастанием тяжести физических и эмоциональных нагрузок. Воздействие данного комплекса факторов аварии может привести к развитию нозологически очерченных форм психических расстройств у 12–15% людей, принимающих участие в ликвидации последствий крупномасштабной радиационной аварии в наиболее критический ее период. У остальных изменение нервно-психического статуса не достигает уровня болезни. Нервно-психические и психосоматические расстройства нельзя непосредственно и исключительно связывать с воздействием ионизирующей радиации. Можно предположить, что большую роль в возникновении данной патологии в этом случае играет психическая травма, полученная теми, кто на-

ходился в зоне с повышенной радиацией [1, 5]. У лиц, подвергшихся облучению или воздействию других «невидимых» факторов среды, возникают ощущение неопределенности, проблемы с адаптацией, повышенная бдительность, радиофобии и «травматический невроз». По мере стабилизации обстановки в районе аварии и формирования очагов радиоактивного загрязнения местности в пострадавших регионах [2, 5] основным дезадаптирующим фактором у ликвидаторов и населения остается психотравма, обусловленная осознанием возможности радиоактивного облучения организма.

Установлено, что в первые годы после радиационной катастрофы на ЧАЭС, по сравнению с исходными данными, отмечается рост в 2,5 раза психических расстройств у жителей Добрушского района (преимущественно за счет пограничных состояний). Также отмечается увеличение на 15–35% гипертонической болезни, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки (табл. 1) В этиологии и патогенезе этих заболеваний, как известно, большую роль играет нервно-психическое состояние человека.

Трудопотери среди работающего населения по указанным видам патологии возрастали на 15–50%. Среди жителей г. Ветки и г. Добруша выявлено субъективное снижение производительности труда в среднем на 20–30%, связываемое ими с ухудшением состояния здоровья вследствие проживания на РЗМ.

Достоверные отличия по продолжительности стационарного лечения пострадавших с психосоматическими расстройствами выявлены лишь в случае сочетания компонентов политравмы не менее средней степени тяжести (в 1,6–1,8 раза относительно продолжительности лечения ведущего компонента). В остальных случаях продолжительность госпитализации определялась в основном тяжестью ведущего компонента. При этом соматические заболевания легкой степени тяжести практически не влияют на сроки лечения больных с расстройствами психики (табл. 2).

Таблица 1

**Заболеваемость и уровень трудопотерь населения Добрушского района Гомельской области до и после аварии на ЧАЭС, абс. числа**

Класс и группа болезней	Заболеваемость, число случаев		Трудопотери, дни	
	до аварии	через 2 года	до аварии	через 2 года
Психические расстройства	50	126	877	1730
Болезни нервной системы	198	266	2566	3953
Болезни системы кровообращения	208	251	3108	3740
Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки	77	104	1748	2243
Гастрит и дуоденит	184	215	2308	2590
Травмы и отравления	542	623	12974	13847
По всем классам болезней	6083	7796	84182	98363

Таблица 2  
Средняя продолжительность стационарного лечения пострадавших с психическими, соматическими и психосоматическими расстройствами

Тяжесть расстройств		Количество наблюдений	Продолжительность лечения, дни (M±m)
психических	соматических		
1	0	25	15,6±0,9
1	1	10	16,7±1,1
1	2	17	26,7±1,4
2	0	166	31,2±0,4
2	1	184	31,0±0,2
2	2	30	48,7±3,3*
3	0	576	57,7±6,9
3	1	66	57,8±1,5
0	1	84	13,3±2,6
0	2	68	27,4±0,5
0	3	52	43,7±1,0

Примечание: \* – отличия от продолжительности лечения ведущего компонента политравмы,  $p \leq 0,05$ .

Полученные данные могут быть использованы при организации медицинского обеспечения личного состава и населения в чрезвычайных условиях любых крупномасштабных аварий, промышленных и природных катастроф, а также при ведении боевых действий с применением оружия массового поражения.

Стереотипность жалоб, субъективная связь ухудшения здоровья с психотравмирующей ситуацией (фактом проживания на РЗМ) и объективная психоневрологическая симптоматика позволили диагностировать у больных, проходивших лечение в психиатрических клиниках Московской области, нарушения психики преимущественно пограничного уровня (табл. 3)

Таблица 3  
Психофизиологических показатели у жителей Гомельской области и больных в клинике, M±m

Показатель	Уровень психического здоровья, n=20	Пограничные расстройства	
		больные в клинике, n=13	больные в Гомельской области, n=11
Оперативная память, количество воспроизведенных числовых рядов	3,1±0,2	2,4±0,2*	2,3±0,2*
Кратковременная память, количество воспроизведенных чисел	6,8±0,4	4,7±0,2*	4,8±0,2*
Уровень ситуационной тревожности, баллы	32,8±2,0	47,8±3,0*	52,8±4,0*
Скорость восприятия информации, бит·с <sup>-1</sup>	1,7±0,2	1,1±0,1*	1,0±0,1*
Скорость переработки информации, бит·с <sup>-1</sup>	1,6±0,1	1,0±0,1*	0,9±0,1*

Примечание: \* – отличия от уровня психического здоровья,  $p \leq 0,05$ .

