

**Медико-биологические  
и социально-психологические  
проблемы безопасности  
в чрезвычайных ситуациях**

**Medico-biological and socio-psychological  
problems of safety in emergency situations**

Научный рецензируемый журнал  
Издается ежеквартально

**№ 1**

**2008 г.**

**Учредитель**

Федеральное государственное  
учреждение здравоохранения  
«Всероссийский центр экстренной  
и радиационной медицины  
им. А.М. Никифорова» МЧС России

Nikiforov Russian Center  
of Emergency and Radiation Medicine,  
EMERCOM of Russia

Центр сотрудничает со Всемирной  
организацией здравоохранения (ВОЗ)

World Health Organization  
Collaborating Center

**Журнал зарегистрирован**

Федеральной службой по надзору  
за соблюдением законодательства  
в сфере массовых коммуникаций  
и охране культурного наследия.  
Свидетельство о регистрации  
ПИ № ФС77-27744 от 30.03.2007 г.

**Индекс для подписки**  
в агентстве «Роспечать» **80641**

Компьютерная верстка В.И. Евдокимов  
Корректор Л.Н. Агапова  
Перевод Н.А. Мухина

Отпечатано в ООО «А и Б»  
190013, Санкт-Петербург,  
ул. Рузовская, д. 9,  
тел. (812) 712-68-88, 316-31-29  
Подписано в печать 28.02.2008.  
Формат 60×90/8. Усл. печ. л. 11,0.  
Тираж 1000 экз.

**ISSN 1995-4441**

**Главный редактор** С.С. Алексанин (д-р мед. наук, проф.)

**Редакционная коллегия:**

В.Ю. Рыбников (д-р мед. наук и д-р психол. наук, проф., зам.  
гл. редактора), В.И. Евдокимов (д-р мед. наук, проф, науч.  
редактор), Ю.Ю. Бонитенко (д-р мед. наук, проф), Е.В. Зма-  
новская (д-р психол. наук), Н.М. Калинина (д-р мед. наук,  
проф.), В.Ю. Кравцов (д-р биол. наук, проф.), Н.А. Мухина  
(канд. мед. наук, доц.), А.Д. Ноздрачев (д-р биол. наук, проф.,  
акад. РАН), Н.М. Слозина (д-р биол. наук, проф.), Б.Н. Ушаков  
(д-р мед. наук, проф.), В.Н. Хирманов (д-р мед. наук, проф.),  
И.И. Шантырь (д-р мед. наук, проф.)

**Редакционный совет:**

В.А. Акимов (д-р техн. наук, проф., Москва), А.В. Аклеев (д-р  
мед. наук, проф., Челябинск), В.С. Артамонов (д-р техн. наук  
и д-р воен. наук, проф., Санкт-Петербург), А.Б. Белевитин (д-р  
мед. наук, проф.), Т.М. Валаханович (Минск) С.Ф. Гончаров  
(д-р мед. наук, проф., чл.-кор. РАМН, Москва), Р.М. Гранов-  
ская (д-р психол. наук, проф., Санкт-Петербург), А.А. Деркач  
(д-р психол. наук, акад. РАО, Москва), П.Н. Ермаков (д-р  
биол. наук, проф. чл.-кор. РАО, Ростов-на-Дону), Л.А. Ильин  
(д-р мед. наук, проф., акад. РАМН, Москва), С.Г. Киреев  
(канд. мед. наук, Москва), В.Л. Маришук (д-р психол. наук,  
проф., Санкт-Петербург), Т.А. Марченко (д-р мед. наук,  
проф., Москва), Ю.В. Наточин (д-р биол. наук, проф., акад.  
РАН, Санкт-Петербург), В.И. Попов (д-р мед. наук, проф.,  
Воронеж), М.М. Решетников (д-р психол. наук, проф., Санкт-  
Петербург), П.И. Сидоров (д-р мед. наук, проф., акад. РАМН,  
Архангельск), А.П. Солодков (д-р мед. наук, проф., Витебск),  
И.Б. Ушаков (д-р мед. наук, проф., акад. РАМН, чл.-кор. РАН,  
Москва), Н.С. Хрусталева (д-р психол. наук, проф., Санкт-  
Петербург), А.Ф. Цыб (д-р мед. наук, акад. РАМН, Обнинск),  
Ю.С. Шойгу (канд. психол. наук, доц., Москва), R. Hetzer (д-р  
медицины, проф., Берлин)

**Адрес редакции:**

194044 г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 4/2,  
ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова, редакция журнала, тел. (812)  
541-85-65, факс (812) 541-88-05, <http://www.arcerm.spb.ru>  
e-mail: [rio@arcerm.spb.ru](mailto:rio@arcerm.spb.ru)

© Всероссийский центр экстренной и радиационной  
медицины им. А.М. Никифорова МЧС России, 2008

## СОДЕРЖАНИЕ\*

### Медико-биологические проблемы

<i>Александрин С.С., Шантырь И.И.</i> Пути оптимизации питания спасательных формирований МЧС России при организации поисково-спасательных работ в горах с учетом опыта работы в Афганистане . . . . .	3
<i>Стаценко А.В.</i> Особенности развития гипербарического стресса при хронической кислородной интоксикации . . . . .	7
<i>Сосновский С.В., Нестеренко О.Н.</i> Изменения органа зрения у ликвидаторов аварии на ЧАЭС в отдаленном периоде наблюдения . . . . .	12
<i>Мовчан К.Н., Гриненко О.А., Коваль В.В., Колосков В.В.</i> Научное обоснование мероприятий по дополнительной диспансеризации населения муниципальных территорий в плане раннего выявления рака мочевого пузыря при высоком риске его развития у работников канцерогенных производств . . . . .	20
<i>Евдокимов В.И.</i> Методологические аспекты объективной оценки качества жизни населения России . . . . .	25

### Психологические проблемы

<i>Шойгу Ю.С.</i> Научно-методологические положения оказания экстренной психологической помощи . . . . .	38
<i>Чермянин С.В., Шубин А.В., Иванов О.В.</i> Коррекция функционального состояния летчиков армейской авиации после боевой психической травмы . . . . .	44
<i>Юсупов В.В., Корзунин В.А.</i> Роль внушаемости в развитии панических расстройств . . . . .	52
<i>Мельницкая Т.Б.</i> Психологические последствия переживания радиационного риска у населения, проживающего на радиоактивно загрязненной территории России, и их коррекция . . . . .	58
<i>Шубин А.В.</i> Типология психофизиологических реакций офицеров в стрессогенной обстановке . . . . .	64
<i>Губин А.И., Губина О.И., Дерябин И.М., Ценных Е.А.</i> Опыт оценки психической адаптации лиц, находящихся в напряженных условиях деятельности . . . . .	69
<i>Кондратьев А.Ю., Шамрей В.К.</i> Организационные и практические аспекты оказания медико-психологической помощи в условиях чрезвычайной ситуации (ретроспективный анализ работы во время трагедии с АПРК «Курск») . . . . .	72
<i>Рыбников В.Ю., Ашанина Е.Н.</i> Теоретическое обоснование и психологические механизмы (модель) копинг-поведения субъекта профессиональной деятельности . . . . .	79

### Клиническая лабораторная диагностика

<i>Васина Л.В., Луговая А.В., Петрищев Н.Н., Серебряная Н.Б.</i> Патогенетическое значение изменения относительного содержания аннексин V <sup>+</sup> -мононуклеаров и CD 59 <sup>+</sup> -лимфоцитов периферической крови при остром коронарном синдроме . . . . .	86
<i>Дрыгина Л.Б., Пояркова Н.А., Саблин О.А., Эллиниди В.Н.</i> Неинвазивная диагностика функциональной активности слизистой оболочки желудка и пренеопластических состояний у пациентов с неязвенной диспепсией . . . . .	93
Правила для авторов . . . . .	98

---

\***Обращаем внимание читателей:** в виду изменения структуры представления материала, страницы в электронной версии не совпадают с нумерацией страниц в зарегистрированном издании журнала на бумажном носителе, Для библиографических ссылок следует использовать журнал на бумажном носителе.

# МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

УДК 613.2 : 614.8.084

С.С. Алексанин, И.И. Шантырь\*

## ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ПИТАНИЯ СПАСАТЕЛЬНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ МЧС РОССИИ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ В ГОРАХ С УЧЕТОМ ОПЫТА РАБОТЫ В АФГАНИСТАНЕ

Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им А.М. Никифорова  
МЧС России, Санкт-Петербург

Проанализирован опыт организации питания военнослужащих в период их пребывания в горной местности Афганистана. Выявлены проявления белково-витаминной недостаточности. Предложен и апробирован комплекс корректирующего питания, оценена его эффективность. С учетом полученного результата даны рекомендации по рационализации питания формирований спасателей, работающих в горных условиях.

Ключевые слова: адекватное белковое питание, биоэлементное обеспечение, спасатели, работа в горах.

**S.S. Aleksanin, I.I. Shantyr**

Ways to optimize a diet of rescue detachments of EMERCOM of Russia when organizing search and rescue work in mountains and taking into account the Afghanistan experience

Abstract. Organizing experience of military men nutrition in the Afghanistan mountain areas was analyzed. Signs of protein and vitamin deficiency were revealed. A complex adjusting diet was suggested and tested, its efficiency was assessed. Based on the results, the recommendations are provided on how to rationalize a diet of rescue detachments in mountain areas.

Key words: adequate protein diet, bioelement supply, rescue workers, mountain activities.

В настоящее время продовольственное обеспечение спасателей МЧС России при действии в автономных условиях осуществляется общеармейскими сухими пайками. При оценке адекватности питания тем условиям, в которых приходится работать спасателям, необходимо учитывать разнообразие особенностей профессиональной деятельности поисково-спасательных формирований МЧС России, которые характерны для различных регионов страны. В частности, для южных формирований МЧС России наиболее характерной и наиболее физически и эмоционально трудоемкой является поисково-спасательная работа, проводимая в горах, в лавино- и селеопасных районах.

В данном исследовании мы обратились к собственному опыту работы в Афганистане, в период вооруженного конфликта, когда многие военнослужащие испытывали высокие психоэмоциональные и физические нагрузки, участвуя в боевых операциях в горах. В приближенном варианте в таких же условиях приходится действовать спасателям МЧС России, которые вынуждены в любых погодных условиях преодолевать горные перевалы в поисках людей, попавших в чрезвычайную ситуацию. Следует не только добраться до попавших в беду, например альпинистов, но и суметь провести эвакуационные мероприятия. Успешность такой работы во многом определяется не только степенью альпинистской подготовки, но и уровнем профессионального здоровья и состоянием функциональных резервов организма [6, 13].

Многочисленными научными исследованиями доказано, что в условиях хронического воздействия экстремальных факторов существенная роль принадлежит перестройке белкового обмена организма, что связано с его полифункциональностью. Из всех видов обмена веществ наибольшего внимания заслуживает белковый метаболизм, что связано с его уникальным значением, как в обычных, так и особенно в экстремальных условиях обитания. Продолжительное напряжение обмена протеинов проявляется на всех уровнях организации организма: истощаются функциональные резервы, нарушается формирование структурного потенциала организма, снижаются общая резистентность и иммунитет, активизируется

---

\* Алексанин Сергей Сергеевич – директор Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), тел. (812) 541-85-65, Заслуж. врач РФ, д-р мед. наук, проф.;

Шантырь Игорь Игнатьевич – гл. науч. сотр. Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России, тел. (812) 380-72-87, д-р мед. наук, проф.

перекисное окисление липидов, потенцируется витаминный дисбаланс. Следовательно, при организации питания лиц, вынужденных длительно действовать в условиях стрессорных нагрузок, необходимо учитывать особенности протеинового обмена в горах с целью профилактики белковой недостаточности. Это предполагает корректировку структуры питания в соответствии с положениями теории адекватного питания [12].

Базовый общеармейский сухой паек, используемый спасателями при нахождении вне основной базы дислокации, имеет ряд существенных замечаний. По белковому компоненту общеармейский сухой паек содержит 106 г белка. Этого, во-первых, недостаточно для полноценного питания в горах, особенно если учесть относительно низкую поедаемость при больших энерготратах. В наших исследованиях потребление продуктов, заложенных в паек, составляло не более 75–80 %. Следовательно, пропорционально снижалось и потребление основных нутриентов. Во-вторых, вызывает нарекания качественная характеристика белка – он содержит мало протеинов животного происхождения и несбалансирован по аминокислотному составу. Таким образом, уже на стадии планирования питания заложены серьезные его недостатки. Результаты такого неадекватного белкового питания достаточно ярко проявились, как свидетельствуют наши исследования, в Афганистане.

В таблице отражены данные по содержанию общего белка и альбуминов в сыворотке крови военнослужащих, дислоцированных в горно-пустынной местности с жарким климатом, и контрольной группы – военнослужащих, проходящих службу на равнине в умеренно-континентальном климате.

Содержание общего белка и альбуминов  
в сыворотке крови военнослужащих

Место службы	Общий белок, г/л	Альбумины, г/л	Альбумины / глобулины
Горно-пустынная местность	69,8 ± 0,9	34,9 ± 0,7	1,00 ± 0,05
Равнина	74,8 ± 0,4	41,5 ± 0,6	1,25 ± 0,3

На основании полученных данных, можно утверждать, что концентрация общего белка и содержание альбуминов в сыворотке крови у солдат, участвующих в боевых действиях в горах в Афганистане, с большой степенью достоверности ниже результатов, полученных при обследовании солдат, проходящих обычную службу на равнинной местности. При этом следует отметить, что у солдат в Афганистане в 26 % случаев концентрация альбуминов в крови соответствовала слабо выраженной белковой недостаточности, в 11 % – умеренной, а в 2 % – сильной. При этом, если через 1 мес службы в рассматриваемых условиях выявлена концентрация альбуминов крови менее 35 г/л у 24 % обследованных, то через 6 мес количество таких солдат составляло 48 %.

Представляет интерес анализ частоты случаев снижения содержания трансферрина в сыворотке крови ниже минимальной референтной величины (2,0 г/л), что расценивается многими авторами как наиболее достоверный признак белковой недостаточности.

Среди всех военнослужащих контрольной группы только в 3 % случаев содержание в крови трансферрина было в пределах 2,00–1,80 г/л. У прибывшего пополнения у всех уровень трансферрина был выше указанных величин. Однако обследование этих военнослужащих через 3 нед пребывания в армии показало содержание данного белка в указанном диапазоне у 20 % человек, что свидетельствует об интенсивном использовании его в адаптационном периоде.

У военнослужащих в Афганистане через 3 мес пребывания в новой климатогеографической зоне 26 % солдат имели уровень трансферрина в крови ниже 2,0 г/л. Через год службы таких солдат было уже 37 %, а к концу службы – 62 %.

На основании приведенных данных и в соответствии с классификацией по оценке степени белкового дефицита [ 2 ], можно констатировать, что у этих лиц в 25 % случаев выявлялась слабая, в 9 % – умеренная, а в 6 % – сильная степень белковой недостаточности. Имеются все основания полагать, что белковый дефицит с увеличением длительности пребывания в горах нарастал. Причина этого – неадекватное белковое питание, так как протеины, как и витамины, и микроэлементы, не могут компенсироваться другими компонентами пищи.

Результат такого белкового статуса организма военнослужащих проявлялся, прежде всего, в высоком уровне заболеваемости, особенно инфекционными болезнями. Среди

военнослужащих, дислоцированных в горах и переносящих максимальные физические и эмоциональные нагрузки, частота случаев заболеваний в 2 раза выше, чем у остальных солдат объединения. Основной удельный вес в структуре заболеваемости как в первой, так и во второй группе военнослужащих составляли инфекционные болезни.

Таким образом, специфика формирования состояния здоровья военнослужащих в Афганистане определялась сроком пребывания в данных условиях и интенсивностью нагрузки. На втором году службы значительно повышался риск возникновения заболеваний, особенно у лиц, наиболее активно участвующих в боевых действиях, что свидетельствует о некомпенсированном расходе адаптивных резервов организма. Есть все основания считать, что установленное снижение уровня здоровья в значительной степени обусловлено нарушением их белкового статуса.

С целью подтверждения данной гипотезы мы предложили оптимизирующее дополнительное питание и апробировали его эффективность. В качестве дополнения в состав рациона введены минимум 29 г полноценного белка и поливитаминный микроэлементный комплекс «Глутамевит».

Рассматривая физиологические требования к коррекции белкового статуса в данных экологических условиях, исходили из научных положений, выдвинутых А.М. Уголевым [11]. При различных видах стресса существует эффективный путь коррекции белкового обмена за счет введения в рацион вместо белков, которые не усваиваются в этих условиях в должной мере, имитирующие эти белки аминокислотные смеси. При стрессе происходит торможение ряда пищеварительных ферментов, реализующих мембранное пищеварение. Одновременно необходима дополнительная витаминная поддержка. Общеизвестно также требование относительно повышения в жарком климате потребности в железе. Учитывая изложенное, наш выбор пал на сухую белковую смесь, полученную из сухого и обезжиренного молока и осветленной по специальной технологии крови убойных животных в соотношении 1 : 1. Содержание белка в конечном продукте – 58,4 %, анаболическая эффективность по казеину составляет 75,6 %, удельный вес незаменимых аминокислот – 47,1 %. Особое значение имело высокое содержание в продукте железа – 19 ммоль/л. Этот элемент также содержит витаминно-минеральный комплекс «Глутамевит», в котором, кроме широкого спектра витаминов, присутствуют калий, кальций и медь. Эти биоэлементы, по данным R.J. Maughan [16], имеют важное значение в поддержании высокой работоспособности организма, что можно объяснить их физиологической ролью [3, 9]: медь активно участвует в процессах тканевого дыхания, ускоряет процессы окисления глюкозы, являясь кофактором фермента супероксиддисмутазы, способствует антиоксидантной защите организма; железо играет важную роль в процессах выделения энергии и иммунной защите организма, не говоря уже о его специфической функции переноса кислорода, дефицит которого в горах неизбежен; кальций – макроэлемент, играющий важную роль в функционировании мышечной ткани, миокарда и нервной системы; калий участвует в сокращении скелетных и сердечных мышц. Кроме этого, имеются данные [5], что при интенсивных физических нагрузках потребление белка менее 2 г/кг массы тела приводит к выраженной экскреции калия.

Одновременно следует учитывать и тот факт, что вследствие высокой минерализации и измененного минерального состава вод горных источников, минеральный обмен лиц, использующих их, находится в состоянии напряжения.

Проведенное исследование результатов приема предложенного дополнительного питания позволило сделать следующее заключение. Прием указанного дополнительного рациона (ежедневно 29 г белка и витаминно-минеральный комплекс) в остром периоде адаптации организма в горах способствовало улучшению самочувствия военнослужащих, повышению их физической активности, сохранению белковых резервов организма.

Прием военнослужащими непосредственно в период проведения активных действий в горах ежедневно дополнительно 44 г белка в сочетании с витаминами и макро- и микроэлементами отразилось не только положительной тенденцией в изменении протеинового обмена, но и показателей неспецифической резистентности, иммунного статуса, гормонального звена регуляции.

В целом, положительный эффект от предложенной коррекции стандартного рациона питания подтвердил гипотезу о том, что нарушение функционального состояния и здоровья военнослужащих, ведущих активные действия в горах, в значительной степени определялись недостаточным потреблением полноценных белков, витаминов и биоэлементов.

Учитывая изложенное, специалистами ВЦЭРМ МЧС России была разработана и апробирована в ходе ликвидации последствий одной из масштабных ЧС схема текущей реабилитации спасателей [ 7 ], которая включала прием: биологически активной добавки к пище «Фервитал» (по 2 чайных ложки 2 раза в день), витаминного комплекса «Триавит» (1 таблетка 2 раза в день), морского кальция (1 таблетка 2 раза в день), препарата «Дормиплант» (по 1 таблетке 2 раза в день), аскорбиновой кислоты (по 200 мг ежедневно). Продолжительность курса – 30 дней.

Подбор препаратов для текущей реабилитации спасателей был направлен на укрепление общей резистентности, повышение антиоксидантной защиты, восполнение недостатка витаминов и микроэлементов, а также с учетом выявленных у спасателей нарушений здоровья (высокая распространенность у спасателей болезней органов пищеварения и признаков вегетативной дисфункции [ 4 ]). Оценка эффективности реабилитации осуществлялась по результатам опроса по специально разработанной анкете и биохимического исследования крови. Всего под наблюдением находились 43 спасателя из Центрального аэромобильного отряда МЧС России.

На фоне острой климатической адаптации, интенсивной физической нагрузки было отмечено улучшение самочувствия, снижение количества жалоб, особенно на работу желудочно-кишечного тракта и вегетативную дисфункцию, достоверное снижение уровня общего холестерина, тенденция к снижению триглицеридов и повышению уровня липопротеидов высокой плотности, что отражает нормализацию липидного обмена, снижение уровня ферментов (АЛТ, АСТ), говорящее о нормализации работы гепатобилиарной системы, – все это свидетельствует об эффективности проведенного курса.

Изложенные материалы могут быть с полным основанием использованы при разработке организации, характера и структуры питания специалистов поисково-спасательных формирований МЧС России, вынужденных длительно действовать в горных условиях. Можно лишь добавить, что, по данным Н.С. Lukaski [15], для поддержания высокой работоспособности необходимо достаточное снабжение организма не только железом, кальцием и медью, но и такими микроэлементами, как магний и цинк. Магний играет основную роль в оптимизации энергетических процессов, в нервно-мышечной передаче и механизме мышечного сокращения, а цинк поддерживает в оптимальном состоянии клеточный иммунитет организма. Следует, вероятно, к указанному выше перечню биоэлементов, так необходимых при больших физических нагрузках, добавить хром, который активно участвует в регуляции углеводного обмена. Достаточное его поступление в организм будет способствовать профилактике развития гипогликемических состояний [14].

В целом, базируясь на рекомендациях по рациональному питанию [ 8 ], можно согласиться с положениями, изложенными в работе А.А. Алдашева [ 1 ] по особенностям питания в горах: соотношение между белками, жирами и углеводами – 1:1:6; белки должны быть сбалансированы по аминокислотному составу; повышенный прием углеводов только за счет легкоусвояемых источников; достаточная обеспеченность витаминами. К этому следует добавить адекватность биоэлементного обеспечения организма, испытывающего значительные физические и эмоциональные нагрузки [10].

Включение в повседневный пищевой рацион спасателей формирований, дислоцированных в горах, в достаточном количестве таких продуктов, как мясо, рыба, горох, фасоль, твердые сыры, молочные продукты, зерновые, овощи, шоколад, какао, морская капуста, обеспечит поступление в организм всех необходимых нутриентов. Возможна компенсация отдельных ингредиентов питания путем дополнительного приема соответствующих биологически активных добавок к пище.

#### Список литературы

1. Алдашев А.А. Питание и высокогорье / А.А. Алдашев. – Алма-Ата, 1983. – 128 с.
2. Волгарев М.Н. Основы рационального питания / М.Н. Волгарев // Актуал. пробл. соврем. мед. – 1985. – Т. 2. – С. 108–118.
3. Идз М.Д. Витамины и минеральные вещества : полн. мед. справ. : пер. с англ. / М.Д. Идз. – СПб. : Комплект, 1995. – 503 с.
4. Козырева Л.В. Функциональное состояние вегетативной нервной системы у спасателей МЧС России : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Козырева Л.В. – СПб., 2004. – 24 с.
5. Основы рационального питания спортсменов / К.А. Коровников, Н.И. Яловая // Вестн. АМН СССР. – 1986. – № 12. – С. 16–23.

6. Пономаренко В.А. Профессиональное здоровье как категория боеготовности и боеспособности войск / Пономаренко В.А. // Воен.-мед. журн. – 1991. – № 3. – С. 54–57.
7. Разработка концепции организации медицинского обеспечения деятельности поисково-спасательных формирований МЧС России : отчет о НИР (промежут.) / отв. исп. И.И. Шантырь ; Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины МЧС России. – № 26/3.3.4. – СПб., 2002. – 78 с. – Инв. № 24/2002 НИО.
8. Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ : метод. рекомендации (МР 2.3.1.1915–04) : утв. гл. гос. сан. врачом России 2.07.2004. – М., 2004. – 46 с.
9. Скальный А.В. Биоэлементы в медицине / А.В. Скальный, И.А. Рудаков. – М. : ОНИКС XXI век : Мир, 2004. – 272 с.
10. Скальный А.В. Питание в спорте: макро- и микроэлементы / А.В. Скальный, З.Г. Орджоникидзе, А.Н. Катулин. – М. : Городец, 2005. – 144 с.
11. Уголев А.М. Специфическое динамическое действие пищи, кишечная гормональная система и теория адекватного питания / А.М. Уголев // Вопр. питания. – 1986. – № 3. – С. 66–71.
12. Уголев А.М. Теория адекватного питания / А.М. Уголев // Клин. медицина. – 1986. – № 4. – С. 15–24.
13. Ушаков И.Б. Функциональная надежность и функциональные резервы летчика / И.Б. Ушаков, П.М. Ша-лимов // Вестн. РАМН. – 1996. – № 7. – С. 26–31.
14. Bunner S.P. Chromium-induced hypoglycemia / S.P. Bunner, J. McGinnis // Psychosomatics. – 1998. – Vol. 28, N 6. – P. 341–349.
15. Lukaski H.C. Micronutrients (magnesium, zinc and copper): Are mineral supplements needed for athletes? / H.C. Lukaski // J. Sport Nutr. And Exercise Metab. – 1995. – N 2. – P. 74–83.
16. Maughan R.J. Role of micronutrients in sport and physical activity / R.J. Maughan // Brit. Med. Bull. – 1999. – N 3. – P. 683–690.

УДК 616-001.11 : 614.872.3

**А.В. Стаценко\***

## **ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ГИПЕРБАРИЧЕСКОГО СТРЕССА ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ КИСЛОРОДНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ**

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

Выявлены корреляционные связи между показателями соматических и психофизиологических нарушений при водолазных спусках с использованием для дыхания сжатого кислорода. Представлена концепция формирования гипербарического стресса на системном и молекулярном уровнях, в основу которой положены представления о гипознергизации организма вследствие угнетения клеточного дыхания в среде сжатого кислорода.

Ключевые слова: водолазы, экстремальная деятельность, сжатый кислород, гипербарический стресс, тканевое дыхание.

**A.V. Statsenko**

Features of hyperbaric stress at long-term oxygen intoxication

Abstract. It has been found the correlative relation between indexes of somatic and psycho-physiological disorders during diving operations on compressed oxygen. It has been presented a conception of the hyperbaric stress at system and molecular levels, based on a view of organism hypoenergization as a result of cell respiration depression in compressed oxygen medium.

Key words: diving operation, compressed oxygen, hyperbaric stress, tissular breathing.

### **Введение**

Одной из побудительных причин проведения настоящей работы было стремление как можно ближе подойти к механизмам формирования стрессовых реакций при чрезвычайных ситуациях на примере водолазных спусков с использованием для дыхания сжатого кислорода. Основными неблагоприятными факторами, присущими данному виду подводных работ, являются повышенное в зависимости от глубины спуска парциальное давление кислорода, тяжелая физическая нагрузка, низкая температура окружающей водной среды и психоэмоциональное

---

\* Стаценко Анатолий Васильевич – нач. отд-ния каф. Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (195009, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), тел. (812) 542-06-13, e-mail: statsenko@skylink.spb.ru, канд. мед. наук.

напряжение, связанное с чувством реального риска. Кроме водолазного снаряжения, сжатый кислород используется в спасательном снаряжении подводников и ингаляторах, предназначенных для дыхания в барокамерах при проведении профилактической или лечебной рекомпрессии и оксигенотерапии.

В структуре профессиональной заболеваемости водолазов с летальным исходом доля отравления кислородом составляет 9,3 %, без летального исхода – 3,2 %, на соединениях подводных лодок – 16,7 % [ 5 ]. Легочная и сосудистая формы отравления кислородом сопутствовали большинству случаев кислородного этапа декомпрессии с глубины 20 м до поверхности после глубоководных спусков. Легочная форма отравления кислородом развивалась у подводников в аварийных отсеках с повышенным давлением сжатого воздуха, уменьшая допустимые сроки и снижая тем самым эффективность спасения.

В целом профессиональная заболеваемость водолазов за последние десятилетия составляла 10–40 %. В 30–40 % эта заболеваемость связана с ошибочными действиями водолазов, а в 60–70% – с воздействием неблагоприятных условий водолазного спуска [4, 5]. Современные теории связывают пусковые механизмы отравления кислородом со свободными радикалами, концентрация которых увеличивается в ответ на повышение парциального давления кислорода в дыхательной смеси [ 1 ].

Несомненно, что этот факт имеет место, однако причина увеличения концентрации свободных радикалов при отравлении кислородом до конца не исследована, что оставляет концепцию механизмов токсического действия кислорода частично незавершенной.

Среди последних работ заслуживает внимания предположение о том, что увеличение концентрации свободных радикалов при острой судорожной форме кислородного отравления на глубине 20 м обусловлено окислением молекулярного кислорода π-электронами в дыхательной цепи митохондрий [ 2 ].

Целью настоящей работы являлось уточнение механизмов инициации и развития хронической (легочной и сосудистой) формы отравления кислородом на системном и молекулярном уровнях при водолазных спусках до 10–12 м, где выполняются более 50–70 % подводных работ [ 5 ].

#### **Методы исследований**

Исследования проведены на 24 водолазах в возрасте 19–21 год на фоне учебно-тренировочных и рабочих спусков на глубины 10–12 м. Общая продолжительность предшествующих подводных работ составляла 150–200 ч у каждого водолаза. Температура воды у поверхности была 12–15 °С. Продолжительность подводного спуска в среднем составляла 2–2½ ч.

Для подводных спусков использовалось изолирующее кислородное снаряжение с дыхательными аппаратами ИДА-59М или ИДА-71У. Парциальное давление кислорода составляло 2,0–2,2 кгс/см<sup>2</sup>. Подводные спуски проводились ежедневно в течение 4 дней сериями в группах водолазов по 4 человека в каждой. Клинико-физиологические исследования планировались и проводились за 2–3 сут до начала подводных спусков, перед спуском в первый день, после подводного спуска в первый и последующие дни и через 3 сут после четвертого подводного спуска.

При исследованиях использовались следующие методики: интервалокардиография; импедансная трансторакальная тетраполярная реоплатизмография (23 показателя); электрокардиография с отведениями по Небу (6 показателей); тонометрия (4 показателя); газоанализ (6 показателей); пневмотахометрия (6 показателей); спирометрия (17 показателей); велоэргометрия; психофизиологические методики (6 приборных и 14 бланковых показателей); определение типа высшей нервной деятельности, темперамента и психоэмоциональной устойчивости (6 бланковых методик); определение содержания катехоламинов в 1 порции мочи и уровня реакции перекисного окисления липидов в крови.

Все исследования проводились в дневное время суток на базе в/ч 87307 и на спортивной базе Военного института физической культуры по две серии в год. Перед началом исследований водолазы по 2–4 нед участия в погружениях не принимали. Меры безопасности включали точное выполнение требований Правил водолазной службы [ 6 ].

Для профилактики выраженных форм кислородного отравления время пребывания на грунте ограничивалось 2½ ч [ 6 ]. С целью профилактики кислородного голодания и отравления углекислым газом баллоны аппаратов заряжались медицинским кислородом по ГОСТ 5583–78 и свежим зерненным веществом О-3 с исходным содержанием углекислого газа не более 20



мл/кг. Для профилактики баротравмы легких проводилась тщательная проверка водолазного снаряжения, а подъем водолаза на поверхность осуществлялся со скоростью не более 5 м/мин по спусковому концу. Под гидрокombineзоном водолазы были одеты в нательное белье, рабочую форму и поролоновые утеплители. Связь с водолазами осуществлялась по сигнальному концу условными сигналами.

В районе подводных спусков находились водолазная барокамера в немедленной готовности к проведению лечебной рекомпрессии, водолазная аптечка и комплект неотложной помощи. Статистическая обработка экспериментального материала проводилась с использованием критериев Стьюдента и Фишера.

### Материалы исследований

Данные о динамике показателей кардиореспираторной системы, претерпевшие наибольшие изменений в различные периоды исследований, как пример, приведены в таблице.

Динамика показателей кардиореспираторной системы водолазов в период профессиональной деятельности

Показатель	Значение показателя							
	Единица измерения	За 2-3 сут до 1-го спуска	Перед 1-м спуском	После 1-го спуска	После 2-го спуска	После 3-го спуска	После 4-го спуска	Через 3 сут после 4-го спуска
Минутный объем крови (МОК)	л/мин	5,50 ± 0,33	7,91 ± 0,64	5,62 ± 0,66	5,45 ± 0,50	4,82 ± 0,40	4,65 ± 0,25	4,65 ± 0,40
Линейная скорость движения крови (ЛСДК)	см/с	72,2 ± 3,2	62,7 ± 2,8	68,2 ± 3,0	60,6 ± 1,8	56,4 ± 1,8	70,6 ± 2,6	76,4 ± 2,3
Общее периферическое сопротивление сосудистой системы (ОПС)	дин/см <sup>3</sup> ·с	1280 ± 148	1360 ± 142	1160 ± 120	1340 ± 180	1428 ± 102	1320 ± 160	1380 ± 128
Максимальная вентиляция легких (МВЛ)	л/мин	178 ± 6	162 ± 4	120 ± 4	118 ± 3	108 ± 2	108 ± 4	152 ± 4
Мгновенная максимальная объемная скорость выдоха 50 % форсированной ЖЕЛ (МОСВ-50)	л/с	5,68 ± 0,02	5,82 ± 0,04	5,80 ± 0,08	5,68 ± 0,06	5,40 ± 0,08	5,12 ± 0,06	5,48 ± 0,04
Максимальный вентиляционный индекс (МВЛ/ЖЕЛ)	ус. ед.	31,9 ± 0,8	28,8 ± 1,2	21,7 ± 1,4	20,6 ± 0,8	19,7 ± 0,8	19,2 ± 1,4	29,2 ± 1,6

Изменения показателей физической работоспособности, рассчитанные по значениям физической работоспособности  $PWC_{170}$ , выглядели следующим образом: фоновые значения – (210 ± 12) Вт; значения перед первым спуском – (215 ± 18) Вт; значения после 1-, 2-, 3-го и 4-го спусков: (220 ± 16), (212 ± 14), (190 ± 12) и (172 ± 12) Вт соответственно.

Дополнительно у 10 испытуемых до и после четырех спусков в плазме крови определялись интенсивность хемолуминесценции (ХЛ); суммарная пероксидазная активность (СПА), содержание внеэритроцитарного гемоглобина (ВЭК, мкмоль/л) и оксидазная активность церулоплазмينا (ЦП, мкмоль/л). Значения указанных показателей перед и после серии спусков составляли: ХЛ – (58 ± 12) и (50,6 ± 14,0) отн. ед.; СПА – (18,68 ± 3,20) и (75,44 ± 4,20) ед. опт. пл/мл ( $p < 0,001$ ); ВЭК – (4,65 ± 0,80) и (4,62 ± 0,50) мкмоль/л; ЦП – (1,097 ± 0,08) и (1,72 ± 0,12) мкмоль/л.

6 водолазов (25 % исследуемой группы) после 4-го спуска предъявляли жалобы на першение в области гортани, сухой невыраженный кашель, что, по нашему мнению, могло свидетельствовать о появлении первых признаков токсического действия повышенного парциального давления кислорода на систему дыхания. (Действующие инструкции по проведению водолазных спусков на сжатом кислороде ограничивают количество водолазных спусков: ежедневно не более одного спуска в течение 5 дней). Водолазы с начальными признаками легочной формы отравления кислородом имели повышенные значения приведенных фоновых показателей по сравнению с показателями остальной исследуемой группы водолазов: ХЛ увеличилась на 129 % с (75,6 ± 8,0) до (58,0 ± 12,0) отн. ед. ( $p < 0,001$ ); СПА – на 133 % с (24,8 ± 2,6) до (18,7 ± 5,2) ед. опт. пл/мл ( $p < 0,01$ ); ВЭК – на 120 % с (5,57 ± 0,60) до (4,65 ± 0,80) мкмоль/л ( $p < 0,01$ ).

Показатели активности церулоплазмينا были примерно одинаковыми. Складывалось впечатление, что у водолазов, более чувствительных к токсическому действию кислорода, показатели ХЛ, СПА, ВЭГ и ЦП после серии спусков изменялись незначительно или уменьшались, а у устойчивых водолазов – существенно увеличивались, что могло свидетельствовать о повышенном в первом случае исходном уровне и пониженном во втором случае интенсивности реакций окисления липидов.

Наиболее валидными показателями неблагоприятного действия на организм хронической гипероксии являлись: со стороны сердечно-сосудистой системы – МОК (уменьшение на 15,5 % после спусков по сравнению с фоновыми значениями); линейная скорость движения крови (уменьшение на 33 %); общее периферическое сопротивление сосудистой системы (увеличение на 11,5 %); максимальная вентиляция легких (снижение на 39 %); мгновенная максимальная объемная скорость выдоха 50 % форсированной ЖЕЛ (МОСВ-50) (уменьшение на 10 %); максимальный вентиляционный индекс (снижение на 39 %); центральная нервная системы – статический тремор (увеличение в 5,3 раза); точные реакции на движущийся объект (уменьшение в 5,7 раза); латентный период простой сенсомоторной реакции (увеличение на 26,3 %); высшая нервная деятельность – суммарная самооценка состояния (снижение на 21%); общая тревожность (увеличение в 2,48 раза); объем кратковременной памяти (снижение на 25,3 %); обмен катехоламинов – концентрация в моче адреналина (увеличение в 4,77 раза); норадреналина (увеличение в 3,58 раза); дофамина (снижение на 34,8 %); физическая работоспособность (снижение на 18 %); показатели уровня реакций перекисью окисления липидов – суммарная пероксидазная активность (увеличение на 36 %); активность церулоплазмينا (увеличение на 56 %).

### **Обсуждение полученных результатов**

По значениям исследованных показателей можно прийти к выводу, что функциональное состояние основных систем организма ухудшалось и переходило на более низкий уровень.

Из общих реакций организма можно выделить стрессовые и условно антиоксидантные. Стрессовые реакции преобладают в первые два дня водолазных спусков и заключаются в выраженном увеличении УОК, МОК, УИ, МСЛЖ, показателя  $PWC_{170}$ , статического тремора, общей тревожности, концентрации катехоламинов и моче. Антиоксидантные реакции нарастали к четвертому дню водолазных работ и заключались в ограничении поступления кислорода к тканям организма: уменьшение УОК, МОК, ОПС, ДО, ЖЕЛ, МВЛ, ОФВ, МОСВ<sub>50</sub>, МВЛ/МВЛд, МВЛ/ЖЕЛ.

Изменения показателей некоторых реакций свидетельствовали о состоявшемся повреждении клеток повышенными концентрациями кислорода во вдыхаемой газовой смеси: интервал S–T, ДО, показатель  $PWC_{170}$ , СПА, ЦП.

Механизм токсического действия повышенных до 2,0–2,7 кгс/см<sup>2</sup> парциальных давлений кислорода представлялся следующим образом. При атмосферном давлении, когда парциальное давление O<sub>2</sub> в альвеолярном воздухе составляет 0,2 кгс/см<sup>2</sup>, поступающий в ткани молекулярный O<sub>2</sub> в процессе клеточного дыхания за счет присоединения пары π-электронов восстанавливается до воды. Согласно расчету, изменение свободной энергии π-электронов при их межмолекулярном переносе по дыхательной цепи митохондрий от НАД до O<sub>2</sub> составляет 220 кДж на 1 моль АТФ [ 7 ]. При повышении парциального давления O<sub>2</sub> в альвеолярном воздухе до 2,0 кгс/см<sup>2</sup> пропорционально возрастает его концентрация в митохондриях и вследствие сродства O<sub>2</sub> к электрону, составляющего  $10,83 \cdot 10^{-19}$  Дж на 1 молекулу O<sub>2</sub> [ 2 ], дополнительная часть энергии π-электронов блокируется за счет присоединения π-электронов к молекулам O<sub>2</sub>. Кроме частичного поглощения энергии клеточного дыхания, этот процесс сопровождается образованием свободнорадикальных форм кислорода, в том числе супероксид-анион радикала по схеме:  $O_2 + e = O_2^-$ . О подобной направленности действия повышенного парциального давления кислорода 2,0–2,2 кгс/см<sup>2</sup> свидетельствуют постепенное снижение показателей физической работоспособности с 215 до 172 Вт и увеличение показателей, косвенно характеризующих уровень перекисного окисления липидов клеточных мембран (СПА и ЦП).

Повышение мощности при субмаксимальной нагрузке после 1-го спуска можно расценивать как положительный эффект оксигенотерапии. Снижение мощности при субмаксимальной нагрузке после 3-го и 4-го подводных спусков на 10 и 18 % соответственно можно расценивать как общую гипознергизацию организма вследствие блокирования энергии π-электронов в дыхательной цепи митохондрий – единственного пока выявленного источника синтеза АТФ.

Из анализа результатов проведенных исследований следует, что увеличенные по сравнению с обычными условиями парасимпатические и одновременно симпатические влияния формируют неспецифический компонент, который, по-видимому, заключается в снижении основного обмена, судя по динамике показателей  $PWC_{170}$ .

Общий феномен снижения и последующего восстановления уровня функционирования основных систем организма может быть охарактеризован как реактивное торможение.

Наиболее сильные ( $r = 0,4$ ) корреляционные связи выявлены в изменениях (по дням исследований) показателей МОК и МВЛ, максимального вентиляционного индекса, статического тремора, точных реакций на движущийся объект (положительная корреляция). Сильная ( $r = 0,5$ ) отрицательная корреляция выявлена в изменениях МОК и линейной скорости движения крови, статическом треморе, экскреции катехоламинов.

Анализ данных литературы и материалов проведенных исследований при реальных водолазных спусках, посвященных выявлению особенностей гипербарического стресса, позволил оценить их следующим образом.

Нарушение равновесия организма обуславливает сдвиги, наиболее выраженные в первые часы гипероксии. При этом реакции организма только в общих чертах отражают схему адаптации, предложенную Селье. Первая фаза изменений близка к первой фазе общего адаптационного синдрома и заключается в выраженных стрессовых перестройках (системы кровообращения, дыхания, гипофиз-адреналовая, ЦНС).

Во второй фазе адаптации, которая по времени относительно совпадает со 2-м подводным спуском, происходит истощение компенсаторных возможностей организма, что проявляется в снижении работоспособности и появлении вегетососудистой дисфункции. После 3–4-го подводного спуска развивается фаза начальной декомпенсации.

### **Заключение**

В результате ежедневного 4-кратного дискретного воздействия на человека сжатого кислорода с парциальным давлением  $2,0\text{--}2,2$  кгс/см<sup>2</sup> продолжительностью  $2\text{--}2\frac{1}{2}$  ч/сут, что характерно для водолазных спусков на глубину 10–12 м, в организме человека развиваются два типа реакций: стрессовые и антитоксические. Стрессовые реакции развиваются после 1-го подводного спуска вследствие психоэмоционального напряжения.

Антитоксические реакции постепенно усиливаются как эффект формирования функционального «следа» токсического действия кислорода. Представляется весьма вероятным, что в основе инициации и формирования этих реакций лежит гипознергизация организма в результате «блокады» энергии π-электронов повышенной концентрацией молекул кислорода в митохондриях и, как следствие, увеличение уровня перекисного окисления липидов.

### **Список литературы**

1. Беннет П.Б. Медицинские проблемы подводных погружений / П.Б. Беннет, Д.Г. Элиот. – М. : Медицина, 1988. – 672 с.
2. Возможные трансформации энергетических процессов на молекулярном уровне при судорожной форме отравления кислородом / Л.Г. Медведев, В.С. Коновалов // Тез. докл. на научном бюро 135-й поликлиники ВМФ. – СПб., 2004. – С. 2–8.
3. Гороновский И.Г. Краткий справочник по химии / И.Г. Гороновский. – Киев : Наук. думка, 1974. – С. 16.
4. Медведев Л.Г. Концепция медицины морских катастроф и аварий / Л.Г. Медведев // Воен.-мед. журн. – 1971. – № 7. – С. 54–55.
5. Никонов С.В. Теория и практика медицины подводных аварий и катастроф : дис. ... канд. мед. наук / Никонов С.В. – СПб., 2000. – 122 с.
6. Правила водолазной службы ВМФ / С.В. Никонов, В.И. Советов, Л.Г. Медведев. – М. : Воениздат, 2004. – Ч. II. – С. 122–127.
7. Самойлов В.О. Электронная схема жизни / В.О. Самойлов. – СПб. : ВМедА, 2001. – С. 14–24.