Показано, что достоверных различий по исследованным психофизиологическим показателям у больных с пограничными расстройствами психики в психиатрических клиниках и у обследованных больных в Гомельской области нет. Это подтверждает правомерность использования клинических аналогов для оценки последствий психотравмирующего действия факторов радиационной аварии на функциональные возможности человека. Все исследованные показатели умственной работоспособности больных с расстройствами психики достоверно отличаются от показателей здоровых людей.

Установлено, что дополнительное влияние соматических расстройств

1-й и 2-й степени тяжести на эффективность умственной деятельности у пострадавших с изолированными психическими нарушениями проявляется в ухудшении переработки информации в 1,2–1,3 и 1,3–1,7 раза соответственно и зависит от интенсивности ее предъявления. Снижение точностных и временных показателей операторской деятельности в данных условиях происходит в 1,2 и 1,5 раза соответственно. Количество ошибочных действий, влияющих на эффективность работы специалистов операторского профиля с расстройствами психики 3-го уровня, достигает 70–80%, а латентный период реакции на изменение положения контролируемого объекта увеличивается на 60–70%. Все это обуславливает практическую неспособность данной категории пораженных эффективно выполнять целенаправленную деятельность. Физическая работоспособность существенных изменений не претерпела.

**Заключение.** Выявлено, что за годы, прошедшие с момента Чернобыльской катастрофы, у личного состава, ликвидирующего последствия радиационной аварии и населения, проживающего в опасной зоне с допустимыми уровнями радиации, могут возникать различные нарушения эмоциональной и поведенческой сфер, пограничные и клинически очерченные нозологические формы нервно-психических заболеваний, существенно ограничивающие работоспособность людей. В связи с этим необходимо предусмотреть участие в аварийно-спасательных формированиях психологов, способных осуществлять экспресс-диагностику нарушений функционального состояния у личного состава и своевременно осуществлять мероприятия по медико-психологической коррекции в отношении лиц с различными формами нервно-психических нарушений.

При организации медицинского обеспечения личного состава и населения в чрезвычайных условиях крупномасштабных аварий, промышленных и природных катастроф, а также при ведении боевых действий с применением оружия массового поражения необходимо учитывать, что у пострадавших могут развиваться не только расстройства психики различной выраженности, но и психосоматические расстройства, продолжительность лечения которых

в 1,5 раз больше продолжительности стационарного лечения ведущего компонента политравмы.

Длительное пребывание на территории с предельно допустимыми уровнями радиоактивного загрязнения местности может вызвать у личного состава аварийно-спасательных формирований невротизацию, приводящую к существенному нарушению психофизиологических функций организма (в основном за счет снижения памяти и внимания).

#### Литература

1. Румянцева, Г.М. Возможности экспертной оценки вреда психическому здоровью лиц, подвергшихся неконтролируемому воздействию ионизирующей радиации / Г.М. Румянцева // Медицина критических состояний. – 2010. – № 2. – С. 39–45.
2. Краснов, В.Н. Терапия психических расстройств у ликвидаторов последствий аварий на ЧАЭС / В.Н. Краснов // Медико-биологические и социально-психологические проблемы в чрезвычайных ситуациях. – 2010. – № 2. – С. 15–20.
3. Тимошевский, А.А. Медицинская противорадиационная защита специалистов аварийно-спасательных формирований / А.А. Тимошевский // Медико-биологические и социально-психологические проблемы в чрезвычайных ситуациях. – 2008. – № 4. – С. 13–18.
4. Ивашкин В.Т. Организация терапевтической помощи при авариях на объектах ядерной энергетики / В.Т. Ивашкин // Воен.-мед. журн. – 1991. – № 9. – С. 16–20.
5. Организация санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий при радиационных авариях: Руководство. – М.: ВЦМК «Защита», 2005. – 524 с.

V.N. Poluboyarinov, M. L.-D. Lamožhanov, D.A. Zemlyannikov, E.V. Ivchenko, A.V. Merzlikin

#### Psychological effects of people staying in the zone of radiation hazard

**Abstract.** Elimination of the consequences of the radiation hazard will require quite a long time for specialists to stay in the area with high levels of radiation and their purposeful activity there. We provided an assessment of possible changes in mental status of staff in special emergency teams after exposure to extreme factors emergencies. People living and performing their professional duties in high background radiation were screened. It was revealed that arise in this emotional and behavioural disorders, border and clinically-defined nosological forms of neuropsychiatric diseases can significantly limit the performance and combat capability of the personnel. To maintain the health of personnel necessary to provide part in rescue formations psychologists capable of performing rapid diagnosis of the functional state violations in personnel and promptly implement measures for medical and psychological correction in relation to persons with various forms of neuropsychiatric disorders.

**Key words:** radiation hazards, neuro-psychological status, health status, radioactively contaminated area, emergency response teams, disaster accident, medical and psychological correction.

Контактный телефон: 8-963-674-20-64; e-mail-semjannikov@mail.ru