## ИЗМЕНЕНИЯ ОРГАНА ЗРЕНИЯ У ЛИКВИДАТОРОВ АВАРИИ НА ЧАЭС В ОТДАЛЕННОМ ПЕРИОДЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Кафедра офтальмологии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова;  
Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова  
МЧС России, Санкт-Петербург

Изучались изменения органа зрения у ликвидаторов аварии на ЧАЭС. Представлены результаты морфологических и функциональных изменений органа зрения в течение многих лет наблюдения у 3500 ликвидаторов. Определена диагностическая ценность ряда методов исследования функциональных показателей зрительной системы, а также отсутствие радиоиндуцированных лучевых катаракт при увеличении общего числа катаракт вследствие интенсификации инволюционных процессов.

Ключевые слова: авария на Чернобыльской АЭС, ликвидаторы аварии на ЧАЭС, орган зрения, лучевая катаракта, ретинопатия.

**S.V. Sosnovsky, O.N. Nesterenko**

Changes in the organ of vision among liquidators of the Chernobyl aftermath in the remote follow-up period

Abstract. Changes in the organ of vision among liquidators of the Chernobyl aftermath have been studied. The results of the morphology and function alterations in the organ of vision during many years of follow-up among 3500 liquidators are presented. Diagnostic value of several methods for testing of function parameters of the vision system is determined; there were no radiation-induced irradiation cataracts, however, an increase in total number of cataracts due to intense involution processes was noted.

Key words: accident at the Chernobyl atomic power plant, liquidators of the Chernobyl aftermath, organ of vision, irradiation cataract, retinopathy.

Литературные данные показывают высокую частоту общей офтальмологической заболеваемости у пострадавших от аварии на ЧАЭС, хотя разброс показателей, по данным разных авторов, достаточно велик. Заболеваемость органа зрения у ликвидаторов в среднем составляет 46–56 % [2, 4], однако, имеются сообщения как о более низких ее уровнях – 32 % [10], так и о более высоких – 68 % [5] и 82 % [8]. Безусловно, уровень, полнота и качество диспансеризации пострадавших от аварии значительно отличаются от обычной практики, что определяется особым социальным статусом этой группы людей.

Анализ данных литературы обнаруживает обоснованную тенденцию авторов к исключению прежде всего специфической радиационно-обусловленной патологии органа зрения при выявлении у ликвидаторов тех или иных заболеваний глаз. Вместе с тем, необходимо отметить, что, несмотря на общеизвестные погрешности в определении индивидуальной поглощенной дозы, большинство ликвидаторов подверглись воздействию радиации в диапазоне так называемых «малых доз», значения которых существенно меньше пороговых величин, вызывающих радиогенную патологию различных структур органа зрения.

Изменения кожи век и слизистых оболочек глазного яблока у ликвидаторов проявляются, главным образом, в виде разной степени выраженности явлений конъюнктивита и блефароконъюнктивита. Обнаружение этих состояний у 47,6 % ликвидаторов последствий аварии в период работ расценивалось авторами как острая лучевая реакция [1], так как у большинства обследованных их признаки самостоятельно исчезали после выхода из зоны радиоактивного загрязнения. В отдаленном периоде явления хронического конъюнктивита и блефароконъюнктивита у ликвидаторов, проживающих на незагрязненных территориях, обнаруживаются редко [10] и связываются с наличием предрасполагающих геоклиматических факторов. По нашим данным, полученным при динамическом наблюдении в течение многих лет за 3500 ликвидаторами во ВЦЭРМе, частота хронических блефароконъюнктивитов составляла 7–8 %. В то же время у лиц, постоянно проживающих на радиоактивно загрязненной местности, признаки хронических воспалительных процессов в коже и слизистых оболочках встречаются

---

\*Сосновский Сергей Викторович – ст. преп. каф. офтальмологии Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (195009, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), канд. мед. наук, доц.;

Нестеренко Олег Николаевич – офтальмолог Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), тел. 595-63-33 доб. 2-46, канд. мед. наук, доц.

довольно часто – от 2,1 до 23 % [4, 7]. Клинические проявления заключаются в симптомах раздражения и гиперемии конъюнктивы, постоянной сухости глаз, «ощущении песка» в глазу. Выявление хронических конъюнктивитов в группе ликвидаторов 1986 г. отмечается несколько чаще. Хронические блефариты протекают, как правило, в форме чешуйчатого. С течением времени отмечается тенденция к снижению количества больных с этими явлениями [7]. Имеются данные о некотором повышении уровня заболеваемости ликвидаторов доброкачественными и злокачественными новообразованиями кожи и слизистых оболочек глазного яблока [10].

Согласно публикации № 41 Международной комиссии по радиационной защите, склера является наиболее резистентной к воздействию радиации структурой глазного яблока, роговица обладает несколько большей радиочувствительностью. Очевидно, в связи с этим данные о выявлении у пострадавших от Чернобыльской катастрофы патологии роговицы и склеры в литературе встречаются очень редко. В период ликвидации последствий аварии только в 1,6 % были обнаружены признаки кератита, которые были расценены как обострение под действием радиационных факторов имевшихся ранее хронических заболеваний роговицы [1]. В отдаленном периоде признаки дистрофической рецидивирующей буллезной кератопатии выявляются в 1 % случаев [4]. По наблюдениям во ВЦЭРМе МЧС России встречались единичные случаи склеритов и последствий перенесенных кератитов.

Общепризнанное суждение о том, что хрусталик является одним из критических органов при облучении, обуславливает большое внимание исследователей к его изменениям у пострадавших от аварии на ЧАЭС. Закономерным является отсутствие отклонений в состоянии хрусталика от возрастной нормы у ликвидаторов в период работ в зоне аварии [1, 7] и в раннем периоде после облучения – 1986–1987 гг. [7]. В последующие годы изменения хрусталика выявлялись как у ликвидаторов, так и у населения, постоянно проживающего на радиоактивно зараженной местности (РЗМ) [2–4, 9]. Биомикроскопически изменения в хрусталике проявлялись в виде «одиночных или множественных точечных помутнений», «пылевидных» и «спицевидных включений», «отдельных или групповых вакуолей», «радиальных» или «поперечных помутнений», «нежного помутнения коры», «подчеркнутости хрусталиковых швов», «раннего факосклероза» и др. Подобные изменения обнаруживались под задней капсулой, в задней коре, в экваториальной зоне, по всей толще хрусталика. Характерно отсутствие единообразия в интерпретации полученных результатов разными авторами. Находимые изменения описываются как «изменения прозрачности», «поражения», «патология» хрусталика, «ранние инволюционные процессы», «ранний факосклероз», «предкатарактальные изменения». Многими авторами подобные диагностические находки расценивались как начальная катаракта [5, 8, 10]. В большинстве работ не выявляется корреляционная зависимость частоты и характера патологии хрусталика от величины поглощенной дозы.

Особого внимания заслуживает выявление у пострадавших от Чернобыльской катастрофы специфического радиационного поражения хрусталика – лучевой катаракты [5, 8], классическая клиническая картина которой была неоднократно и подробно описана в литературе. Латентный период развития лучевой катаракты при облучении большими дозами ионизирующей радиации колеблется в больших пределах – от 2–6 мес до 20–35 лет. В патогенезе лучевой катаракты основная роль принадлежит прямому повреждению эпителия передней капсулы в герментативной зоне у экватора хрусталика. Однако для прогрессирования (созревания) катаракты важным условием является так же и не прямое действие излучения через нарушение функций цилиарного тела.

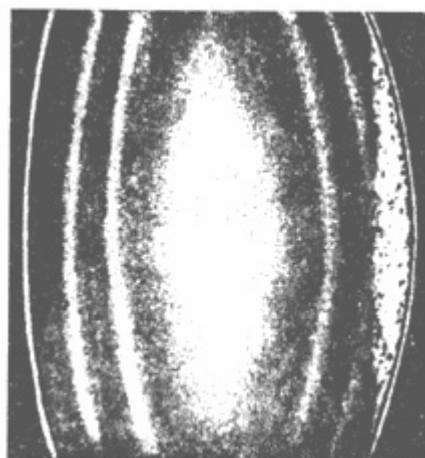
Клиническая картина лучевой катаракты довольно однотипна. В ее течении выделяют несколько стадий. В начальном периоде развития лучевая катаракта сходна с другими осложненными катарактами. Многие из первых признаков (полихромная переливчатость задней субкапсулярной области, точечные и штриховидные помутнения, а также вакуоли в коре) присущи хрусталику здоровых и не подвергавшихся воздействию ионизирующей радиации людей, особенно пожилого возраста.

При формировании лучевой катаракты сперва становятся видимыми точечные помутнения под задней капсулой хрусталика в области его заднего полюса; чуть впереди, т. е. также в аксиальной зоне задней коры хрусталика, развиваются вакуоли. Диаметр помутнения постепенно увеличивается и становится заметным светло-белый диск, краевая часть которого представляется оптически плотной, а центральная – выглядит относительно прозрачной. При офтальмоскопическом просвечивании помутнение напоминает кольцо («бублик») (рисунок, а).

При биомикроскопии в узком оптическом срезе дисковидное помутнение состоит из двух слоев, которые сливаются вдоль их края. Диск имеет плоско выпуклую форму. Задний (выпуклый) контур его идет непосредственно под задней капсулой и состоит из интенсивных сетевидных помутнений, между которыми различаются вакуоли. Более плоский передний контур диска располагается в пределах задней коры хрусталика вдоль так называемой задней линии отщепления. Развивающееся помутнение (рисунок, б) довольно четко отграничено от прозрачных отделов со стороны экватора (чем отличается от старческой катаракты) и спереди (чем отличается от других осложненных катаракт). Одновременно или чаще позднее под передней капсулой в области, соответствующей зрачку, также образуются помутнения из тонких серых линий, мелких зерен и вакуолей. Наконец, изменения в области заднего полюса начинают распространяться как кпереди, так и к экватору. Катаракта становится полной, и ее уже нельзя отличить от катаракты другой этиологии. Развитие лучевой катаракты может затормозиться или даже остановиться на любой стадии.



а



б

Лучевая катаракта: а – при офтальмоскопическом просвечивании; б – при биомикроскопии.

Необходимо также отметить, что порой в формировании лучевых катаракт имеются индивидуальные отклонения. Описывают лучевые катаракты по типу ядерной или капсулярной, в области экватора хрусталика. Это заметно осложняет диагноз лучевой катаракты.

Таким образом, характерными особенностями классической лучевой катаракты являются: 1) длительный латентный период; 2) четкость границ дисковидного помутнения у заднего полюса; 3) медленное прогрессирование помутнения; 4) малая склонность к прогрессированию объясняет частое отсутствие нарушений остроты зрения.

В части случаев лучевой катаракты, диагностированной у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС, имели место высокие дозы облучения, превышающие минимально катарактогенные, что позволяет считать обоснованным заключение о специфическом радиационном характере помутнения. При этом выявлялась обратная умеренная достоверная связь латентного периода от дозовой нагрузки ( $t = -5,43$ ;  $p < 0,01$ ). Необходимо акцентировать внимание на молодом возрасте пациентов с лучевой катарактой – средний возраст на момент выявления 37,1 года (Junk A.K. et al., 1997).

В отдельных литературных источниках сообщается о выявлении типичных лучевых катаракт у ликвидаторов, имевших документированные данные о дозовой нагрузке, которая была существенно меньше минимально катарактогенной. V. Vuzinov et al. сообщают о выявленной лучевой катаракте в 1992–1997 гг. у 0,96 % лиц с поглощенной дозой 50–60 сГр [8]. P. Fedirko (1997) в ходе динамического наблюдения за большой группой ликвидаторов в 1994–1995 гг. выявил 4 случая лучевой катаракты, в 1996 г. – 15 случаев, в 1997 г. – 18 случаев. У 29 пациентов имелись документированные дозиметрические данные, согласно которым поглощенная доза составляла 14–200 сГр [8]. Эти данные вызывают чрезвычайную настороженность и делают очевидной необходимость тщательной реконструкции поглощенной дозы у лиц с подозрением на лучевую генез катаракты, не довольствуясь документальными

показателями. Без этого постановку столь грозного диагноза и, тем более, пересмотр основных пороговых величин радиационного катарактогенеза следует считать необоснованными.

Высокая чувствительность сосудистого русла и микроциркуляции глаза к действию ионизирующего излучения, описанные в литературе дочернобыльского периода, подтверждается результатами многочисленных исследований у пострадавших от катастрофы на ЧАЭС. Уже через 4 года после аварии изменения сосудов сетчатки по типу ангиопатии в виде расширения вен, сужения артерий, симптомов артериовенозного перекреста-1,2 выявлялись у 4,0–8,5 % ликвидаторов. При динамическом наблюдении в поставарийный период наблюдается увеличение частоты сосудистой патологии у ликвидаторов. Отмечается значительный полиморфизм обнаруживаемых патологических изменений сосудистой системы глаза. Частыми находками при офтальмоскопии являются спазм и резкое сужение артериол, дилатация и неравномерность калибра вен и венул, штопорообразная извитость концевых сосудов, ранний ангиосклероз [5, 7, 9]. При изучении микрогемодинамики выявляются извитость и неравномерность калибра микрососудов, запустевание капилляров с образованием аваскулярных зон. Во внутрисосудистом русле отмечаются замедление, стаз и маятникообразный кровоток. Из внесосудистой патологии чаще всего регистрируются периваскулярный отек, петехиальные микроэкстравазаты [5]. По данным ВЦЭРМа, наиболее частой патологией сосудистого русла сетчатки являлись изменения по типу гипертонической ангиопатии, частота которой составляла 21 %.

При анализе частоты выявления ангиопатии сосудов глаза у ликвидаторов выявляется значительная вариабельность: от 10–27 до 51–87 %. Причиной подобных расхождений может быть несовпадение как применявшихся методов исследования, так и критериев интерпретации результатов. Показатели частоты сосудистой патологии у жителей РЗМ были существенно ниже, чем у ликвидаторов. Одни авторы выявляли ангиопатии у 2,7–11,1 % обследованных, другие – оценивали их как возрастные изменения, третьи – не находили изменений сосудов вообще.

Данных об изменениях радужной оболочки у пострадавших от аварии на ЧАЭС в литературе мало. Патология радужки проявлялась в виде атрофических явлений зрачкового края [2], дистрофии радужки, локальной депигментации, что не вызывало жалоб у обследуемых. Выявляемые у 2,8–4,0 % ликвидаторов иридоциклиты и увеиты отличались тяжестью течения, устойчивостью к проводимой терапии, склонностью к выраженной экссудации и пролиферации [5]. Изменения в сетчатке у лиц, пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС, занимают третье место в структуре патологии органа зрения после изменений в хрусталике и сосудистых нарушениях. В отдельных исследованиях частота выявления патологии сетчатки достигала около 20–25 % у жителей РЗМ, занимая первое место среди причин госпитализации в офтальмологические стационары, и приблизительно 53 % среди ликвидаторов. В то же время в других работах указываются иные показатели распространенности ретинальных изменений – 2,2–3,5 % (Петруня А.М. и др., 1995). Клинически чаще всего выявляются дегенеративные процессы по типу центральной дистрофии сетчатки. Изменения носят полиморфный характер: определяются исчезновение и искажение макулярных рефлексов, появление в макуле белесоватых, желтоватых и розоватых очажков, неравномерное распределение пигмента, отечность макулярной зоны, крапчатость, точечная пигментация, исчерченность макулы. Особенно часто выявляется макулодистрофия среди ликвидаторов. По данным разных авторов, частота начальных или умеренно выраженных явлений дистрофии в макулярной и парамаккулярной областях составляет от 15,0 до 30,2 %. При динамическом наблюдении отмечается увеличение числа больных с макулодистрофиями. V. Vuzinov et al. (1997) выявляют зависимость распространенности центральной дистрофии сетчатки не от дозы, а от года участия в ликвидации последствий [8]. Характерной чертой у ликвидаторов является «молодой возраст» макулодистрофий, т. е. развитие характерных для нее клинических признаков у лиц моложе 40 лет. У жителей РЗМ центральные дистрофии сетчатки диагностировались реже: в 7–10 % случаев, хотя с течением времени также выявляется увеличение количества пациентов с макулодистрофиями.

Периферическая форма дистрофии сетчатки обнаруживается у пострадавших от Чернобыльской аварии реже. Среди ликвидаторов выявление этой патологии встречается не чаще, чем в 10–15 %; у жителей РЗМ частота периферической дистрофии сетчатки колеблется в пределах 5–14 %.

При обследовании пострадавших от Чернобыльской катастрофы состоянию стекловидного тела уделялось большое внимание. Отмечается большой разброс данных о частоте патологии

витреума и весьма высокий процент частоты изменений стекловидного тела. Среди ликвидаторов эти изменения встречались от 9,1–11,0 до 42–53 % обследованных; у жителей РЗМ они обнаруживались в 13,9–37,1% случаев [2, 3, 5]. В основе клинической картины лежат дегенеративные процессы в стекловидном теле: нитчатая и зернистая деструкция, потеря тонкой фибриллярной структуры, очаговые помутнения и др. Характерно «омолаживание» витреальной патологии, появление ее у лиц моложе 40 лет.

Изменения со стороны зрительного нерва выявляются у пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС нечасто. Описываются такие патологические состояния, как краевой отек диска зрительного нерва, псевдопапиллит [4], расстройства кровообращения в системе зрительного нерва, ретробульбарный неврит, частичная атрофия зрительного нерва, застойный диск. Частота распространенности патологии зрительного нерва невелика – 1,1–11,0 %.

Нарушениям гемодинамики и регуляции внутриглазного давления при действии малых доз радиации уделяется большое внимание в связи с исключительным социальным значением глаукомы. N. Umovist (1997), проводя углубленное исследование гидродинамики у 243 ликвидаторов аварии на ЧАЭС, выявил у них достоверное снижение уровня продукции внутриглазной жидкости и уменьшение коэффициента качества оттока «С» [9]. По мнению автора, это свидетельствует об угнетении продуцирующей функции цилиарного тела. В группе ликвидаторов с уровнями поглощенных доз более 25 сГр показатели были достоверно ниже, чем в группе с дозами меньше 5 сГр. Выявлены также достоверные ( $p < 0,05$ ) корреляционные зависимости обоих параметров от поглощенной дозы (для уровня продукции  $r = 0,26$ ; для оттока «С» –  $r = 0,32$ ), что, по мнению автора, свидетельствует в пользу «доза – эффект» зависимости.

Офтальмогипертензия при массовых обследованиях пострадавших от аварии на ЧАЭС выявляется у 1,8–2,4 % лиц. В то же время частота глаукомы в неотобранных группах, по данным отечественных и зарубежных авторов, составляет почти такое же количество (1,3–2,1 %).

Снижение функциональных показателей зрительной системы у обследуемых контингентов встречалось, по данным литературы, нечасто. Наиболее распространенной дисфункцией был спазм или уменьшение объема аккомодации [4, 10]. Обнаружение сужений поля зрения у 3 % ликвидаторов было связано с существовавшими до 1986 г. глаукомой или заболеваниями зрительного нерва; нарушений темновой адаптации не обнаруживалось вообще. Имеются данные о достоверном повышении порога восприятия критической частоты световых мельканий у проживающих на РЗМ людей молодого (30–39 лет) возраста. С.А. Коскиным (1994) при обследовании ликвидаторов с уровнем поглощенной дозы в диапазоне от 1 до 28 сГр было обнаружено достоверное снижение контрастной чувствительности по сравнению с возрастной нормой по всему диапазону пространственных частот с наиболее выраженными изменениями в высокочастотной области.

Не выявляя у обследуемых контингентов людей типичной радиогенной патологии органа зрения, многие авторы высказывают мнение об усилении под действием радиации естественных процессов инволюции в организме. Обнаружение «молодых макулодистрофий», «ранней пресбиопии», «ранних сенильных и пресенильных катаракт», «раннего ангиосклероза», «омолаживания» витреальной деструкции может быть проявлением преждевременного старения.

Характерным является большой разброс результатов как в отношении спектра выявляемых патологических состояний зрительной системы, так и по частоте встречаемости отдельных нозологических форм. Тем не менее, представляется возможным выделить группу наиболее часто встречающихся патологических состояний, которые составляют определенную «группу риска» для ликвидаторов. К ним относятся, во-первых, нарушения прозрачности хрусталика различной степени выраженности. Учитывая высокую чувствительность хрусталика к действию ионизирующей радиации, представляются чрезвычайно важными тщательная оценка прозрачности его вещества и определенная настороженность в трактовке результатов. Анализ многочисленных литературных данных выявляет, что часто, особенно при проведении массовых обследований, авторы ограничиваются констатацией нозологической формы «катаракта» без описания биомикроскопической картины, а отсутствие общепринятых жестких критериев трактовки видимых биомикроскопических изменений приводит к большому количеству трудносопоставимых диагностических заключений. Кроме того, к сожалению, далеко не всегда в результатах исследований указывается уровень поглощенной дозы у обследуемого контингента, что является обязательным при диспансерном наблюдении за ликвидаторами аварии на ЧАЭС. Поэтому следует считать обязательным подробное топографическое



описание обнаруживаемых при биомикроскопии, остающейся на настоящий момент основным диагностическим методом оценки прозрачности хрусталика, изменений с указанием их характера (точечные, спицеобразные включения, вакуоли и т. п.), локализации (с указанием меридиана и эксцентриситета), количества. Это позволит обеспечить преемственность в диагностической трактовке результатов и будет способствовать более эффективному динамическому наблюдению. Наиболее эффективным в этом плане, несомненно, является методика оценки оптической плотности вещества хрусталика, которая, к сожалению, на данный момент бывает малодоступной для подавляющего большинства офтальмологов, работающих с ликвидаторами.

Вместе с тем, целесообразно обозначить жесткие критерии для постановки диагноза «катаракта», так как определение этой нозологической формы как любого нарушения прозрачности хрусталикового вещества неоправданно расширяет категорию ликвидаторов, становящихся больными офтальмологического профиля. Катарактой принято считать только те изменения прозрачности хрусталика, которые видимы при исследовании в проходящем свете.

Вторую группу наиболее часто встречающихся состояний составляет сосудистая патология. Все эти больные в первую очередь нуждаются в наблюдении и лечении у терапевта. Только при появлении местных выраженных изменений (ретинопатии, очаговые изменения) офтальмоскопия, проводимая при обязательном мидриазе, должна дополняться, по возможности, ангиографическими, доплерографическими, калиброметрическими, реографическими исследованиями и, при необходимости, последующим лазерным лечением.

Заболевания сетчатки, особенно макулярной зоны, способные стать причиной инвалидизации пациентов, также необходимо включить в группу заболеваний «риска». Сегодняшний уровень развития медицинских технологий значительно обогащает арсенал врача различными методами оценки состояния сетчатки.

Исходя из вышеописанных критериев оценки клинко-морфологического и функционального состояния органа зрения, применяя, помимо традиционных, еще и самые современные, признанные мировым офтальмологическим сообществом и характеризующиеся высокой чувствительностью и максимальной объективностью методы обследования, мы провели изучение офтальмологического статуса ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС в отдаленные сроки – через 10 и 20 лет после аварии.

Особое внимание уделялось адекватному рандомизированному контролю, от степени надежности которого во многом зависит достоверность конечного результата исследования. Критериями формирования контрольной группы были одинаковый с группой ликвидаторов возраст, районы проживания, отсутствие географического и профессионального контакта как с источниками радиоактивного излучения, так и с другими профессиональными вредностями, обладающими офтальмопатогенными свойствами, отсутствие соматических офтальмопатогенных заболеваний. Для каждого из периодов наблюдения – 10 и 20 лет – формировалась своя контрольная группа.

Первоочередное внимание уделялось состоянию хрусталика, как наиболее критического в отношении радиационного воздействия отдела глазного яблока. В наших многолетних наблюдениях ни в одном случае классической лучевой катаракты обнаружено не было! В то же время, изменения со стороны хрусталика характеризовались большим разнообразием и полиморфизмом. Через 10 лет после аварии чаще всего фиксировались единичные или множественные точечные помутнения как передних, так и задних кортикальных слоев, единичные или множественные штрихообразные и стреловидные помутнения вне оптической зоны, уплотнения передней и задней коры, усиление линии раздела швов хрусталика, цветная переливчатость задней капсулы. Подобные изменения отмечались с равной частотой как в группе ликвидаторов, так и в контрольной группе, поэтому их следует трактовать как естественные возрастные изменения хрусталика, не имеющие специфического радиогенного характера. Вместе с тем, общая частота выявления подобных «предкатарактальных» изменений в группе ликвидаторов была чаще – 85 % против 65 % в группе контроля. И спустя 10 лет (через 20 лет после аварии) эта тенденция нашла свое подтверждение в структуре катарактальной эпидемиологии обследуемого контингента. Не анализируя повторно описанные ранее «предкатарактальные» изменения, не оказывающие влияния на характер и качество зрения обследуемых, следует остановиться на таком ключевом показателе, как частота помутнений хрусталика (катаракты), приводящая к снижению зрения и, стало быть, этим лицам необходима катарактальная офтальмохирургия. Частота катаракты в контрольной группе составила 2,73 %, что в целом соответствует общемировым данным. В группе ликвидаторов

этот показатель составил 3,32 %, что превышает верхний предел (3,2 %) частоты катаракты в среднестатистической популяции.

Таким образом, можно утверждать, что у ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС отсутствуют специфические радиогенноиндуцированные лучевые катаракты, но имеет место увеличение общего числа катаракт, вероятнее всего вследствие интенсификации инволюционных процессов.

Что касается патологических изменений нейронального отдела органа зрения – второго по радиочувствительности, по мнению многих авторов, то, по нашим данным, следует признать, что при многолетнем наблюдении за группой ликвидаторов мы не столкнулись ни с каким-либо специфическим радиогенным вариантом нейрооптико- и ретинопатии, ни с увеличением частоты неспецифической ретиальной и нейрооптической патологии.

В наших наблюдениях частота макулодистрофии, которая подтверждалась объективными данными электрофизиологических исследований, не превышала 1,5 % [6]. Частота периферических форм дистрофий сетчатки не превышала 1 %. В эту группу не включались случаи со следами давно перенесенных периферических хориоретинитов. Заболеваемость зрительного нерва у ликвидаторов была немного меньше 1 %, анализировавшаяся отдельно частота глаукомы у ликвидаторов составляла 0,87 %.

Важнейшим условием адекватного медицинского обеспечения ликвидаторов является выявление патологии органа зрения, обусловленной воздействием неблагоприятных факторов Чернобыльской аварии, на ранних, доклинических стадиях ее формирования, что позволит выделить лиц, нуждающихся в усиленном динамическом наблюдении у офтальмолога и своевременно начать профилактические мероприятия. На основании данных литературы о субклиническом течении заболеваний различных органов и систем, проявляющемся, главным образом, функциональными расстройствами, особое внимание необходимо уделять функциональному статусу органа зрения.

Нами определена диагностическая ценность ряда методов исследования функциональных показателей зрительной системы. Впервые у данной категории людей были использованы электрофизиологические исследования (ЭФИ), компьютерная кампиметрия, компьютерная хроматическая и ахроматическая визоконтрастометрия. Целесообразность применения ЭФИ диктуется возможностью получить объективную характеристику функциональной активности сетчатки. Психофизиологические методы, описываемые ниже, являются современными разработками на основе последних данных о нейрофизиологии сетчатки и многоканальности функциональной организации зрительной системы.

Приводимые результаты получены при обследовании ликвидаторов, у которых, по данным традиционного обследования, не было обнаружено какой-либо патологии органа зрения. Все описываемые методы являются отечественными разработками, доступными любому учреждению, осуществляющему медицинскую реабилитацию ликвидаторов.

Электрофизиологические исследования, включавшие регистрацию общей (ганц-фельд), макулярной, ритмической (низкочастотной 10 Гц и высокочастотной 30 Гц) электроретинограмм (ЭРГ), реализуются с помощью аппаратного комплекса «МВН-Электроретинограф» (Россия).

При электрофизиологических исследованиях у ликвидаторов выявлены достоверные признаки нарушения электрогенеза сетчатки. Снижение амплитуды волны А макулярной электроретинограммы на зеленый стимул позволило сделать вывод об угнетении функциональной активности фоторецепторного слоя сетчатой оболочки в парамакулярной зоне.

Анализ результатов регистрации низкочастотной ритмической электроретинограммы (РЭРГ) показал, во-первых, достоверное снижение амплитуды главного компонента ЭРГ, что свидетельствовало о снижении функциональной активности нейрональных элементов сетчатки, во-вторых, значимое удлинение временного интервала N–P, что являлось признаком нарушения межнейронного взаимодействия в наружных слоях сетчатки, вероятнее всего на этапе передачи информации от фоторецепторов к нейронам 2-го уровня. Сопоставление нормальных показателей общей ретинограммы с патологическими результатами низкочастотной РЭРГ позволило предположить, что у ликвидаторов в наружных слоях сетчатки на фоне нарушения кинетики биоэлектрических процессов происходит уменьшение вклада нейронов в электрогенез сетчатки.

Анализ результатов высокочастотной ритмической ретинограммы у ликвидаторов показал достоверное снижение амплитуды РЭРГ, что являлось признаком нарушения функциональной активности колбочковой системы сетчатки в виде снижения электрогенеза в условиях

повышенной зрительной нагрузки (ритмическая стимуляция). В то же время отсутствие достоверного различия временных параметров РЭРГ 30 Гц свидетельствовало о сохранности кинетики биоэлектрических процессов в нейрональных сетях сетчатки, связанных с колбочковыми фоторецепторами [ 6 ].

Высококчувствительным психофизиологическим методом оценки зрительных функций является пороговое исследование яркостной чувствительности зрительного анализатора. В первой части наших наблюдений за ликвидаторами – в 1995–1998 гг. – мы применяли для этой цели отечественную разработку – компьютерную кампиметрию на основе программы «Окуляр» (научно-исследовательское предприятие «Боян», Россия), которая позволяет оценить топографию яркостной чувствительности зрительного анализатора в пределах центрального поля зрения (20° от точки фиксации) с применением обычного персонального компьютера.

На втором этапе исследования – через 20 лет после аварии – мы использовали для оценки состояния яркостной чувствительности зрительного анализатора компьютерный периметр Humphry, являющийся международным стандартом в данном виде исследований.

Изменения яркостной чувствительности на обоих этапах исследования носили сходный характер. Топография яркостной чувствительности, определявшаяся в условиях подавления палочковой активности (серый фон) по порогу яркости цветного стимула в процессе ее плавного нарастания в момент обнаружения объекта испытываемым в каждой точке центрального поля зрения, характеризовалась повышением порогов. Выявлено ретинопическое соответствие снижения яркостной чувствительности, что позволяет предположить преимущественно ретинальное происхождение этих изменений.

Визоконтрастометрия позволяет определить пространственную контрастную чувствительность (ПКЧ) зрительного анализатора. По результатам компьютерной визоконтрастометрии определяется снижение контрастной чувствительности у ликвидаторов на всем спектре пространственных частот. Степень снижения ПКЧ на синусоидальные решетки разного цвета неодинакова в разных участках пространственно-частотного спектра. В низкочастотной области и в области средних частот до 6 цикл/град. наименьшее снижение выявлено на синие стимулы. Отклонения кривых ПКЧ на ахроматический, красный и зеленый паттерны в этой зоне больше, чем на синий, и приблизительно одинаковы между собой.

На частотах выше 6 цикл/град. наименьшая степень снижения наблюдалась на ахроматический и зеленый стимулы, ход кривых отклонения которых был симметричен. Кривые отклонения ПКЧ на синий и красный стимулы также практически совпадали между собой, но степень снижения контрастной чувствительности была достоверно выше [ 6 ].

Таким образом, можно определить совокупность функциональных признаков, характеризующих ранние изменения зрительного анализатора у лиц, подвергшихся воздействию неблагоприятных факторов аварии на ЧАЭС. Она включает: снижение амплитудных параметров высокочастотной и низкочастотной ретинограмм, удлинение межпикового интервала низкочастотной ЭРГ; повышение порогов яркостной чувствительности в центральном поле зрения с большим увеличением в парамакулярной зоне; снижение контрастной чувствительности в области низких и средних пространственных частот на ахроматические, красные, зеленые и синие синусоидальные решетки, в области высоких пространственных частот – на синие синусоидальные решетки. Выявление указанных тонких изменений функционального состояния зрительной системы у ликвидаторов аварии на ЧАЭС свидетельствует об истощении резервных адаптационных механизмов органа зрения и является показанием к усиленному динамическому наблюдению у офтальмолога.

#### Список литературы

1. Гайдай Ю.В. Офтальмологические проявления лучевой патологии среди участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС : дис. ... канд. мед. наук / Гайдай Ю.В. – Л., 1990. – 182 с.
2. Лазаретник Б.Ш. Орган зрения как возможный показатель преждевременного старения при радиационном поражении / Б.Ш. Лазаретник, Ю.В. Бакбардин, А.В. Гребенник // Офтальмол. журн. – 1993. – № 3. – С. 129–132.
3. Мадекин А.С. Клинико-функциональное состояние органа зрения у детей и взрослых, подвергшихся действию радионуклидов : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Мадекин А.С. – Минск, 1996. – 20 с.
4. О значении углубленного обследования органа зрения лиц, подвергающихся влиянию ионизирующей радиации / Л.А. Сухина, А.Ф. Смирнова, С.В. Чубарь, Али Зоркот // Офтальмол. журн. – 1993. – № 3. – С.133–135.

5. Петруня А.М. Изменения органа зрения, микроциркуляции глаза и иммунного статуса у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС и их коррекция / А.М. Петруня // Офтальмолог. журн. – 1996. – № 4. – С. 226–230.

6. Сосновский С.В. Клинико-функциональные изменения органа зрения у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС : дис. ... канд. мед. наук / Сосновский С.В. – СПб., 1998. – 221 с.

7. Состояние органа зрения у лиц, подвергшихся радиационному воздействию в связи с аварией на Чернобыльской АЭС / Н.М. Умовист, Г.Д. Жабоедов, А.И. Нягу [и др.] // Вестн. АМН СССР. – 1991. – № 11. – С. 48.

8. Buzinov V. Ophthalmopathology at victims of the Chernobyl catastrophe – results of clinical-epidemiological study / V. Buzinov, P. Fedirko // Ocular Radiation Risk Assessment in Populations Exposed to Environmental Radiation Contamination : Program and Abstracts of NATO Advanced Research workshop. – Kyiv, 1997. – P. 27–28.

9. Umovist N.M. Changes of the eyes of people, exposed to radiation during the Chernobyl clean-up / N.M. Umovist // Ocular Radiation Risk Assessment in Populations Exposed to Environmental Radiation Contamination : Program and Abstracts of NATO Advanced Research workshop. – Kyiv, 1997. – P. 18.

10. Vision organ changes in Chernobyl accident liquidators recorded by Kirgyzstan's national registry / Abdullina A., Eshimbetova M., Brimkulov N. [et al.] // Ocular Radiation Risk Assessment in Populations Exposed to Environmental Radiation Contamination : Program and Abstracts of NATO Advanced Research workshop. – Kyiv, 1997. – P. 19.

УДК 613.63 : 614.8.027.1 : 616-006.6

**К.Н. Мовчан, О.А. Гриненко, В.В. Коваль, В.В. Колосков\***

**НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ  
ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ  
В ПЛАНЕ РАННЕГО ВЫЯВЛЕНИЯ РАКА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ  
ПРИ ВЫСОКОМ РИСКЕ ЕГО РАЗВИТИЯ У РАБОТНИКОВ  
КАНЦЕРОГЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

Комитет по здравоохранению Ленинградской обл., Санкт-Петербург

В работе представлены результаты опроса 241 жителя Ленинградской обл. о доступности получения медицинской помощи в лечебно-профилактических учреждениях региона. Отдельно проанализированы результаты комплексного обследования 46 рабочих, занятых в производстве анилиновых красителей, обладающих высокими канцерогенными свойствами в отношении развития рака мочевого пузыря. Показано, что для улучшения ранней диагностики рака мочевого пузыря среди работников, занятых в канцерогенном производстве, необходимо проведение дополнительной диспансеризации в соответствии с требованиями положений приоритетного национального проекта в сфере здравоохранения. Предложена поэтапная стандартизированная система диагностики данной патологии.

Ключевые слова: работники вредных производств, рак мочевого пузыря, дополнительная диспансеризация.

**K.N. Movchan, O.A. Grinenko, V.V. Koval, V.V. Koloskov**

Scientific background of actions on additional prophylactic medical examination of the population of municipal territories aimed at the early detection of bladder cancer in high-risk workers of cancerogenic manufactures

Abstract. The results of the survey of 241 inhabitants of the Leningrad region concerning availability of medical care in treatment-and-prophylaxis institutions are presented. Separate analysis of the results of comprehensive examination of 46 workers involved in manufacturing of aniline dyes known for their high cancerogenic effect on the development of bladder cancer was performed. According to the requirements of the Priority national project in public health, the additional prophylactic medical examination was shown to be prescribed to improve the early

---

\*Мовчан Константин Николаевич – проф. кафедры хирургии С.-Петерб. мед. акад. последиплом. образования (191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41), тел. (812) 272-33-62, e-mail: movchan@movchan.ru, д-р мед. наук;

Гриненко Олег Александрович – зам. пред. Комитета по здравоохранению Администрации Санкт-Петербурга, тел. (812) 595-89-69, канд. мед. наук;

Коваль Вадим Витальевич – зам. гл. врача Гос. учрежд. здравоохранения № 18 (Санкт-Петербург), тел. (812) 583-04-52, e-mail: coval77@mail.ru;

Колосков Вячеслав Владимирович – зав. центром Комитета по здравоохранению Ленинград. обл., тел. (812) 593-93-3.

diagnostics of bladder cancer among workers involved in cancerogenic manufacturing. The step-by-step standardized system for diagnostics of this pathology is offered.

В органах здравоохранения Российской Федерации происходят перемены, обеспечивающие приближение системы охраны здоровья населения к современным условиям жизни [1, 8]. С учетом роста заболеваемости раком мочевого пузыря (РМП) среди жителей России, внедрение новых высокотехнологичных методов оказания медицинской помощи этим больным не является достаточным [3–5, 7].

Целесообразна разработка организационных путей по улучшению доступности и эффективности медицинской помощи населению провинции, наиболее подверженному воздействию неблагоприятных факторов канцерогенных производств [5]. Объектом нашего исследования явились пути реорганизации системы диспансеризации жителей провинции при раке мочевого пузыря – основы оптимизации качества лечебно-диагностического подхода при индукции данной патологии продуктами канцерогенных производств.

В Ленинградской обл. численность подобных производств составляет 24,5 % от числа всех предприятий региона. В частности, в г. Сланцы Ленинградской обл. расположены производства по добыче и переработке сланца (ОАО «Ленинградсланец», АО «Завод «Сланцы»), а также изделия из резины и полимерных материалов (ЗАО «Полимер-Фаро», ООО «Девулк-Полимер» и ЗАО «Производство резиновой и полимерной обуви»). В г. Кириши к вредным производствам безапелляционно относится нефтеперерабатывающий завод (ООО «ПО Киришинефтеоргсинтез»), являющийся одним из основных производителей полиалкилбензола и линейного алкилбензола. К основным источникам поступления диоксинов (доказанных канцерогенов РМП) в окружающую среду Ленинградского региона относятся так же и целлюлозно-бумажные производства в г. Светогорск и в поселке городского типа Сясьстрой. В г. Луга к вредным производствам следует относить Лужский химический завод, выпускающий лакокрасочные, вяжущие материалы и полимерную упаковку, и Лужский абразивный завод, основной продукцией которого является абразивный инструмент (точильные и шлифовальные круги) – условный канцероген в плане заболеваемости РМП.

В 2002–2003 гг. проведено комплексное обследование 46 рабочих (29 мужчин и 17 женщин), занятых в производстве анилиновых красителей на предприятиях Ленинградской обл. (п. Капитолово и п. Морозовка), с использованием трансабдоминального ультразвукового исследования (ТАУЗИ) и цитологического исследования осадка мочи (ЦИОМ). При целенаправленном опросе установлено, что ни один из обследуемых рабочих не предъявлял ранее специфических жалоб, характерных для заболеваний органов мочевыводящей системы. По данным ультразвукового исследования (УЗИ), у 11 (23,9 %) человек диагностированы изменения структуры стенки мочевого пузыря, подозрительные на опухоль. Результаты ЦИОМ подтвердили диагноз РМП у 4 (8,7 %) больных. После проведения цистоскопии и биопсии при трансуретральной резекции мочевого пузыря (ТУРМП-биопсии) злокачественное поражение мочевого пузыря верифицировано у 2 (4,3 %) человек в стадии Tis (на фоне дисплазии уротелия) и в 2 случаях – в стадии T1. Дополнительно у 7 мужчин (активных курильщиков) в осадке мочи были выявлены атипичные клетки. У 1 (2,2 %) мужчины данной группы по результатам дополнительных исследований диагностирован РМП (в стадии T1).

В целом РМП верифицирован у 5 (10,9 %) работников канцерогенного производства при случайной выборке. При этом специфичность УЗИ составила 36,4 %, а в сочетании с ЦИОМ – превысила 60 %, что соответствует сведениям из мировой литературы. Несмотря на небольшое число наблюдений, можно сделать вывод о высокой роли комбинированного применения разных методов диагностики при ранней верификации РМП.

В 2004–2005 гг. нами проведены медицинские опросы, касавшиеся доступности медицинской помощи, среди 241 жителя Ленинградской обл., ранее обращавшегося за медицинской помощью по поводу РМП. С учетом отдаленности населенных пунктов, где проживали опрошенные, от районных медицинских учреждений, учитывалась удовлетворенность респондентов медицинской помощью, оказываемой в амбулаторно-поликлинической службе (АПС).

Территориальную близость фельдшерско-акушерских пунктов (ФАП) отметили 196 (81,3 %) респондентов, а возможность обратиться за медицинской помощью в сельские врачебные амбулатории (СВА) оказалась только у 95 (39,5 %) больных РМП. В 48,1 % случаев (116 пациентов) респонденты свидетельствовали о доступности амбулаторной помощи, а для 41,9 % (101 человек) сельских жителей амбулаторная врачебная и фельдшерская медицинская

помощь физически была трудно доступна, поскольку ФАП и СВА располагались более чем в 5 км от места их проживания. Стационарная помощь, согласно данным опроса, оказалась доступной 91 (37,8 %) респонденту, но только 167 (69,2 %) пациентов были удовлетворены качеством медицинской помощи в стационарах региона. В соответствии с полученными данными, одной из основных причин позднего обращения сельских жителей Ленинградской обл. за медицинской помощью при РМП явилась географическая удаленность лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) от места жительства пациентов. Данные, полученные в процессе опроса, полностью совпали с результатами других медицинских опросов, проведенных среди населения Ленинградской обл. в 2002 г. [ 6 ].

Несмотря на удовлетворенность 69,2 % респондентов качеством амбулаторной медицинской помощи, а также с учетом географической удаленности амбулаторных и стационарных ЛПУ от места жительства 42 % респондентов и результатов скрининга РМП у работников канцерогенного производства, скрининг злокачественных опухолей мочевого пузыря у населения Ленинградской обл. целесообразен. Весомым аргументом в пользу скрининга РМП является значительная численность контингента трудоспособного населения региона, занятого в так называемой «вредной» производственной деятельности. Продукция этих производств является канцерогенной в отношении риска развития РМП.

Санитарно-эпидемиологических исследований о взаимосвязи канцерогенов и уровня заболеваемости РМП среди рабочих указанных предприятий до сих пор не проводилось. В настоящее время органами законодательной и исполнительной власти Ленинградской обл. приняты правовые документы об охране труда: закон «О здравоохранении Ленинградской области» (принят ЗАКСом Ленинградской обл. 29.12.1998 г.), Приложение к постановлению Президиума Совета Федерации профсоюзов Санкт-Петербурга и Ленинградской обл. от 27.01.2000 г., приказ № 53 «Справка о состоянии производственного травматизма и профзаболеваемости на предприятиях Санкт-Петербурга и Ленинградской обл. в 1999 г. и реализации Федерального закона № 125-ФЗ от 24.07.1998 г. (с поправками от 24.07.2003 г. и от 04.07.2007 г.) «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний». К сожалению, в данных документах не содержатся сведения о мероприятиях по профилактике РМП у рабочих приведенного выше списка производств. В ходе проведенных исследований разработаны мероприятия первичной профилактики РМП среди трудоспособного населения региона на областном уровне.

Профилактическая работа среди населения по предупреждению РМП условно подразделяется на первичную профилактику данного заболевания (работа со здоровым контингентом населения с целью профилактики РМП – 1-я и 2-я группа здоровья), вторичную профилактику (работа с больными РМП в стадии компенсации патологического процесса с целью профилактики прогрессирования данной патологии – 3-я группа здоровья) и третичную профилактику (работа с больными РМП в стадии декомпенсации и субкомпенсации – с целью социальной и трудовой реабилитации больных).

Диспансеризация в свете выполнения действующих приказов Минздрава РФ и Минздравсоцразвития РФ ставит перед здравоохранением задачу: обследование больных с хронической патологией (по приказу МЗ СССР от № 770 от 30.05.1986 г. «О порядке проведения всеобщей диспансеризации населения»). Последние 10 лет диспансеризация населения (дополнительная диспансеризация) не проводилась должным образом. В соответствии с постановлением Правительства РФ от 31.12.2005 г. № 869 ее проводят работникам, занятым на предприятиях с вредными и (или) опасными производственными факторами. В постановлении указано, что данный контингент населения должен пройти дополнительные медицинские осмотры в 2006–2008 гг. По приказу Минздравсоцразвития РФ № 188 от 22.02.2006 г. «О порядке и проведении дополнительной диспансеризации граждан, работающих в государственных и муниципальных учреждениях сферы образования, здравоохранения, социальной защиты, культуры, физической культуры и спорта и в научно-исследовательских учреждениях» население в возрасте от 35 до 55 лет должно проходить ежегодный профилактический осмотр на предмет выявления заболеваний на ранних стадиях развития. На тот же период времени запланировано проведение диспансеризации среди трудоспособного населения Российской Федерации, направленной на раннее выявление и эффективное лечение онкологических заболеваний (приказ Минздравсоцразвития РФ № 220 от 29.03.2006 г.).

Динамическое наблюдение за больными РМП проводится в рамках национального проекта «Здоровье», реализуемого в России с 2006 г. По приказу Минздравсоцразвития РФ № 188,

диспансеризация работающих граждан и дополнительная диспансеризация предусматривают осмотр населения урологом с формированием специальных групп здоровья (таблица).

Диспансерные группы здоровья при верификации рака мочевого пузыря (РМП) в ходе дополнительной диспансеризации

Группа	Характеристика диспансерных контингентов населения
1-я	Практически здоровые граждане, не нуждающиеся в диспансерном наблюдении, с которыми проводятся профилактические беседы о здоровом образе жизни и здоровьесберегающем поведении
2-я	Граждане с риском развития РМП (при пограничных состояниях), нуждающиеся в проведении профилактических мероприятий. Для них составляется индивидуальная программа профилактических мероприятий, осуществляемых в амбулаторно-поликлиническом учреждении по месту жительства
3-я	Граждане, нуждающиеся в дополнительном обследовании для уточнения диагноза впервые установленного РМП в амбулаторных условиях
4-я	Граждане, нуждающиеся в дополнительном обследовании и лечении в стационарных условиях, состоящие на диспансерном учете с диагнозом РМП
5-я	Граждане с впервые выявленным РМП или наблюдающиеся с диагнозом РМП и имеющие показания для оказания высокотехнологичной (дорогостоящей) медицинской помощи.

По указанному приказу № 188 каждое лечебно-профилактическое учреждение, расположенное на территории обслуживания производств, признанных канцерогеноопасными, должно иметь персональные списки таких работников. Формирование контингентов людей, подлежащих скринингу РМП, и график профилактического осмотра трудящихся разрабатывается главным врачом ЛПУ совместно с руководителем бюджетной организации. Контингенты населения, нуждающиеся в диспансерном наблюдении по поводу скрининга РМП, формируются в доврачебном кабинете, на врачебных приемах, в медико-санитарных частях из контингентов пациентов, выписанных из стационара (схема).



Алгоритм формирования контингентов для диспансеризации населения при верификации РМП.

Ответственность за направление работников предприятия на профилактический медицинский осмотр возложена на работодателя, за соблюдением графика и качества осмотра – на главного врача ЛПУ. Организационные мероприятия по дополнительной диспансеризации населения в плане раннего выявления РМП целесообразно разделить на три этапа.

*Первый этап* – подготовительный: 1) формирование персонифицированного учета (списки) работников канцерогенного производства, подлежащих ежегодному осмотру по критериям дополнительной диспансеризации; 2) заполнение медицинской документации – карт ф. №131/у-ДД «Карта учета дополнительной диспансеризации» и «Медицинская карта амбулаторного больного» ф. 025/у-04; 3) анализ амбулаторных карт работников, выписка из них в ф. №131/у-ДД ранее проведенных обследований и консультаций, которые могут быть использованы при проведении диспансеризации больных РМП

*Второй этап* – собственно осмотр: 1) организация лабораторных и функциональных обследований и медицинского осмотра специалистами по стандарту дополнительной диспансеризации; 2) формирование заключений врача-терапевта, врача общей практики и распределение контингентов работников предприятия по группам диспансеризации

*Третий этап* – работа с выявленным контингентом: 1) организация обследования и лечения больных с впервые выявленным РМП в АПС или в МУЗ; 2) постановка на диспансерный учет и динамическое наблюдение за выявленными больными РМП, нуждающимися в диспансеризации.

Администрации предприятия необходимо заявить о диспансеризации как о единственном мероприятии, благополучное проведение которого позволит работнику остаться работать на высокооплачиваемом производстве. Принудительное проведение медицинских осмотров среди населения из групп риска может существенно способствовать профилактике онкологической патологии, в частности РМП, и лечению данного заболевания на ранней стадии развития.

Согласно приказа Минздравсоцразвития РФ № 188 от 22.02.2006 г., в состав врачебной комиссии, проводящей диспансеризацию, специалист-уролог включен только для осмотра мужского населения. С учетом того факта, что во всем мире контингент женщин, больных РМП, лишь в 4 раза меньше численности контингента заболевшего РМП мужского населения, очевидно, что при обследовании женщин из групп риска по заболеваемости РМП необходимо консультативное участие уролога.

По результатам дополнительной диспансеризации работников канцерогенного производства оптимально создание электронной базы данных с централизованной компьютерной сетью. Доступ в эту базу данных должен быть открыт для легитимных руководителей предприятий (с соблюдением врачебной тайны), администрации ЛПУ, проводящей диспансеризацию, а также для сотрудников соответствующих подразделений (статистики, диспансерного учета и др.) органа управления здравоохранением региона. Централизованный подход необходим как для статистической оценки результатов обследования контингентов населения, так и для разработки управленческих решений по вопросам лечебной тактики на региональном и федеральном уровнях по отношению к больным РМП.

В программу диспансеризации жителей отдаленных районов сельской местности на этапе верификации РМП оптимально включать выполнение общего анализа мочи и УЗИ органов малого таза. По результатам общего анализа мочи можно установить наличие микрогематурии у больного, что позволит рано заподозрить РМП. Метод УЗИ характеризуется отсутствием лучевой нагрузки, малой инвазивностью, несложностью выполнения, недорогой себестоимостью и высокой информативностью. С учетом повсеместной оснащенности муниципальных учреждений здравоохранения Ленинградской обл. эхографической аппаратурой, предлагается проведение ультразвукового исследования в качестве метода скрининга для диагностики патологии органов малого таза среди населения региона [ 2 ].

Для улучшения ранней диагностики РМП среди жителей Ленинградской обл. показано проведение диспансеризации среди работников предприятий региона из групп риска, занятых в канцерогенном производстве, в соответствии с утвержденным Правительством Российской Федерации национальным проектом в сфере здравоохранения. На основании результатов диспансеризации, оптимально создание единой компьютерной базы данных, с ее централизованным контролем специалистами соответствующего подразделения органа управления здравоохранением региона. Для решения задачи по улучшению ранней диагностики онкологического заболевания мочевого пузыря среди жителей Ленинградской обл., независимо от места их проживания, предложена поэтапная стандартизированная система диагностики данной патологии.

При разработке алгоритма обследования больных РМП, проживающих вне региональных административных центров, необходимо учитывать значительные расстояния между населенными пунктами и провинциальным муниципальным учреждением здравоохранения, транспортное неблагополучие, низкий социальный статус многих жителей сельской местности,



а также особенности диагностической и диспансерной базы провинциальных лечебно-профилактических учреждений субъектов Российской Федерации.

#### Список литературы

1. Марданов Р. Врача вызывали? / Р. Марданов // Рос. газета. – 2004. – № 8. – С. 2.
2. Организация и технология скрининга рака мочевого пузыря у жителей Ленинградской области : метод. пособие / К.Н. Мовчан., Л.Д. Роман., В.В. Коваль [и др.] ; Комитет по здравоохран. Ленингр. обл. – СПб., 2006. – 44 с.
3. Рак мочевого пузыря в республике Мордовия / Е.В. Рязанцев, Г.Г. Мельцаев, А.З. Альмяшев [и др.] // Диагностика и комбинированное лечение больных раком мочевого пузыря : материалы науч.-практ. – М., 2002. – С. 67–68.
4. Романенко А.М. Прогнозирование развития рака мочевого пузыря на Украине после аварии на Чернобыльской АЭС / А.М. Романенко // Арх. патологии – 1998. – Т. 4. – С. 35–39.
5. Совершенствование организации оказания медицинской помощи жителям провинции при раке мочевого пузыря / под ред. К.Н. Мовчана – СПб. : ВМедА, 2007. – 200 с.
6. Тришин В.М. Обращаемость сельских жителей в фельдшерско-акушерские пункты / В.М. Тришин // Пробл. соц. гиг., здравоохран. и истории мед. – 2003. – № 4. – С. 20–22.
7. Чиссов В.И. Злокачественные опухоли в России: статистика, научные достижения, проблемы / В.И. Чиссов, В.В. Старинский, Г.В. Петрова // Казан. мед. журн. – 2004. – № 4. – С. 241–248.
8. Шевченко Ю.Л. О первоочередных мерах по развитию системы здравоохранения в Российской Федерации / Ю.Л. Шевченко // Здравоохран. Рос. Федерации. – 2000. – № 2. – С. 3–9.

УДК 613.94 : [314.144 : 314.172] 369.011

**В.И. Евдокимов\***

### МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБЪЕКТИВНОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ

Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова  
МЧС России, Санкт-Петербург

Представлены современные концепции качества жизни. Системообразующим фактором многих из них являются научно обоснованные потребности человека. Качество жизни – это соотношение цели и результата жизнедеятельности людей, основной показатель человеческого потенциала страны и главный ориентир научно-технического прогресса. Концептуальные модели качества жизни позволяют оценивать его двумя способами: измерением объективных условий жизни и измерением субъективных оценок жизни. Проанализированы основные направления исследований оценки качества жизни населения России и ее отдельных регионов.

Ключевые слова: качество жизни, потребности, уровень жизни, индекс развития человеческого потенциала, социально-экономические показатели.

**V.I. Evdokimov**

Methodological issues of the objective life quality assessment in Russian population

Abstract. Modern concepts of life quality are presented. Scientifically grounded human needs comprise a system-forming factor in many of them. Life quality is a ratio purpose/result of human activities, the main parameter of human potential of a country and leading guideline of technological innovation. Conceptual models assess life quality in two ways: measurement of objective living conditions and measurement of subjective life ratings. Main directions of life quality evaluation in population of the whole country and separate regions of Russia are analyzed.

Key words: quality of life, social needs, economic level of life, index of human developmental potential, social and economic characteristics.

В настоящее время понятие «качество жизни» (КЖ) становится обязательным атрибутом выступлений руководителей государственного ранга и получает широкое распространение в публицистической литературе. К сожалению, даже в научной литературе не всегда

---

\*Евдокимов Владимир Иванович – ст. науч. сотр. НИО Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), e-mail: evdok@omnisr.ru, д-р мед. наук, проф.

представляются четкие определения КЖ, нередко смешиваются понятия уровня жизни и качества жизни населения страны и определенных региональных и профессиональных групп населения и т. д.

Целью настоящей статьи стали научно-методические аспекты оценки качества жизни населения России, отдельных ее регионов и популяционно-профессиональных групп, главным образом, при помощи объективных оценок социально-экономического развития. Субъективные составляющие КЖ будут представлены в следующих публикациях.

КЖ – система жизненных ценностей, характеризующих созидательную деятельность, структуру потребностей и условий развития человека и общества, удовлетворенность людей жизнью, социальными отношениями и окружающей средой [12, 25]. КЖ – это соотношение цели и результата жизнедеятельности людей. Обретению истинного КЖ отвечает только тот успех, который может быть достигнут без ущерба духовным качествам личности и духовному развитию общества в целом [17]

Определение КЖ близко понятию «счастье». Применительно к КЖ уместно привести определение счастья Д.И. Джидарьяна (2000). В качестве идеала счастья в обыденном сознании людей выступает постоянная, полная и обоснованная удовлетворенность своей жизнью, ее условиями, наполненностью, достигаемым в ней раскрытием человеческих возможностей [9].

Уровень жизни – это степень развития материальных условий жизнедеятельности людей, удовлетворения материальных и духовных потребностей отдельного человека, социальных групп и членов общества. Уровень жизни является важным показателем жизнеобеспеченности и благосостояния общества и характеризует количественную сторону жизни, сопоставимую с качественной (КЖ).

Уточняя содержание показателей КЖ, Н.С. Данакин [8] считает, что КЖ людей характеризуется их потребностями, интересами и ценностями. Но базовой категорией в этой триаде показателей поведения людей и качеств их жизни выступают потребности.

Категория КЖ характеризует структуру потребностей человека и возможности их удовлетворения. Потребности вытекают из биопсихосоциальной структуры личности. В психологии потребности рассматриваются как нужды, как требования организма и как отношения [20].

Исторически измерение КЖ проводилось двумя способами: измерением объективных условий жизни и измерением субъективных оценок жизни. Указанное определило формирование двух концептуальных моделей оценки КЖ: объективной и субъективной.

Объективная модель оценки КЖ определялась результатами статистических показателей (индексом развития человеческого потенциала, состоянием экономики, заработной платой, данными здоровья и продолжительности жизни и т. д.), при помощи которых можно было судить о степени удовлетворения научно обоснованных потребностей и интересов. Субъективная (психологическая) модель оценки КЖ показывала, что истинное значение жизни отражается субъективными ощущениями индивида. Субъект в данном случае выступал как основной критерий КЖ.

В настоящее время в России разработаны и применяются несколько десятков систем показателей для оценки КЖ населения страны или ее отдельных регионов. Безусловно, они представляют важную информацию, но не всегда бывают согласованы между собой и не отражают всех сторон КЖ. Остановимся на некоторых основных показателях КЖ.

1. Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП), разработан «Программой развития» ООН. ИРЧП представляет результат взаимодействия многих показателей социально-экономического развития: индекс валового продукта – экономическую результативность деятельности людей; индекс продолжительности жизни – состояние физического, социального и психического здоровья населения; индекс образования – социокультурный и профессиональный ресурс населения.

$$ИРЧП = \frac{(I_{ж} + I_o + ВВП_{дн})}{3},$$

где:  $I_{ж}$  – ожидаемая продолжительность жизни при рождении;  
 $I_o$  – индекс образованности;  
 $ВВП_{дн}$  – реальный валовой внутренний продукт на душу населения.

ИРЧП является основным параметром при определении уровня жизни и КЖ стран ООН. Этот параметр ежегодно исчисляется странами членами ООН и доводится до широкого круга заинтересованных лиц [10]. ИРЧП является основанием делить государства мира на три группы: с высоким уровнем развития при величине ИРЧП выше 0,800, средним уровнем развития – от 0,799 до 0,500 и с низким уровнем развития – от 0,499 и ниже.

В большинстве стран мира развитие общества выражается в повышении КЖ и соответственно тенденциях увеличения ИРЧП. С 1990 г. снизили уровень ИРЧП 18 стран мира с населением 460 млн человек – это 12 стран Африки, Россия и 5 стран бывшего СССР [19]. В 2002 г. ИРЧП России составлял 0,795, и по рейтингу Россия занимала 57-е место из 175 стран мира. В 2003 г. ИРЧП был также 0,795, но ранг России сместился на 61-е место, в 2004 г. ИРЧП стал 0,797 (65-е место), занимая положение между Ливией (ИРЧП – 0,798) и Македонией (ИРЧП – 0,796, 66-е место).

Заметим, что в 1990 г. Россия по ИРЧП занимала в мире 34-е место. В России по сравнению с 1985 г. ИРЧП снизился с 0,827 до 0,797, и в настоящее время она перешла из категории стран с высоким уровнем развития человеческого потенциала в категорию государств со средним уровнем развития (рис. 1).

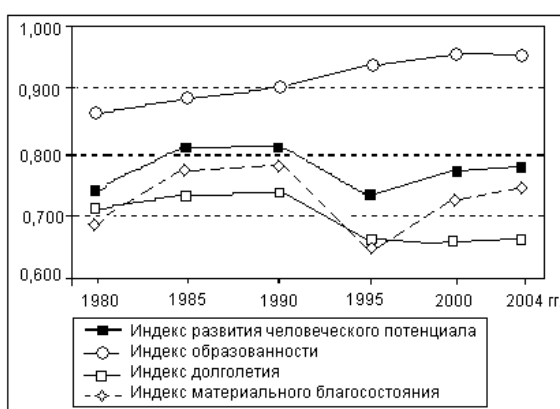


Рис. 1. Динамика ИРЧП в СССР и Российской Федерации.

2. Попыткой полного отражения параметров развития общества является новая концепция богатства. Всемирный банк выдвинул трактовку национального богатства как совокупности накапливаемого человеческого, природного и воспроизводимого капитала. По этим оценкам в среднем на долю воспроизводимого (физического) капитала приходится лишь 16 % национального богатства, долю человеческого капитала – 64 %, природного капитала – 20 %.

Представляется необходимым остановиться более подробно на некоторых положениях концепции человеческого капитала. На рис. 2 представлены взаимоотношения понятий «потенциал человека», «трудовой потенциал», «человеческий капитал» и «рабочая сила». Под рабочей силой принято понимать способность человека к труду, совокупность его физических и интеллектуальных качеств, которые могут быть применены в производстве жизненных благ.

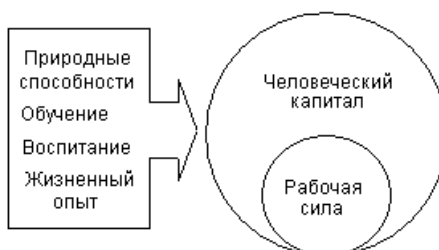


Рис. 2. Соотношение понятий человеческого капитала.

Человеческий капитал – совокупность качеств (здоровье, природные способности, образование, талант, профессионализм, мобильность и др.) человека, которые определяют

производительность труда и могут стать источником дохода для человека, его семьи, предприятия, общества.

Человеческий капитал является долговременным экономическим ресурсом, воспроизводственный оборот которого в несколько раз продолжительнее, чем оборот основного капитала. Человеческий капитал на душу населения – затраты государства, организаций (предприятий) и граждан на образование, здравоохранение и другие отрасли социальной сферы в расчете на душу населения.

Трудовой потенциал – потенциальная трудовая дееспособность общества, ресурсы труда, которыми располагает общество в определенный период времени, является частью потенциала человека, который формируется на основе природных способностей, образования, воспитания, квалификации, жизненного опыта и др. [23].

В экономически развитых странах доля человеческого капитала достигает 80 % национального богатства (табл. 1) [ 5 ]. Расчеты подтверждают положение о том, что главной составляющей национального богатства является человеческий капитал (см. табл. 1), важным условием накопления которого является КЖ населения. Парадоксально, но факт, Россия, которая обладает самыми большими национальными богатствами, имеет ИРЧП, относящий ее на 60-е места стран мира.

**Таблица 1**

Национальные богатства ряда стран в середине 1990-х годов  
(тыс. долларов США на душу населения) [ 5 ]

Страна	Всего	В том числе потенциал:		
		челове- ческий	природ- ный	воспроиз- водимый
Россия	400	200	160	40
США и Канада	326	249	16	62
Тихоокеанские страны ОЭСР*	237	177	6	55
Ближний Восток	150	65	58	27
В % к итогу				
Россия	100	50	40	10
США и Канада	100	76	5	19
Тихоокеанские страны ОЭСР*	100	68	2	30
Ближний Восток	100	43	39	18

\* Япония, Австралия и Новая Зеландия.

Западные специалисты считают, что для освоения запасов и территории в России необходимо иметь около 450 млн жителей, сейчас их 142 млн. Уменьшение населения приводит к сокращению освоенных территорий. По мнению некоторых зарубежных экономистов, Россия – это не «великая держава», даже не «просто страна», а страна с «географическим феноменом».

3. Для изучения уровня и КЖ населения страны и оценки хода экономических реформ Росстатом введены показатели, которые представляются официальными статистическими изданиями: обобщающие критерии (индекс стоимости жизни, валовой национальный продукт, потребление на душу населения и др.); доходы населения; потребление и расходы населения; денежные сбережения населения; накопленное имущество и жилище; социальная дифференциация населения и др. [21, 22].

То, что отмечается рост экономики и улучшается благосостояние населения России, бесспорно. Но, вместе с тем, следует привести некоторые и официальные социально-экономические данные. Например, за 17 лет неолиберальных реформ уровень развития ВВП страны в 2006 г. только приближается к 95 % отметке уровня 1990 г. (рис. 3).

В настоящее время население России обеспечено реально располагаемыми денежными доходами не более 80–85 % от уровня 1990 г., заработной платой – 70–75 %, пенсиями – 60–65 %. В основном малообеспеченный слой населения составляют работники бюджетной сферы, молодые семьи и пенсионеры. Заметим, что из 18 тарифных ставок 15 имеют денежное содержание ниже прожиточного минимума, а пенсии содержат только 20 % от средней заработной платы при рекомендуемом минимуме 40 %.

Вызывает тревогу рост «отверженных» (по Гюго) или «люмпенизированной» части населения, для которой низкий уровень жизни становится образом жизни. В России таких лиц

около 5–6 %, или 7 млн человек. Не случайно в докладе на расширенном заседании Государственного Совета 8 февраля 2008 г. Президент России высказал необходимость делать главные инвестиции в развитие человека и общества.

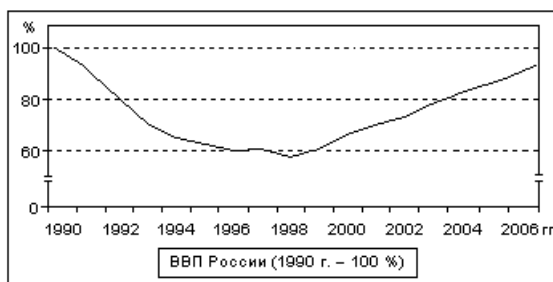


Рис. 3. Динамика валового внутреннего продукта (ВВП) в России в 1990–2006 гг.

4. При определении уровня жизни группы населения или общества в целом сотрудники Всероссийского центра уровня жизни (ВЦУЖ) отводят потребительским бюджетам, при этом фактическое потребление сравнивают с социальными нормативами потребления и таким образом выявляют степень удовлетворения потребностей [3, 4].

Выделяются следующие виды потребительских бюджетов;

1) прожиточный минимум (ПМ) – уровень бедности, малоимущности, минимальный достаточный уровень для обеспечения жизнедеятельности человека, определяющийся на основе научно обоснованного потребительского бюджета, выражающего минимальные физиологические потребности человека в продовольственных и непродовольственных товарах и услугах.

В потребительской корзине ПМ доля расходов на питание составляет более 60 %, что соответствует структуре расходов потребления беднейших стран мира, ПМ в современной России – это 40 % ПМ во времена СССР. В 2006 г. ПМ составлял 3422 руб., а соотношение среднедушевых денежных доходов населения и величиной ПМ было 298 % (в 1991 г. – 335, в 2000 г. – 189, в 2003 г. – 218 %);

2) минимальный потребительский бюджет (МПБ) – воспроизводственное потребление, социально-приемлемый достаток (от 2 до 7 ПМ). При данном виде бюджета часть денежных средств может тратиться не только на жизненно-необходимые потребности, но и на досуг, реабилитационно-восстановительные мероприятия;

3) бюджет высокого достатка (БВД) – достаточно высокий уровень потребления, рассчитанный на расширенное воспроизводство и удовлетворение разумных потребностей, уровень достатка (более 7 ПМ).

Проведенные во ВЦУЖе оценки доходов населения России позволили определить структуру домохозяйств [ 3 ]:

- неимущие россияне (с доходами ниже ПМ и имеющие плохие жилищные условия) – 4,3 %;
- бедные по доходам (с доходом выше одного ПМ, но имеющие средние и хороший уровень обеспеченности жильем) – 16,2 %;
- малоимущие (с доходом выше одного ПМ, но ниже МПБ и имеющие плохие жилищные условия) – 36,0 %;
- нижний слой среднего класса (с доходами выше МПБ, но ниже 15 тыс. рублей на одного человека; жилая площадь превышает социальные нормы и благоустроена) – 33 %;
- средний класс (среднедушевые доходы от 15 до 30 тыс. руб. в месяц, имеют движимое и недвижимое имущество, собственные сбережения, комфортабельный отдых с лечением) – 9 %;
- высший слой среднего класса (состоятельные люди с доходами от 1000 долларов США на одного человека в месяц, в Москве от 1500–2500 долларов) – 1,3 %;
- богатые россияне (собственники значительных бизнес-активов, имущества) – 0,2 %.

Если в развитых государствах средний класс составляет около 70 % населения, то в России количество лиц среднего класса в 1998 г. было 4,5 %, а спустя пять лет его количество удвоилось в два раза.

Модель оценки КЖ, сформированная сотрудниками ВЦУЖ, включает девять сфер жизни: трудовая и семейная жизнь; развитие способностей; быт, здоровье, здравоохранение; социальная защита и социальное страхование; досуг; окружающая среда; экстремальные ситуации; забота о будущем. Перечисленные сферы позволяют оценивать КЖ в целом [ 4 ].

5. Неравномерность развития сырьевой и промышленной базы регионов России способствовала возникновению региональных оценок КЖ [2, 11, 14]. Например, методика оценки КЖ, разработанная сотрудниками ВНИИ технической эстетики, включает многоуровневое изучение характеристик жизнедеятельности людей: созидательной (трудовой), «потребительской», семейно-родовой и духовной жизни [14].

Эту методику можно представить в виде иерархического дерева. На верхних ее уровнях находятся обобщенные (комплексные) показатели, характеризующие целостные факторы или условия жизни человека, на нижних уровнях – частные показатели, отражающие содержание этих условий и факторов жизни. Предложены три универсальные (типовые) системы укрупненных показателей, относящихся к КЖ: а) человека, семьи, группы людей; б) жителей города, региона (табл. 2) и в) населения страны.

**Таблица 2**

Показатели качества жизни населения (поселка, города, региона)

1-й уровень	2-й уровень	3-й уровень
Созидательная жизнь	Трудовая деятельность	Удовлетворенность трудом Занятость населения в сфере услуг Производительность труда
	Кадровое обеспечение	Уровень квалификации работников Уровень занятости населения
Потребительская жизнь	Потребление благ и услуг	Расходы населения на потребление благ и услуг Сбережения населения (отложенный спрос)
	Потребность населения в жилье	Обеспеченность населения жильем Обеспеченность населения благоустроенным жильем
	Качество товаров	Удовлетворение потребностей населения в товарах Удовлетворение потребностей населения в услугах
Семейно-родовая жизнь	Здоровье	Состояние здоровья населения по возрастным группам Заболеваемость Ожидаемая продолжительность жизни Травматизм
	Рост населения	Устойчивость семейных отношений Удовлетворенность семейной жизнью Прирост населения
	Экология	Экология природной среды Защищенность региона от возникновения чрезвычайных ситуаций
Духовная (гражданская) жизнь	Гражданские право и свободы	Соблюдение конституционных прав Уровень уголовных правонарушений Общая грамотность
	Образование	Охват обучением в начальной школе Охват обучением в средней школе Охват обучением в вузах
	Культура и духовное общение	Социокультурное, духовное и религиозное общение Доступность информации и средств коммуникации Удовлетворенность духовной жизнью Сохранение культурного наследия

Общим для всех трех типовых систем КЖ является то, что рассматриваются объективные и субъективные аспекты КЖ. На 1-м уровне располагаются показатели удовлетворенности общества и человека различными сторонами своей жизни. Использование субъективных методов оценки, выявляющих личное отношение человека к жизни, включает минимально необходимый набор показателей. На 2-м уровне располагаются показатели жизнедеятельности человека, определяющие особенности его взаимодействия со всем окружающим миром. На 3-м уровне располагаются показатели жизнеобеспечения, характеризующие условия и факторы, от которых зависит успешное протекание процессов жизнедеятельности человека.

При всей привлекательности и внешней эффектности данная методика оценки КЖ далека от совершенства, громоздка и малоубедительна. Предлагаемый интегральный показатель КЖ представляет собой отношение ИРЧП, в который входит индекс ВВП, к обратной величине индекса ВВП, что не вполне корректно [15].

6. Особенности состояния демографических показателей и общественного здоровья в России, представляемыми в настоящее время Минздравсоцразвития РФ [13], являются: а) низкая рождаемость и высокая смертность и, как следствие, отрицательный естественный прирост; б) ухудшение здоровья населения; в) низкая ожидаемая продолжительность жизни; г) низкие общие расходы на здравоохранение, которые составляют в России не более 2–3 % от ВВП при необходимом минимальном уровне 5 %.

В 2006 г. в России проживало 142,2 млн человек. К сожалению, за годы перестройки и либеральных реформ (1990–2005 гг.) естественный прирост населения в России уменьшается на  $(716 \pm 76)$  тыс. ежегодно. Максимальная естественная убыль почти по 1 млн человек ежегодно наблюдалась в 1999–2002 гг. –  $(941 \pm 6)$  тыс. человек.

На рис. 4 представлена динамика родившихся и умерших в России за 1970–2005 г. Логарифмические линии количества родившихся и умерших лиц в России в начале 1990-х годов пересекаются, образуя так называемый «крест депопуляции», свидетельствующий об отрицательных демографических процессах и превалирование умерших лиц над рожденными. Естественная убыль населения за 16 лет (1990–2005 гг.) в России составила 11 млн 461 тыс. человек.

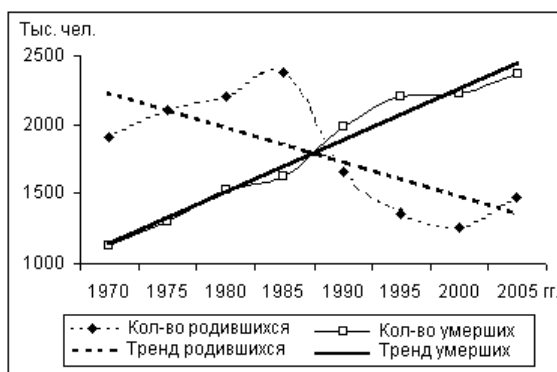


Рис. 4. Динамика родившихся и умерших лиц в России.

Аналогичные «кресты» в демографической динамике обнаруживаются в Украине, Беларуси, республиках Балтии, Болгарии, Румынии, Чехии, Венгрии и других странах, вступивших на путь рыночной экономики.

Коэффициент смертности (количество умерших лиц на 1000 населения) возрос с 11 до 16. Следует отметить, что смертность от внешних причин в развитых странах мира бывает в 4–5 раз меньше российской. На рис. 5 представлена структура смертности в 2005 г. по основным классам причин смерти. Международный рейтинг состояния здравоохранения относит Россию в страны, занимающие в мире 120–130-е места.



Рис. 5. Структура умерших по основным классам причин в России в 2005 г.

Продолжительность жизни населения России по сравнению с экономически развитыми странами меньше на 10–15 (!) лет. Например, в 1990 г. продолжительность жизни была 74,4 года, в 2000 г. – 66,1 года, 2003 г. – 65,3 года, 2006 г. – 66,6 года. Динамика продолжительности жизни женщин и мужчин в СССР, Российской Федерации и некоторых странах мира за 1946–2002 гг. представлена на рис. 6.

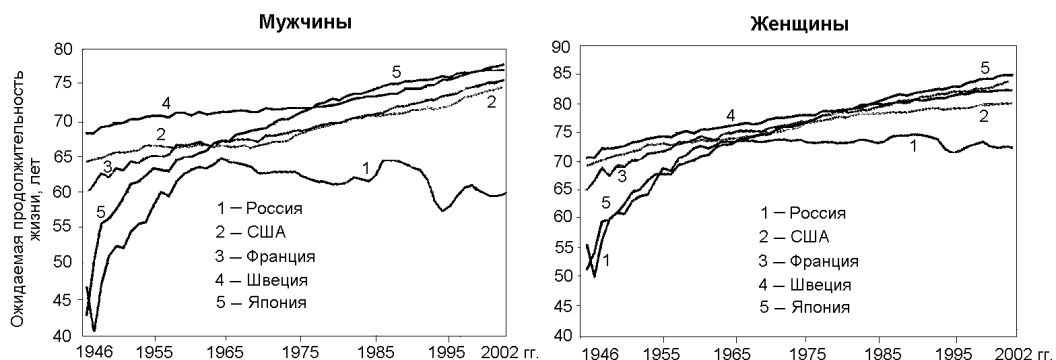


Рис. 6. Динамика продолжительности жизни мужчин и женщин в России и некоторых странах мира.

Ожидаемая продолжительность жизни в России в 2004 г. составляла 65,3 года (для мужчин – 58,9 и женщин – 72,3 года), занимая для женщин 100-е место, а для мужчин – 134-е место в мире. Для Японии этот показатель соответствовал 81,9 года, Франции – 79,8, Германии – 78,7, Греции – 78,4, США – 77,3, Чехии – 75,8 года. Вклад системы здравоохранения в этот показатель колеблется от 10–12 до 30–35 %. Снижение продолжительности жизни является серьезной российской проблемой, которая значительно понижает рейтинг ее по ИРЧП.

С начала 1990-х годов здоровье населения России стало резко ухудшаться. К 1994 г. заболеваемость по многим социально-значимым заболеваниям возросла на 30–40 %, например, распространенность ишемической болезни сердца увеличилась на 130 %. Рост заболеваемости способствовал увеличению смертности, которая резко пошла вверх, достигнув отметки 16 ‰ и повысив смертность населения в 1,5 раза (рис. 7).

Пик подъема смертности в России пришелся на 1994–1995 гг., затем смертность несколько уменьшилась, но после 1998 г. вновь выросла. Заштрихованную часть (см. рис. 7) И.А. Гундаров назвал «сверхсмертностью», которую можно соотнести только со смертностью в результате эпидемического процесса [ 6 ].

Структура сверхсмертности в трудоспособном возрасте отличалась от смертности основного населения (см. рис. 7): уменьшился вклад причин от сердечно-сосудистых заболеваний и



значительно возрос вклад смертей от внешних причин (несчастные случаи, отравления алкоголем, убийства, самоубийства и т. д.). Анализируя причины смертности в России и исключая мифы, И.А. Гундаров приходит к выводу, что фактором риска сверхсмертности является духовное неблагополучие населения.

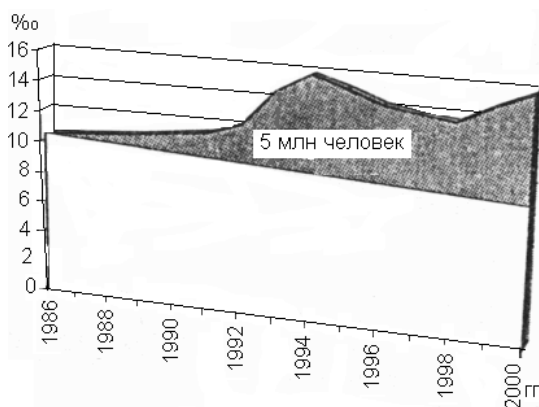


Рис. 7. Динамика «сверхсмертности» в России.

Основными показателями негативной духовности, доступными для международной сравнительной оценки, могут служить самоубийства, отражающие безысходность, потерю смысла жизни, и убийства, которые обуславливаются агрессивностью, озлобленностью. Суммарную величину духовного неблагополучия характеризует общая преступность. С 1986 по 1995 г. уровень самоубийств в России возрос на 79 %, убийств – в 4 раза, грабежей и разбоев – в 6 раз, суммарной преступности – в 2,2 раза.

Для изучения роли перечисленных параметров, как факторов риска смерти, было проведено исследование российской статистики за 24 года (1976–2000 гг.). Выяснено, что степень сцепленности траекторий нравственного и физического благополучия была высока и достигала 85 %, а всякое повышение (снижение) преступности сопровождалось повышением (снижением) смертности (рис. 8). Подобная по характеру связь обнаружена между динамикой самоубийств и смертности.

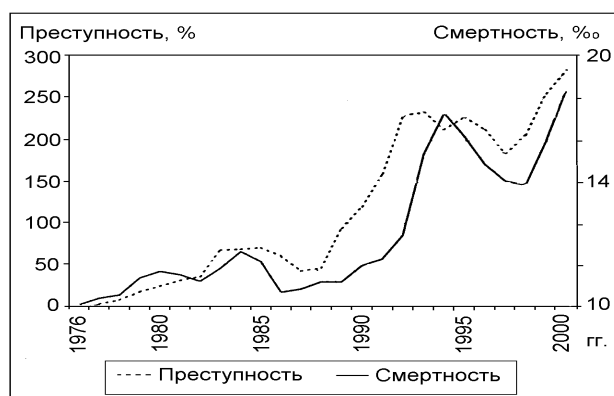


Рис. 8. Динамика преступности и смертности в России [6].

Установлено также, что динамика сверхсмертности (см. рис. 8) в наибольшей степени обуславливалась динамикой духовных параметров: озлобленностью, агрессивностью (73 % зависимости) и безысходностью, потерей смысла жизни (11 % зависимостей), т. е. процессы жизненной устойчивости на 84 % зависели от духовного и нравственного состояния общества (образа жизни и КЖ) и на 16 % – от материальных условий (уровня жизни).

На здравоохранение в России тратится не многим больше 2,2 % от бюджета страны, в Швейцарии, Германии, Франции – по 10,7 %, Нидерландах – 8,1 %, Великобритании – 7,3 %. Расходы на душу населения в России составляют около 120 долларов США (при том, что за

последние десять лет они уже возросли почти в два раза). В Германии на одного человека тратится 2476 долларов, во Франции – 2125, в Греции – 1397 долларов США [24].

Наблюдаются значительные расходы населения за счет увеличения объема платных медицинских услуг, расходов на медикаменты, которые опережают долю расходов государства, идущую на здравоохранение. Если в странах Организации экономического сотрудничества и развития соотношение расходов государства и населения составляет 75 : 25, то в России – 40 : 60. Более того, население платит не только в больничную кассу, но и «теневые».

В ряде исследований, в которые были включены статистические материалы из 23 стран Европы и Америки, установлено, что материальное благополучие имеет неоднозначное влияние на жизнеспособность человека и здоровье населения. Например, при переходе стран из категории «бедных» в категорию «средних» по уровню доли ВВП на душу населения отмечается снижение заболеваемости и смертности. Дальнейшее улучшение благосостояния общества (переход в группу богатых стран) обуславливало феномен ухудшения общественного здоровья и способствовало росту смертности от некоторых заболеваний (рис. 9).



**Рис. 9.** Смертность населения от различных причин в зависимости от уровня экономического благополучия.

Было замечено, что принцип «чем выше уровень жизни – тем выше здоровье» существует в определенных границах и справедлив не для всех компонентов КЖ и заболеваний.

В ряде случаев, если имеется духовное неблагополучие, он не действует. Медицинские знания не дают объяснения данному феномену. Некоторые исследователи интерпретируют его на основании концепции духовной детерминации. При прочих равных условиях улучшение (ухудшение) духовного состояния общества сопровождается снижением (ростом) заболеваемости и смертности [ 6 ].

Анализ оценки состояния общественного здоровья, проведенный в 70–80-е годы XX в., выявил, что наиболее значимым его фактором является образ жизни, который обуславливает 50–55 % вклада в здоровье, на долю генетических наследственных факторов приходится 15–20 %, факторов окружающей среды – 20–25 %, на долю же здравоохранения (систем, служб, учреждений), вопреки ожиданий, – немногим больше 8–10 % (табл. 3) [16]. Данные, рассчитанные Ю.П. Лисицыным и Ю.М. Комаровым, получили подтверждение и у зарубежных исследователей. Такое соотношение факторов, обуславливающих здоровье, относится как к здоровью, так и нездоровью. При нездоровье эти факторы выступают как факторы риска здоровья.

По данным официальной статистики, в России практически не уменьшается количество трудящихся, занятых деятельностью, которая не отвечает санитарным нормативам условий труда. В 2006 г. при добыче полезных ископаемых таких работников было 35,0 %, в обрабатывающей промышленности – 24,4 %, в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды – 28,0 %, в строительстве – 12,1 %, на транспорте – 26,5 %, в связи – 3,0 %. 71 тыс. работников получили производственные травмы (2,9 на 1000 работающих), из них 2,9 тыс. – погибли (0,0118 на 1000 работающих) [21].

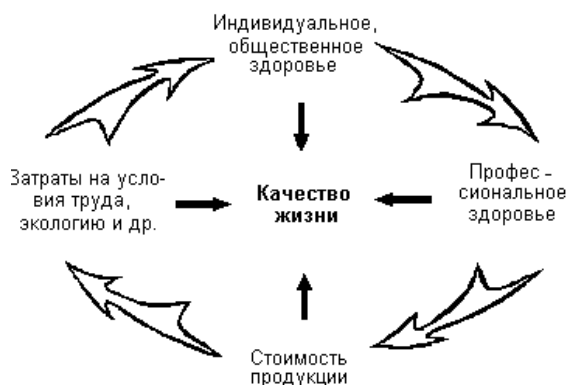
Работа в условиях, которые не соответствуют гигиеническим нормативам труда, способствует возникновению профессиональных и профессионально обусловленных заболеваний. Трудопотери, следствие ухудшения состояния здоровья населения страны,

огромны. Они увеличивают стоимость продукции и в свою очередь приводят к уменьшению финансирования затрат на охрану и улучшение условий труда, утилизацию отходов производства и экологическое состояние среды. Такое ограничение влияет на здоровье населения, даже того, кто непосредственно не связан с вредным производством, и способствует формированию «порочного круга» снижения КЖ (рис. 10) [25].

**Таблица 3**  
Влияние неблагоприятных факторов образа жизни на здоровье населения

Сфера	Группа обуславливающих факторов	Доля, %
Образ и условия жизни	Курение Употребление алкоголя Несбалансированное питание Психоэмоциональный стресс Вредные условия труда Гиподинамия Низкая медицинская активность Низкий культурный и образовательный уровень Злоупотребление лекарствами Непрочность семейных отношений, одиночество и т. д.	49–53
Генетика, биологические факторы	Предрасположенность к наследственным болезням (хромосомные, генетические и др.) Предрасположенность к хроническим заболеваниям (генетический риск)	18–22
Окружающая (экологическая) среда	Загрязнение воздуха, воды, почвы химическими, физическими, биологическими и другими вредными для здоровья веществами, канцерогенами Резкая смена атмосферных явлений Повышенные гелиокосмические, радиационные, магнитные и другие излучения	17–20
Здравоохранение	Неэффективность профилактических мер Низкое качество медицинской помощи Несвоевременность медицинской помощи и др.	8–10

Разорвать указанный круг призвана концепция устойчивого развития, стоявшая в повестке дня конференции об окружающей среде ООН в 1992 г. в Рио-де-Жанейро. Она отражает общественную и индивидуальную заинтересованность в улучшении благосостояния людей, возможности каждому индивиду зарабатывать себе на жизнь и вести стабильный образ жизни, искоренение бедности, но без нарушения экологического равновесия в окружающей среде, чтобы будущее поколение жителей Земли имело шансы для существования. Качество природного компонента окружающей среды, экологизация идеологии является системообразующим фактором эколого-гигиенических концепций КЖ [18, 25, 26].



**Рис. 10.** «Порочный круг» снижения КЖ за счет ухудшения здоровья населения.

Существуют и другие показатели объективной оценки КЖ [1, 15]. В строгих научных исследованиях КЖ необходимо учитывать сложность взаимосвязей объективных и

субъективных показателей. Различные варианты сочетаемости объективных условий жизни и их субъективных оценок дают четыре основных уровня КЖ (табл. 4).

**Таблица 4**  
Варианты оценок качества жизни

Объективные условия жизни	Субъективные восприятие и оценка	
	Хорошо	Плохо
Хорошие	Высокая	Диссонанс
Плохие	Адаптация»	Депривация

Установлено, что большинство населения развитых западноевропейских стран обнаруживает сочетание объективных и субъективных показателей «хорошо – хорошо» и относятся к группе населения, имеющего высокую оценку КЖ. Группа населения «депривация» нуждается в проведении социальной защиты, группа «диссонанс» является источником протеста и социальных революций, группа «адаптация» достаточно часто представляет в реальности бессилие и социальную апатию.

КЖ отдельного человека (популяции, общества) следует рассматривать в единстве объективных и субъективных показателей, которые, с одной стороны, характеризуют соответствие условий, средств, процессов и результатов его жизнедеятельности природно-заданным и социально обусловленным ценностям и потребностям, а с другой – состояние удовлетворенности человека собой, своей жизнью, степенью реализации своего потенциала в различных сферах жизнедеятельности (семейной, трудовой, общественной и др.), социальными отношениями и окружающей средой. Следует подчеркнуть, что это и не совсем простая задача, так как объективная и субъективная сторона КЖ (см. табл. 4) не всегда находится в равновесии.

Для оценки качества жизни применяются опросные методы, которые предполагают выявление объективных показателей (например, средний месячный доход, приходящийся на каждого члена семьи, коммунальные расходы, общая жилплощадь и т. д.) и субъективного отношения обследуемого лица к оцениваемому содержанию вопросов. Е.В. Давыдова и А.А. Давыдов [ 7 ] формулируют рекомендации по измерению КЖ:

- не следует акцентировать внимание только на объективных или субъективных индикаторах, необходимо измерять их одновременно, стараясь сохранить целостность КЖ;
- при изучении КЖ не желательно учитывать большое количество «микропоказателей», целесообразно начинать измерения с небольшого количества «макропоказателей»;
- вначале рекомендуется максимально упрощать измерения и не пользоваться «весами» по каждому индикатору. Достаточно, что сначала результат будет менее точным, но зато предохранит от грубых ошибок при вычислении его «веса»;
- при измерении объективных индикаторов необходимо предварительно проверять их достоверность, а при измерении субъективных индикаторов – обоснованность шкал;
- при интерпретации полученных результатов следует помнить, что используемый в исследованиях подход к измерению является одним из возможных, который может не учитывать влияния не измеренных факторов.

Таким образом, проведенное исследование объективных показателей КЖ населения не позволяет относить Россию к странам с высоким уровнем КЖ. Представленные материалы обосновывают направления, которые могут повысить КЖ населения России:

- во первых, – это формирование национальной идеи – «сбережение людей» (по А.Н. Солженицину), развитие духовности и высокой нравственности у человека и общества, активное воспроизводство человеческого потенциала;
- во-вторых, сделать акцент на социальную составляющую экономики, формирование среднего класса, на снижение уровня дифференциации населения по доходам, повышение социальной ответственности лидеров бизнеса и др. Стоит указать, что первая составляющая напрямую зависит от уровня жизни населения России.

Следует также заметить, что субъективная сторона оценки КЖ связана не только с уровнем жизни, сколько с тем, что потребности и интересы конкретных людей индивидуальны и отражаются в их ощущениях, личных мнениях и оценках. Эти субъективные оценки не всегда могут совпадать с результатами объективных измерений и расчетов. Более подробно о субъективной составляющей КЖ будет изложено в следующих наших публикациях.

### Список литературы

1. Айвазян С.А. Российский экономический рост без улучшения качества жизни / С.А. Айвазян // Уровень жизни населения регионов России. – 2005. – № 11/12. – С. 46–57 ; 2006. – № 2. – С. 56–73.
2. Безъязычный В.Ф. Качество жизни : учеб. пособие / В.Ф. Безъязычный, Е.В. Шилков ; Рыбин. гос. авиац. технол. акад. им. П.А. Соловьева (РГАТА). – Рыбинск : РГАТА, 2004. – 96 с.
3. Бобков В.Н. Бедность, уровень и качество жизни: методология анализа и механизмы реализации / В.Н. Бобков // Уровень жизни населения регионов России. – 2005. – № 1. – С. 7–20.
4. Бобков В.Н. Качество жизни: вопросы теории и практики / В.Н. Бобков, П.С. Масловский-Мстиславский, Н.С. Маликов ; Всерос. центр уровня жизни. – М., 2000. – 32 с.
5. Валентей С. Человеческий потенциал: новые измерители и новые ориентиры / С. Валентей, Л. Нестеров // Вопр. экономики. – 1999. – № 2. – С. 90–102.
6. Гундаров И.А. Демографическая катастрофа в России: причины, механизм, пути преодоления / А.И. Гундаров. – М. : Эдиториал УРСС, 2001. – 208 с.
7. Давыдова Е.В. Измерение качества жизни / Е.В. Давыдова, А.А. Давыдов ; Ин-т социологии РАН. – М., 1993. – 52 с.
8. Данакин Н.С. К определению качества жизни / Н.С. Данакин // Качество жизни населения: показатели и пути повышения : сб. науч. тр. – Белгород : Белг. кн. изд-во, 2004. – Вып. 1. – С. 14–18.
9. Джидарьян И.А. Счастье в представлениях обыденного сознания / И.А. Джидарьян // Психол. журн. – 2000. – № 2. – С. 40–48.
10. Доклад о развитии человека ... / Программа развития ООН (ПРООН). – М. : Весь мир, 2005. – 398 с. ; 2006. – 422 с.
11. Дробышева В.В. Интегральная оценка качества жизни населения региона / В.В. Дробышева, Б.И. Герасимов ; Тамб. гос. техн. ун-т. – Тамбов : Изд-во ТГТУ, 2004. – 106 с.
12. Евдокимов В.И. Качество жизни: оценка и системный анализ / В.И. Евдокимов, И.Э. Есауленко, О.И. Губина. – Воронеж : Истоки, 2007. – 240 с.
13. Здравоохранение в России, 2005 : стат. сб. / пред. редкол. А.Е. Суринов ; Росстат. – М., 2006. – 390 с.
14. Качество жизни: сущность, оценка, стратегия формирования / В.И. Денисов [и др.] ; ВНИИ техн. эстетики. – М., 2000. – 124 с.
15. Кривошей В.А. Качество жизни: сущность, содержание, критерии, измерение / В.А. Кривошей ; Белг. ун-т потреб. кооперации. – Белгород, 2005. – 193 с.
16. Лисицын Ю.П. Социальная гигиена и организация здравоохранения : пробл. лекции / Ю.П. Лисицын. – М. : Медицина, 1992. – 511 с.
17. Луман Н. Теория общества / Н. Луман. – М. : КАНОН-Пресс, 1999. – 207 с.
18. Маркович Д.Ж. Социальная экология и качество жизни : конспект лекций / Д.Ж. Маркович ; Междунар. независимый экол.-политол. ун-т. – М. : Изд-во МНЭПУ, 1998. – 68 с.
19. Морозов А.А. Уровень индекса развития человеческого потенциала в России и его региональная дифференциация / А.А. Морозов ; Ин-т соц.-полит. исслед. – М., 2005. – 28 с.
20. Российская социологическая энциклопедия / под ред. Г.В. Осипова. – М. : Норма-ИНФРА, 1998. – 672 с.
21. Российский статистический ежегодник. 2007 : стат. сб. / редкол.: В.Л. Соколин [и др.] ; Росстат. – М., 2007. – 823 с.
22. Социальное положение и уровень жизни населения России, 2005 : стат. сб. / редкол.: А.Е. Суринов (пред.) [и др.] ; Росстат. – М., 2005. – 525 с.
23. Современная экономическая энциклопедия / Г.С. Вечканов, Г.В. Вечканов. – СПб. : Лань, 2002. – 878 с.
24. Стародубов В.И. Здоровье нации и система здравоохранения Российской Федерации / В.И. Стародубов // Уровень жизни населения регионов России. – 2005. – № 11/12. – С. 65–69.
25. Ушаков И.Б. Качество жизни и здоровье человека / И.Б. Ушаков. – М. ; Воронеж : Истоки, 2005. – 130 с.
26. Экология, здоровье, качество жизни (очерки системного анализа) / Н.А. Агаджанян, Г.П. Ступаков, И.Б. Ушаков [и др.] ; Рос. экол. акад. [и др.]. – Астрахань : Изд-во Астрахан. гос. мед. акад., 1996. – 248 с.

# ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

УДК 159.9 : 614.88

Ю.С. Шойгу\*

## НАУЧНО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОКАЗАНИЯ ЭКСТРЕННОЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

Центр экстренной психологической помощи МЧС России, Москва

Повышенный риск развития чрезвычайных ситуаций (техногенных аварий и экологических катастроф) вызывает необходимость разработки концептуальных аспектов оказания экстренной психологической помощи. Представлены задачи, принципы, этапы и методы оказания экстренной психологической помощи лицам, находящимся в экстремальных ситуациях.

Ключевые слова: экстремальные ситуации, экстренная психологическая помощь, спасатели.

Yu.S. Shoigu

Research and methodology issues of providing urgent psychological assistance

Abstract. An increased risk of emergencies (technogenic accidents and ecological disasters) leads to a necessity of developing conceptual issues of providing emergency psychological assistance. Tasks, principles, stages and ways of providing urgent psychological assistance to those in emergency situations are presented.

Key words: emergency situations, urgent psychological assistance, rescue workers.

Развитие современного общества, науки, появление новых технологий, с одной стороны, улучшают качество жизни, а с другой – повышают риск возникновения техногенных аварий и экологических катастроф. С каждым годом увеличивается количество людей, переживших стихийное бедствие или масштабную аварию, растет число лиц, участвующих в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС) – спасателей, медиков, психологов, оказывающих экстренную помощь.

В структуре Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России) в 1999 г. была создана Служба медико-психологической поддержки, в состав которой вошел Центр экстренной психологической помощи МЧС России [ 7 ]. На службу были возложены следующие задачи:

- 1) проведение психодиагностических мероприятий и профессионального психологического отбора спасателей;
- 2) осуществление реабилитационных мероприятий специалистам, участвующим в ликвидации последствий ЧС, для сохранения их психологического здоровья и профессионального долголетия;
- 3) подготовка специалистов, участвующих в ликвидации последствий ЧС, к деятельности в экстремальных условиях;
- 4) оказание экстренной психологической помощи населению при проведении работ по ликвидации последствий ЧС.

За четыре года работы специалистами Центра экстренной психологической помощи МЧС России был накоплен большой эмпирический опыт оказания экстренной психологической помощи лицам, попавшим в экстремальные и кризисные ситуации. Научно-методологические аспекты оказания экстренной психологической помощи представлены на схеме. Экстренная психологическая помощь – это краткосрочная помощь после сильного негативного стрессогенного воздействия (дистресса). Ее основными задачами являются:

- поддержание на оптимальном уровне психологического и психофизиологического состояния человека, попавшего в ЧС;
- избавление человека от неблагоприятных эмоциональных реакций, возникших непосредственно в результате психотравмирующего события, при необходимости прекращение

---

\* Шойгу Юлия Сергеевна – директор Центра экстрен. психол. помощи МЧС России (Москва), тел. 8 (495) 626-38-96, канд. психол. наук, доц.

проявлений выраженных эмоциональных реакций у большого количества лиц (населения территории ЧС);

- предупреждение возникновения отсроченных неблагоприятных эмоциональных состояний,
- консультирование пострадавших, их родных и близких, а также персонала, работающего в условиях ликвидации последствий ЧС, об особенностях переживания стресса;
- оказание психологической помощи специалистам, принимающим участие в ликвидации последствий ЧС.

### Общие принципы оказания экстренной психологической помощи

Оказание экстренной психологической помощи – это самостоятельная область психологической практики. Ее своеобразие обусловлено условиями, в которых протекает профессиональная деятельность психолога во время оказания экстренной психологической помощи. Ими являются особенности психотравмирующего события и сжатые сроки для оказания помощи.

Оказание экстренной психологической помощи происходит после события, оказывающего сильнейшее воздействие на эмоциональную, когнитивную и личностную сферы человека. Это могут быть масштабные ЧС природного или техногенного характера, а также менее масштабные события, которые также обладают мощными стрессогенными воздействиями для человека (дорожно-транспортное происшествие, пожар, разбойное нападение, изнасилование, внезапная смерть близкого человека и т. д.). Почти всегда такое событие можно охарактеризовать как событие внезапное.



Основные научно-методологические положения оказания экстренной психологической помощи.

Второй специфический фактор, определяющий своеобразие ситуации оказания экстренной психологической помощи, это фактор времени. Экстренная психологическая помощь практически всегда оказывается в короткие сроки.

Таким образом, можно сделать заключение о том, что экстренная помощь специалиста психолога – это краткосрочная помощь после сильного негативного стрессогенного воздействия. Исходя из этого определения, можно сформулировать основные принципы оказания экстренной психологической помощи.

Безусловно, что деятельность психолога в подобной ситуации регулируется общими принципами, принятыми для оказания психологической помощи. Эти принципы в экстремальной ситуации приобретают некоторое своеобразие в соответствии с особенностями условий оказания помощи.

*Принцип защиты интересов пациента.* Особенность применения этого принципа в экстремальных условиях состоит в том, что в отличие от обычных условий работы с пациентом чаще всего не заключается психотерапевтический договор (как это бывает при консультационной или психокоррекционной работе), так как экстренная психологическая помощь направлена на оптимизацию актуального состояния пациента. Несмотря на это, защита интересов пациента является ведущим принципом работы специалиста-психолога.

*Принцип «не навреди» и максимальной полезности.* Особенность краткосрочности оказания психологической помощи определяет ее направленность на оптимизацию измененного актуального функционального состояния, вызванного ЧС, одновременно обеспечивая экологичность проводимых мероприятий для будущей жизни клиента. Принципиально неверно проводить психологическую работу с давними, застарелыми проблемами пациента, так как такая работа является пролонгированной.

*Принцип добровольности оказания помощи* формирует особое поведение специалиста-психолога, которое направлено на активное предложение своей помощи пострадавшим лицам. В обычных условиях специалист часто занимает пассивную позицию и ждет, когда пациент сам обратится за помощью.

*Принцип конфиденциальности* сохраняет свою актуальность при оказании экстренной психологической помощи, однако, конфиденциальность может быть нарушена в тех случаях, когда психолог получает информацию о том, что действия пациента могут быть опасны для него самого или окружающих лиц. Например, такая ситуация может сложиться в том случае, если психолог узнает о готовящейся попытке самоубийства или мести.

*Принцип профессиональной мотивации* принят для любого вида психологической помощи. В экстремальной ситуации соблюдение его становится особенно важным, так как существует большая вероятность того, что, помимо профессиональной мотивации, у специалиста могут присутствовать другие, иногда более сильные мотивы (например, мотив самоутверждения, мотив получения социального признания и т. д.).

*Принцип профессиональной компетентности* предполагает, что специалист, оказывающий помощь, должен быть достаточно квалифицирован, иметь соответствующие навыки и знания. Важным является и тот фактор, что специалист не должен работать только с определенной категорией проблем, а именно, с теми проблемами, которые в актуальный момент времени не являются лично значимыми для самого специалиста. Часто возникает ситуация, что человек, которому оказывается помощь, неприятен психологу, в этом случае эффективность такой помощи будет чрезвычайно мала. В обычных условиях деятельности, если специалист-психолог не может работать с данным пациентом или с данной проблемой, он рекомендует обратиться к другому специалисту, который работает с этой проблемой. В чрезвычайных условиях часто невозможно найти другого специалиста, поэтому в профессиональные обязанности психолога должны входить такие аспекты, как психологическая подготовка до момента выезда на ЧС, умение быстро восстановить свою работоспособность, используя профессиональные навыки.

### **Схема деятельности специалистов психологической службы в зоне ЧС**

Работу по оказанию экстренной психологической помощи можно условно разделить на три этапа: подготовительный, этап оказания экстренной психологической помощи и этап завершения работ. Для каждого из этих этапов можно определить цели и задачи, решаемые на каждом конкретном этапе.

**Подготовительный этап.** Целью работы на подготовительном этапе является подготовка развернутого плана действий по оказанию экстренной психологической помощи. Для этого необходимо решить следующие задачи:

1) сбор информации о психологической ситуации, сложившейся в результате ЧС. В некоторых ситуациях такая информация имеется у специалистов-психологов или специалистов другого профиля, которые уже работают на месте происшествия. Однако встречаются ситуации, когда информации такого рода нет. В данном случае необходимо собрать эту информацию самостоятельно. Сбор информации может проходить по следующей схеме:

- установление места предполагаемой работы психолога: зоны дислокации пострадавших, их родственников, места проведения массовых мероприятий (паникиды, опознания погибших, встреч с представителями властных структур и т. д.). Часто таким местом является так же и территория ЧС (например, если ЧС произошло на территории населенного пункта);



- уточнение приблизительного количества людей, нуждающихся в экстренной психологической помощи;

- уяснение объема, порядка, времени и места действий, которые необходимо совершить пострадавшим или их родственникам (выплата компенсаций, процесс опознания, получение свидетельств о смерти и т. д.);

- определение количества специалистов, которые уже работают или приступят к работе в ближайшее время.

Эти сведения помогают организовать работу по оказанию экстренной психологической помощи и уточнить решение второй задачи;

2) определение места, объема и порядка работы каждого специалиста. Это вторая задача, решаемая на подготовительном этапе. Важно определить задачи работы конкретного специалиста на определенном участке работы. От успешности решения этой задачи часто зависит эффективность оказания помощи;

3) составление ориентировочного плана работ. Решение этой третьей задачи происходит на первом, подготовительном этапе, однако на протяжении всего периода оказания экстренной психологической помощи этот план может изменяться и корректироваться в зависимости от изменяющихся условий деятельности.

**Основной этап.** На данном этапе работ по оказанию экстренной психологической помощи можно выделить две основные задачи:

а) помощь специалистам, участвующим в ликвидации последствий ЧС, направленная на обеспечение эффективности их профессиональной деятельности и поддержания высокого уровня работоспособности;

б) помощь пострадавшим в результате ЧС.

Содержание деятельности специалистов-психологов может быть различным, оно определяется на подготовительном этапе и отражается в плане работ. Это содержание зависит от специфических характеристик ситуации.

**Завершающий этап.** На этом этапе работ по оказанию экстренной психологической помощи решаются следующие задачи:

1) оказание помощи тем лицам, кому она необходима. Как правило, на завершающем этапе количество пострадавших, находящихся в районе ликвидации последствий ЧС, невелико, однако лица, нуждающиеся в ней, всегда имеются;

2) проведение мероприятий, направленных на оказание психологической помощи специалистам, участвующим в ликвидации последствий ЧС. Такие мероприятия возможны и целесообразны на данном этапе, так как интенсивность работ по ликвидации последствий ЧС, оказанию социальной помощи пострадавшим и т. д. снижается, а усталость специалистов, осуществляющих такую помощь, накапливается;

3) обобщение и анализ информации, полученной в ходе работ по оказанию экстренной психологической помощи;

4) составление прогноза развития ситуации на основании обобщения и анализа данных.

### **Методы оказания экстренной психологической помощи**

**Методы психологической диагностики.** Экстренная психологическая помощь может быть оказана только в том случае, если психические реакции человека характеризуются как «нормальные» реакции на «ненормальную» ситуацию. Как правило, экстренная психологическая помощь не может быть оказана людям, чьи реакции выходят за пределы психической нормы. В этом случае более целесообразна помощь врача-психиатра.

Для оценки психического состояния человека применяются методы психологической диагностики. Экстремальность ситуации и сжатые сроки не позволяют применять метод тестов (например, ММРІ, проективных методик и т. д.). Используются, как правило, метод беседы и метод наблюдения. Безусловно, эти методы не так точны, как, например, метод тестов, однако, они позволяют собрать необходимую для специалиста информацию и при необходимости вовремя привлечь помощь специалистов смежных профессий. На поздних этапах оказания психологической помощи могут быть применены методы психологической диагностики в более полном объеме.

**Методы психологической коррекции.** При всем многообразии методов коррекции в период экстренной психологической помощи используют те, которые позволяют провести краткосрочное и эффективное воздействие на психику человека [ 7 ].

*Нейролингвистическое программирование* – достаточно новое направление в психотерапии. Его возникновение связывают с Джоном Гриндером и Ричардом Бэндлером (1973). Множество техник, предлагаемых в рамках этого направления, позволяет эффективно справляться с поставленными задачами в рамках оказания экстренной психологической помощи. Примером может служить техника быстрого лечения фобий, которая избавляет человека от фобии в течение 15–20 мин. Чаще всего при оказании экстренной психологической помощи используются небольшие, компактные техники нейролингвистического программирования, например, техника «Круги силы», техника быстрого лечения фобий, техника смены модальностей и др. [1, 6].

*Телесно-ориентированная терапия* зародилась в начале XX в., ее прародителем можно считать Вильгельма Райха и его последователя Александра Лоуэна. Стресс часто вызывает проблемы со здоровьем психогенно обусловленной природы. Обеспечение нормального психологического самочувствия напрямую зависит от комфорта телесного, физического. Часто люди, попавшие в кризисную ситуацию, не могут спать, забывают о пище, у них начинается обострение хронических заболеваний. Такие проявления являются результатом нарушенного процесса адаптации. Крайне важным в такой ситуации является забота о телесном, физическом комфорте. Расслабление мышечного каркаса, нормализация дыхания, функций внутренних органов позволяют получить полноценный отдых и восстановление сил, что крайне желательно в кризисной ситуации. Физическая поддержка дает возможность человеку почувствовать, что он не одинок перед лицом постигшего его несчастья. Все это в комплексе позволяет специалисту психологу эффективно оказать помощь пострадавшему. Набор техник телесно-ориентированной психотерапии достаточно велик, что создает возможности использования их в широком диапазоне ситуаций [4, 6].

*Арттерапия.* Термин арттерапия появился в 1938 г. благодаря работам Адриана Хилла. Позднее этот термин стал употребляться по отношению ко всем видам занятий искусством, которые проводятся в целях психологической помощи. Арттерапия дает возможность выразить чувства и эмоции, в том числе и негативные, в символической форме, диагностировать внутреннее состояние пациента и проработать подавляемые чувства и мысли. Применение приемов арттерапии особо значимо для помощи детям, начиная с дошкольного возраста. Используя продуктивную деятельность дошкольников (рисование, лепку, конструирование, ролевою игру), можно легко вовлечь ребенка в процесс общения с психологом, отвлечь его от экстремальной ситуации и сделать помощь максимально эффективной. Большое количество техник арттерапии, удобство сочетания их с техниками, которые относятся к другим направлениям психологической коррекции, наличие компактных техник, возможность применения различных методик при минимальном наборе инструментария позволяют успешно применять приемы арттерапии в целях оказания экстренной психологической помощи [2, 6].

*Краткосрочная позитивная терапия.* Название «позитивная психотерапия» впервые было введено в 1972 г. Н. Пезешкианом для обозначения собственной психотерапевтической концепции и стратегии. Термин «позитивная» предполагает противопоставление данного вида психотерапии другим направлениям, которые ориентируются на негативные аспекты жизни пациента (психоанализ, гуманистическая и поведенческая психотерапия и др.). Техники краткосрочной позитивной психотерапии направлены на создание функциональных ресурсов организма, на переосмысление проблемы, на возможность увидеть позитивные моменты в жизни. В ЧС бывает крайне важным найти ресурс для пациента, который мог бы помочь ему пережить кризис. Гибкость применяемых методик, конструирование техник для каждого конкретного случая, для каждой конкретной ситуации создают возможности эффективного их использования. Компактные и краткосрочные техники позитивной психотерапии, экономичные по времени, позволяют провести завершённый психотерапевтический цикл и делают целесообразным применение этого метода в условиях ЧС [5, 6].

*Суггестивные техники.* На современном этапе существуют достаточно много психотерапевтических концепций, использующих внушение (эриксоновский гипноз, аутогенную тренировку и др.). Суггестивные воздействия, техники погружения пациента в особые состояния сознания известны человеку с древних времен. В этом случае важным является тот фактор, что специалист, применяя суггестивные техники, может апеллировать к неосознаваемым переживаниям пациента, миновав цензуру сознания. Часто в экстремальной ситуации у человека, потерявшего дом, родных, в сознании появляются табу, например на то, чтобы почувствовать себя счастливым не только в данный момент, но и в будущем. Среди техник

внушения есть такие, применение которых возможно в любых условиях – они экономичны по времени, не требуют дополнительного инструментария и изолированного помещения [ 6 ].

*Релаксационные методы и методы саморегуляции.* К ним можно отнести аутогенную тренировку, технику активной и пассивной мышечной релаксации, медитации и др. Использование этих методов в экстремальных условиях позволяет решать специалисту-психологу сразу несколько задач – это помощь пострадавшим, их родственникам и специалистам, участвующим в ликвидации последствий ЧС, обеспечивающим социальную помощь и поддержку пострадавшим. Применение этих методов актуально для обеспечения высокой работоспособности и самих психологов [ 3 ].

*Рациональная психотерапия.* Сущность метода рациональной психотерапии заключается в том, что специалист, апеллируя к сознанию клиента и убеждая его, формирует верное отношение к окружающей действительности. В экстремальной ситуации, когда произошло событие, резко изменившее жизнь человека, нарушаются когнитивные процессы, и человек под воздействием эмоций может делать неверные умозаключения о происшедшем, об опасности ситуации, объеме ее опасности, о виновности окружающих лиц. Рациональная психотерапия способствует восстановлению объективных причинно-следственных отношений. Применение этого метода позволяет снизить психологическое напряжение у пострадавших. В условиях ликвидации последствий ЧС применение этого метода возможно индивидуально и в мини-группах. Применение техник рациональной психотерапии экономично по времени и не требует особых условий [ 9 ].

Безусловно, в каждой конкретной ситуации специалист-психолог применяет не один конкретный метод, а скорее набор техник и методик, которые сочетаются друг с другом и наиболее подходят конкретному пациенту. Поэтому подход к оказанию экстренной психологической помощи можно считать эклектическим. В зависимости от конкретной ситуации, ее условий, индивидуальных особенностей пациента выбирается или разрабатывается индивидуальная тактика работы с конкретной личностью. В этой работе могут быть использованы не только описанные методы, но и другие технологии оказания психологической помощи, которые по своим возможностям соответствуют поставленным целям, задачам и техническим возможностям.

### **Выводы**

Экстренная психологическая помощь – это система краткосрочных мероприятий лицам, пострадавшим после кризисного или чрезвычайного события, путем оптимизации актуального психологического (психофизиологического) состояния, снижения негативных эмоциональных переживаний при помощи профессиональных методов, которые отвечают требованиям ситуации.

Экстренная психологическая помощь может быть оказана одному конкретному человеку после критического события, группе людей (семье, профессиональному коллективу, группе не знакомых ранее людей), а также большому числу пострадавших в результате ЧС, крупной аварии, катастрофы, стихийного бедствия.

Широкий спектр ситуаций, при которых оказывается экстренная психологическая помощь, – от ситуаций бытовых, затрагивающих интересы одного или нескольких людей (потеря близкого человека, имущества, сексуальное насилие, дорожно-транспортное происшествие, пожар и т. д.), до ситуаций, когда много людей вовлечены в чрезвычайное событие (вооруженные конфликты, крупные техногенные аварии, экологические катастрофы и т. д.).

При оказании экстренной психологической помощи используются методы психологической диагностики и психологической коррекции. Указанные методы должны соответствовать требованиям ЧС, быть краткосрочными, относительно простыми и достаточно эффективными в индивидуальном и массовом применении.

Таким образом, можно сделать заключение о том, что оказание экстренной психологической помощи является самостоятельной отраслью психологической практики, актуальной в условиях современного мира.

### **Список литературы**

1. Бэндлер Р. Структура магии. Главная книга по НЛП в мире : пер. с англ. / Р. Бэндлер, Д. Гриндер. – СПб., 2007. – 375 с.
2. Колошина Т.Ю. Арттерапия в терапии кризисных состояний личности и группы : автореф. дис. ... канд. психол. наук / Колошина Т.Ю. – Ярославль, 2002. – 26 с.
3. Лобзин В.С. Аутогенная тренировка / В.С. Лобзин, М.М. Решетников. – Л. : Медицина, 1986. – 278 с.

4. Лоуэн А. Психология тела : пер. с англ. / А. Лоуэн. – М. : Ин-т общегуманит. исслед., 2006. – 253 с.
5. Пезешкиан Н. Психотерапия повседневной жизни : тренинг в воспитании партнерства и самопомощи : пер. с англ. / Н. Пезешкиан. – М. : Медицина, 1995. – 33 с.
6. Психотерапевтическая энциклопедия / Абабков В.А. [и др.] ; под ред. Б.Д. Карвасарского. – 3-е изд. – СПб. : Питер, 2006. – 943 с.
7. Экстренная психологическая помощь / Крюкова М.А. [и др.] ; Центр экстрен. психол. помощи МЧС России. – М. : ЭНАС, 2001. – 64 с.
8. Эллис А. Практика рационально-эмоциональной поведенческой терапии / А. Эллис, У. Драйден. – СПб. : Речь, 2000. – 345 с.

УДК 615.851 : 614.8 : 613.693

**С.В. Чермянин, А.В. Шубин, О.В. Иванов\***

## **КОРРЕКЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЛЕТЧИКОВ АРМЕЙСКОЙ АВИАЦИИ ПОСЛЕ БОЕВОЙ ПСИХИЧЕСКОЙ ТРАВМЫ**

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова;  
Ленинградский государственный университет им. А.С. Пушкина, Санкт-Петербург

Представлены результаты исследований, проведённых в условиях реальной боевой обстановки. Показаны изменения функционального состояния и психоэмоциональных реакций при развитии дезадаптационных нарушений у летчиков. Особое внимание уделено возможности медико-психологической коррекции данных нарушений. Описаны показания к медико-психологической коррекции, основные принципы психокоррекционных мероприятий. В качестве примера рассмотрен опыт применения психокоррекционного метода Брейера в сочетании с фармакологической коррекцией. Показаны эффективность коррекционной работы с лицами, перенесшими боевую психическую травму, и профилактика посттравматического стрессового расстройства.

Ключевые слова: боевая психическая травма, дезадаптация, медико-психологическая коррекция, психофизиологические характеристики, функциональное состояние.

**S.V. Chermyanin, A.V. Shubin, O.V. Ivanov**

Correction of functional state of military pilots after combat mental trauma

Abstract. Presented are results of studies conducted in real combat settings. Abnormalities of functional state and psycho-emotional reactions in pilots developing disorders are shown. Special attention is given to these disorders. Indications for medico-psychological correction and main principles of psychocorrection activities are described. As an example, an experience of Breier method of psychocorrection in combination with medications is considered. Efficiency of correction work with individuals suffering combat mental trauma and prevention of post-traumatic stress syndrome is characterized.

Key words: combat mental trauma, desadaptation, medico-psychological correction, psychophysiological features, functional state.

### **Введение**

В последние годы армейская авиация широко использовалась при ведении боевых действий во всех локальных войнах, вооруженных конфликтах, миротворческих и антитеррористических операциях (Афганистан, Таджикистан, Северный Кавказ и др.) В ходе применения боевых вертолетов весьма высока вероятность поражения экипажей, как из стрелкового оружия, так и из средств зенитного противодействия. Таким образом, выполнение профессиональной деятельности летчиков в боевой обстановке постоянно сопряжено с возможностью возникновения аварийных ситуаций с реальной витальной угрозой и, как следствие, с возникновением у летчиков острой и отсроченной реакции на стресс [2, 6, 13]. В

---

\*Чермянин Сергей Викторович – начальник НИО (обитаемости и профотбора) НИЦ Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (195009, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), тел. (812) 316-78-66, д-р мед. наук, проф.;

Шубин Александр Владимирович – ст. науч. сотр. НИО (обитаемости и профотбора) НИЦ Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова, тел. (812) 495-72-46, e-mail: shuben00@mail.ru, канд. мед. наук, доц.;

Иванов Олег Владимирович – доц. каф. психофизиологии и клин. психол. Ленингр. гос. ун-та им. А.С. Пушкина (Санкт-Петербург), тел. (812) 495-72-40, канд. мед. наук.

соответствии с МКБ-10 (F 43.0), под острой реакцией на стресс понимается транзиторное расстройство различной тяжести, которое развивается у лиц без видимого психического расстройства в ответ на исключительный физический и психологический стресс, проходящий в течение нескольких часов.

В военной психиатрии чаще используется термин «боевой стресс» или «боевая психическая травма». Под этим термином понимается многоуровневый процесс адаптационной активности человеческого организма в условиях боевой обстановки. Этот процесс сопровождается напряжением механизмов саморегуляции организма человека и закреплением специфических приспособительных психофизиологических изменений [ 4 ].

Функциональные нарушения, связанные с боевой психической травмой (боевые стрессовые расстройства), включают широкий спектр состояний дезинтеграции психической деятельности – от кратковременных дезадаптационных реакций до устойчивых, нозологически сложившихся болезненных процессов [ 5 ].

### **Материал и методы исследования**

Для изучения динамики функционального (психофизиологического) состояния было проведено комплексное обследование летчиков боевых вертолетов в возрасте от 25 до 35 лет после аварийных ситуаций, возникших в процессе ведения боевых действий на Северном Кавказе в январе-феврале 1995 г. и в январе 2000 г. В исследованиях были также использованы результаты психофизиологического обследования летчиков после боевой психической травмы, полученной в ходе войны в Афганистане.

Во всех случаях аварийные ситуации сопровождались вынужденными посадками вертолетов на неподготовленные площадки. В ряде случаев имело место разрушение летательных аппаратов, сопровождавшееся травмами и гибелью части членов экипажей. Однако из числа обследованных летчиков никто не имел серьезных физических травм и ранений. Летчики основной группы (26 человек) были обследованы на 3–14-е сутки после авиационных происшествий в условиях лечебного учреждения.

В качестве контрольной группы (50 человек) использовались результаты психофизиологического обследования лиц летного состава тех же подразделений, выполнявших однотипные боевые задачи и имеющих сопоставимое количество часов налета, в том числе на боевое применение.

### **Результаты и их анализ**

Результаты объективного обследования свидетельствовали о том, что у лиц летного состава на ранних этапах лечения отмечались выраженные симпатотонические проявления. В частности, у половины обследованных лиц величина САД и ДАД составляла 145–170/75–105 мм рт. ст. на фоне склонности к тахикардии. У остальных летчиков изучаемые показатели в целом соответствовали номинальным показателям летного состава данной возрастной группы.

Результаты проведения неврологической пробы Геринга с летным составом основной группы свидетельствовали, что лишь у одного летчика были отмечены сбалансированные показатели деятельности вегетативной нервной системы (нормотония), у одного – отчетливое превалирование парасимпатического отдела (ваготония), у остальных летчиков проявилась выраженная симпатотоническая реакция, так называемая «парадоксальная проба Геринга» [ 2 ]. В то же время у лиц летного состава контрольной группы в подавляющем большинстве случаев при проведении пробы Геринга определялись нормотонические реакции.

В литературных источниках приводятся немногочисленные данные о том, что наличие так называемой «парадоксальной пробы Геринга» является признаком устойчивого превалирования симпатического отдела вегетативной нервной системы (ВНС). Это находит свое проявление в уменьшении тормозящего влияния блуждающего нерва на функционирование сердечно-сосудистой системы. Как правило, «парадоксальная проба Геринга» наблюдается у летного состава в состоянии выраженного нервно-эмоционального напряжения, особенно после чрезвычайных ситуаций в полете [ 2 ].

Превалирующее влияние симпатического отдела ВНС у летного состава основной группы подтверждают также данные вторичного физиологического индекса Робинсона, косвенно свидетельствующие об уровне обменно-энергетических процессов, протекающих в организме человека. Результаты исследования показывают, что в основной группе летчиков показатели индекса Робинсона были достоверно выше по сравнению с летным составом контрольной

группы, а также в сравнении с нормативными значениями для летного состава той же возрастной группы (рис. 1).

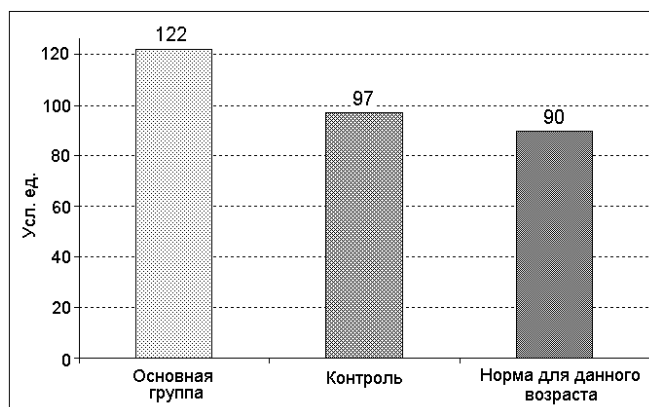


Рис. 1. Сравнительный анализ индекса Робинсона.

Кроме того, у основной группы отмечено достоверное снижение толерантности к гипоксическим нагрузкам (проба Богомазова). Это также является подтверждением ухудшения психофизиологического состояния летчиков после ситуации, связанной с реальной витальной угрозой. В частности, результаты исследования показали, что у летчиков основной группы показатели резервных возможностей кардиореспираторной системы были достоверно ниже номинальных значений более чем на 25 %. Одновременно установлено, что у летчиков контрольной группы эти показатели также были на 11 % ниже номинальных значений, что, скорее всего, является следствием утомления и переутомления, связанного с участием летчиков в боевых действиях.

В доступной литературе приводятся данные, свидетельствующие, что в возникновении и тяжести острых реакций на стресс большую роль играют индивидуальная уязвимость и адаптивные способности личности, поэтому не у всех лиц, подвергшихся острому стрессу, могут развиваться дезадаптационные нарушения. Тем не менее, чаще всего на начальном этапе обнаруживаются симптомы, включающие состояние оглушенности, дереализации, некоторое сужение сознания. Как правило, такие реакции сопровождаются выраженными вегетативными проявлениями и нарушением качества сна.

Подавляющее большинство жалоб, предъявляемых летчиками основной группы, проявлялись инсомническими нарушениями, сниженным настроением, дисфорией, мышечной слабостью, головной болью, головокружением, вегетативными дисфункциями. В целом, в основной группе летчиков жалоб было практически в 2,0–2,5 раза больше, чем в контрольной. Особо обращает на себя внимание наличие у летчиков после аварийной ситуации выраженной инсомнии. Основные проявления инсомнии заключались в кошмарных сновидениях, бессоннице и страхе перед возможным повторением психотравмирующих воспоминаний.

Весьма показательным в этом плане описание субъективного самочувствия, данное летчиком Щ.: «Все время мучает жажда, сон прерывистый, с кошмарами. Снится, что падаю на какую-то гору. Что-то черное поднимается и окутывает меня, сразу становится трудно дышать».

Подобные ощущения описывал и летчик Т.: «Ночью постоянно просыпаюсь и долго не могу заснуть. Лежу с открытыми глазами, а как только их закрываю, опять, как наяву, вижу стремительно набегающую землю, потом – удар и полная кабина дыма».

Подтверждением ухудшения психофизиологического состояния у летчиков основной группы являются также выявленные в процессе неврологического осмотра отдельные симптомы и синдромы, которые не определялись у лиц контрольной группы. В табл. 1 сумма случаев не равна 100 %, так как у некоторых летчиков было выявлено несколько симптомов и синдромов одновременно.

**Таблица 1**  
Проявление неврологических симптомов и синдромов  
у лиц летного состава после аварийной ситуации

Симптом и синдром	%
Тремор пальцев рук	50
Гипергидроз ладоней, стоп, подмышечных впадин	50
Отчетливый пронаторный феномен	30
Неустойчивость в позе Ромберга	30
Наличие признаков ПМПА (сглаженность носогубной складки, девиация языка, анизорефлексия и др.)	30
Ослабление или отсутствие брюшных рефлексов	20

Обращает на себя особое внимание выявление признаков пирамидной межполушарной асимметрии (ПМПА), которая отмечается у авиационных специалистов, как правило, под влиянием чрезмерной летной нагрузки или после чрезвычайных ситуаций. Появление симптоматики ПМПА свидетельствует о серьезных сдвигах, происходящих в корковой зоне доминирующего полушария, патогенетический механизм которых обусловлен выраженными нарушениями нейро- и гемодинамики.

К сожалению, при обследовании основной группы не были использованы психодиагностические методики, проведение которых позволило бы судить о динамике личностных характеристик после боевой психической травмы.

Косвенным свидетельством изменений личностных особенностей после аварийной ситуации могут служить данные изучения летного состава вертолетной авиации, участвовавшего в боевых действиях на территории Афганистана. Были обследованы летчики боевых вертолетов после аналогичных летных происшествий и аварийных ситуаций. Обследование проводилось дважды: на 1–3-и сутки после авиационных аварий и катастроф и спустя 1,0–1,5 мес после завершения курса реабилитационных мероприятий при допуске летчиков к полетам. В процессе обследования у летчиков определялась ЧСС, одновременно летчики были обследованы с помощью методик Спилбергера и 16-ФЛО Кеттелла (табл. 2).

**Таблица 2**  
Динамика психофизиологического состояния летного состава  
вертолетной авиации после боевой психической травмы

Методика обследования	Время обследования		Достоверность различий
	на 1–3-и сутки после аварии	спустя 1,0–1,5 мес после аварии	
ЧСС, уд./мин	82,75 ± 6,35	73,20 ± 10,20	p < 0,01
Методика Спилбергера	43,27 ± 4,92	36,81 ± 2,43	-
Методика 16-ФЛО	Балл, M ± m		
Фактор А	8,12 ± 3,18	8,60 ± 1,82	-
Фактор В	4,00 ± 1,07	4,40 ± 1,95	-
Фактор С	6,25 ± 2,60	10,20 ± 1,30	p < 0,05
Фактор Е	5,00 ± 2,27	5,20 ± 1,48	-
Фактор F	4,37 ± 1,19	5,60 ± 2,97	-
Фактор G	8,50 ± 1,60	10,40 ± 1,52	p < 0,05
Фактор H	7,50 ± 0,93	7,60 ± 1,52	-
Фактор I	4,62 ± 1,16	4,40 ± 2,51	-
Фактор L	5,62 ± 0,52	3,80 ± 0,84	p < 0,05
Фактор M	4,12 ± 2,03	6,00 ± 1,87	-
Фактор N	4,87 ± 1,36	5,00 ± 1,00	-
Фактор O	6,87 ± 1,13	5,24 ± 1,87	-
Фактор Q1	6,38 ± 1,41	5,00 ± 1,02	-
Фактор Q2	2,75 ± 1,67	5,60 ± 2,19	p < 0,01
Фактор Q3	6,50 ± 1,07	10,60 ± 1,67	p < 0,0001
Фактор Q4	5,12 ± 1,25	4,40 ± 1,82	-

Проведенные исследования показали, что психофизиологическое состояние летчиков сразу после аварийных ситуаций достоверно отличалось от контрольных замеров (спустя 1,0–1,5 мес) по показателям ЧСС, а также по факторам С, G, L, Q2 и Q3 методики 16-ФЛО, т. е. после чрезвычайных ситуаций у летчиков отмечалось существенное снижение показателей нервно-

эмоциональной устойчивости (фактор С, 16-ФЛО). В этот период летный состав нуждался в поддержке со стороны окружающих и отличался меньшей самостоятельностью (фактор Q2, 16-ФЛО), меньшей способностью контролировать свои эмоции (фактор Q3, 16-ФЛО), был более насторожен и напряжен (фактор L, 16-ФЛО).

Примечательно, что на ранних этапах после аварийных ситуаций подавляющее большинство (80 %) летчиков отмечали у себя проявления инсомнии. Хотя достоверных различий между группами по уровню тревожности выявлено не было, все же на ранних этапах после аварии у летчиков отмечался более высокий уровень ситуационной и личностной тревожности (методика Спилберга).

Таким образом, результаты включенного наблюдения за функциональным состоянием лиц летного состава армейской авиации и данные ретроспективного анализа свидетельствуют о том, что на ранних этапах после боевой психической травмы у летчиков отмечались выраженные изменения со стороны физиологических функций и резервных возможностей организма, требовавшие проведения коррекции функционального (психофизиологического) состояния летного состава.

Под коррекцией функционального (психофизиологического) состояния организма летного состава понимается комплекс организационных, психолого-педагогических и медико-психологических воздействий на практически здорового человека, направленный на нормализацию или стимуляцию функциональных реакций организма в целях восстановления профессиональной работоспособности, ее экстренного повышения или длительного поддержания на заданном уровне [1, 7]. Например, основными показаниями для проведения мероприятий медико-психологической (психофизиологической) коррекции у военнослужащих являются:

- трудности военно-профессиональной адаптации и наличие дезадаптационных расстройств;
- ухудшение функционального состояния организма и снижение профессиональной работоспособности после участия в боевых действиях, после аварийных ситуаций в полете и др.;
- возникновение кратковременных периодов дезорганизации психической деятельности у военнослужащих в результате боевого стресса, проявляющихся в острых аффективных и преневротических реакциях, купируемых в районе боевых действий;
- состояние астенизации после перенесенных заболеваний, боевых травм и ранений, полученных при исполнении обязанностей военной службы;
- развитие посттравматических стрессовых расстройств, связанных с выполнением профессиональных обязанностей в условиях реальной витальной угрозы (участие в боевых действиях, ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций, экологических и технологических аварий, катастроф и др.).

При планировании и осуществлении мероприятий медико-психологической коррекции функционального состояния организма и профессиональной работоспособности военнослужащих необходимо руководствоваться основными принципами, главными из которых являются:

- 1) активное выявление лиц с дезадаптационными нарушениями, возникающими в процессе боевой деятельности;
- 2) психокоррекционные мероприятия должны отвечать принципу профессионализма, поэтому психокоррекционные воздействия должны осуществляться только врачами-психофизиологами, психиатрами, невропатологами и психологами, прошедшими специальную подготовку в военно-учебных и лечебных заведениях Минобороны РФ, учебных заведениях и лечебных учреждениях МЧС России, Минздравсоцразвития РФ и владеющими методами психодиагностики, психокоррекции и психотерапии в полевых условиях;
- 3) принцип обоснованности мероприятий психофизиологической коррекции. Этот принцип предусматривает подбор надежных, доступных и оптимальных методов медико-психологических коррекций, проверенных многолетней практикой, которые возможно проводить в полевых условиях. Поэтому при подборе методов психокоррекции предпочтение должно отдаваться в первую очередь достаточно непродолжительным по времени и в то же время весьма эффективным воздействиям;
- 4) психокоррекционная работа должна осуществляться дифференцированно, с учетом психосоматических проявлений и личностных особенностей военных специалистов. Согласно этому положению, в процессе планирования и проведения мероприятий психофизиологической коррекции должны учитываться такие факторы, как уровень снижения профессионально



важных качеств, наличие патохарактерологических изменений личности, восприимчивость и переносимость различных медико-психологических методов;

5) максимальный психокоррекционный эффект может быть получен только при комплексном применении медико-психологических методов и психосоциальных воздействий. Конечной целью мероприятий психологической коррекции военнослужащих, принимающих участие в боевых действиях, является не только нивелирование негативных психоэмоциональных и психосоматических проявлений, но и восстановление профессиональной работоспособности военных специалистов на требуемом уровне.

С учетом приведенных принципов с летчиками, пережившими реальную витальную угрозу, была проведена комплексная медико-психологическая коррекция функционального (психофизиологического) состояния. Применялись методики, включавшие в себя:

- психологическое консультирование;
- рациональную психотерапию;
- специальные психотерапевтические техники;
- фармакологическую коррекцию функционального состояния.

Проведенные ранее исследования показали, что в подобных случаях коррекция психофизиологического состояния военных специалистов должна носить комплексный характер. Игнорирование отдельных ее составляющих или наоборот необоснованное увлечение отдельными методами значительно снижает эффективность психокоррекционных мероприятий [10].

Начиная с самых ранних этапов после аварийной ситуации, применялся метод Брейера в модификации Т.Б. Ойзерской [8]. Известно, что метод Брейера и его модификации эффективны в следующих случаях:

- в состояниях аффекта;
- при острых эмоциональных реакциях непосредственно после перенесенной психотравмы;
- при лечении посттравматических неврозов и некоторых психосоматических расстройств.

Данный метод применялся индивидуально ежедневно (или через день) в течение 7 дней, в сроки от 3-го до 10-го дня после аварии. Техника состояла в следующем: в процессе беседы летчику предлагалось проговорить травмирующую ситуацию в определенной последовательности:

- описать соматические ощущения «здесь и сейчас» в момент начала сеанса;
- восстановить в памяти свои ощущения в полете и в момент, предшествующий аварии;
- подробно описать «всплывшую» аварийную ситуацию в терминологии своих ощущений;
- провести ревизию и вспомнить, не испытывал ли он раньше подобных ощущений;
- выяснить желания, которые не были реализованы в момент аварии, и побудить летчика отреагировать эти желания;
- вновь обратить внимание на соматические ощущения «здесь и сейчас».

Если исходные ощущения изменялись незначительно, сеанс повторяли на следующий день, если изменения значительные, то через день. Критерием катарсисного эффекта служило появление в конце сеанса состояния спокойствия и/или опустошенности, ощущения расслабленности и умиротворения. Всего было проведено от 3 до 5 сеансов каждому летчику.

Вербализация ощущений при аварийной ситуации (с 3-го по 5-й этап проведения методики) сопровождалась выраженными вегетативными проявлениями. Чаще всего наблюдались: гиперемия кожи лица, гипергидроз и тремор кистей, испарина на лбу, дрожь в голосе, изменение его тембра и громкости особенно на 5-м этапе (отреагирования нереализованных желаний).

Наблюдения показали, что наибольшая выраженность этих проявлений была в первые 2–3 сеанса. Особенно отчетливые признаки встречались у молодых летчиков, имеющих относительно небольшой налет и не переживавших в прошлом подобную травму. На рис. 2 приведена динамика ЧСС у летчика Т., впервые оказавшегося в подобной ситуации.

Тем не менее, в двух случаях этот метод не дал ожидаемого положительного эффекта. Один из летчиков категорически отказался от терапии на 1-м же сеансе, объясняя это нежеланием вспоминать пережитую ситуацию. Второй летчик ни на одном из проведенных трех сеансов не проявлял ни эмоциональных, ни вегетативных реакций, а лишь четко описывал происходящее, спокойно сравнивая эту аварию с несколькими другими, которые он пережил раньше и, вероятно, уже давно эмоционально отреагировал.

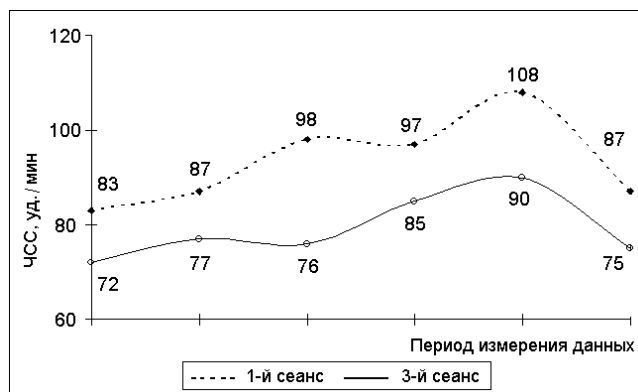


Рис. 2. Динамика ЧСС у летчика Т. на этапах 1-го и 3-го сеансов катарсисного метода Брейера.

В процессе индивидуальных бесед также использовались элементы рациональной психотерапии, включавшие в себя объяснение механизмов возникновения транзиторных реакций и возможную дальнейшую динамику состояния. Однако этот метод оказался менее эффективным по сравнению с методом Брейера и мог быть применим только в отношении молодых летчиков, которые впервые попали в аварийную ситуацию и не имели сформированных программ поведения в поставарийном периоде. При работе с молодыми летчиками акцент в первую очередь делался на формирование рациональных установок поведения и поддержание достаточного уровня военно-профессиональной направленности.

Из фармакологических средств препаратом выбора в подобных ситуациях явился табельный транквилизатор феназепам. Его назначали в условиях стационара в дозировке 1 мг на ночь с целью купирования кошмарных сновидений, улучшения качества сна и по 0,5 мг утром и днем для снижения уровня тревоги и излишнего нервно-психического напряжения.

Эту схему применяли в течение первых пяти дней, а затем дозировка постепенно уменьшалась до 0,5 мг/сут, и препарат принимали амбулаторно еще в течение 10 дней. Ранее проведенные исследования свидетельствуют, что назначение минимальных (до 0,5 мг) доз феназепама на ночь способствовало нормализации сна, снижению нервно-психического напряжения и улучшению межличностных контактов военнослужащих, участвовавших в боевых действиях. Одновременно летчикам назначали аспаркам по 1 таблетке 2 раза в день после еды в течение 7–10 дней, что было обосновано повышенной потребностью организма в калии и магнии.

Практически всем летчикам в течение первых 3–5 сут внутримышечно вводили кортексин (отечественный пептидный биорегулятор) по 10 мг на физрастворе 1 раз в сутки во второй половине дня. Ввиду выраженного антигипоксического, ангиотропного и иммуностимулирующего действия, кортексин оказывает положительное влияние на трофику мозга. Одним из эффектов препарата явилась ранее отмеченная способность кортексина нивелировать инсомнические проявления у лиц, пострадавших в техногенных катастрофах [9, 11, 12].

Данные психофизиологического изучения летчиков на 7–10-е сутки после начала проведения психокоррекционных мероприятий свидетельствовали об улучшении субъективного самочувствия, нормализации настроения у большинства (70 %) летчиков на фоне улучшения показателей функционального состояния и резервных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма. В частности, у летчиков отмечались достоверное снижение ЧСС, нормализация обменно-энергетических процессов в организме (по данным индекса Робинсона), повышение толерантности к гипоксии (по результатам пробы Богомазова).

Наконец, с этого времени летчикам было рекомендовано присутствовать на постановке задач и разборе полетов. Этим преследовалась цель постепенного «возвращения» летчиков к привычным условиям профессиональной деятельности, сохранения военно-профессиональной направленности и корпоративных установок.

Однако добиться полной нормализации психофизиологического состояния у всех летчиков не удалось, ввиду незавершенности проводимых мероприятий в силу ряда организационных причин. В частности, при контрольном неврологическом обследовании на 14-й день после

боевой психической травмы у двух летчиков были отмечены отдельные признаки ПМПА в сочетании с проявлениями вегетативных дисфункций.

### **Заключение**

Результаты изучения психофизиологического состояния летчиков, перенесших боевую психическую травму, свидетельствуют о том, что:

1) на ранних этапах после боевой психической травмы у летчиков отмечаются выраженные дезадаптационные нарушения. Эти нарушения проявляются ухудшением функционального состояния и снижением резервных возможностей кардиореспираторной системы организма летчиков, неврологической симптоматикой, свидетельствующей о нарушениях нейро- и гемодинамики;

2) со стороны психоэмоциональной сферы у летчиков в восстановительном периоде отмечались транзиторные проявления инсомнии на фоне повышенного нервно-психического напряжения, дисфорических и астено-депрессивных реакций;

3) эффективными методами фармакологической коррекции явилось назначение феназепама сроком на 5–7 дней с последующим снижением дозы, учитывая операторский тип деятельности реконвалесцентов; кортексина – для нормализации сна, улучшения трофики мозга и оптимизации ментальных функций; аспаркама – для восстановления внутриклеточного обмена и повышения адаптивных возможностей организма;

4) на ранних сроках после боевой психической травмы эффективным методом психологической коррекции летчиков зарекомендовал себя катарсисный метод Брейера, позволяющий канализировать переживания, осуществить переработку и реинтеграцию собственного отношения реконвалесцента к случившемуся. Менее эффективным оказался метод рациональной психотерапии, который применим лишь к молодым летчикам, не имевшим опыта нахождения в экстремальных ситуациях.

### **Список литературы**

1. Бодров В.А. Медико-психологические вопросы восстановления профессиональной работоспособности летного состава / В.А. Бодров // Профессиональное здоровье летчиков и летное долголетие. – М. : Воениздат, 1989. – С. 52–60.
2. Боченков А.А. Информативность симптома Геринга для оценки функционального состояния организма летчиков перед полетами / А.А. Боченков // Тезисы докладов VII Всесоюзной конференции по космической биологии и авиакосмической медицине. – М., 1982. – С. 269–270.
3. Динамика психофизиологического состояния летного состава армейской авиации во время ведения боевых действий в республике Афганистан / А.А. Боченков [и др.] // Опыт советской медицины в Афганистане. – М., 1992. – С. 220 – 225.
4. Литвинцев С.В. Актуальные вопросы патогенеза боевой психической травмы / С.В. Литвинцев, В.В. Нечипоренко // Актуальные вопросы военной и экологической психиатрии. – СПб. : ВМедА, 1995. – С. 30–38.
5. Литвинцев С.В. Становление системы оказания психиатрической помощи в локальных вооруженных конфликтах / С.В. Литвинцев, В.К. Шамрей, А.В. Рустанович // Война и психическое здоровье. – СПб. : ВМедА, 2002. – С. 35–36.
6. Медико-психологические последствия воздействий на человека психогенных факторов военных конфликтов / А.Г. Маклаков [и др.] // Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях. – 1996. – № 8. – С. 67–77.
7. Новиков В.С. Психофизиологическое обеспечение боевой деятельности военнослужащих / Новиков В.С. // Воен.-мед. журн. – 1996. – № 4. – С. 37–40.
8. Ойзерская Т.Б. Опыт использования катарсического метода Брейера-Фрейда и его теоретическое осмысление / Т.Б. Ойзерская // Рос. психоаналит. вестн. – 1992. – № 2. – С. 101–114.
9. Перспективы использования цитомединов для реабилитации лиц, пострадавших в аварийных ситуациях / А.А. Боченков [и др.] // Психиатрические и медико-психологические вопросы диагностики и оказания помощи при катастрофах и экологических кризисах. – СПб. : ВМедА, 1992. – С. 22–23.
10. Психофизиологическая реабилитация военнослужащих, находящихся на стационарном лечении // Клинико-физиологические аспекты реабилитации специалистов ВМФ / М.М. Решетников [и др.]. – Таллин : Рига, 1988. – Ч. 2. – С. 67–69.
11. Психофизиологические аспекты состояния, поведения и деятельности людей в очагах стихийных бедствий и катастроф / Решетников М.М. [и др.] // Воен.-мед. журн. – 1991. – № 9. – С. 11–16.
12. Уфимская катастрофа: особенности состояния, поведения и деятельности людей / М.М. Решетников [и др.] // Психол. журн. – 1990. – Т. 11, № 1. – С. 95–102.

13. Чермянин С.В. Методологические аспекты оптимизации функционального состояния летчиков в период интенсивных полетов / С.В. Чермянин // Человек в авиации и космонавтике: прошлое, настоящее и будущее. – М. : Полет, 1995. – С. 382–383.

УДК 159.943 : 616.89-008.441

**В.В. Юсупов, В.А. Корзунин\***

## **РОЛЬ ВНУШАЕМОСТИ В РАЗВИТИИ ПАНИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ**

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

Представлены поведенческая характеристика и классификация панических расстройств. Возможность возникновения и характер панических расстройств, их частота, выраженность, динамика зависят от многих факторов: характеристики экстремальной ситуации (ее интенсивности, внезапности возникновения, продолжительности действия); готовности отдельных людей к деятельности в неблагоприятных условиях, определяемой их личностно-типологическими качествами, профессиональной, психологической устойчивостью, волевой и физической закалкой; организованности и согласованности деятельности в экстремальных условиях; поддержки окружающих; наличия наглядных примеров мужественного преодоления трудностей. Итоговой составляющей развития паники есть внушаемость людей, которая является личностной чертой, она индивидуально детерминирована и динамично меняется в зависимости как от изменений психического состояния, так и от окружающей ситуации.

Ключевые слова: паническое состояние, паническая атака, чрезвычайные ситуации, экстремальные условия, повышенная внушаемость, аддиктивные расстройства.

**V.V. Yusupov, V.A. Korzunin**

A role of suggestibility in developing of panic disorders

**Abstract.** A behavioral pattern and categorization of panic disorders is provided. Possibility and nature of panic disorders, their incidence, severity and clinical course depend on numerous factors: nature of emergency situation (its severity, suddenness, duration); preparedness of individual people to perform in adverse settings depending on their personality-typological abilities, professional psychological resistance, psychological resistance, will and fitness; activity coordination and consistency in extreme settings; support of people around; role models of difficulty overcoming. Resulting factor of panic development is an individual suggestibility, which is a personality feature and constantly evolves depending on both mental status and environment.

**Key words:** panic status, panic attack, emergency situation, extreme settings, increased suggestibility, addict disorders.

Под паникой\*\* обычно понимается временное переживание гипертрофированного страха, определяющее неуправляемое, нерегулированное поведение людей, иногда с полной потерей самообладания, чувства долга и чести и неспособность реагирования на призывы [5, 11]. Проблемой панических расстройств занимаются врачи-клиницисты, физиологи, организаторы медицинской службы, психологи, социологи, военные специалисты и др. Важность исследований этой проблемы обосновывается возросшей вероятностью возникновения террористических актов в современном мире. К сожалению, в последнее время отмечается увеличение и других чрезвычайных ситуаций (ЧС) – стихийных бедствий, техногенных аварий и катастроф.

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определяет ЧС как ситуации, характеризующиеся непредусмотренными серьезными и непосредственными угрозами общественному здоровью. На людей, находящихся в ЧС, наряду с различными поражающими

---

\*Юсупов Владислав Викторович – ст. науч. сотр. НИО (обитаемости и профотбора) НИЦ Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (195009, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), канд. мед. наук, тел. (812) 495-72-46, e-mail: yusupov@nwgsm.ru;

Корзунин Владимир Александрович – зам. нач. НИО (обитаемости и профессионального отбора) Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (195009, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), (812) 495-72-06, д-р психол. и канд. мед. наук, доц.

\*\*Прим. ред. Уместно привести еще одно определение понятия. Паника (от греч. *panikon* – безотчетный ужас) – психологическое состояние отдельного человека, группы людей или массы людей, наступающее под влиянием действительной или мнимой опасности и характеризующееся сильным смятением чувств, утратой способности трезво и правильно оценить обстановку и целесообразно действовать соответственно ей (Воен. энцикл. слов. – М. : Эксмо, 2007. – С. 678).

факторами, действуют и психотравмирующие обстоятельства, представляющие собой обычно комплекс сверхсильных раздражителей, вызывающих нарушение психической деятельности в виде так называемых реактивных (психогенных) состояний. В МКБ 10-го пересмотра они входят в рубрику «Невротические, связанные со стрессом, и соматоформные расстройства» (F40 – F48) [ 6 ].

Среди психогенных заболеваний особое место занимают панические расстройства (F41.0 – F41.01), основным признаком которых являются повторные приступы тревоги (паники). Они не ограничиваются определенной ситуацией или обстоятельствами и поэтому непредсказуемы. В панической атаке лица часто испытывают резко нарастающий страх, чувство надвигающейся смерти и вегетативные симптомы (сердцебиение, боли в груди, ощущения удушья, головокружение, одышку, потливость, чувство деперсонализации или дереализации), которые приводят к тому, что участники паники торопливо покидают место, где находятся, и ищут помощи. Длительность приступа паники – до 1 ч, между приступами возникает тревожное ожидание повторения приступа. Учащение приступов наблюдается при чрезмерном употреблении кофеина.

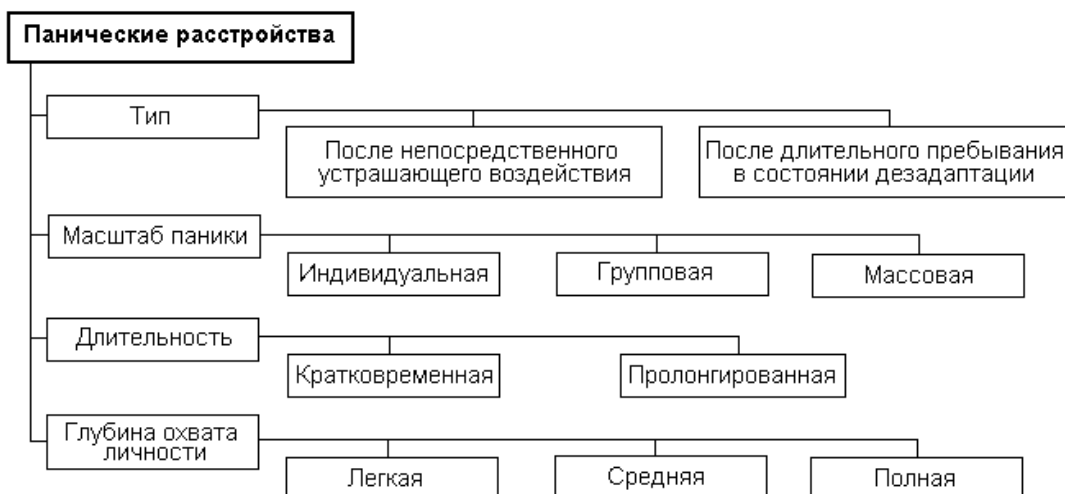
Паническое состояние необходимо отличать от панических атак, возникающих как часть установленных фобических расстройств. Панические атаки могут быть вторичными по отношению к депрессивным расстройствам. Атаки, обедненные эмоциональными проявлениями, чаще встречаются в терапевтической и неврологической практике [ 7 ].

По данным В.П. Самохвалова (2000), у лиц, перенесших панические расстройства, в 50 % отмечается выздоровление. Исход панических расстройств может осложняться депрессией, страхом появления в людных местах, опасностью суицида, привыканием к алкоголю и наркотикам, появлением симптомов обсессивно-компульсивных расстройств, социальной и семейной дезадаптацией [10].

Основными причинами паники общепринято считать страх, ужас, гиперболизируемые нередко конкретным состоянием людей, в частности, их неготовностью к неожиданностям, внезапным опасностям, отсутствием соответствующей критичности при оценке конкретных ситуаций. Существуют факты, подтверждающие генетическое происхождение паники, например, паническим расстройствам подвержены до 15 % родственников I степени. Психоанализ рассматривает эти расстройства как результат безуспешной бессознательной защиты против импульсов, вызывающих тревогу [10].

Классификационные признаки паники сведены на схеме. Целесообразно выделять два типа паники [ 5 ]:

1) после непосредственного экстремального устрашающего воздействия, ошеломления, воспринимаемыми как смертельная опасность;



Классификация панических расстройств (адаптировано по [5, 11]).

2) после длительного пребывания в состоянии дезадаптации (тревога, напряжение, ведущие к нервному истощению и фиксации внимания на предмете тревоги).

Панику классифицируют также по масштабам, глубине охвата, длительности и деструктивным последствиям [11]. По масштабам различают индивидуальную, групповую и массовую панику. Групповая паника охватывает от 2–3 человек до нескольких десятков и сотен лиц, а массовая – тысячи людей или гораздо большее количество. К тому же массовой следует считать панику, когда в ограниченном, замкнутом пространстве (на корабле, в здании) ею охвачено большинство людей, независимо от их общего числа.

По длительности паника может быть кратковременной (секунды и несколько минут), достаточно длительной (десятки минут, часы), пролонгированной (несколько дней, недель). Кратковременная паника – это, например, паника в автобусе, потерявшем управление. Достаточно длительной бывает паника при землетрясениях, не развернутых во времени и не очень сильных. Пролонгированная паника может возникать во время длительных боевых операций [ 8 ].

Под глубиной охвата имеется в виду степень панического «заражения» сознания. В этом смысле можно говорить о легкой, средней панике и панике на уровне полной невменяемости. Легкую панику можно, в частности, испытывать тогда, когда задерживается транспорт, при спешке, внезапно, но не очень сильном сигнале (звук, вспышке). При этом человек сохраняет почти полное самообладание и критичность. Внешне такая паника может выражаться лишь легкой удивленностью, озабоченностью, напряжением.

Средняя глубина панических расстройств характеризуется значительной деформацией сознательных оценок происходящего, снижением критичности, возрастанием страха, подверженностью внешним воздействиям. Типичный пример средней паники – скупка товаров в магазинах при циркуляции слухов о повышении цен, исчезновении товаров из продажи.

Паника средней глубины часто проявляется при проведении военных операций, при небольших транспортных авариях, пожаре и различных стихийных бедствиях.

Паника с отключением сознания, характеризуемая полной невменяемостью, возникает при чувстве большой, смертельной опасности. В этом состоянии человек полностью теряет сознательный контроль за своим поведением: может бежать куда попало (иногда прямо в очаг опасности), бессмысленно метаться, совершать самые разнообразные хаотические действия, поступки, абсолютно исключаящие их критическую оценку, рациональность и этичность. Классические примеры – это паники во время войны, землетрясений, ураганов, пожаров в универсамах и т. д.

В последние годы усилилось внимание к проблеме групповых и индивидуальных панических реакций. Появилось значительное число работ, в которых рассматриваются различные аспекты этой проблемы. Зарубежные исследователи придают большое значение причинам возникновения страха в группе людей и изучению условий, способствующих его генерализации. Тщательно анализируется поведение людей при ЧС (землетрясениях, наводнениях, техногенных авариях и катастрофах).

Интересуясь вопросами психической индукции эмоций, психологи и врачи используют в качестве модели поведение массы людей во время спортивных зрелищ. Отмечая инстинктивную основу страха и приводя примеры генерализации его среди животных, исследователи подчеркивают исключительное значение сознания в формировании этой реакции, а также в контроле поведения человека.

Управление поведением людей в ЧС всегда привлекало исследователей. Природа человека такова, что в экстренных ситуациях он, как правило, ведет себя так же, как и все вокруг. Именно это и позволяет рассматривать (только приближенно) толпу людей как набор объектов, следующих простым, одинаковым правилам. Например, в работе физиков построена математическая модель паникующей толпы: изучалась толпа, покидающая помещение через узкую дверь в экстренном случае [12].

Зарубежные психиатры и психологи трактуют понятие «паника» слишком широко и выделяют состояния «массовый шок» и «тихая паника», наблюдаемые у населения под влиянием многократных бомбардировок городов и проявляющиеся апатией, чувством подавленности. Большинство же авторов под паникой понимают крайнюю степень страха, охватывающего большие или меньшие группы людей, проявляющегося инстинктивной реакцией бегства. При этом в массе людей наблюдается особое изменение состояния сознания, когда появляется повышенная внушаемость и возрастает индуктивность эмоций.

Панические состояния, возникавшие во время русско-турецкой (1877–1878 гг.) и русско-японской (1904–1905 гг.) войн, описаны В.М. Бехтеревым (1907): «... паники случались в минуты крайнего напряжения военных действий, когда мирное население или войско одной стороны

чувствует себя в состоянии близком к опасности... Паники всегда доказывают ослабление дисциплины в войсках, недоверие руководителя дела и понижение воинской доблести». В хорошо дисциплинированных войсках паника случалась только в периоды, когда войсками овладевало неясное сознание возможной опасности и отсутствие видимого выхода из сложившейся ситуации. По мнению В.М. Бехтерева, паника является следствием внушенной или внезапно привитой мысли о неминуемой опасности, и никакие рассуждения или убеждения не могут устранить панику. Отмечая повышение роли внушаемости в развитие панических реакций, он определял внушение как «... один из способов воздействия одних лиц на других, которое производится намеренно или ненамеренно со стороны воздействующих лиц и которое может происходить или незаметно для внушаемых лиц, или даже с его ведома и согласия» [ 2 ].

Биологическое толкование паники заключается в сравнении ее с гипобулическими реакциями у животных (бессмысленной активностью), как пример, – в тех случаях, когда птица бьется внутри клетки. Подобная гипобулическая активность наблюдается иногда у психически больных людей как результат резкого ослабления корригирующего влияния коры головного мозга на «бушующую подкорку»! Близкая картина иногда имеет место в религиозном экстазе шаманов, дервишей, колдунов, кликуш [11].

Психофизиологический механизм паники заключается в индукционном торможении больших участков коры головного мозга, что предопределяет понижение сознательной активности. В итоге возникают неадекватность мышления, неадекватная эмоциональность восприятия, гиперболизация опасности и резкое повышение внушаемости. Ю.А. Александровский и соавт. (1991) определили индивидуальные панические расстройства как аффективно-шоковые реакции (беспорядочное метание, паническое бегство или оцепенение, ступор). При развитии таких реакций одновременно у нескольких пострадавших возможно их влияние друг на друга и на окружающих, приводящее к массовым индуцированным эмоциональным расстройствам, сопровождающимся «животным» страхом. Индукторами паники (паникерами) являются люди, которые обладают выразительными движениями, гипнотизирующей силой криков, ложной уверенностью в целесообразности своих действий. Становясь лидерами толпы в чрезвычайных обстоятельствах, они могут создать общий беспорядок, быстро парализующий целые коллективы, лишаящий людей возможности оказывать взаимопомощь, соблюдать целесообразные нормы поведения. «Эпицентром» развития массовой паники обычно являются высоко внушаемые истерические личности, отличающиеся эгоистичностью и повышенным самолюбием [ 9 ].

Индивидуальные и групповые реакции страха, развивающиеся в военной обстановке, тесно связаны с общей реакцией организма, определяемой понятием психического стресса [13]. Длительное пребывание в состоянии психического и физического напряжения рассматривается многими исследователями как условие, способствующее быстрому боевому истощению, что облегчает возникновение панических реакций и ведет к развитию невротических и психотических расстройств. Изучая характер санитарных потерь в современных локальных вооруженных конфликтах, исследователи указывают на преобладание в структуре психических нарушений невротических и психологических реакций [ 9 ]. На основании опыта военного времени, Р. Херту приводит известное положение, что страх истощает энергию человека и понижает порог индивидуальной резистентности к психогенным воздействиям. Утомление, душевные потрясения повышают внушаемость, «...недаром долгое время объясняли травматические неврозы воздействием депрессивных впечатлений во время испуга» [ 3 ].

Напряженная и ответственная профессиональная деятельность также приводит к развитию повышенной внушаемости. Исследования динамики внушаемости подводников в период автономного плавания [ 1 ] показывают прирост количества высоко внушаемых моряков к окончанию похода. Авторы указывают на то, что неблагоприятные сдвиги в функциональном состоянии организма, которые воспринимаются подводниками на субъективном уровне и проявляются в виде жалоб астеновегетативного характера (слабость, повышенная раздражительность, нарушение сна, сердцебиение и т. д.), при прочих равных условиях делают человека более восприимчивым к внушению. Относительно стабильное функциональное состояние и субъективное благополучие способствуют сохранению самостоятельности мышления и волевых качеств в пределах индивидуальных нормативов. Эти исследования показывают, что повышение внушаемости подводников во всех исследуемых группах происходит спустя 1 мес пребывания в условиях гермообъекта, достигая в 92,7 % случаев уровня гипервнушаемости, который сохраняется в течение всего периода плавания. При этом

повышение внушаемости зависит не только от срока плавания, но и от функционального состояния ЦНС.

Внушаемость моряков в автономном плавании в значительной степени обусловлена факторами обитаемости и особенностями труда подводников, под воздействием которых нарастает утомление, изменяющее реактивность нервной системы. Следует особо выделить влияние на психические процессы и, в частности, на внушаемость такого фактора профессиональной деятельности корабельных специалистов, как ее информационное обеспечение. Наряду с точностью и определенностью информации, которые присущи военной службе в повседневных условиях, в плавании, особенно при аварии, возникают ситуации, когда образуется недостаток, а иногда и полное отсутствие, т.е. своеобразный «вакуум» информации, или когда исполнителям поступает недостоверная или непроверенная информация. В начале развития событий аварийной ситуации на офицеров, операторов командного пункта и на командира корабля буквально обрушивается поток информации, который требует определенного времени на ее обработку, осмысление, что также создает период неопределенности при принятии решения.

Таким образом, экстремальность и зачастую неопределенность событий периода плавания, изменение стереотипа обработки информации приводят к качественному изменению сознания. Поэтому повышенная внушаемость подводников предполагает снижение верификации информации и ускоренное усвоение ими (без интеллектуальной и эмоциональной переработки) указаний и приказов, поступающих от начальников и командиров в случае неспособности самостоятельно и оперативно ориентироваться в экстремальной ситуации, приобретая, таким образом, готовые программы целесообразного поведения. Феномен гипervнушаемости моряков в автономном плавании следует трактовать как один из эволюционно сложившихся психологических механизмов, заключающихся в экстренном повышении управляемости людей в экстремальных и опасных для жизни ситуациях. Повышенная внушаемость представляет собой один из механизмов психической адаптации моряков к опасным условиям морской службы и экстремальным условиям автономного плавания [ 1 ].

Средства массовой информации постоянно указывают на то, что террористические акты совершаются исполнителями в состоянии наркотического опьянения. Специалисты, занимающиеся исследованиями влияния галлюциногенов на сознание, используют термин «метапрограммирования», когда внушение будет внедряться на уровне бессознательного и, таким образом, станет неотличимым для человека от его собственного мнения, т.е. само человеческое сознание выступит во вторичной роли программиста. По мнению А.Д. Данилина (2003), наркоманы обладают повышенной внушаемостью. Внушение – есть не что иное как вторжение в сознание посторонней идеи без непосредственного участия в этом акте собственного «Я», вследствие чего человек становится совершенно безвластным эти вторженные идеи отринуть или изгнать их из сферы сознания даже при условии, когда осознается их нелепость [ 4 ]. Именно состояние исчезновения грани между «Я» и «не Я» – утрату того, что В.М. Бехтерев трактовал «чувством Я», наркоманы называют «расширенным» или «открытым» сознанием, ощущение которого приносит прием наркотика.

Собственные исследования лиц с аддиктивными расстройствами указывают на высокий уровень внушаемости не только наркоманов, но и других лиц, склонных к зависимому поведению. Формирование психологической зависимости аддиктов подтверждается на практике, когда этап первых проб начинается в компании наркозависимых, а внушения в подобных случаях производятся людьми с лексикосемантическими особенностями речи наркозависимых, это и формирует стойкий эффект зависимости от психоактивных веществ. У человека, фиксированного на вызывании аддиктивных состояний, изменяются система ценностей, отношение к людям, мотивации и убеждения. По сути дела, речь идет о принципиальном изменении «качественного мира». Прежде эмоционально значимые объекты и события заменяются активностями и объектами, имеющими непосредственное отношение к аддиктивным реализациям. В убеждениях и верованиях начинают преобладать идеи, оправдывающие аддиктивный стиль жизни. Это открывает новое направление исследования механизма развития внушения, как личностного свойства или психического состояния, их дифференциальной диагностики, а также разработки методов, повышающих устойчивость к внушению, развитию навыков самостоятельной и критической оценки обстановки в экстремальных условиях и в состоянии болезни.

Возможность возникновения и характер панических расстройств, их частота, выраженность и динамика зависят от многих факторов: характеристик экстремальной ситуации (ее



интенсивности, внезапности возникновения, продолжительности действия); готовности отдельных людей к деятельности в неблагоприятных условиях, определяемой их личностно-типологическими качествами, профессиональной, психологической устойчивостью, волевой и физической закалкой; организованности и согласованности деятельности в экстремальных условиях; поддержки окружающих; наличия наглядных примеров мужественного преодоления трудностей.

В нашем мировоззрении представление о человеке сводится к набору инстинктов, рефлексов и биохимических реакций. В этом случае мы будем вынуждены говорить о том, что потребность в подчинении (ослаблении работы сознания) является одной из ведущих инстинктивных потребностей человеческого существа [4]. Действительно, в процессе дарвиновского естественного отбора отдельный организм не в состоянии выжить. Ему необходим стадный инстинкт – только сплотившись в стадо, животные и первобытные люди могли дать отпор врагам и стихийным бедствиям. В критических ситуациях и человеку, и животному необходимо стать внушаемыми, иметь потребность подчиняться воле вожака или группы. Итоговой составляющей развития паники есть внушаемость людей, которая является личностной чертой, она индивидуально детерминирована и динамично меняется в зависимости как от изменений психического состояния, так и от окружающей ситуации.

#### Список литературы

1. Архангельский А.Е. Синдром послепоходовых расстройств / Архангельский А.Е., Лупанов А.И., Бухтояров О.В. // Воен.-мед. журн. – 1996. – № 9. – С.42–45.
2. Бехтерев В.М. Внушение и его роль в общественной жизни / В.М. Бехтерев. – СПб. : Риккер, 1907. –175 с.
3. Блейлер Э. Руководство по психиатрии : пер. с нем. / Э. Блейлер. – переизд. 3-го изд. (1920). – М. : НПА, 1993. – 541 с.
4. Данилин А.Д. LSD. Галлюциногены, психоделия и феномен зависимости / А.Д. Данилин. – М. : Центрполи-граф, 2003. – 521 с.
5. Марищук В.Л. Поведение и саморегуляция человека в условиях стресса / В.Л. Марищук, В.И. Евдокимов. – СПб. : Сентябрь, 2001. – 259 с.
6. Международная классификация болезней (10-й пересмотр). Классификация психических и поведенческих расстройств : пер. с англ. / под ред.: Ю.Д. Нуллера, С.Ю. Циркина ; ВОЗ. – СПб. : Оверлайд, 1994. – 300 с.
7. Панические атаки (неврологические и психофизиологические аспекты) / А.М. Вейн, Г.М. Дюкова, О.В. Воробьева, А.Б. Данилов ; Ин-т мед. маркетинга. – М. : СПб., 1997. – 304 с.
8. Психиатрия катастроф / Смирнов В.К., Нечипоренко В.В., Рудой И.С., Шамрей В.К., Рыбалко И.В. // Воен.-мед. журн. – 1990. – № 4. – С.49–56.
9. Психогении в экстремальных условиях / Ю.А. Александровский, О.С. Лобастов, Л.И. Спивак, Б.П. Щукин. – М. : Медицина, 1991. – 96 с.
10. Самохвалов В.П. Краткий курс психиатрии. Международная классификация болезней (10-й пересмотр) / В.П. Самохвалов. – Симферополь : СОНАТ, 2000. – 344 с.
11. Соловьева С.Л. Психология экстремальных состояний / С.Л. Соловьева. – СПб. : ЭЛБИ-СПб., 2003. – 128 с.
12. Helbing D., Farkas I., Vicsek T. Nature, 407 (2000) 487.
13. Liunberg L. Stress: military implication's. Medical aspects / L. Liunberg // Revue Internationale des Services de Sante des Armees ide Terre, de Mer et de L'Air. – 1965. – 38A, 11. – P. 788–790.

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПЕРЕЖИВАНИЯ РАДИАЦИОННОГО РИСКА У НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО НА РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЕННОЙ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ, И ИХ КОРРЕКЦИЯ

Обнинский научно-исследовательский центр «Прогноз», г. Обнинск, Калужская обл.

Выявлены социально-психологических последствий переживания радиационного риска у жителей Калужской, Брянской, Орловской и Тульской областей, у которых зафиксированы неблагоприятные эмоционально-личностные изменения в связи с субъективными особенностями восприятия угрозы радиационной опасности (группа риска). Экспериментальная выборка исследования состояла из 2322 респондентов. Из общей выборки были выделены группы риска ( $n = 982$ ) и норма ( $n = 1340$ ). Данные исследования показывают существенную дифференциацию типичных тревог и переживаний респондентов группы риска, связанных с радиацией, в зависимости от зоны их проживания. В то же время в исследовании не выявлено прямой зависимости выраженности этих переживаний (признаков фактора) от уровня загрязнения территории проживания респондентов группы риска.

Ключевые слова: чернобыльская катастрофа, радиационная опасность, радиоактивно загрязненные территории, субъективное восприятие.

T.B. Melnitskaya

Psychological consequences and correction of radiation risk experience  
in population of radiation-contaminated territory of Russia

Abstract. Socio-psychological consequences of radiation risk experience were identified in the population of Kaluzhsky, Bryansky, Orlovsky and Tulsy region with reported adverse emotional personality changes due to subjective features of radiation threat perception (risk group). The test sample consisted of 2322 respondents. In the general sample risk groups ( $n = 982$ ) and normal subjects ( $n = 1340$ ) were selected. These studies demonstrate significant differentiation of typical radiation-related anxieties and feelings in respondents of the risk group depending on residence area. However, study did not reveal a direct relationship between severity of these feelings (factor signs) and contamination level of residence area of the risk group respondents.

Key words: Chernobyl disaster, radiation threat, radiation-contaminated areas, subjective perception.

### Введение

Психологический стресс сразу после катастрофы на Чернобыльской атомной электростанции (1986 г.), а затем признание на законодательном уровне миллионов граждан, проживающих на загрязненных территориях и принимавших участие в ликвидации последствий аварии, «жертвами» Чернобыля (1991 г.) привели к дистрессу, радиотревожности [1–6]. «Медицинские последствия аварии оказались менее серьезные, чем предполагалось ранее. Наиболее масштабные последствия аварии реализовывались не в радиологической, а в социально-экономической сфере ...» [1].

Эти последствия до сих пор существенно снижают уровень психологического здоровья населения. Как показывает чернобыльский опыт, ухудшение здоровья населения при аварийном радиоактивном загрязнении окружающей среды обусловлено не столько непосредственным воздействием малых доз ионизирующего облучения, сколько комплексом последствий аварии нерадиационной природы.

В связи с этим актуальной задачей является исследование социально-психологических переживаний радиационного риска у населения, проживающего на радиационно-загрязненных территориях (РЗТ). В настоящее время ведется мониторинг социально-психологического состояния населения, подвергшегося радиационному воздействию. Проведение мониторинга продиктовано необходимостью определения потребности людей в помощи по конкретным проблемам, вызывающим у них переживания дискомфорта, стресс, раздражение и оперативно на них реагировать.

В связи с изложенным, целью исследования стало выявление социально-психологических последствий переживания радиационного риска у жителей центральных областей России, у

---

\*Мельницкая Татьяна Борисовна – науч. сотр. Обнинского науч.-исслед. центра «Прогноз» (г. Обнинск, Калужской обл.), тел. (48439) 2-90-69, e-mail: melnitskaja2005@yandex.ru;

которых зафиксированы неблагоприятные эмоционально-личностные изменения в связи с субъективными особенностями восприятия угрозы радиационной опасности.

### **Материал и методы**

Настоящее исследование проведено в 2005 г. совместно специалистами Обнинского научно-исследовательского центра «Прогноз» (ОНИЦ «Прогноз») и специалистами российских Центров социально-психологической реабилитации населения Калужской, Брянской, Орловской и Тульской областей.

Исследование проводилось с применением методик:

- 1) шкала оценки влияния травматического события (Impact of Event Scale-R – IES-R);
- 2) методика исследования социально-психологических проблем населения радиоактивно загрязненных территорий (Method research of socially and psychological problems population – MRSP).

Шкала оценки влияния травматического события (Impact of Event Scale – IES) была создана М. Горовицем и соавт. [5] для исследования особенностей реагирования людей на травматические стрессоры. Выделяются два типа реакции на стрессоры: «вторжение» и «избегание». Симптомы вторжения включают ночные кошмары, навязчивые чувства, образы или мысли, симптомы избегания – попытки смягчения или избегания переживаний, связанных с травматическим событием, снижение реактивности.

Методика IES-R применялась в лонгитюдном исследовании реакций на травматические события персонала служб быстрого реагирования после землетрясения в Loma Priet. Был проанализирован характер реакций в области симптомов гипервозбуждения, которые определяются как «физиологическая возбудимость»: злость и раздражительность; гипертрофированная реакция испуга; трудности с концентрацией; психофизиологическое возбуждение, обусловленное воспоминаниями, бессонница.

Надежность шкалы IES-R и ее субшкал для исследований в отечественных условиях была выверена в начале 1990-х годов Н.В. Тарабриной и соавт. на различных выборках: нормальной популяции; профессионалов, род деятельности которых связан с постоянным риском для здоровья и жизни; популяции, подвергшейся воздействию потенциально психотравмирующих событий (ветераны войны в Афганистане, ликвидаторы последствий аварии на ЧАЭС, беженцы).

Методика MRSP была разработана в 1989 г. и усовершенствована в последующие годы В.Н. Абрамовой и соавт. в ОНИЦ «Прогноз» для исследования факторов социально-психологической напряженности и социальной дезадаптации населения радиационно-загрязненных территорий (после Чернобыльской аварии) в связи с психологическими особенностями восприятия радиационного риска. Проведен анализ отличий восприятия радиационного риска населением и профессионалами [2, 3].

Методика состоит из формализованного индивидуально-ориентированного интервью и обработки результатов интервьюирования [3, 4]. В основе интервью заложен специально разработанный в ОНИЦ «Прогноз» «Классификатор факторов социально-психологической напряженности и социальной дезадаптации населения, подвергшегося радиационному воздействию». Интервью с каждым конкретным жителем загрязненной территории или участником ликвидации последствий аварии на ЧАЭС проводится в форме беседы, в ходе которой специалист-психолог задает респонденту вопросы и заполняет специально разработанную форму, соответствующую классификатору.

С помощью классификатора исследуются 5 факторов социально-психологической напряженности и социальной дезадаптации населения, подвергшегося радиационному воздействию:

- здоровье;
- личностные психологические изменения;
- социально-психологические проблемы взаимоотношений;
- социальные проблемы;
- информированность населения.

Для определения показателей надежности методики MRSP использовали массив данных, полученных на выборках населения радиоактивно загрязненных территорий России и Беларуси. Надежность методики определялась по показателю  $\alpha$ -Кронбаха.

Настоящее исследование проводилось на территориях Калужской, Брянской, Орловской и Тульской областей, подвергшихся радиационному воздействию, и на территориях, не

подвергавшихся радиационному загрязнению тех же областей. В контрольной выборке принимали участие только жители радиоактивно незагрязненных районов областей. Для расчета объема выборки использовались данные, предоставленные Институтом проблем безопасного развития атомной энергетики Российской академии наук (ИБРАЭ РАН). Всего в анкетировании приняли участие 2322 человека (табл. 1).

**Таблица 1**

Распределение обследованных лиц по социально-экономическим зонам проживания

Категория выборки	Брянская обл. (n = 524 человека)		Калужская обл. (n = 567 человек)		Орловская обл. (n = 586 человек)		Тульская обл. (n = 645 человек)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Зона отселения (ЗО) (более 15 Ки/км <sup>2</sup> )	96	18,3	–	0	–	0	–	0
Зона с правом на отселение (ЗПО) (5–15 Ки/км <sup>2</sup> )	236	45,0	47	8,3	45	7,7	41	6,4
Зона со льготным социально-экономическим статусом (ЗЛСЭС) (1–5 Ки/км <sup>2</sup> )	–	0	315	55,6	417	71,2	350	54,3
Радиоактивно незагрязненная территория (РНТ)	192	36,6	205	36,2	124	21,2	254	39,4

Из общей выборки были выделены группы норма (n = 1340) и риска (n = 982). Это разделение было сделано с помощью кластерного анализа экспериментальных данных. Кластеризация проводилась по показателям субшкал методики IES-R (вторжение, избегание, физиологическая возбудимость). В первый кластер (группа норма) вошли респонденты с низкими значениями (< 10) по каждой субшкале методики IES-R, а во второй (группа риска) – с высокими (> 15).

Высокие значения по субшкалам IES-R означают наличие у человека неблагоприятных эмоционально-личностных изменений в связи с субъективными особенностями восприятия угрозы радиационной опасности. Это либо навязчивые мысли об аварии, либо старательное их избегание, либо такие симптомы гипервозбуждения, как раздражительность, гипертрофированная реакция испуга, трудности с концентрацией внимания, бессонница. У людей с низкими значениями по субшкалам IES-R таких изменений не наблюдается.

### Результаты и их обсуждение

На первом этапе настоящего исследования был проведен кластерный анализ экспериментальных данных. Кластеризация проводилась по показателям субшкал методики IES-R (вторжение, избегание, физиологическая возбудимость). Выделенные кластеры практически не перекрываются, благодаря большому расстоянию между средними значениями и сравнительно небольшим дисперсиям распределения параметров кластеризации внутри каждого кластера. Это свидетельствует о достаточно достоверном выделении группы риска, т. е. респондентов с высокими показателями по всем шкалам методики IES-R.

Респонденты группы риска были разделены на четыре подгруппы по социально-экономической зоне проживания. В зоне отселения (ЗО) проживали 43 человека, в зоне с правом на отселение (ЗПО) – 149, в зоне со льготным социально-экономическим статусом (ЗЛСЭС) – 555, на радиоактивно незагрязненной территории (РНТ) – 235 человек. В табл. 2 представлено распределение лиц группы риска и нормы по зонам проживания и особым категориям лиц, пострадавших от последствий аварии на ЧАЭС – переселенцев, ликвидаторов и инвалидов.

Одним из основных результатов исследования является установление того факта, что более 30 % жителей РНТ и переселенцев, от 40 до 50 % населения РЗТ, а также около 75 % ликвидаторов и инвалидов Чернобыля попадают в группу риска по степени психоэмоциональной напряженности, обусловленной радиационным фактором. При анализе данных, представленных в табл. 2, обращает внимание и тот факт, что самое большое количество респондентов (51,3 %), составляющих группу риска, проживают в зоне со льготным социально-экономическим статусом (ЗЛСЭС). Это можно объяснить постоянным напряжением населения этой зоны, в том числе и в связи с возможным снятием льгот, надбавок и желанием

многих продолжать их получения, несмотря на объяснения ученых и специалистов об отсутствии реальной радиационной угрозы здоровью при малых дозах облучения.

**Таблица 2**

Распределение респондентов России по социально-экономическим зонам проживания и по особым категориям пострадавших от последствий аварии на ЧАЭС

Категория выборки	Кластер 1 – норма (n = 1340)			Кластер 2 – группа риска (n = 982)			Критерий Стьюдента	
	∑ IES-R			∑ IES-R			t	p
	n (%)	M	m	n (%)	M	m		
<i>Статусные зоны*</i>								
РНТ (n = 775)	540 (69,7)	15,31	0,49	235 (30,3)	60,90	1,13	37,05	< 0,01
ЗЛСЭС (n = 1082)	527 (48,7)	21,80	0,47	555 (51,3)	63,34	0,73	47,86	< 0,01
ЗПО (n = 369)	220 (59,6)	21,09	0,71	149 (40,4)	61,11	1,29	27,24	< 0,01
ЗО (n = 96)	53 (55,2)	22,70	1,44	43 (44,8)	66,72	2,82	13,90	< 0,01
<i>Особые категории лиц, пострадавших от последствий аварии на ЧАЭС</i>								
Переселенцы (n = 36)	22 (66,7)	26,27	2,24	14 (33,3)	50,21	1,96	7,44	< 0,01
Ликвидаторы (n = 207)	55 (26,0)	27,16	1,26	152 (74,0)	66,20	1,38	20,93	< 0,01
Инвалиды (n = 93)	19 (23,7)	24,79	2,69	74 (76,3)	62,14	1,96	9,10	< 0,01

\*Обозначение статусных зон см. в табл. 1.

В работе также были изучены различия между значениями абсолютной частоты положительных ответов респондентов группы риска по факторам «Здоровье», «Личностные психологические изменения» и «Социально-психологические проблемы взаимоотношений», относительно зоны их проживания. Данные анализировались с помощью статистической проверки гипотез при помощи критерия  $\chi^2$  Пирсона.

Первый блок вопросов в методике MRSPП направлен на выявление беспокойств и страхов респондентов по поводу медицинских последствий радиации для здоровья (фактор «Здоровье»). В табл. 3 представлены данные по общей обеспокоенности респондентов группы риска проблемами здоровья и позволяющих выполнять анализ различий признаков фактора «Здоровье» относительно зоны проживания респондентов.

Достоверные различия в ответах (на уровне значимости  $p < 0,05$ ) у респондентов, входящих в группу риска, получены по всем факторам, кроме «неврозов радиационной фобии» (см. табл. 3). По этому фактору большинство респондентов (около 90 %) всех зон проживания испытывают беспокойство. Для 83,8 % жителей группы риска, проживающих на РНТ (и 48,8% жителей этой же группы в ЗО), характерны опасения, что они серьезно больны, хотя врачи утверждают обратное, также они отмечают психосоматические расстройства, апатию и безразличие. У респондентов ЗО более, чем у других, присутствуют неврозы радиационной фобии и страхи, связанные с радиацией.

**Таблица 3**

Признаки фактора «Здоровье» группы риска относительно зоны проживания респондентов (%)

Признак фактора	Зона проживания			
	РНТ	ЗЛСЭС	ЗПО	ЗО
Ипохондрия	83,8	62,7	45,0	48,8
Психосоматические расстройства	77,4	75,1	69,1	62,8
Неврозы радиационной фобии	89,8	91,9	86,6	93,0
Астения, слабость	87,7	93,0	89,9	97,7
Снижение памяти, внимания	74,0	83,1	80,5	67,4
Страхи, связанные с радиацией	68,5	71,4	69,8	88,4
Болевые синдромы	83,0	82,2	76,5	88,4
Потеря чувствительности	73,6	74,4	64,4	72,1
Апатия, безразличие	58,7	42,2	47,7	46,5
Пренебрежение к здоровью	43,0	33,2	39,6	53,5

В табл. 4 представлены данные группы риска по фактору «Личностные психологические изменения». Оказалось, что респонденты, проживающие на РНТ, по сравнению с другими, отмечали более выраженные психологические изменения характера, а также холодность и равнодушие.

**Таблица 4**

Признаки фактора «Личностные психологические изменения»  
группы риска относительно зоны проживания (%)

Признак фактора	Зона проживания			
	РНТ	ЗЛСЭС	ЗПО	ЗО,
Общее ухудшение характера	70,6	60,5	57,7	53,5
Эмоциональная неустойчивость	82,6	87,7	85,2	83,7
Агрессивность к себе	51,1	45,4	43,6	51,2
Внутренние конфликты	66,0	64,1	57,0	72,1
Снижение самооценки	52,3	53,7	53,7	44,2
Стеснительность, скованность	56,2	34,8	32,9	23,3
Самообвинение	44,3	47,7	49,7	34,9
Холодность	41,3	20,0	24,2	23,3
Равнодушие	33,2	19,8	20,8	11,6
Безответственность	73,6	83,4	85,9	93,0

Достоверные различия в ответах были получены на уровне значимости  $p < 0,05$  по всем признакам фактора. Следует также указать, что респонденты, проживающие в ЗО, по самооценкам стали более безответственными, менее скованными и стеснительными относительно респондентов, проживающих в других зонах.

В табл. 5 представлены данные по общей обеспокоенности респондентов группы риска социально-психологическими проблемами взаимоотношений. Получены достоверные различия в ответах на уровне значимости  $p < 0,05$  по всем признакам фактора.

Больше всего таких проблем отмечалось у населения, проживающего на РНТ, – это и потеря потребности в общении, и отвержение культуры, и нежелание жить в семье и иметь семью, и потеря в последнее время друзей и близких.

**Таблица 5**

Признаки фактора «Социально-психологические проблемы»

Признак фактора	Зона проживания			
	РНТ	ЗЛСЭС	ЗПО	ЗО
Потеря потребности в общении	61,7	55,9	47,0	25,6
Высокая раздражительность	81,7	86,1	75,2	90,7
Ощущение враждебности окружения	55,7	44,5	40,3	55,0
Непонятость другими	68,9	61,4	64,4	69,8
Неприятие норм и правил социума	57,4	58,7	57,7	79,1
Отвержение культуры	24,3	12,8	9,4	4,7
Нежелание жить в семье	38,3	19,3	26,2	14,0
Нежелание иметь семью	32,3	14,2	12,1	11,6
Потеря друзей, близких	74,9	63,6	59,7	46,5
Разочарование в людях	73,6	71,2	73,8	60,5

У респондентов, проживающих в ЗО, по сравнению с другими подгруппами проживания отмечаются более выраженное снижение потребности в общении, неприятие норм и правил социума и высокая раздражительность. В то же время 86 % этих лиц хотят иметь семью, 88 % – жить в семье, 95,3 % – имеют культурную ориентацию.

#### **Психологическая поддержка и коррекционные мероприятия**

В целом данные исследования показывают, что обостренное восприятие радиационного риска у населения группы риска не всегда связано с уровнем загрязнения территории, где они проживают. В зависимости от того, какая группа факторов социально-психологической напряженности и социальной дезадаптации населения является ведущей у респондентов, психологи способны оказать помощь в решении актуальных проблем.

С целью улучшения самочувствия и повышения качества жизни респондентам, отметившим наличие проблем со здоровьем, рекомендуется обращение как в медицинские учреждения, так и к специалисту-психологу. Специалист-психолог сможет предложить адекватные методы психологической коррекции, такие как индивидуальное консультирование и индивидуальная психотерапия или групповые методы психологической работы, например, тренинги

саморегуляции или когнитивных процессов. Выпуск информационных материалов, плакатов, брошюр по проблемам проживания на РЗТ, а также консультирование по защите населения от информационного стресса, вероятно, помогут избавить людей от страхов, связанных с радиацией.

Для работы с причинами эмоционально-психологического дискомфорта, связанными с личностными психологическими изменениями, рекомендуется обращение к специалисту-психологу, который определит, какой метод коррекции следует применить в данном конкретном случае. Это могут быть: индивидуальная психотерапия, психологическое консультирование, группа гештальт-терапии, тренинги личностного роста, уверенности в себе, эмоциональной саморегуляции, разрешения внутренних конфликтов и др.

При наличии социально-психологических проблем взаимоотношений также рекомендуется обращение к специалисту-психологу. Методами коррекции здесь могут быть: психологическое консультирование, индивидуальная психотерапия, группа гештальт-терапии, тренинги эмоциональной саморегуляции, по работе с внутрличностным конфликтом, группа транзактного анализа, группа встреч и тренинг эффективной коммуникации. Необходимо давать информацию в местной печати, на радио о методах оказания самопомощи в случае личностных психологических изменений и социально-психологических проблем взаимоотношений у конкретных групп населения.

Алгоритм научно-методического обеспечения психологической поддержки населения строится на сопоставлении факторов социальных условий и личностных проблем в каждом конкретном случае оказания помощи. Для получения необходимого эффекта снижения уровня дистресса населения, пострадавшего от воздействия радиации, необходима постоянная (лонгитюдная) работа, наиболее желаемая с каждым человеком индивидуально. При этом формы работы зависят от характера дистрессоров: медико-психологическая реабилитация, психотерапия и психокоррекция; личностный и социально-психологический тренинг; консультирование по решению социальных проблем человека и решению конфликтов.

### **Заключение**

По результатам настоящего исследования можно сделать следующие выводы:

1) неблагоприятные эмоционально-личностные изменения у респондентов группы риска связаны с субъективными особенностями восприятия угрозы радиационной опасности;

2) психологическое состояние повышенной тревожности, неблагоприятные эмоционально-личностные изменения не всегда обусловлены радиационной обстановкой в зоне проживания респондентов группы риска;

3) исследования показывают существенную дифференциацию типичных тревог и переживаний, связанных со здоровьем, личностными психологическими изменениями, социально-психологическими проблемами взаимоотношений в зависимости от зоны проживания респондентов группы риска. В то же время при анализе данных исследования не выявлено прямой зависимости выраженности этих переживаний (признаков фактора) и уровня загрязнения территории проживания респондентов группы риска;

4) для получения необходимого эффекта: снижения уровня стресса населения, пострадавшего от воздействия радиации, желательна лонгитюдная работа с каждым человеком индивидуально. Могут быть использованы следующие формы работы: медико-психологическая реабилитация, психотерапия и психокоррекция; личностный и социально-психологический тренинг; консультирование по решению социальных проблем человека и решению конфликтов, применение которых зависят от характера стрессоров.

### **Список литературы**

1. 20 лет чернобыльской катастрофы: итоги и перспективы преодоления ее последствий в России : рос. нац. доклад. – М., 2006. – 96 с.

2. Актуальные социально-психологические проблемы населения радиоактивно загрязненных территорий России и Беларуси, требующие освещения в информационных материалах / В.Н. Абрамова, Т.А. Марченко, Т.Б. Мельницкая, А.В. Хавыло // Сборник российско-белорусских информационных и справочных материалов. – М. : ИБРАЭ РАН, 2004. – С. 39–44.

3. Совершенствование информационных технологий при работе с населением радиоактивно загрязненных территорий : практ. рекомендации / под ред. В.Н. Абрамовой ; ОНИЦ «Прогноз». – Обнинск, 2005. – 88 с.

4. Практическое руководство по совершенствованию информационных технологий при работе с населением радиоактивно загрязненных территорий / под ред. В.Н. Абрамовой ; ОНИЦ «Прогноз». – Обнинск, 2004. – 140 с.

5. Тарабрина Н.В. Практикум по психологии посттравматического стресса / Н.В. Тарабрина. – СПб., 2001. – 160 с.

6. Психологические последствия переживания радиационного риска у женщин, проживающих на территории Брянской области, загрязненной радионуклидами / А.Ф. Цыб, В.Н. Абрамова, Т.Б. Мельническая [и др.] / Мед. радиол. и радиац. безопасность. – 2006. – Т. 51, № 2. – С. 36–44.

УДК 613.76 : 159.9

**А.В. Шубин\***

## **ТИПОЛОГИЯ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ОФИЦЕРОВ В СТРЕССОГЕННОЙ ОБСТАНОВКЕ**

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

Представлены различные типы поведенческих реакций лиц, выполняющих профессиональную деятельность в условиях чрезвычайной ситуации. Показана связь этих признаков с психофизиологическими характеристиками. Материал основывается как на исследованиях, проведенных в условиях эксперимента, так и на данных, полученных в условиях реальных аварий и катастроф. Определение типов реагирования подтверждается выявлением личностных черт и изменениями физиологических показателей. По выявленным «базовым» признакам возможно с определенной долей надежности прогнозировать эффективность поведения человека в экстремальных условиях среды. Показаны поведенческие различия в близких и отдаленных последствиях экстремальных воздействий. В частности, лица, у которых наблюдаются малоэффективные или даже деструктивные типы реакций, наиболее подвержены развитию постстрессового травматического расстройства.

Ключевые слова: чрезвычайные ситуации, психофизиологические реакции, посттравматическое стрессовое расстройство, профессиональная деятельность, стрессорные факторы, экстремальные состояния.

**A.V. Shubin**

Typology of psychophysiological reactions in military officers in stressogenic environment

Abstract. Different types of behavioral reactions in persons performing professional activities in emergency settings are presented. Relationship of these signs and psychophysiological features is shown. The material is based upon both studies conducted in experimental setting, and data from actual accidents and disasters. Determination of reaction types is confirmed by revealing of personality features and physiological parameter changes. Identified «basic» signs make it possible to predict with certain degree of reliability an efficiency of individual behavior in extreme environment. Behavioral differences in short-term and remote consequences of extreme impacts are shown. In particular, persons with less effective and even destructive reactions are more prone to posttraumatic stress disorder.

Key words: emergency situations, psychophysiological reactions, posttraumatic stress disorder, professional activity, stress factors, extreme states.

Вопросам прогнозирования успешности профессиональной деятельности человека в экстремальной обстановке всегда уделялось самое пристальное внимание во всех странах мира.

В теоретических работах видных отечественных психологов всегда подчеркивалось особое значение целого ряда психологических и психофизиологических качеств, в частности, «выраженных морально-характерологических качеств личности вместе с волевыми особенностями» [9, 11]. В более поздних работах были выявлены некоторые психофизиологические и характерологические особенности личности, сочетание и выраженность которых образуют так называемый «профессиональный характер»,

---

\*Шубин Александр Владимирович – ст. науч. сотр. НИО (обитаемости и профотбора) НИЦ Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (195009, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), тел. (812) 495-72-46, e-mail: shuben00@mail.ru, канд. мед. наук, доц.



способствующий эффективности профессиональной деятельности специалиста в экстремальных условиях [6]. Именно наличие определённых профессионально важных качеств определяет успешность адаптации и оптимальную индивидуальную стратегию поведения в нестандартных обстоятельствах.

Находясь, приблизительно, в одинаковых условиях, каждый специалист действует по-разному. Действия одних адекватны и способствуют ликвидации аварии, спасению людей и собственному выживанию, действия же других зачастую неэффективны или являются губительными. Причём, если в обычных условиях высокая работоспособность наблюдается, по данным некоторых исследователей, у 47 % специалистов, то при выполнении той же деятельности под воздействием стрессогенных факторов внешней среды стабильными можно назвать только 26 % лиц. Изучение психофизиологического состояния спасателей, принимавших участие в ликвидации реальных чрезвычайных ситуаций (ЧС), аварий и катастроф, свидетельствует, что лица с низким уровнем нервно-психической устойчивости, невыраженными моральными и коммуникативными качествами в большинстве случаев действовали в экстремальных ситуациях крайне неэффективно, что зачастую утяжеляло аварийную ситуацию.

Состояние эмоциональной напряженности, которой сопровождается любая экстремальная ситуация, характеризуется рядом изменений психофизиологических процессов. Изменениям подвергаются характеристики памяти (уменьшается объем кратковременной и долговременной памяти, ухудшается оперативная память), снижается концентрация внимания. При этом, по данным М.М. Решетникова и соавт. [10], отмеченные изменения наиболее выражены у лиц, имеющих более низкие показатели нервно-эмоциональной устойчивости. Нарушения, отмеченные в сфере внимания, памяти, мышления в состоянии эмоциональной напряженности, сказываются на поведении человека в целом. Поведение теряет свои адаптивные черты, утрачивает пластичность, гибкость, свойственные ему в эмоционально адекватной обстановке (Машин В.А., 1997). При этом поведение характеризуется ослаблением сознательного контроля, что в крайних ситуациях эмоциональной напряженности может приводить к панике, которая в ЧС является быстро распространяющейся, массовой психической реакцией. Профессиональный опыт должен быть доведён до той степени автоматизма, которая делает этот опыт достоянием подсознания, поскольку для рационального, осознанного планирования действий в ситуации аварии или катастрофы времени не остаётся. Кроме того, сформированные «программы» поведения в ЧС препятствуют возникновению панических реакций, и императив человека в таких ситуациях направлен на быстрое устранение причин аварии [2].

У многих специалистов, чья деятельность сопряжена с возможностью нахождения в ЧС, в ответственный момент активизируются психические реакции, а эмоции носят стенический характер, что является важным условием переадаптации к ситуациям витальной угрозы. Именно наличие стенических эмоций способствует адекватной деятельности человека в условиях реальной опасности для жизни, когда необходимо мгновенно принять единственно правильное решение, от которого зависит благополучное разрешение возникшей нестандартной ситуации [4, 7].

В нашем исследовании одной из задач стояло обнаружение психофизиологических показателей, опосредующих определенный тип реагирования в экстремальных условиях. Исследование состояло из нескольких этапов, что создало возможность оценки изменений психофизиологических характеристик на разных этапах служебной деятельности. Основное значение придавалось острым и отдаленным реакциям на ЧС.

В результате анализа все обследованные были отнесены к одной из четырех условных групп. Критериями разделения на условные группы явились качественные, количественные характеристики поведенческих реакций и эффективность профессиональной деятельности.

**Группа А.** Офицеры данной группы отличались преимущественно стеническим типом реагирования в ЧС. Они, обладая некоторыми характерологическими особенностями, такими как решительность, жёсткость в принятии решения и способности доводить начатое до конца, в ситуации аварии преимущественно действовали быстро и адекватно сложившейся обстановке. Обладая достаточными волевыми и организаторскими качествами, в ЧС эти офицеры были способны брать на себя ответственность за исход ситуации и руководить коллективом. В процентном отношении лица группы А составили около 25 % от общего количества обследованных офицеров.

Полученные результаты соответствуют данным других авторов, в частности Н. Коупленда [ 5 ], который наблюдал за адекватностью поведенческих реакций военнослужащих, находящихся в экстремальной обстановке с реальной витальной угрозой. По мнению автора, в реальной ситуации боя не более 25 % военнослужащих способны быстро и адекватно ориентироваться в боевой обстановке и эффективно применять оружие. Именно эта категория лиц, как правило, решает исход боя.

Исследования сотрудников Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, осуществлявших психологическое обеспечение военнослужащих, участвовавших в локальных вооружённых конфликтах и войнах последних десятилетий, свидетельствуют, что лица, склонные преимущественно к психотическому типу реагирования, быстрее других адаптируются к условиям боевой обстановки, адекватно ведут себя в бою, способны быстро принимать правильные решения в экстремальной обстановке.

Исследования, проведённые В.А. Пономаренко и соавт. [ 1 ] на курсантах-лётчиках, также показали, что быстрее остальных осваивают лётную деятельность, решительно действуют в аварийных ситуациях, возникающих в полёте и, что немаловажно, стараются до конца справляться с аварийной ситуацией, курсанты, ведущими характеристиками личности которых были активность, устойчивость реакций, ригидность аффекта.

**Группа Б.** Офицеры, входящие в эту группу, отличались достаточной нервно-психической устойчивостью. В условиях ЧС они не склонны к продуцированию большого количества негативных эмоциональных реакций (страх, испуг, потрясение и др.). Как правило, такие офицеры достаточно адекватно вели себя, однако, принятие быстрых и правильных решений для них затруднительно. При наличии в коллективе лиц группы А, как правило, они охотно подчинялись последним и эффективно действовали под их началом. Лица группы Б составляли 39,9 % от общего количества обследуемых.

**Группа В.** Офицеры, входящие в эту группу, отличались выраженной гиперэмотивностью. В условиях ЧС продуцировали большое количество разномодальных эмоциональных реакций: от выраженных негативных (страх, отчаяние, упадок духа и др.) до гипертимных реакций, которые также являлись неэффективными. Такие лица в условиях ЧС склонны к паническим или ступорозным реакциям, нуждаются в жёстком руководстве извне. В основном группу гиперэмотивных лиц составили молодые офицеры, причём некоторые из них отличались характерологическими особенностями (сниженный уровень нервно-психической устойчивости, наличие пограничных состояний личности, акцентуаций и т. д.) В процентном соотношении лица группы В составили 30 % от общего количества обследованных.

Полученные данные совпадают с результатами исследований других авторов. В частности, В.Г. Воловича [ 2 ], который, анализируя поведение людей в ЧС (аварии самолётов, пожары, кораблекрушения, наводнения и т. п.), приходит к выводу, что до 50–70 % потерпевших, испытывая состояние своеобразного ошеломления, всё же остаются спокойными, хотя и недостаточно активными. Однако у 12–25 % людей отмечаются истерические реакции, которые проявляются либо в сильном возбуждении, беспорядочных, неадекватных обстановке действиях, либо в заторможенности, подавленности, глубокой прострации, полном безразличии к происходящему, неспособности к какой-либо деятельности.

Как отмечает в своих исследованиях К.М. Гуревич [ 3 ], который наблюдал за действиями операторов АЭС во время возникновения нештатных ситуаций, у некоторых специалистов после выраженного испуга следовали хаотические гипертимные реакции, быстро трансформировавшиеся в состояние безразличия и апатии. Они не участвовали в рабочих операциях по устранению нештатной (аварийной) ситуации, отрешённо наблюдая со стороны за персоналом, который выполнял необходимые действия.

**Группа Г.** Офицеры данной группы отличались преимущественно астеническим типом реагирования в ЧС. Их характеризовал низкий уровень нервно-психической устойчивости, наличие депрессивных, ипохондрических и психастенических акцентуаций характера. В аварийных ситуациях офицеры группы Г весьма неэффективны, не могут быстро принимать решения, теряются, склонны к замедленному типу реагирования. В процентном соотношении такие лица составили 5,1 % от общей выборки. Для таких лиц даже повседневный режим деятельности является трудным для их адаптационных возможностей, что приводит к неспособности выполнять работу в особых условиях либо по состоянию здоровья, либо по снижению мотивации.

Для подтверждения тезиса о том, что офицеры из группы А более успешны в ЧС, был осуществлён сравнительный анализ психофизиологических показателей и поведенческих

реакций «полярных» выборок. Из общего числа обследованных лиц была искусственно сформирована выборка офицеров, отличающихся преимущественно стеническим типом реагирования, и выборка офицеров, отличающихся выраженной гиперэмотивностью. Сравнимые выборки имели в среднем одинаковый возраст и схожий опыт деятельности в экстремальных условиях (ликвидация аварийных ситуаций и др.).

Результаты сравнительного анализа свидетельствовали, что в ЧС «гиперэмотивы» от «стеников» достоверно отличались более выраженными чувствами испуга, страха, потрясения, ошеломления и упадка духа. Одновременно «стеники» обладали более выраженным чувством сосредоточенности и напряжения, что позволило им правильнее действовать в экстремальной ситуации.

Это подтверждалось и оценкой их деятельности руководителями в условиях учений и тренировок. Уровень профессиональной подготовки «стеников» оценивался более высоко по сравнению с «гиперэмотивами». Кроме выраженности и модальности поведенческих реакций, сравниваемые выборки имели достоверные различия (или тенденции к достоверным различиям) по целому ряду психофизиологических показателей. В первую очередь, офицеры группы «стеников» обладали более высоким уровнем личностного адаптационного потенциала (интегральный показатель нервно-психической устойчивости, коммуникативных и морально-нормативных качеств). Одновременно в отличие от «гиперэмотивов» они имели тенденцию смещения уровня локус-контроля в сторону интернальности.

Второй частью исследования явилась оценка динамики психофизиологического состояний среди членов экипажей аварийных подводных лодок в поставарийный период. Было установлено, что в постстрессовом периоде процесс реабилитации характеризуется, с одной стороны, степенью реальной витальной угрозы, а с другой стороны – наличием межличностных психологических и психофизиологических различий реконвалесцентов. Те лица, которые в экстремальной обстановке действовали адекватно сложившейся ситуации (отнесенные к условным группам А и Б), достаточно быстро «выходили» из постстрессового состояния и в дальнейшем в большинстве своем продолжали профессиональную деятельность. Напротив, у реконвалесцентов, которые в момент катастрофы действовали не эффективно, впадали в ступорообразное состояние или же, наоборот, продуцировали аффективные реакции (лица, отнесенные к группам В и Г), в поставарийном периоде в большинстве случаев развивались достаточно выраженные дезадаптационные нарушения. При этом, практически все представители групп В и Г в течение первых 5 лет с момента катастрофы уволились из рядов Вооруженных сил России.

Сравнительный анализ результатов обследования подводников в восстановительном периоде (1-й месяц после катастрофы) свидетельствовал, что лица, отнесенные по данным экспертных оценок к группам А и Б, достоверно отличались от групп В и Г более высокими значениями нервно-эмоциональной устойчивости, решительности, моральной нормативности. Это свидетельствует о преобладании у данной категории лиц более выраженных морально-волевых черт характера. Напротив, обследованные из категории В и Г характеризовались зависимостью от группы, высокой тревожностью, склонностью к чувству вины, что указывает на наличие у данных реконвалесцентов признаков нервно-психического напряжения и излишней фиксации на переживаниях.

Подтверждением могут служить результаты оценки наличия категориальных симптомов, входящих в PTSD-синдром, которые были выявлены в процессе обследования у реконвалесцентов групп В и Г в конце 2-го месяца восстановительного периода. Подавляющее большинство реконвалесцентов данной группы предъявляли жалобы невротического характера, касающиеся наличия у них навязчивых, постоянно повторяющихся переживаний, связанных с воспоминаниями о пережитом, нарушение сна с повторяющимися ночными кошмарами, трудности, связанные с концентрацией внимания, склонность к аффективным реакциям по незначительным поводам и др.

Помимо личностных особенностей, реконвалесценты сравниваемых выборок отличались и показателями резервных возможностей кардиореспираторной системы организма. Анализ динамики показателей резервных возможностей сердечно-сосудистой системы свидетельствовал, что если на начальном этапе восстановительного периода (первые 10 сут) изучаемые характеристики кардиореспираторной системы в группах А, Б и В, Г достоверно не различались, то в конце 2-го месяца с момента катастрофы были выявлены достоверные различия.

В частности, у испытуемых из групп А и Б в конце 2-го месяца восстановительного периода значение ударного объема сердца увеличилось практически на 10 %, достигнув нормы для данной возрастной категории. Это является косвенным свидетельством нормализации обменно-энергетических процессов, происходящих в организме реконвалесцентов. В то же время, у лиц, отнесенных к группам В и Г, нормализации изучаемого показателя отмечено не было.

Таким образом, можно сделать вывод – однотипные психофизиологические показатели являются предрасполагающими факторами однотипных поведенческих реакций, что особенно ярко проявляется в экстремальных условиях деятельности. Своевременное исследование и точная диагностика типа психофизиологического реагирования позволят сократить количество непредсказуемых, а зачастую ошибочных действий специалистов, профессиональная деятельность которых связана с высоким уровнем ответственности в сложных условиях среды.

#### Список литературы

1. Возможности человека по восприятию и переработке приборной информации в полёте при аварийных ситуациях / В.А. Пономаренко, Н.Д. Завалова, В.В. Давыдов [и др.] // Психофизиологические исследования деятельности операторов. – М. : ВВС, 1971. – 114 с.
2. Волович В.Г. Человек в экстремальных условиях природной среды / В.Г. Волович. – М. : Мысль, 1983. – 223 с.
3. Гуревич К.М. Профессиональная пригодность и основные свойства нервной системы / Гуревич К.М. – М. : Наука, 1970. – 242 с.
4. Ковалев В.И. Психология боевой активности оператора / В.И. Ковалев. – М. : Воениздат, 1974. – 140 с.
5. Коупленд Н. Психология и солдат / Н. Коупленд. – М. : Воениздат, 1991. – 89 с.
6. Лавриков Л.А. Психофизиологическое обоснование критериев профессионального отбора курсантов – будущих ликвидаторов химических аварий и катастроф : дис. ... канд. мед. наук / Лавриков Л.А. – СПб., 1996. – 169 с.
7. Лебедев В.И. Личность в экстремальных условиях / В.И. Лебедев. – М. : Политиздат, 1989. – 142 с.
8. Лупанов А.И. Психологические качества корабельных специалистов, опосредующие успешность действий в условиях информационного стресса / А.И. Лупанов, А.В. Шубин // Психофизиология профессиональной деятельности человека : материалы всерос. науч. конф. – СПб., 2004. – С. 84–85.
9. Небылицин В.Д. Психофизиологические исследования индивидуальных различий / В.Д. Небылицин. – М. : Наука, 1976. – 336 с.
10. Решетников М.М. Психологический анализ поведения моряков в аварийной ситуации / М.М. Решетников, В.И. Семенов // Проблемы спасения людей на море и оказания помощи аварийным кораблям и судам : тез. докл. всесоюз. науч.-техн. конф. – Л. : Судостроение, 1991. – С. 156–157.
11. Теплов Б.М. Избранные труды / Б.М. Теплов. – М. : Педагогика, 1985. – Т. 1. – С. 223–249.
12. Чермянин С.В. Психофизиологические механизмы развития панических реакций у моряков / С.В. Чермянин, В.К. Шамрей, А.В. Шубин // Медико-социальные проблемы современной России : сб. науч. ст. – М. ; Липецк : ЛГПУ, 2005. – Вып. 1. – С. 114–116.

## ОПЫТ ОЦЕНКИ ПСИХИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ ЛИЦ, НАХОДЯЩИХСЯ В НАПРЯЖЕННЫХ УСЛОВИЯХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко

Методикой оценки психического здоровья (МОПЗ) исследована психическая адаптация у 582 студентов вуза. Корреляционный анализ экспертных оценок успеваемости, состояния здоровья и дисциплинированности показал статистически значимые положительные связи с показателями конструктивности, адаптивности и активности личности, выявляемые при помощи МОПЗ, и отрицательные – с результатами деструктивности и дефицитарности.

Ключевые слова: психическая адаптация, методика оценка психического здоровья, студенты вузов.

**A.I. Gubin, O.I. Gubina, I.M. Deryabin, E.A. Tsennykh**

The experience of evaluation of psychological adaptation among individuals in stress activity settings

Abstract. Mental adjustment among 582 students of institutions of higher education was studied using the special procedure of mental health evaluation (MHE). The correlation analysis of the expert appraisals of a progress in studies, health status and discipline showed statistically significant positive relationship with the parameters of constructiveness, adaptiveness and activity of an individual identified by the method of MHE, and negative relationship with the scores of destructiveness and deficiency.

Key words: mental adjustment, procedure of mental health evaluation, students of institutions of higher education.

### Введение

В практической деятельности психологов в чрезвычайных ситуациях часто возникает необходимость оценки психического здоровья и психической адаптации в короткие сроки у достаточно большого количества лиц. Под адаптацией обычно понимается состояние и процесс приспособления организма к изменяющимся условиям среды, затрагивающий социальный, психологический (индивидуально-личностный, мотивационный) и биологический (вегетативно-висцеральный, психофизиологический) уровни.

Широкомасштабные исследования позволяют отнести студентов в социальную группу с повышенными факторами риска возникновения у них состояний дезадаптации. Диапазон лиц с низким уровнем адаптации у студентов на первых курсах обучения у разных исследователей широк и составляет от 20 до 80 % [1, 5, 6]. Труд студентов по тяжести относится к легкому (1-я категория), а по напряженности – к очень напряженному (4-я категория) [1, 2]. В связи с чем в качестве модели напряженных условий использовалась учебно-профессиональная деятельность студентов, а целью исследования явилась оценка их психической адаптации.

### Материал и методы исследования

Объект исследования составили показатели психической адаптации у студентов I (n = 323) и III (n = 259) курсов Воронежской государственной медицинской академии им. Н.Н. Бурденко. На каждого студента были собраны экспертные оценки успеваемости, дисциплинированности и состояния здоровья по 5-балльной системе оценок, которые отражали уровень их социально-психологической адаптации.

Психическое здоровье, уровень адаптивности и активности студентов исследовали при помощи «Методики оценки психического здоровья» (МОПЗ). Способ оценки психического здоровья зарегистрирован российским патентом на изобретение и использовался с разрешения

---

\* Губин Артем Иванович – соискатель каф. общ. гигиены Воронеж. гос. мед. акад. им. Н.Н. Бурденко (396622, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10);

Губина Ольга Ивановна – ассистент каф. норм. физиологии Воронеж. гос. мед. акад. им. Н.Н. Бурденко, канд. мед. наук, e-mail: [mailto:vporov@vsma.ac.ru](mailto:mailto:vporov@vsma.ac.ru);

Дерябин Иван Митрофанович – врач-кинезитерапевт Воронеж. мед. центра кинезитерапии, соискатель каф. каф. общ. гигиены Воронеж. гос. мед. акад. им. Н.Н. Бурденко;

Ценных Елена Александровна – соискатель каф. общ. гигиены Воронеж. гос. мед. акад. им. Н.Н. Бурденко;

авторов [ 4 ]. В качестве стимульного материала МОПЗ применяется «Я-структурный тест» (ISTA), состоящий из 220 утверждений [ 3 ].

Методологической основой методики явилось представление Г. Аммона о личности как о сложном многоуровневом структурном образовании, составляющие которого охватывают как первичные нейрофизиологические, биологические и бессознательные (страх, агрессия, сексуальность и др.) функции человека, так и вторичные сознательные функции (способности, навыки и др.).

Каждая из шкал опросника оценивается тремя отдельными подшкалами, позволяющими регистрировать поведенческие проявления, в которых отображаются как адаптивные, т. е. конструктивные, так и неадаптивные – деструктивные и дефицитарные компоненты личностных реакций. В соответствии с чем были выделены три обобщенных шкалы: конструктивности (А), деструктивности (В) и дефицитарности (С). Для определения уровня психического здоровья в МОПЗ использовались два специально сконструированных индекса, позволяющие соотнести величину адаптационных возможностей, выраженность психопатологической стигматизации и степень психической реализованности личности:

- индекс  $\alpha$ , названный индексом адаптивности и представляющий собой разность первичных показателей по шкалам конструктивности (А) и деструктивности (В). Этот индекс соотносит величину имеющихся адаптационных ресурсов и выраженность психопатологических проявлений:  $\alpha = A - B$ ;

- индекс  $\beta$ , названный индексом психической активности и вычисляемый по формуле:  $\beta = A - C$ . Этот индекс отражает соотношение величины адаптационного потенциала и уровня психической активности личности.

В качестве нормативных данных использовали результаты обследования практически здоровых лиц ( $n = 828$ ) разработчиками теста [ 3 ]. Результаты исследования проверены на нормальность распределения. Математическая обработка данных проводилась при помощи пакета прикладных программ Microsoft Excel XP и Statistica 6.0.

### Результаты и их анализ

Оценки успеваемости, состояния здоровья и дисциплинированности свидетельствовали о достаточном уровне социально-психологической адаптации обследованной группы студентов (табл. 1).

**Таблица 1**  
Показатели адаптации студентов ВГМА ( $M \pm m$ )

Экспертная оценка	Общая группа	I курс	III курс
Успеваемость	3,81 ± 0,03	3,63 ± 0,03	3,98 ± 0,03
Здоровье	3,62 ± 0,03	3,66 ± 0,03	3,58 ± 0,04
Дисциплинированность	3,96 ± 0,04	4,04 ± 0,04	3,88 ± 0,05

Оказалось, что студенты I курса имели более низкую успеваемость ( $t = 3,77$ ;  $p < 0,001$ ), незначительно лучшее состояние здоровья ( $t = 1,60$ ;  $p > 0,05$ ) и более высокую дисциплинированность ( $t = 8,25$ ;  $p < 0,001$ ). При обследовании МОПЗ студентов I и III курса статистически значимых курсовых различий не выявлено, что позволило свести их данные в общую группу ( $n = 582$ ). Показатели психического здоровья студентов и нормативной группы разработчиков теста представлены в табл. 2.

**Таблица 2**  
Показатели психического здоровья студентов и нормативной группы

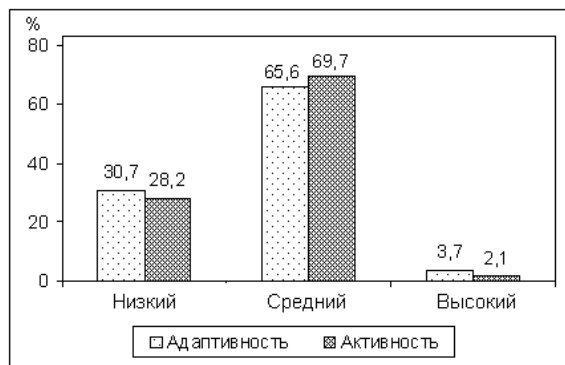
Контингент	Шкала МОПЗ (балл, $M \pm m$ )				
	А	В	С	$\alpha$	$\beta$
Студенты	51,0 ± 0,3*	26,0 ± 0,4*	24,3 ± 0,4*	25,0 ± 0,5*	26,6 ± 0,6*
Нормативная группа	53,8 ± 0,3*	20,6 ± 0,3*	20,3 ± 0,3*	33,2 ± 0,5*	33,4 ± 0,5*

А – конструктивность; В – деструктивность; С – дефицитарность;  
 $\alpha$  – адаптивность;  $\beta$  – активность.

\* Достоверные различия между студентами и нормативной группой.

Оказалось, что студенты значимо меньше обладают конструктивностью ( $t = 6,35; p < 0,001$ ), у них больше представлено деструктивных ( $t = 10,80; p < 0,001$ ) и дефицитарных ( $t = 8,0; p < 0,001$ ) составляющих психического здоровья и, как следствие указанного, у студентов менее выражены адаптивность ( $t = 11,6; p < 0,001$ ) и активность ( $t = 10,00; p < 0,001$ ).

Сравнение данных студентов с нормативной группой позволило установить границы высоких ( $M + m$ ), средних ( $M \pm m$ ) и низких ( $M - m$ ) значений, например, для шкалы адаптивности низкими оказались значения меньше 19,6 балла, средние – от 19,7 до 46,8 балла, высокие – более 46,9 балла; для шкалы активности – соответственно меньше 18,4, 18,5–48,3 и больше 48,4 балла. Частотный анализ выявил, что низкий уровень шкал отмечается у 28–31 %, средний – у 66–70 % и высокий – только у 2–4 % студентов (рисунок). Можно полагать, что около трети обследованных студентов испытывают в процессе обучения трудности психической адаптации.



Частотный анализ уровня выраженности шкал адаптивности и активности МОПЗ у студентов.

Заметим также, что эти результаты указывают на наличие у студентов напряжения адаптационных процессов. Они также свидетельствуют только о характерологических особенностях, которые не позволяют отнести большинство студентов в группу психопатологии.

При корреляционном анализе показателей шкал МОПЗ и экспертных оценок адаптации оказалось, что результаты шкал А (конструктивность), коэффициентов  $\alpha$  (адаптивность) и  $\beta$  (активность) с экспертными оценками имели положительные значимые связи, а с результатами шкал В (деструктивность) и С (дефицитарность) – отрицательные (табл. 3). При  $n = 582$  значимость коэффициента корреляции в  $r = 0,07$  определяется достоверностью при  $p < 0,01$ .

**Таблица 3**  
Корреляционные связи показателей МОПЗ и экспертных оценок адаптации студентов

Экспертная оценка	Шкала МОПЗ				
	А	А	С	$\alpha$	$\beta$
Успеваемость	0,11	-0,07	-0,12	0,12	0,15
Состояние здоровья	0,12	-0,14	-0,15	0,17	0,17
Дисциплинированность	0,09	-0,08	-0,07	0,11	0,10

Аппроксимация данных шкалы адаптивности МОПЗ с помощью сплайнов на недостающие значения переменных экспертных оценок состояния здоровья и дисциплинированности демонстрирует в трехмерном пространстве, что высокие показатели шкалы адаптивности достигаются высокими оценками состояния здоровья и дисциплинированности.

### Заключение

1. Проведенные исследования показывают, около трети студентов находятся в состоянии дезадаптации личности и нуждаются в проведении им психокоррекционных и психопрофилактических мероприятий.

2. Корреляционный анализ экспертных оценок показал статистически значимые положительные связи с показателями конструктивности, адаптивности и активности личности, выявляемые при помощи МОПЗ, и отрицательные с результатами деструктивности и дефицитарности.

3. МОПЗ является действенным инструментом для изучения конструктивно-адаптационных свойств личности и может быть использована для оценки и прогноза психической адаптации лиц, находящихся в напряженных условиях деятельности.

#### Список литературы

1. Агаджанян Н.А. Здоровье студентов: стресс, адаптация, спорт / Н.А. Агаджанян, Т.Е. Батоцыренова, Л.Т. Сушкова. – Владимир, 2004. – 136 с.
2. Губина О.И. Оценка и анализ качества жизни и профессиональной адаптации студентов медицинского вуза : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Губина О.И. – Воронеж, 2007. – 18 с.
3. Очерки динамической психиатрии. Транскультуральное исследование / под ред. М.М. Кабанова, Н.Г. Незнанова. – СПб., 2003. – 498 с.
4. Пат. 2162657 Рос. Федерация, МПК<sup>7</sup> А 61В 5/16. Способ оценки психического здоровья / Ю.Я. Тупицын, В.В. Бочаров, В.Б. Иовлев, С.П. Жук ; С.-Петерб. науч.-исслед. психоневрол. ин-т им. В.М. Бехтерева. – № 99125342/14 ; заявл. 08.12.99 г. ; опубл. 10.02.2001, Бюл. № 4 (II).
5. Провинция: качество жизни и здоровье студентов / И.Б. Ушаков, Н.В. Соколова, А.Н. Корденко [и др.]. – М. : Воронеж : Истоки, 2000. – 150 с.
6. Социально-педагогическая и профессиональная адаптация студентов вузов Центрального региона России (по материалам социологического исследования) / В.И. Уварова, В.Г. Шуметов, Т.Н. Афонина, Т.А. Иваненко ; Орел. гос. ун-т. – Орел, 2001. – 197 с.

ДК 614.81 : 616.89-084

**А.Ю. Кондратьев, В.К. Шамрей\***

### **ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОКАЗАНИЯ МЕДИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ (РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ РАБОТЫ ВО ВРЕМЯ ТРАГЕДИИ С АПРК «КУРСК»)**

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

Представлен ретроспективный анализ организационных и практических аспектов оказания медико-психологической помощи родственникам погибших подводников АПРК «Курск» и военнослужащим г. Видяево, принимавшим участие в осуществлении аварийно-спасательных работ в период катастрофы. Выделены основные факторы, позволившие успешно осуществить проводимые мероприятия. Дана оценка ошибочным действиям и содержанию психотерапевтической работы в условиях переживания массовой «реакции горя».

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, родственники погибших подводников, военнослужащие, медико-психологическая помощь, психотерапевтическая работа.

**A.Yu. Kondratyev, V.K. Shamrey**

Organizational and Practical aspects of medical and psychological assistance at emergency conditions (post-event analysis of measures taken during Kursk nuclear submarine accident)

The following is the post-event analysis of organizational and practical aspects of medical and psychological assistance provided for relatives of Kursk submarine deceased members of crew and Vidyaevo military personnel engaged in rescue operations during disaster recovery. We have outlined the factors crucial for successful implementations of recovery measures and disclosed wrong actions and psychotherapeutic methods used in conditions when public grief is experienced.

Key words: emergency, relatives of deceased members of the submarine crew, military personnel, medical-psychological assistance, psychotherapeutic methods

#### **Введение**

В настоящее время сохраняется тенденция увеличения частоты, выраженности и тяжести последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС). В то же время, непосредственная организация помощи в условиях различных ЧС до сих пор во многих случаях носит преимущественно импровизированный характер, с использованием максимально возможных имеющихся сил и

---

\*Кондратьев Александр Юрьевич – нач. НИЛ (обитаемости и профотбора) НИЦ Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (195009, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), e-mail: alekondr@mail.ru, канд. мед. наук, доц;  
Шамрей Владислав Казимирович – нач. каф. психиатрии Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова, д-р мед. наук, проф.;



средств. Среди медицинских последствий ЧС одно из ведущих мест занимают психические расстройства. Вместе с тем, практически все основные проблемы «психиатрии катастроф» (методологические, клинико-диагностические, лечебные, организационные) требуют соответствующей научной разработки и уточнения [3, 5]. Данное положение в первую очередь связано с отсутствием общей точки зрения в вопросах выделения категории лиц, нуждающихся в медико-психологической помощи, очередности, объеме и характере оказываемой помощи, а также в целом ряде других проблем [1, 6, 7]. Недостаточно изученными остаются структура, динамика, ближайшие и отдаленные последствия психических нарушений.

Особенности ЧС, как правило, связаны со значительным количеством пострадавших и дефицитом времени для оказания адекватной помощи [2, 4, 6]. В связи с этим, необходимость совершенствования вопросов оказания медико-психологической (психолого-психиатрической) помощи представляется крайне актуальной. Организационные и практические аспекты оказания медико-психологической помощи в ЧС рассмотрены на примере работы группы усиления (ГУ) из числа специалистов Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (далее – специалисты ГУ), участвовавших в спасательной операции во время катастрофы с атомным подводным ракетным крейсером (АПРК) «Курск» в августе 2000 г. В состав ГУ входили врач-психиатр, два врача-психофизиолога и психолог. Все специалисты имели опыт работы в экстремальных ситуациях и специальную подготовку по психотерапии.

### **Краткая хроника событий**

Авария на АПРК «Курск» с экипажем 118 человек на борту произошла в воскресенье (12.08.2000 г.) в акватории Баренцева моря (69° и 40' северной широты, 37° и 35' восточной долготы) во время проведения плановых командно-штабных учений военно-морских сил Северного флота. Об аварии стало известно после того, как в установленное время АПРК «Курск» не вышел на связь. В результате принятых мер 13.08.2000 г. удалось точно установить район нахождения подводной лодки. Были начаты спасательные работы.

С 13.08.2000 г. (после установления точных координат) были начаты спасательные работы. С этого же времени родственники членов экипажа, проживающие в г. Видяево, стали получать тревожную информацию из неофициальных источников об аварии на подводной лодке. Вместе с тем, характер аварии и масштабы трагедии оставались неизвестными. Отсутствие единой достоверной информации индуцировало нарастание эмоциональной напряженности.

В результате катастрофы в гарнизоне Видяево сложилась крайне неординарная с практической точки зрения оказания медико-психологической помощи ситуация. В узком информационном и территориальном пространстве оказались собраны более 400 человек, находящихся в состоянии пролонгированного эмоционального стресса, вызванного фактом вероятностной гибели родных и близких, и неопределенными сведениями о характере проводимых аварийно-спасательных работ.

Концентрация большого количества эмоционально-вовлеченных в ситуацию лиц, включая военнослужащих гарнизона и обслуживающий персонал, создавала условия для взаимной негативной психической индукции с неадекватными формами психологического реагирования и скоротечным развитием психической дезадаптации, проявляющимися нерациональными поведенческими реакциями.

В общей динамике психоэмоционального состояния родственников погибших моряков просматривались три основных периода: «этап ожидания», «этап разрешения» и «этап относительной стабилизации состояния». Следует отметить, что подобная динамика характерна для большинства ЧС (в частности, экологических и техногенных катастроф).

В целом за период с 21 августа по 4 сентября 2000 г. специалистами ГУ благодаря взаимодействию с медицинскими и психологическими службами различных министерств и ведомств, работающими в гарнизоне Видяево (ВЦМК «Защита» МЗ РФ, ВЦЭРМ МЧС РФ, медицинская служба КСФ, подразделения ГУВР МО РФ и др.), был выполнен следующий объем работ.

1. Проведено активное выявление среди членов семей и родственников экипажа АПРК «Курск» депрессивных и суицидоопасных лиц. Осуществлены индивидуальные психопрофилактические мероприятия, направленные на предупреждение суицидальных происшествий.

2. Обеспечено оказание текущей и круглосуточной психокоррекционной работы в местах концентрированного проживания (либо временного нахождения) близких и родственников подводников. Ряду лиц оказана неотложная медицинская помощь.

3. Осуществлено медицинское обеспечение основных организационных мероприятий, проводимых с 21 августа 2000 г. по 4 сентября 2000 г. (встреча с президентом В.В. Путиным; установление «закладного камня»; выход в море на теплоходе «Клавдия Еланская» для отдания воинских почестей; встреча с вице-премьером Правительства России В.И. Матвиенко и др.).

4. Проведено углубленное обследование военнослужащих г. Видяево, участвовавших в проведении аварийно-спасательных работ и обеспечении основных организационных мероприятий в период нахождения в гарнизоне родственников членов экипажа «Курск». Ряду военнослужащих оказана медико-психологическая помощь.

В связи с тем, что на момент прибытия ГУ в г. Видяево возможность спасения экипажа АПРК «Курск» практически отсутствовала, главной целью работы специалистов являлась организация работы по оказанию медико-психологической помощи родственникам погибших подводников и военнослужащим из числа плавсостава, наиболее вовлеченным в мероприятия, связанные с произошедшей катастрофой.

Всего в гарнизоне Видяево находились 424 родственника членов экипажа АПРК «Курск», которые были размещены в трех основных зонах:

1) в каютах госпитального судна «Свирь» (судно располагалось на удалении 12 км от гарнизона);

2) в гарнизонной гостинице;

3) в жилой зоне гарнизона Видяево (на квартирах у родственников, друзей, знакомых и т. д.).

Характер организации медико-психологической помощи родственникам погибших моряков экипажа АПРК «Курск», размещенных на госпитальном судне «Свирь», может быть рассмотрен как наиболее оптимальный, в связи с этим на особенностях данной работы следует остановиться несколько подробнее.

#### **Организационные и практические аспекты работы**

Возможность организации эффективной медико-психологической помощи на госпитальном судне «Свирь» определялась следующими основными причинами:

- во-первых, заселение родственников подводников на судно проходило планомерно и дифференцированно под контролем специалистов ГУ, с учетом их психического состояния, состава семей, возраста и т. д.;

- во-вторых, с момента заселения родственников на госпитальное судно «Свирь» и до их отправления к постоянному месту жительства они находились под постоянным круглосуточным наблюдением специалистов, проживающих вместе с ними;

- в-третьих, количество и профиль специалистов, оказывающих медико-психологическую помощь родственникам, проживающим на судне «Свирь», оказались наиболее оптимальными (психолог, два врача-психолога, психиатр);

- в-четвертых, порядок организации медико-психологической помощи родственникам, проживающим на судне «Свирь», явился эффективным в плане тесного взаимодействия с другими специалистами (медицинской службой судна, командованием и экипажем судна, органами воспитательной работы, социальной поддержки и т. д.), от работы которых в значительной степени зависело морально-психологическое состояние близких и родственников экипажа АПРК «Курск»;

- в-пятых, судно «Свирь» находилось в удалении от основного места событий (гарнизона дислоцирования военных судов и мест проживания семей), что сыграло существенную позитивную роль при формировании особого психологического климата, возможности более четкого контроля за психическим и психологическим состоянием родственников подводников и организации всего комплекса психопрофилактических мероприятий.

Вместе с тем, проживание на госпитальном судне «Свирь» осложняло организацию психопрофилактической работы по предупреждению суицидальных действий в связи с открытостью палуб и значительным количеством мест, труднодоступных для контроля.

С экипажем и медицинской службой госпитального судна «Свирь» был перед прибытием родственников проведен инструктаж об особенностях психологического состояния людей, характере и организации психопрофилактических мероприятий.

Прибывших родственников на судне, помимо экипажа, встречали специалисты ГУ. Уже на данном этапе оценивался общий психический статус (характер поведенческих реакций) каждого, с учетом которого, а также состава семей, возраста, наличия сопровождающих лиц проводилось дальнейшее размещение (в 2- и 4-местные каюты). Для повышения объективности

результатов оценки психического состояния прибывающих лиц наблюдение за ними проводилось не одним, а, как минимум, двумя специалистами, и по каждому из прибывших родственников выносилось общее заключение. Необходимо отметить, что очень грамотно в момент размещения родственников по каютам госпитального судна вел себя экипаж «Свири». Капитан судна и начальник медицинской службы так организовали работу членов экипажа и медперсонала, что прибывшие родственники сразу могли почувствовать о себе заботу. Каждая семья или родственник, приехавший с сопровождающим, были проведены одним из членов экипажа в выделенную для них каюту. При этом сразу было объяснено, где находятся бытовые помещения, помещения медперсонала и порядок проживания на судне.

В течение всего времени нахождения на судне с родственниками погибших моряков постоянно работали три специалиста ГУ (психолог и два врача-психофизиолога). При необходимости дополнительного углубленного обследования и оценки психического состояния подключался психиатр. Он же участвовал в обязательном осмотре и динамическом наблюдении всех выделенных в «группу риска» лиц.

Установление правильного синдромального, а тем более нозологического диагноза в условиях ЧС, как правило, оказывалось затруднительным, поэтому на первичном этапе оказания медико-психологической помощи достаточным являлось выделение трех основным групп лиц (по уровню психических расстройств): «психологический» уровень (психологических стрессовых реакций); уровень пограничных (невротических) расстройств; психотический уровень.

Как следует из табл. 1, среди родственников членов экипажа АПРК «Курск» в основном преобладали расстройства доблезненного (психологического) уровня (60,8 %), проявляющиеся гиперкинетическими и гипокинетическими вариантами. В табл. 1 приведены данные только по ближайшим родственникам членов экипажа АПРК «Курск».

**Таблица 1**  
Психические расстройства у родственников членов экипажа АПРК «Курск»  
в зависимости от места дислокации

Уровень расстройств	Основное место проживания родственников (абс. число / %)			
	Госпитальное судно «Свирь»	Гостиница	Квартиры в г. Видяево	Всего
Психологический	50 / 12	19 / 4,5	189 / 44,3	256 / 60,8
Невротический	25 / 6	85 / 20	54 / 12,7	164 / 38,7
Психотический	1 / 0,25	1 / 0,25	-	2 / 0,5
Итого	76 / 18,25	105 / 24,75	243 / 57	424 / 100

Вместе с тем, существенное значение приобретали и расстройства невротического уровня (38,7 %), в основном представленные различными невротическими (истерическими, депрессивными, истеро-депрессивными, фобическими, астеническими и эксплозивными) реакциями. Причем, последние нередко отмечались и среди обследованных военнослужащих. В качестве иллюстрации приводим несколько клинических примеров невротических реакций (депрессивной, тревожно-фобической и истерической формы):

1) обследуемая С., 55 лет, мать члена экипажа АПРК «Курск». Через день после прибытия в п. Видяево ухудшились настроение и аппетит, постоянно плакала, появилась двигательная заторможенность, почувствовала безразличие ко всему происходящему, стала менее общительной. «Весь мир видится в темных тонах», речь тихая, слабомодулированная. Мимика скорбная. На фоне проведенной медикаментозной и психотерапевтической коррекции через несколько дней ее психический статус улучшился. Говорит, что «дальше может сама справиться со своими проблемами»;

2) матрос Г., 19 лет, через 3 дня после известия о катастрофе на АПРК «Курск» пришел к своему командиру и заявил, что очень боится любых выходов в море, жаловался на прерывистый, поверхностный сон и постоянную тревогу, просил перевести его на берег – «в любую часть». При разговоре на тему о возможном выходе в море заметны эмоциональная напряженность, тремор век, гипергидроз кистей и др.

В отдельных (единичных) случаях отмечались нарушения психотического уровня. В одном случае они были представлены реактивно обусловленным депрессивно-параноидным состоянием, в другом – экзацербацией, вследствие мощной психотравмы, ранее имевших место психических заболеваний.

Из данных табл. 1 также следует, что представленность психических расстройств различного уровня в определенной степени зависела от места проживания родственников членов экипажа «Курск». Так, наибольший процент расстройств невротического уровня имел место среди родственников, проживавших в жилой зоне г. Видяево (12,7 %) и в гостинице (20,0 %), а наименьший – на госпитальном судне «Свирь» (6,0 %). Ситуационно это было обусловлено тем, что лица, проживающие в гостинице и на квартирах г. Видяево, находились ближе к Дому офицеров флота, чаще других посещали оргкомитет, массовые мероприятия, общались с представителями СМИ, получали не всегда проверенную и противоречивую информацию о ходе аварийно-спасательных работ и взаимно негативно индуцировали друг друга. В то же время, родственники, проживающие на госпитальном судне «Свирь», находились в более изолированном положении, своевременно и в большем объеме получали необходимую медико-психологическую помощь.

Характеризуя особенности психического реагирования лиц, вовлеченных в переживание катастрофы с АПРК «Курск», следует отметить, что выявляемые психические расстройства (прежде всего психологические стрессовые реакции) имели место не только среди родственников погибших моряков, но и среди военнослужащих из числа лиц, принимающих участие в аварийно-спасательных работах и других проводимых в гарнизоне организационных мероприятиях.

Для экспресс-оценки психического состояния лиц из числа военнослужащих в ходе проводимого обследования применялся комплекс диагностических методик: многоуровневый личностный опросник (МЛО) «Адаптивность», шкала реактивной и личностной тревожности Спилбергера–Ханина, анкета самооценки состояния (АСС), методика оценки дезадаптивных нарушений.

Более половины (56,6 %) обследованных военнослужащих (особенно офицеры и мичманы) предъявили как единичные, так и многочисленные жалобы на состояние здоровья (плохой сон с неприятными сновидениями, сонливость днем, мышечную слабость и др.). Структура жалоб на состояние здоровья, предъявляемых подводниками, представлена в табл. 2.

**Таблица 2**  
Структура жалоб на состояние здоровья у военнослужащих, участвовавших в аварийно-спасательных и организационных мероприятиях в г. Видяево (%)

Жалоба на состояние здоровья	Офицеры	Мичманы	Матросы
Плохой сон с неприятными сновидениями	22,7	9,1	0,0
Сонливость днем	50,0	50,0	30,0
Головокружение	4,5	0,0	0,0
Головная боль, чувство тяжести в голове	13,6	9,1	0,0
Учащенное сердцебиение	4,5	4,5	5,0
Боль (неприятные ощущения) в области сердца	4,5	9,1	0,0
Боль (неприятные ощущения) в груди (за грудиной)	4,5	9,1	0,0
Затруднение дыхания или одышка	9,1	4,5	10,0
Тошнота или чувство подташнивания	0,0	4,5	0,0
Боли или неприятные ощущения в животе	4,5	13,6	10,0
Мышечная слабость	18,2	31,8	0,0
Прочие жалобы и неприятные ощущения	22,7	22,7	10,0

Среди наиболее часто предъявляемых жалоб отмечались: сниженное или плохое настроение (51,8 %), сонливость днем (50,0 %), диссомнические расстройства (22,7 %), мышечная слабость (18,2 %), головная боль или чувство тяжести в голове (13,6 %). Ухудшение общего самочувствия с ощущением чувства усталости и разбитости отмечали у себя 51,8 % обследованных лиц. Подавляющее большинство жалоб выявлялось у лиц, относящихся к офицерскому и мичманскому составам.

У 28–40 % обследованных военнослужащих выявлялись отдельные признаки, свидетельствующие о формировании дезадаптационных нарушений. Значительная часть обследованных военнослужащих (от 15 до 44 %) имела неудовлетворительные показатели функционального состояния организма и психического статуса, свидетельствующие о выраженных дезадаптационных нарушениях, вызванных психотравмирующей ситуацией (катастрофой) с АПРК «Курск».

Проведенный анализ достоверности различий по всем исследованным показателям между военнослужащими «группы риска» (участвовавшие в аварийно-спасательных работах и

организационных мероприятиях) и военнослужащими контрольной группы (находящимися на лечении в военном госпитале) позволил получить следующие результаты. Результаты сравнительного анализа достоверности различий по исследуемым показателям сведены в табл. 3.

**Таблица 3**  
Показатели тестов у военнослужащих группы риска и лиц, проходящих лечение в госпитале ( $M \pm m$ )

Тест	Показатель	Группа риска	Находящиеся в госпитале
Спил-бергер	СТ	41,2 ± 1,4	34,9 ± 1,3*
Адап- тив- ность	ПР, балл	22,00 ± 1,75	15,34 ± 1,46*
	ПР, стены	5,57 ± 0,28	6,97 ± 0,31*
	ЛАП, балл	42,25 ± 2,45	34,84 ± 2,34*
	ЛАП, стены	5,52 ± 0,29	6,49 ± 0,34*
	ПП	2,17 ± 0,12	1,83 ± 0,12 *
СМИЛ	F	45,9 ± 1,4	41,9 ± 1,1*
	Hs	54,3 ± 0,8	51,9 ± 0,6*
	D	64,1 ± 1,03	60,8 ± 0,9*
	Mf	62,08 ± 0,9	58,4 ± 0,6*
ДАН	АР	20,4 ± 0,4	17,9 ± 0,5*
	ДН	34,8 ± 0,7	32,1 ± 0,7*

Условные обозначения: СТ – ситуационная тревожность; ПР – поведенческая регуляция; ЛАП – личностной адаптационный потенциал; ПП – профессиональная пригодность; F – достоверность; Hs – сверхконтроль; D – депрессия; Mf – мужественность / женственность; АР – астенические реакции; ДН – дезадаптивные нарушения; \*  $p < 0,05$ .

Военнослужащие группы риска достоверно отличались более низкими значениями показателя поведенческой регуляции (ПР), отражающим уровень нервно-психической устойчивости и соответственно личностного адаптационного потенциала (ЛАП); высокими показателями ситуационной тревожности; значениями шкал астенические реакции (АР) и дезадаптивные нарушения (ДН) методики ДАН. В профиле СМИЛ выявлено достоверное превышение значений по шкалам F (достоверности), Hs (невротического сверхконтроля), D (депрессии и пессимистичности) и Mf (мужественности / женственности). У значительной части военнослужащих этой группы дезадаптивные нарушения были связаны с психическими расстройствами психологического уровня. Подавляющая часть этих расстройств относилась к астеническому кругу с преобладанием тревожных и депрессивных компонентов.

Данное положение подтверждается результатами проведенного анализа корреляционных связей между показателями диагностических методик по выборке военнослужащих «группы риска». Оказалось, что в основе структуры всех корреляционных связей находится ядро, состоящее из показателей ситуационной тревожности, самооценки состояния, количества жалоб и значений личностного адаптационного потенциала. На схеме приведена структура корреляционных связей психологических показателей у военнослужащих группы риска.

В отличие от патологических форм реагирования, психологические стрессовые реакции не носили синдромально очерченного характера, отличались транзиторностью и рудиментарностью проявлений. Существенной особенностью психологических стрессовых реакций являлось и то, что их проявления, как правило, нивелировались при оказании медико-психологической помощи, смене рода деятельности, после адекватного отдыха.

Ухудшение психического состояния родственников и военнослужащих резко усиливалось, когда их привлекали для участия в массовых мероприятиях (посещение АПРК «Воронежа» – «лодки близнеца» АПРК «Курск», встреча с представителями Правительства РФ, депутатами Государственной Думы и др.). Специалисты ГУ постоянно сопровождали лиц из группы риска во всех подобных организованных мероприятиях.

В одной из кают «Свири» был развернут пункт оказания медико-психологической помощи, где проводились индивидуальная психотерапевтическая и психокоррекционная работа, в том числе с использованием аппаратных (нейрофизиологических) методов коррекции. С первого дня по мере возможности с лицами, размещенными на «Свири», проводилась групповая психотерапия. Причем она имела свои особенности и специфические задачи. Для проведения

подобных мероприятий проживающих на госпитальном судне родственников специально не собирали в отдельном помещении, и им не объясняли, что проводятся психотерапевтические мероприятия.

Специалисты ГУ сами шли в места массовых скоплений людей, проживающих на судне, например, в кают-компанию, где был установлен телевизор, или на вертолетную палубу, где было определено место для курения. Терапию проводили в форме бесед. Перед проведением траурных мероприятий к подобным психотерапевтическим беседам подключались члены соседних (аналогичных с подводной лодкой «Курск») экипажей, медицинская служба госпитального судна «Свирь», органы воспитательной работы, сопровождающие родственников лица.

Обсуждение и анализ проведенных мероприятий по оказанию медико-психологической помощи в условиях переживания массовой реакции «горя» позволили выделить ряд характерных особенностей, присущих для подобных ситуаций:

- отсутствовала традиционная схема психотерапевтической практики, когда инициатором обращения к врачу (психологу) является человек, нуждающийся в помощи;
- наблюдались проявления явного негативизма со стороны родственников на активное предложение помощи от психотерапевтов и психологов;
- отсутствовали возможности для проведения стандартного предварительного психологического изучения и клинко-психологического обследования вовлеченных в психотравмирующую ситуацию людей (собеседование, тестирование, углубленное обследование и др.).

Условия работы определяли необходимость оценки состояния здоровья и психического статуса значительного количества людей в дефиците времени, т. е. проведение мероприятий первичной сортировки по психолого-психиатрическим критериям с целью быстрого принятия экспертного решения для выделения лиц «группы риска».

Выбор методов оказания адекватной и свое- временной медико-психологической помощи во многих случаях опирался на невербальные признаки психического состояния (позы, мимики, жестов, поведенческих, эмоционально-аффективных реакций и т. д.).

### **Заключение**

Таким образом, в условиях ЧС со значительным количеством жертв, сопровождающейся массовым характером страданий людей, оказание медико-психологической помощи должно включать следующие мероприятия:

1) оказание медико-психологической помощи родственникам погибших и военнослужащим, участвующим в ликвидации последствий ЧС, должно быть организовано своевременно (до достижения людьми пика эмоционально-психологической напряженности) и поэтапно («этап ожидания», «этап разрешения» и «этап относительной стабилизации состояния»);

2) для качественного улучшения медицинского и психологического обеспечения мероприятий, проводимых в зоне ЧС, необходимо оперативное (в минимальные сроки) и эффективное взаимодействие между специалистами медицинских и психологических служб различных ведомств (Минобороны, МЧС, Минздрава, Минобразования);

3) в организационном плане необходимо учитывать основные психологические закономерности переживания кризисных ситуаций людьми, которые исключают возможность чрезмерного затягивания первого этапа кризисной ситуации и несвоевременное «включение» осознания ситуации;

4) в процессе работы необходимо использовать общие психотерапевтические подходы «сквозного» характера, с учетом особенностей состояния пострадавших на каждом этапе:

- осуществление подстройки, преимущественно невербальной;
- исключение формирования контакта по принципу «врач – больной»;
- применение приемов диссоциации от переживаний путем обсуждения «глобальных» проблем, идентификации с определенной социальной группой и т. п.;
- использование принципов косвенного психотерапевтического воздействия («маска» терапевта и другие врачебные процедуры);
- использование приемов отвлечения и переключения внимания с выходом на рационализацию произошедших событий;

5) преобладание психических расстройств на уровне психологических стрессовых реакций свидетельствует о необходимости привлечения большего числа специалистов-психологов уже на первых этапах ликвидации последствий ЧС;

6) с целью повышения эффективности деятельности службы медико-психологической поддержки в зоне ЧС целесообразно организовывать ее вахтовым методом по 5–6 дней с поэтапным привлечением специалистов (предотвращение избытка специалистов в первые дни после ЧС и их недостатка в последующие периоды). При этом обязательно должны соблюдаться единые принципы оказания медико-психологической помощи.

#### Список литературы

1. Боченков А.А. Динамика социально-психологического и психофизиологического состояния моряков экипажа АПЛ «Комсомолец» в постстрессовый период / А.А. Боченков [и др.] // Психол. журн. – 1995. – Т. 16, № 1. – С. 52–67.
2. Кипор Г. В. Проблема психофизиологии лиц, принимающих решения / Г.В. Кипор // Медицина катастроф. – 1998. – № 3 – 4. – С. 49–53.
3. Маклаков А.Г. Особенности оказания медико-психологической помощи родственникам погибших моряков АПЛ «Курск» / А.Г. Маклаков [и др.] // Психол. журн. – 2001. – Т. 22, № 2. – С. 5–13.
4. Пуховский Н.Н. Психопатологические последствия чрезвычайных ситуаций / Н.Н. Пуховский. – М. : Акад. проект, 2000. – 286 с.
5. Решетников М.М. Психофизиологические аспекты состояния, поведения и деятельности пострадавших в очаге стихийного бедствия / М.М. Решетников [и др.] // Воен.-мед. журн. – 1991. – № 9. – С. 11–16.
6. Тарабрина Н.В. Синдром посттравматических стрессовых нарушений: современное состояние проблемы / Н.В. Тарабрина, Е.О. Лазебная // Психол. журн. – 1992. – Т. 13, № 2. – С. 14–29.

УДК 159.91 : 316.6

В.Ю. Рыбников, Е.Н. Ашанина\*

### ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ (МОДЕЛЬ) КОПИНГ-ПОВЕДЕНИЯ СУБЪЕКТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины  
им. А.М. Никифорова МЧС России, Санкт-Петербург;  
Санкт-Петербургский государственный институт психологии и социальной работы

Приведены теоретическое обоснование и психологические механизмы (модель) стресс-преодолевающего (копинг) поведения личности в социуме и как субъекта профессиональной деятельности. Описаны и детализированы современные представления о копинг-стратегиях и копинг-ресурсах, структуре стрессорных факторов и механизмах защитно-совладающего поведения.

Ключевые слова: стресс, копинг-поведение, стресс-факторы, копинг-ресурсы, копинг-стратегии, кризисные состояния личности, профессиональная деятельность.

V.Yu. Rybnikov, E.N. Ashanina

Theoretical rationale and psychological mechanisms of coping behavior of a subject of professional activity

Summary: Theoretical rationale and psychological mechanisms of stress-overcoming (coping) behavior of an individual in the society and as a subject of professional activities are provided in the paper. Current views of coping strategies and coping resources, stress-factor pattern and mechanisms of protective and coping behavior are described in details.

Keywords: stress, coping behavior, stress-factors, coping resources, coping strategies, crisis condition, personality, professional activities.

Изучение личности как субъекта профессиональной деятельности, продуктивности и эффективности ее труда является одной из наиболее глобальных и актуальных задач психологической науки и практики [3, 4, 6, 16].

---

\*Рыбников Виктор Юрьевич – зам. директора по научной работе Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), д-р мед. наук и д-р психол. наук, проф., e-mail: rvikirina @rambler.ru;

Ашанина Елена Николаевна – доц. кафедры общей и дифференциальной психологии С.-Петерб. гос. ин-та психологии и социальной работы, канд. психол. наук;

В отечественной психологии традиционно большое внимание уделяется исследованиям субъекта профессиональной деятельности в связи с задачами профессионального отбора, эргономики, надежности деятельности, психологического сопровождения, коррекции и реабилитации [16, 19].

Особую значимость эти проблемы имеют для специалистов экстремальных профессий, а точнее экстремального профиля профессиональной деятельности (спасатели, пожарные, подводники, космонавты, летчики, военнослужащие – участники боевых действий, личный состав спецподразделений силовых ведомств и др.) [18, 20, 21].

Профессиональная деятельность этих специалистов характеризуется воздействием значительного числа стрессогенных факторов и предъявляет повышенные требования к стрессоустойчивости и психологическим качествам личности, обеспечивающим стресс-преодолевающее (копинг) поведение и эффективность деятельности в экстремальных условиях.

Так, многие авторы отмечают, что профессиональное функционирование специалистов экстремальных профессий является эмоционально напряженным видом социальной активности и входит в группу профессий с постоянным присутствием негативно выраженных стрессоров [5, 21]. Отражением стрессогенности деятельности выступает высокая подверженность данного контингента психосоматическим, невротическим и другим пограничным состояниям и патологией [1, 11].

Хроническая стрессогенность профессиональной деятельности требует от субъекта больших резервов психики, самообладания, навыков саморегуляции и оказывает повышенные нагрузки на такое интегративное образование, как защитно-совладающее поведение [7, 8].

Феноменология психологической защиты и совладания (син. «копинг», от англ. «to cope» – совладать, преодолевать) достаточно широко представлена в рамках зарубежных теорий личности, транзактного анализа, гуманистической психологии, социального научения, учения об общем адаптационном синдроме, когнитивной и психозволюционной теориях стресса [22, 27, 28, 30–35].

Однако, несмотря на значительное количество работ, подавляющее их большинство носит постановочный характер, рассматривает явления психологической защиты и копинга в русле более широкой проблематики и не имеет эмпирической верификации. Систематических исследований защитного и совладающего поведения с выходом на прикладные, значимые для психологической практики результаты выполнено крайне мало. Сложный характер феномена психологической защиты оставляет нерешенными многие концептуальные и смежные вопросы.

В последние годы отмечено резкое повышение научного интереса к проблеме защитного и совладающего поведения в рамках медико-психологических исследований. Сегодня насчитывается крайне ограниченное количество публикаций, посвященных изучению механизмов психологической защиты и копинга у различных категорий специалистов как субъектов профессиональной деятельности, хотя такая потребность несомненна и, прежде всего, в отношении специалистов экстремальных профессий.

В психологии труда стали появляться единичные работы, направленные на изучение особенностей психологической защиты и формирование адаптивных копинг-стратегий профессионального поведения у отдельных категорий специалистов. При всей важности и продуктивности этих исследований в них не ставилась задача теоретико-методологического осмысления и эмпирического изучения защитно-совладающего поведения как сложной многоуровневой системы у специалистов экстремальных профессий.

Это свидетельствует о неординарности проблемы защитно-совладающего поведения для психологической науки в целом, о том, что она представляет собой новое самостоятельное направление исследований в психологии и в других научных отраслях, а также об объективной необходимости систематического изучения защитного и совладающего поведения у специалистов экстремальных профессий, необходимостью разработки теоретических моделей копинг-поведения.

Результаты исследований копинг-поведения отечественных и зарубежных авторов [2, 7–15, 17, 23–35], выполненные на контингентах лиц с делинквентным поведением (наркоманы, правонарушители), больных (неврозами, психическими заболеваниями), представителях ряда профессий, характеризующихся «эмоциональным выгоранием» (психологи, психотерапевты, педагоги), позволили отметить неразрывную связь копинг-поведения и стресса, значимость когнитивной теории его преодоления, наличие содержательных компонентов копинг-поведения и достаточно слабую его разработанность в отношении специалистов экстремального профиля.



В рамках настоящей статьи нами кратко представлены теоретическое обоснование копинг-поведения и авторская модель психологических механизмов копинг-поведения субъекта профессиональной деятельности.

Теоретические основы проблемы стресс-преодолевающего поведения (копинг-поведения) тесно связаны с проблемой стресса. Копинг и стресс – два нераздельных для человека процесса. В концепции стресса Г. Селье [22] и его последователей основное внимание уделялось анализу внешнего (стресс) фактора, однако, психологи и прежде всего R.S. Lazarus [31, 32] обосновали положение о том, что способность преодолевать стресс в большинстве случаев более важна, чем природа и величина стресса, частота его воздействия. Это явилось теоретической основой развития транзакционной когнитивной теории стресса и копинг-поведения Р. Лазаруса [31].

В теории копинг-поведения важное значение имеют механизмы преодоления стресса, определяющие развитие различных форм поведения, приводящих к адаптации или дезадаптации личности [7–9].

Проблема социально-психологической дезадаптации личности является центром внимания новой отрасли психологической науки – кризисной психологии, одной из важнейших задач которой является психологическая помощь при кризисных состояниях личности.

Кризисные состояния личности чрезвычайно часто встречаются среди населения, вероятность их возникновения резко возрастает у жертв террористических актов и насилия, а также профессиональных контингентов, участвующих в ликвидации чрезвычайных ситуаций. В полной мере это относится и к специалистам экстремального профиля деятельности.

В повседневной жизни кризисные состояния личности чаще всего возникают на почве межличностных (семья, работа, взаимоотношения с противоположным полом) и внутриличностных конфликтов. Они могут быть обусловлены потерей близкого человека (кризисные состояния «утраты»), снижением социального статуса (безработные, крах карьеры), низким уровнем материальных доходов, не реализацией личностью своих потенциальных возможностей.

Не оказание медицинской и особенно психологической помощи лицам с кризисными состояниями зачастую приводит к самоубийствам, длительным расстройствам психического здоровья, депрессиям, конфликтам в семье и на работе. Кроме того, в качестве «выхода» из кризисного состояния личности может быть уход из социума в употребление психоактивных и наркотических средств, алкоголизация личности, ее асоциальное (противоправное и преступное поведение), игровая зависимость, самоубийство.

Это определяет высокую социальную значимость и необходимость постоянного совершенствования системы, средств и способов профилактики, коррекции кризисных состояний личности, психологической помощи и реабилитации таких лиц. Имеющиеся в литературе данные указывают на эффективность различных средств психологической коррекции и реабилитации лиц с кризисными состояниями личности, что подтверждает сложность и многоуровневость механизмов их формирования [24, 29].

Пусковым механизмом для развития стресса и кризисных состояний личности, в том числе специалистов экстремальных профессий, являются стрессорные факторы жизнедеятельности, которые мы классифицируем на макро- и микросоциальные, профессиональные и медико-психологические (рис. 1). Кроме того, эти стрессорные факторы могут быть острыми и хроническими.

Из приведенного рис. 1 видно, что стрессорные факторы жизнедеятельности вызывают психическое (психологическое) напряжение, «запускают» механизмы копинг-поведения. При их недостаточности возникает социально-психологическая дезадаптация личности и как следствие – кризисное состояние личности.

Здесь необходимо отметить, что различают кризисные состояния организма (нарушается деятельность жизненно важных систем и органов человека, например, сердечной или дыхательной деятельности, функций ЦНС, почек, печени, человек попадает в реанимацию и т. д.) и кризисные состояния личности (для них характерны крах ценностных ориентаций, установок личности, ее мотивационной сферы, например пресуицид).

В результате теоретических и экспериментальных исследований было показано, что для совладания со стрессом каждый человек использует собственные стратегии (копинг-стратегии) на основе имеющегося у него личностного опыта и психологических резервов (личностные ресурсы или копинг-ресурсы) [7–15]. Поэтому стресс-преодолевающее поведение стали рассматривать как результат взаимодействия копинг-стратегий и копинг-ресурсов (рис. 2).

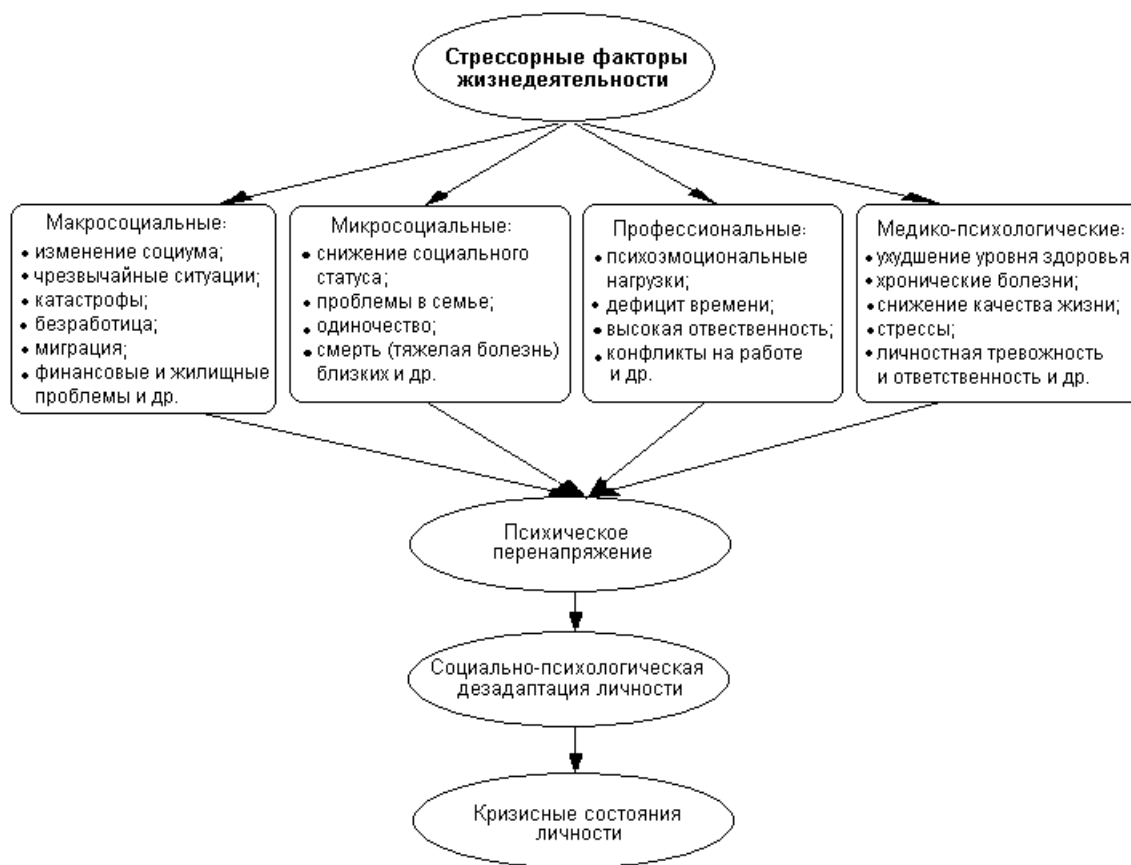


Рис. 1. Модель развития кризисных состояний.



Рис. 2. Основные компоненты копинг-поведения.

В настоящее время поведенческие копинг-стратегии подразделяются на активные и пассивные, адаптивные и дезадаптивные. К активным стратегиям относят стратегию «разрешение проблем», как базисную копинг-стратегию, включающую все варианты поведения человека, направленные на разрешение проблемной или стрессовой ситуации и стратегию «поиск социальной поддержки», включающую поведение, направленное на получение социальной поддержки от среды (рис. 3).

К пассивному копинг-поведению относятся варианты поведения, включающего базисную копинг-стратегию «избегание», хотя некоторые формы избегания могут носить и активный характер. Кроме того, различают нормативные (социально-ориентированные) и асоциальные копинг-стратегии. К числу асоциальных относятся противоправные действия, преступления, наркомании и т. п.

Копинг-ресурсы мы классифицируем на три основные группы – макросоциальные (макросредовые), микросоциальные (микросредовые) и личностные (индивидуально-психологические) (рис. 4).



Рис. 3. Основные стратегии копинг-поведения.



Рис. 4. Основные группы и компоненты копинг-ресурсов личности.

В свою очередь макросредовые можно подразделить на два уровня. 1-й – это уровень организации, системы, включающий социальные нормы, правила, системы социальной защиты, воспитания, социального, правового и медицинского обеспечения. 2-й – это уровень специалиста, к числу которых относим психологов, педагогов, медработников, социальных работников.

Микросоциальные (микросредовые) ресурсы, прежде всего, включают семью, близких, друзей, коллег, т. е. социально-поддерживающую сеть.

К личностным (индивидуально-психологическим) адаптивным ресурсам (копинг-ресурсам) относят социально-нравственные качества (Я-концепция, мотивация, моральная нормативность); эмоционально-волевые качества (стрессоустойчивость, волевой контроль поведения, психологическая устойчивость личности, локус-контроль, эмпатия, способность оказывать и воспринимать социальную поддержку), когнитивные качества (уровень когнитивного развития, резервы психических функций), типологические (тип ВНД, сила, уравновешенность, подвижность нервных процессов) и регуляторные качества (уровень профессиональной подготовленности, знания, умения, навыки, опыт).

К личностно-средовым дезадаптивным ресурсам (копинг-ресурсам) относим нервно-психическую неустойчивость, низкий волевой контроль поведения, отсутствие социальной поддержки в виде социально-поддерживающей сети, а также психологические особенности личности, обеспечивающие стрессонеустойчивость.

Таким образом, психологический механизм копинг-поведения субъекта профессиональной деятельности можно отразить в виде модели, представленной на рис. 5.



Рис. 5. Психологический механизм (модель) копинг-поведения.

В порядке обобщения представляется необходимым отметить следующее:

- во первых, копинг-поведение личности в обществе и как субъекта в профессиональной деятельности является сложным системным образованием, детерминированным характером субъект-субъектных взаимодействий и защитно-совладающего поведения. В онтологическом аспекте защитно-совладающее поведение как психологический механизм борьбы со стрессом представляет собой интегративную метасистему, состоящую из большого количества элементов (механизмы психологической защиты, копинг-стратегии, личностные и средовые ресурсы совладания со стрессом), организованных в более крупные системы (психологическая защита, копинг-поведение), связанные между собой отношениями иерархии;

- во вторых, структура защитно-совладающего поведения специалистов экстремальных профессий зависит от специфики их профессиональной деятельности, частоты и выраженности воздействия различных стрессорных факторов, а также определяется стрессорными факторами их жизнедеятельности в социуме;

- в третьих, содержательная организация защитно-совладающего поведения представляет собой сложное многоуровневое образование, включающее дискретные компоненты, различающиеся степенью зрелости, адаптивности и активности, которые интегрируются в разноуровневые системы;

- в четвертых, защитно-совладающее поведение личности в социуме и как субъекта экстремальной профессиональной деятельности в значительной степени детерминируется личностными (индивидуально-психологическими) характеристиками, свойствами и качествами.

### Список литературы

1. Александровский Ю.А. Состояние психической дезадаптации и их компенсация / Ю.А. Александровский. – М. : Наука, 1976. – 270 с.
2. Амбрумова А.Г. Мультидисциплинарное исследование агрессивного и аутоагрессивного типа личности / А.Г. Амбрумова, А.Р. Ратинов // Комплексные исследования в суицидологии. – М., 1996. – С. 26–44.
3. Аракелов Г.Г. Стресс и его механизмы / Г.Г. Аракелов // Вестн. Моск. ун-та. Сер.14. – Психология. – 1995. – № 4. – С. 45–54.
4. Асмолов А.Г. Психология личности: принципы общепсихологического анализа / А.Г. Асмолов. – М.: Смысл, 2001. – 416 с.
5. Бодров В.А. Информационный стресс / В.А. Бод-ров. – М. : Per Se, 2000. – 352 с.
6. Борневассер М. Стресс в условиях труда / М. Бор-невассер // Иностранная психология. – 1994. – Т. 2, № 1. – С. 44–50.
7. Грановская Р.М. Защита личности: психологические механизмы / Р.М. Грановская, И.М. Николь-ская. – СПб. : Знание, 1999. – 347 с.
8. Грановская Р.М. Психологическая защита / Р.М. Грановская. – СПб. : Речь, 2007. – 476 с.
9. Гулина М.А. Защитные механизмы личности / М.А. Гулина, А.Л. Козлова // Психология / под ред. А.А. Крылова. – М., 1999. – Гл. 22. – С. 399–422.
10. Демина Л.Д. Психическое здоровье и защитные механизмы личности / Л.Д. Демина, И.А. Ральникова. – Барнаул : Изд-во Алт. гос. ун-та, 2000. – 120 с.
11. Китаев-Смык Л.А. Психология стресса / Л.А. Китаев-Смык. – М. : Наука, 1983. – 368 с.
12. Крюкова Т.Л. Психология совладающего поведения в разные периоды жизни : дис. ... д-ра психол. наук / Крюкова Т.Л. – Кострома, 2005. – 473 с.
13. Корытова Г.С. Защитно-совладающее поведение субъекта в профессиональной деятельности : дис. ... д-ра психол. наук / Корытова Г.С. – Иркутск, 2007. – 507 с.
14. Кубасов В.А. Психологические защитные механизмы / В.А. Кубасов, Н.П. Москвитин, А.А. Зданович, А.И. Ковылин. – Новокузнецк : Изд-во ГИДУВ, 1999. – 55 с.
15. Лебедев И.Б. Психологические основы стресс преодолывающего поведения сотрудников ОВД / И.Б. Лебедев. – М., 2001. – 300 с.
16. Ломов Б.Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии / Б.Ф. Ломов / отв. ред. Ю.М. Забродин, Е.В. Шорохова. – М. : Наука, 1984. – 444 с.
17. Меерсон Ф.З. Адаптация, стресс и профилактика / Ф.З. Меерсон. – М. : Наука, 1981. – 260 с.
18. Немчин Т.А. Состояния нервно-психического напряжения / Т.А. Немчин. – Л. : Изд-во Ленингр. гос. ун-та, 1983. – 167 с.
19. Никифоров Г.С. Надежность профессиональной деятельности / Г.С. Никифоров. – СПб., 1996.
20. Психология здоровья / под ред. Г.С. Никифорова. – СПб. : Питер, 2003. – 607 с.
21. Рыбников В.Ю. Психологическое прогнозирование надежности деятельности специалистов экстремального профиля : дис. ... д-ра психол. наук / Рыбников В.Ю. – СПб., 2000. – 440 с.
22. Селье Г. Очерки об адапционном синдроме / Г. Селье. – М. : Медгиз, 1960. – 254 с.
23. Сирота Н.А. Копинг-поведение в подростковом возрасте : дис. ... д-ра мед. наук / Н.А.Сирота. – Бишкек, 1994. – 283 с.
24. Сирота Н.А. Профилактика наркомании у подростков: от теории к практике / Н.А. Сирота, В.М. Ялтонский, И.И. Хажиллина, Н.С. Видерман. – М. : Генезис, 2001. – 216 с.
25. Столин В.В. Самосознание личности / В.В. Столин. – М. : Изд-во МГУ, 1983. – 286 с.
26. Ташлыков В.А. Психологическая защита у больных неврозами и с психосоматическими расстройствами / В.А. Ташлыков. – СПб. : Изд-во Психоневрол. ин-та им. В.М.Бехтерева. – 1997. – 23 с.
27. Фрейд А. Психология «Я» и защитные механизмы : пер. с англ. / А. Фрейд. – М. : Педагогика-Пресс, 1993. – 142 с.
28. Фрейд З. Введение в психоанализ : лекции : пер. с нем. / З. Фрейд. – М. : Азбука и классика, 2003. – 478 с.
29. Ялтонский В.М. Копинг-поведение здоровых и больных наркоманией : дис. ... д-ра мед. наук / Ялтонский В.М. – СПб., 1995. – 396 с.
30. Folkman S. An analysis of coping in a middle-age community sample / S. Folkman, R.S. Lazarus // J. of Health and Soc. Behav. – 1980. – Vol. 21. – P. 219–239.
31. Lazarus R.S. Psychological Stress and the Coping Process / R.S. Lazarus. – N. Y. : McGraw–Hill, 1966. – 73 p.
32. Lazarus R.S. Coping and Adaptation / R.S. Lazarus, S. Folkman // The Hand Book of Behavioral Medicine / Eds. W.D. Gentry. – N.Y. : Gilford, 1984. – P. 282–325.
33. Moos R.H. Conceptualizing and Measuring Coping Resources and Processes / R.H. Moos, A.G. Billings // Handbook of Stress / Eds. L. Goldenberg, S. Breznits. – N. Y., 1982. – P. 212–230.
34. Haan N. Coping and Defending: Processes of Self-environment Organization / N. Haan. – N.Y. : Academic Press, 1977. – 457 p.
35. Rogers C.R. Theory of Therapy, Personality, and Interpersonal Relationships, as Developed in the Client-centered Framework / C.R. Rogers. – N. Y. : McGraw-Hill, 1959. – 256 p.

# КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

УДК 616.132.2-071

Л.В. Васина, А.В. Луговая, Н.Н. Петрищев, Н.Б. Серебряная\*

## ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОГО СОДЕРЖАНИЯ АННЕКСИН V<sup>+</sup>-МОНОНУКЛЕАРОВ И CD59<sup>+</sup>-ЛИМФОЦИТОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ ПРИ ОСТРОМ КОРОНАРНОМ СИНДРОМЕ

Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова;  
Клиническая больница № 122 Федерального агентства «Медбиоэкстрем», Санкт-Петербург;  
Санкт-Петербургская медицинская академия последипломного образования

Целью работы послужило изучение содержания циркулирующих аннексин V<sup>+</sup>-мононуклеаров и CD59<sup>+</sup>-лимфоцитов для уточнения их роли в патогенезе острого коронарного синдрома. Обследованы 67 пациентов с нестабильной стенокардией, 16 больных с острым инфарктом миокарда и 14 здоровых доноров в возрасте 49–56 лет (контроль). У всех больных определяли содержание в крови липидов, аполипопротеинов А1, В, липопротеина (а) и антител к окисленным липопротеинам низкой плотности (oxLDL). Количество аннексин V<sup>+</sup>-мононуклеаров и CD59<sup>+</sup>-лимфоцитов определяли методом проточной цитометрии. Установлено достоверное увеличение в крови больных аннексин V<sup>+</sup>-мононуклеаров и CD59<sup>+</sup>-лимфоцитов. Полученные данные свидетельствуют об активации у больных с острым коронарным синдромом противовоспалительных механизмов, направленных на повышение устойчивости мембран циркулирующих мононуклеаров к комплемент-зависимому лизису.

Ключевые слова: острый коронарный синдром, липиды, аннексин V<sup>+</sup>- мононуклеары, CD59 (протектин).

**L.V. Vasina, A.V. Lugovaya, N.N. Petrishev, N.B. Serebryanaya**

Pathogenic significance of relative alteration in V-binding mononuclears and CD 59<sup>+</sup>-lymphocytes of peripheral blood in patients with acute coronary syndrome

Abstract. The purpose of work was to study circulating annexin V<sup>+</sup>-mononuclears and CD59<sup>+</sup>- lymphocytes in order to clarify their role in pathogenesis of acute coronary syndrome. 67 patients with unstable angina, 16 patients with acute myocardial infarction and 14 healthy donors aged 49–56 (controls) were examined. Blood lipids, apolipoproteins A1, B, lipoprotein (a) and antibodies against oxidated low-density lipoproteins (LDL) were measured in all patients. Annexin V<sup>+</sup>-mononuclears and CD59<sup>+</sup>-lymphocytes were determined by a flow cytometry method. Significant increase of annexin V<sup>+</sup>-mononuclears and CD59<sup>+</sup>-lymphocytes in patient blood was identified. The data suggest activation in patients with acute coronary syndrome of anti-inflammatory mechanisms aimed at increasing resistance of circulating mononuclear membrane against complement-depending lysis.

Key words: acute coronary syndrome, lipids, annexin V-binding mononuclears, CD59 (protectin).

### Введение

Согласно современным представлениям, атеросклероз рассматривается как хронический воспалительный процесс в артериальной стенке, развивающийся в ответ на триггерные факторы, приводящие к дисфункции эндотелия, аккумуляции липидов внутри интимы, привлечению лейкоцитов, пролиферации гладкомышечных клеток и усилению продукции внеклеточного матрикса [14].

В инициации атеросклеротического процесса ключевая роль принадлежит образованию в плазме и интима артерий окисленно модифицированных липопротеинов низкой плотности (oxLDL) [1]. Их первичной мишенью является сосудистый эндотелий, дисфункция которого приводит к цепной реакции в субэндотелиальной интима с привлечением, адгезией и инфильтрацией мононуклеаров и гранулоцитов, а также к адгезии и активации тромбоцитов,

\* Васина Любовь Васильевна – докторант каф. патофизиологии С.-Петерб. гос. мед. ун-та им. И.П. Павлова (197089, Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, д. 14), врач клин. лаб. диагностики Клинической больницы им. Л.Г. Соколова, тел. (812) 558-94-68, e-mail: lubov.vasina@gmail.com, канд. мед. наук;

Луговая Анна Владимировна – врач клин. лаб. диагностики Клинической больницы им. Л.Г. Соколова (Санкт-Петербург), канд. мед. наук;

Петрищев Николай Николаевич – зав. каф. патофизиологии С.-Петерб. гос. мед. ун-та им. И.П. Павлова (197089, Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, д. 14), д-р мед. наук, проф.;

Серебряная Наталья Борисовна – проф. каф. клин. лаб. диагностики С.-Петерб. мед. акад. последиплом. образования, зам. нач. Центра клин. иммунологии, д-р мед. наук, проф.;

агрегация которых вызывает образование микротромбов и высвобождение медиаторов тромбоцитарных гранул [1]. Именно модифицированные LDL вызывают дифференцировку циркулирующих моноклеаров в макрофаги, которые, продуцируя провоспалительные цитокины IL-1 $\beta$  и TNF- $\alpha$ , способствуют увеличению экспрессии на эндотелиальных клетках молекул адгезии, секреции эндотелием свободных радикалов кислорода, IL-6 и металлопротеиназ, результатом чего является продукция белков острой фазы, компонентов комплемента и фибриногена [2, 14].

Исследования последних лет показали, что активация системы комплемента значительно увеличивает ишемическое повреждение тканей [7]. Особые мембранные белки, одним из которых является протектин (CD59), защищают клетки организма от лизиса под действием лизирующей мембрану комплекса (ЛМК). В зоне инфаркта заметно снижается экспрессия протектина на мембране кардиомиоцитов, в результате чего они становятся чувствительными к литическим эффектам комплемента [7]. При этом экспрессия протектина на эндотелиальных клетках в зоне инфаркта миокарда не изменяется, что свидетельствует о способности эндотелия регулировать количество данного рецептора на мембране в ответ на различные стимулы [7]. В ряде экспериментов показано, что при индукции эндотелиального повреждения с использованием TNF- $\alpha$  и компонентов комплемента C5b-9 у крыс отмечается значительное повышение экспрессии CD59 как эндотелиоцитами, так и клетками периферической крови (особенно лимфоцитами и моноцитами). При введении животным противовоспалительных цитокинов наблюдалось существенное снижение CD59<sup>+</sup>-лейкоцитов и эндотелиоцитов. По мнению авторов, повышение экспрессии протектина является компенсаторным механизмом, направленным на защиту клеток от повреждающего воздействия лизирующей мембрану комплекса [4].

Потеря с клеточной поверхности протектина в составе ЛМК приводит к формированию трансмембранных каналов и притоку Ca<sup>2+</sup> в клетку, следствием чего являются активация каспаз и инициация процесса апоптоза [4].

Известно, что окисленные липопротеины низкой плотности стимулируют апоптоз эндотелиоцитов артерий через митохондриальный и рецепторный пути, активирующие каспазный каскад и другие протеазы [17]. Полагают, что апоптоз, имеющий место в областях атеросклеротического поражения, играет роль в устранении дефектных эндотелиальных клеток и в дестабилизации бляшки, что приводит к тромбозу коронарной артерии [2].

Интенсивность исследований проблемы апоптоза в последние годы связана с рядом обстоятельств. Прежде всего, появились методические возможности регистрации различных проявлений апоптоза и анализа его молекулярных механизмов. Кроме того, изучение апоптоза оказалось очень продуктивным для понимания ряда важнейших процессов.

В целом данные литературы, касающиеся идентификации в периферической крови аннексин V<sup>+</sup>-моноклеаров, а также лимфоцитов, несущих рецептор CD59 (ингибитор лизирующей мембрану комплекса) и их участие в развитии атеросклероза, противоречивы.

Целью данной работы явилась количественная оценка содержания циркулирующих аннексин V<sup>+</sup>-моноклеаров и CD59<sup>+</sup>-лимфоцитов периферической крови при остром коронарном синдроме для уточнения их роли в патогенезе заболевания.

### **Материал и методы исследования**

Для решения поставленных задач были обследованы 83 человека (21 женщина и 62 мужчины в возрасте от 49 до 72 лет), поступивших в стационар Клинической больницы № 122 по поводу различных форм ишемической болезни сердца. В течение 3 мес до госпитализации у пациентов не отмечалось инфекционных заболеваний и они не получали иммуномодулирующую и гиполипидемическую терапию.

Все обследованные были разделены на две группы: в 1-ю группу вошли 67 пациентов, поступивших по поводу нестабильной стенокардии, во 2-ю – 16 больных с острым инфарктом миокарда (из них у шести – был острый инфаркт миокарда с зубцом Q, у 10 – на ЭКГ регистрировались изменения в виде депрессии сегмента ST). В 3-ю (контрольную) группу вошли 14 здоровых доноров, сопоставимых по полу и возрасту с группой больных.

Диагноз нестабильной стенокардии и острого инфаркта миокарда основывался на результатах клинического обследования, изменениях ЭКГ, лабораторных показателях и данных эхокардиографии. У всех больных определяли содержание в сыворотке крови липидов, аполипопротеинов A1, B, липопротеина (a) и антител к окисленным липопротеинам низкой плотности. Уровень общего холестерина, триглицеридов и холестерина липопротеинов высокой

плотности (HDL) измеряли на биохимическом анализаторе SPECTRUM (США). Содержание аполиipoproteинов А-1, В и липопротеина (а) определяли с помощью иммунологического турбидиметрического метода. Для выявления антител к окисленным липопротеинам низкой плотности использовали тест-систему для иммуноферментного анализа Immulisa anti-oxLDL Antibody Kit (IMMCO, США).

Количественное определение аннексин V<sup>+</sup>-мононуклеаров и CD59<sup>+</sup>-лимфоцитов в периферической крови больных с острым коронарным синдромом проводили дважды (на 1-е и 15–20-е сутки после госпитализации) после получения информированного согласия пациентов.

*Исследование относительного содержания мононуклеаров периферической крови, находящихся в апоптозе.* Для изучения относительного содержания мононуклеаров периферической крови, находящихся в апоптозе, использовали набор ANNEXIN V-FITC-kit (Bender Medsystems, Австрия), включающий Аннексин, конъюгированный с флюорохромом – флюоресцеинизотиоционат (Annexin V-FITC), пропидиум иодид (PI) и связывающий буфер (Annex-B).

1. Выделение мононуклеаров периферической крови. Не позднее чем через 2 ч после получения крови проводили выделение клеток методом центрифугирования в градиенте плотности Lympholite (Pharmacia Fine Chemicals, Швеция), плотность 1,077 г/см<sup>3</sup>. Гепаринизированную кровь разводили в два раза раствором хлорида натрия (9 г/л, pH 7,2), наслаивали на 3 мл градиента плотности и центрифугировали 30 мин при 400 г. Образовавшееся в интерфазе «кольцо» мононуклеаров отбирали пипеткой, полученную клеточную взвесь трижды отмывали раствором хлорида натрия (9 г/л, pH 7,2) и доводили концентрацию до  $2 \times 10^6$  клеток/мл. Жизнеспособность клеток, которую определяли по связыванию трипанового синего, составляла 95–100 %.

2. Окрашивание мононуклеаров периферической крови. Полученную взвесь мононуклеаров отмывали дважды в холодном фосфатно-солевом буфере (PBS), затем ресуспендировали клетки в рабочем растворе связывающего буфера до концентрации  $1 \times 10^6$  клеток/мл. Далее переносили 100 мкл клеточной суспензии ( $1 \times 10^6$  клеток/мл) в пробирку емкостью 5 мл, добавляли 5 мкл Annexin V-FITC и 5 мкл PI. После этого содержимое пробирки аккуратно перемешивали, инкубировали 15 мин при комнатной температуре в темноте. Далее в каждую пробирку добавляли 400 мкл рабочего раствора связывающего буфера. Анализировали на проточном цитометре в течение 1 ч после окрашивания.

3. Анализ на проточном цитометре. Цитометрический анализ мононуклеаров проводили на проточном цитофлюориметре PARTEC PAS (Германия). Накопление производили до 5000 событий в лимфоцитарной области. Для настройки режимов компенсации и установки границ квадрантов использовали следующие контроли: неокрашенные клетки; клетки, окрашенные только Annexin V-FITC (без PI); клетки, окрашенные только PI (без Annexin V-FITC).

В образце оценивали показатели прямого (FSC) и бокового (SSC) светорассеяния клеток, интенсивность флюоресценции Annexin V-FITC (FL1) и PI (FL3). После исключения дегриса (по показателям прямого и бокового светорассеяния) и выделения лимфоцитарного гейта определяли количество Annexin<sup>+</sup>- и PI<sup>+</sup>-клеток в режиме DotPlot (двумерная гистограмма). Сбор данных цитометрии и компьютерную обработку проводили с использованием программы FloMax.

*Определение количества CD59-лимфоцитов среди выделенных мононуклеаров периферической крови больных с острым коронарным синдромом.* Относительное содержание CD59-«позитивных» лимфоцитов определяли с помощью моноклональных антител фирмы CALTAG LABORATORIES: anti-CD59, конъюгированных с флюоресцеинизотиоционатом (FITC) (mouse IgG2a isotype) и соответствующих изотипических контролей.

Во всех случаях объем вносимых антител определялся инструкциями, соответствующая соотношению 1мкг антител на  $10^6$  клеток. Цитометрический анализ лимфоцитов проводили на проточном цитофлюориметре PARTEC PAS (Германия). Накопление производили до 5000 событий в лимфоцитарной области. Данные цитометрии анализировали с помощью программы FloMax.

Статистический анализ результатов исследования произвели с помощью компьютерной программы статистической обработки данных Statistica 6.0 for Windows. Для всех имеющихся выборок данных проверена гипотеза нормальности распределения (по критерию Колмогорова–Смирнова). Показатель достоверности p рассчитывали на основе ранговых непараметрических критериев Вилкоксона и Манна–Уитни. Статистически достоверными считали различия при  $p < 0,05$ .



## Результаты исследования

Содержание липидов, аполипопротеинов А1 и В, липопротеина (а) и антител к окисленным липопротеинам низкой плотности у больных и в контроле представлены в табл. 1.

Таблица 1

Показатели липидного обмена у больных с острым коронарным синдромом, М ± m

Показатель	Контроль (n = 14)	С нестабиль- ной стенокар- дией (n = 67)	С острым инфарк- том миокарда (n = 16)
Общий холестерин	3,62 ± 0,62	5,97 ± 1,19	6,89 ± 0,86*
Триглицериды	1,96 ± 0,21	2,51 ± 0,14	3,03 ± 0,19
α-холестерин (HDL)	1,92 ± 0,11	0,71 ± 0,15	0,57 ± 0,13*
Аполипопротеин А1	2,93 ± 0,91	2,41 ± 1,09	2,37 ± 0,15
Аполипопротеин В	1,19 ± 0,22	3,18 ± 0,72	3,99 ± 0,33*
Липопротеин (а) Lp(a)	14,10 ± 2,10	32,50 ± 5,61*	33,7 ± 6,92*
Антитела к окисленным липопротеинам низкой плотности (Anti-oxLDL antibody)	6,31 ± 1,97	29,61 ± 4,33*	34,71 ± 5,22 *

\* Результат отличается от контроля при  $p < 0,05$ .

Как видно из данных, представленных в табл. 1, у больных с острым коронарным синдромом отмечались нарушения липидного обмена, степень выраженности которых увеличивалась по мере нарастания тяжести заболевания. Обращает на себя внимание достоверное повышение в крови больных общего холестерина, аполипопротеина В, липопротеина (а) и антител к окисленным липопротеинам низкой плотности и снижение содержания холестерина HDL (α-холестерина). Уровень триглицеридов и аполипопротеина А-1 у больных с острым коронарным синдромом практически не отличался от контрольной группы.

Известно, что липопротеины высокой плотности, основная антиатерогенная фракция липопротеинов, защищают эндотелиальные клетки от апоптоза [12]. Интерес представляет изучение содержания мононуклеаров периферической крови с признаками апоптоза в условиях гиперлипидемии и низкого уровня холестерина липопротеинов высокой плотности.

По мнению J. Naupes, процесс апоптоза начинается с окисления фосфолипидов под влиянием избыточной продукции активных форм кислорода [11]. Известно, что пропидиум иодид (PI) является маркером некротических клеток или клеток, находящихся в поздней фазе апоптоза, когда молекулы PI могут пройти сквозь клеточную мембрану и связаться с ДНК. Образование гидроперекисей фосфолипидов, представленных в мембране в основном фосфатидилсеринном, нарушает его взаимодействие с белками цитоскелета, аннексинами и облегчает транслокацию с внутренней стороны мембранного бислоя на наружную [19]. Экспрессия фосфатидилсерина на наружной поверхности мембраны наблюдается, начиная с ранней стадии апоптоза до полной деградации клетки. Этим обстоятельством и пользуются исследователи для того, чтобы отличить нормальные жизнеспособные клетки от тех, у которых выявляется готовность к апоптозу.

В качестве соединения, маркирующего апоптозные клетки, используют рекомбинантный белок аннексин V, конъюгированный с флюоресцентным красителем. Обычно с этой целью применяют флюоресцеинизотиоционат, FITC. Внесение в клеточную суспензию двух меток – PI (для выявления позднего апоптоза и некроза) и аннексина V-FITC (для выявления ранней стадии апоптоза) позволяет одновременно оценить количество интактных, апоптотических и некротических клеток в данной суспензии (жизнеспособные клетки – отрицательные и по аннексину V, и по PI; клетки, находящиеся на ранней стадии апоптоза – положительные по аннексину V и отрицательные по PI; клетки на поздней стадии апоптоза или уже погибшие – положительные и по аннексину V, и по PI; погибшие клетки – отрицательные по аннексину V и положительные по PI [11]).

Результаты исследования изменения относительного содержания мононуклеаров, связывающих аннексин V и PI, у больных с острым коронарным синдромом на 1-е и 15–20-е сутки после госпитализации, а также в контроле, представлены в табл. 2.

Таблица 2

Динамика изменений относительного содержания мононуклеаров, связывающих аннексин V и PI, у больных с острым коронарным синдромом на 1-е и 15–20-е сутки после госпитализации (%), M ± m

Показатель	Контроль	С нестабильной стенокардией		С острым инфарктом миокарда	
		1-е сутки	15–20-е сутки	1-е сутки	15–20-е сутки
«Живые» клетки (аннексин V <sup>+</sup> PI <sup>-</sup> )	85,13 ± 6,01	66,85 ± 11,45*	79,12 ± 10,32	65,83 ± 6,29*	78,93 ± 9,24
Ранняя стадия апоптоза (аннексин V <sup>+</sup> PI <sup>-</sup> -клетки),	6,55 ± 1,31	17,57 ± 3,21*#	7,37 ± 2,11	22,15 ± 4,23*#	8,19 ± 2,12
Поздняя стадия апоптоза (аннексин V <sup>+</sup> PI <sup>+</sup> -клетки)	0,27 ± 0,03	0,67 ± 0,12	0,58 ± 0,13	0,69 ± 0,21	0,61 ± 0,14

Здесь и в табл. 3: \* Результат отличается от контроля при p < 0,05.

# Статистически достоверные различия на 1-е сутки.

Как видно из данных, представленных в табл. 2, у больных с острым коронарным синдромом в 1-е сутки госпитализации отмечается достоверное по сравнению с контролем снижение количества интактных («живых») мононуклеаров и увеличение относительного содержания мононуклеаров в ранней стадии апоптоза. К 15–20-м суткам на фоне проводимого лечения процент клеток в раннем апоптозе достоверно снизился.

Результаты исследования изменения относительного содержания CD59<sup>+</sup>-лимфоцитов у больных с острым коронарным синдромом на 1-е и 15–20-е сутки после госпитализации, а также в контроле представлены в табл. 3.

Таблица 3

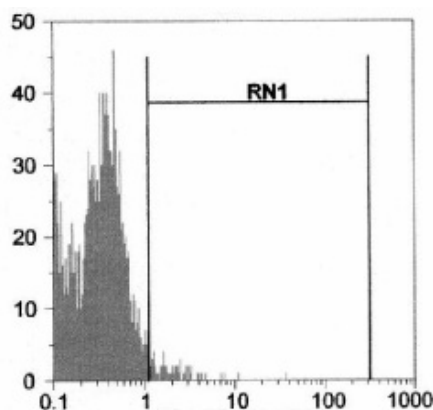
Динамика изменений относительного содержания CD59<sup>+</sup>- лимфоцитов в периферической крови у больных с острым коронарным синдромом на 1-е и 15–20-е сутки после госпитализации (%), M ± m

Показатель	Контроль	С нестабильной стенокардией		С острым инфарктом миокарда	
		1-е сутки	15–20-е сутки	1-е сутки	15–20-е сутки
Содержание CD59 <sup>+</sup> -лимфоцитов	6,72 ± 2,17	38,96 ± 7,24*#	19,25 ± 5,11*	42,61 ± 6,12*#	28,19 ± 7,01*

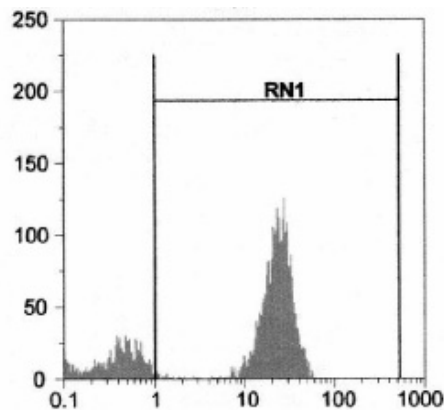
Как видно из данных, представленных в табл. 3, у больных с острым коронарным синдромом отмечается достоверное по сравнению с контролем увеличение относительного содержания циркулирующих CD59<sup>+</sup>-лимфоцитов. К 15–20-м суткам наблюдалось достоверное снижение этих клеток, однако в обеих группах их содержание оставалось достоверно выше, чем в контроле.

На рис. 1 и 2 представлены примеры исследования относительного содержания CD59<sup>+</sup>-лимфоцитов среди выделенных мононуклеаров периферической крови у здорового донора 59 лет без инструментальных и биохимических признаков атеросклероза (рис. 1) и пациента 68 лет, госпитализированного по поводу острого передне-бокового инфаркта миокарда (рис. 2).

Из представленных примеров (см. рис. 1, 2) видно, что у больного с острым коронарным синдромом отмечается значительное по сравнению с контролем увеличение в крови CD59<sup>+</sup>-лимфоцитов. В нашем примере у больного 66,87 % лимфоцитов несли на своей мембране антиген CD59 (см. рис. 2), у здорового донора только 2,51 % лимфоцитов несли на своей мембране антиген CD59 (см. рис. 1).



**Рис. 1.** Содержание CD59<sup>+</sup>-лимфоцитов у здорового донора.



**Рис. 2.** Содержание CD59<sup>+</sup>-лимфоцитов у больного с острым коронарным синдромом

Условные обозначения на рис. 1 и 2 по оси абсцисс (FL1) – интенсивность флуоресценции клеток (в усл. ед.); по оси ординат – число клеток с данным уровнем флуоресценции. RN1 – зона накопления D59-«позитивных» клеток.

Нами была установлена положительная корреляционная связь между количеством циркулирующих мононуклеаров в стадии раннего апоптоза и содержанием общего холестерина ( $r = 0,49$ ;  $p < 0,05$ ), аполипопротеина В ( $r = 0,56$ ;  $p < 0,05$ ), липопротеина (а) ( $r = 0,71$ ;  $p < 0,05$ ), а также с уровнем антител к окисленным липопротеинам низкой плотности ( $r = 0,69$ ;  $p < 0,05$ ), и отрицательная – с холестерином HDL ( $r = -0,64$ ;  $p < 0,05$ ). Выявлена обратная зависимость между содержанием холестерина HDL и количеством CD59<sup>+</sup>-лимфоцитов периферической крови ( $r = -0,62$ ;  $p < 0,05$ ) и прямая – с уровнем липопротеина (а) ( $r = 0,73$ ;  $p < 0,05$ ).

### Обсуждение результатов

В результате проводимых исследований у больных с ишемической болезнью сердца выявлены свойственные атеросклерозу специфические нарушения липидного обмена, характеризующиеся повышением уровня общего холестерина, триглицеридов, аполипопротеина В, липопротеина (а) и антител к окисленным липопротеинам низкой плотности, наиболее выраженные при остром инфаркте миокарда. При этом у всех больных отмечался низкий уровень холестерина липопротеинов высокой плотности.

Известно, что модифицированные LDL стимулируют продукцию активированными мононуклеарами провоспалительных цитокинов TNF- $\alpha$  и IL-1 $\beta$  [ 1 ]. TNF- $\alpha$ , связываясь с рецепторами TNF 1-го типа на эндотелии, индуцирует триггерную активацию многочисленных транскрипционных факторов, в частности NF-kB, ответственных за экс-прессию молекул адгезии (E-селектин), хемокинов на эндотелиальных клетках и продукцию ими TNF- $\alpha$  и IL-1 $\beta$  [14]. Взаимодействие другого рецептора семейства TNF – Fas с Fas-L, который экспрессируется на иммунных клетках, вызывает связывание цитозольных адапторных белков – FADDs, активирующих каспазы, что приводит к реализации апоптоза [6, 9].

Нами была установлена прямая корреляционная связь между количеством аннексин V<sup>+</sup>-мононуклеаров периферической крови и содержанием общего холестерина, аполипопротеина В, липопротеина (а) и антител к окисленным липо-протеинам низкой плотности ( $r = 0,49$ ,  $p < 0,05$ ;  $r = 0,56$ ,  $p < 0,05$ ;  $r = 0,71$ ,  $p < 0,05$  и  $r = 0,69$ ,  $p < 0,05$  соответственно) и обратная – с уровнем холестерина липопротеинов высокой плотности ( $r = -0,64$ ;  $p < 0,05$ ), что позволяет расценивать проатерогенные липиды, аполипопротеин В, липопротеин (а) и антитела к окисленным липопротеинам низкой плотности в качестве индукторов апоптоза, стимулирующих локализованный на активированных мононуклеарах универсальный Fas-рецептор [9, 16].

Показано, что в условиях активации с последующим включением апоптоза под воздействием TNF- $\alpha$  и IL-1 $\beta$  дестабилизация мембраны эндотелиоцитов осуществляется через каспаз-зависимый гидролиз сфингомиелина [10]. Другой механизм опосредован комплексом компонентов комплемента C5b-9. Обладая мембраноповреждающим свойством, этот комплекс дестабилизирует клеточную стенку, образуя поры в двойном слое фосфолипидов [3, 8].

Гликопротеин CD59 осуществляет важную функцию регуляции системы комплемента, ингибируя комплекс компонентов комплемента C8 и C9 путём связывания с C8 в составе комплекса C5b-8 и подавления погружения и развёртывания C9 в клеточной мембране [13].

Формирование на поверхности клеток лизирующего мембрану комплекса (ЛМК) может вызвать везикуляцию протектин-содержащих частиц. Удаление с клеточной поверхности ЛМК вместе с CD59 приводит к образованию трансмембранных каналов, притоку  $Ca^{2+}$  в клетку, деполаризации мембраны и синтезу тромбоксана  $A_2$  [15].

В результате проводимых нами исследований установлено, что у больных с острым коронарным синдромом отмечается значительное по сравнению с контролем увеличение в периферической крови циркулирующих CD59<sup>+</sup>-лимфоцитов. Мы наблюдали достоверное снижение относительного содержания этих клеток к 15–20-м суткам после госпитализации, однако в обеих группах их количество оставалось достоверно выше, чем в контроле.

Выявлена обратная зависимость между количеством CD59<sup>+</sup>-лимфоцитов и содержанием холестерина HDL ( $r = -0,62$ ;  $p < 0,05$ ) и прямая – с уровнем липопротеина (a) ( $r = 0,72$ ;  $p < 0,05$ ).

В последние годы стало известно о способности протектин-содержащих микровезикул циркулировать в составе холестерина HDL, что обеспечивает перемещение протектина между различными клетками и позволяет повторно использовать его для защиты клеточных мембран от ЛМК. Например, установлено, что молекулы холестерина HDL переносят протектин от эритроцитов к эндотелиальным клеткам [5, 18].

Таким образом, увеличение количества циркулирующих CD59<sup>+</sup>-лимфоцитов в условиях дисбаланса проатерогенных и антиатерогенных липидов при остром коронарном синдроме можно расценивать как универсальный механизм, направленный на защиту как клеток иммунной системы (лимфоцитов и моноцитов), так и эндотелиоцитов от повреждающего воздействия лизирующего мембрану комплекса.

Снижение относительного содержания аннексин V<sup>+</sup>-мононуклеаров периферической крови при достоверно высоком по сравнению с контролем содержании CD59<sup>+</sup>-лимфоцитов после лечения свидетельствует об активации у больных противовоспалительных механизмов, направленных на повышение устойчивости клеток к комплемент-зависимому лизису.

#### Список литературы

1. Воробьёва Е.Н. Роль свободнорадикального окисления в патогенезе болезней системы кровообращения / Е.Н. Воробьёва, Р.И. Воробьёв // Бюл. СО РАМН. – 2005. – Т. 118, № 4. – С. 24–30.
2. Панченко Е.П. Механизмы развития острого коронарного синдрома / Е.П. Панченко // Рос. мед. журн. – 2000. – Т. 8, № 8. – С. 18–21.
3. Arroyave C. Interactions between human C5, C6 and C7 and their functional significance in complement-dependent cytolysis / C. Arroyave, H.J. Muller-Eberhard // J. Immunol. – 1973. – N 3. – P. 536–545.
4. CD59, an Ly-6 like protein expressed in human lymphoid cells, regulates the action of the complement membrane attack complex on homologous cells / A. Davies [et al.] // J. Exp. Med. – 1989. – Vol. 170. – P. 637–654.
5. Clusterin (complement lysis inhibitor) forms a high density lipoprotein complex with apolipoprotein A-I in human plasma / D.E. Jenne [et al.] // J. Biol Chem. – 1991. – Vol. 266. – P. 11030–11036.
6. Differential induction of apoptosis by Fas-Fas ligand interactions in human monocytes and macrophages / P.A. Kiener [et al.] // J. Exp. Med. – 1997. – Vol. 185. – P. 1511–1516.
7. Earis J.E. Complement activation after myocardial infarction / J.E. Earis, A. Bernstein // Chest. – 1985. – Vol. 87. – P. 186–190.
8. Esser A.F. The membrane attack pathway of complement / A.F. Esser // Year Immunol. – 1990. – N 6. – P. 229–244.
9. Fas ligand-induced apoptosis as a mechanism of immune privilege / T.S. Griffith [et al.] // Science. – 1995. – Vol. 270. – P. 1189–1192.
10. Green D.R. Apoptosis and sphingomyelin hydrolysis. The flip side / D.R. Green // J. Cell Biol. – 2000. – Vol. 150. – P. 5–7.
11. Haynes J. Principles of flow cytometry / J. Haynes // Cytometry Sypl. – 1988. – Vol. 3. – P. 7–17.
12. HDL and ApoA prevent cell death of endothelial cells induced by oxidized LDL / I. Suc [et al.] // Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol. – 1997. – Vol. 17. – P. 2158–2166.
13. Human protectin (CD59), an 18,000–20,000 MW complement lysis restricting factor, inhibits C5b-8 catalysed insertion of C9 into lipid bilayers / S. Meri [et al.] // J. Immunology. – 1990. – Vol. 71. – P. 1–9.
14. Inflammation and athero-sclerosis / P. Libby, P.M. Ridker, A. Maseri [et al.] // Circulation. – 2002. – Vol. 105. – P. 1135–1139.
15. Ito B.R. Thromboxane  $A_2$  and peptidoleukotrienes contribute to the myocardial ischemia and contractile dysfunction in response to intracoronary infusion of complement C5a in pigs / B.R. Ito, D.M. Roth, R.L. Engler // Circ Res. – 1990. – Vol. 66. – P. 596–607.

16. Napoli C. Oxidation of LDL, atherogenesis, and apoptosis / C. Napoli // Ann N Y Acad Sci. – 2003. – Vol. 1010. – P. 698–709.
17. Oxidized low density lipoprotein induces apoptosis in cultured human umbilical vein endothelial cells by common and unique mechanisms / M. Harada-Shiba [et al.] // Biol. Chem. – 1998. – Vol. 273. – P. 9681–9687.
18. The role of HDL consisting of SP-40,40, apo A-I, and lipids in the formation of SMAC of complement / N.H. Choi-Miura [et al.] // J. Biochem. – 1993. – N 113. – P. 484–487.
19. The role of phosphatidylserine in re-cognition of apoptotic cells by phagocytes / V.A. Fadok, D.L. Bratton, M.L. Warner, P.M. Henson // Cell Death Dyjer. – 1998. – N 5. – P. 551–562.

УДК 616.33-071

**Л.Б. Дрыгина, Н.А. Пояркова, О.А. Саблин, В.Н. Эллиниди\***

## **НЕИНВАЗИВНАЯ ДИАГНОСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ЖЕЛУДКА И ПРЕНЕОПЛАСТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С НЕЯЗВЕННОЙ ДИСПЕПСИЕЙ**

Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова  
МЧС России, Санкт-Петербург

На основании анализа уровней сывороточного пепсиногена-I, пепсиногена-II, их соотношения, гастрин-17, а также выявления антител к *H. pylori* определена группа пациентов с неязвенной диспепсией, требующая углубленного обследования с целью диагностики атрофических изменений слизистой оболочки желудка. Проведено сравнение данных неинвазивной диагностики с помощью тест-системы Biohit GastroPanel и гистологического исследования гастробиоптатов. Даны рекомендации по оптимизации алгоритма обследования пациентов.

Ключевые слова: неязвенная диспепсия, гастрин-17, пепсиноген-I, пепсиноген-II.

**L.B. Drygina, N.A. Poyarkova, O.A. Sablin, V.N. Ellinidi**

Non-invasive diagnostics of the functional activity of the stomach mucous and pre-neoplasm status  
in patients with non-ulcer dyspepsia

Based on the analysis of the serum level of pepsinogen I, pepsinogen II, and their ratio, gastrin-17, and also detection of antibodies to *H. Pylori*, we selected the group of patients with non-ulcer dyspepsia, demanding deeper examination to diagnose atrophic changes in the stomach mucous. The non-invasive data using the test system Biohit GastroPanel and histological study of gastrobiopsies were compared. Recommendations on the diagnostic algorithm are provided.

Проблема ранней диагностики пренеопластических состояний: атрофий, метаплазий, дисплазий, которые выявляются лишь морфологическим методом с установлением клеточной и структурной атипии, учитывая неуклонный рост злокачественных новообразований, приобретает все большее значение.

Взаимосвязь между атрофическими изменениями слизистой оболочки желудка (СОЖ) и пренеопластическими изменениями слизистой оболочки желудка основана на том факте, что *H. pylori*-ассоциированное воспаление и атрофические изменения нарушают физиологическую активность желудка и влияют на процессы контроля пролиферации и дифференцировки эпителиальных клеток [2]. Риск развития рака желудка повышается параллельно степени тяжести атрофического гастрита. Установлено, что у лиц с атрофическим гастритом тела

\*Дрыгина Лариса Борисовна – вед. науч. сотр., нач. НИЛ иммунохим. анализа Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), тел. (812) 702-70-66, д-р биол. наук, доц.;

Пояркова Наталия Анатольевна – врач клин. лаб. диагностики Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России;

Саблин Олег Александрович – зав. отд. общесоматический и профпатологии (радиологический) Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России, д-р мед. наук, тел. 542-86-73;

Эллиниди Вера Николаевна – ст. науч. сотр., нач. лаб. морфологических исслед. Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России, канд. мед. наук, доц.

желудка в 3–5 раз повышен риск развития рака желудка по сравнению с остальной популяцией [ 3 ].

В настоящее время эндоскопическое исследование с прицельной биопсией и последующей морфологической оценкой гастробиоптатов является единственным методом диагностики атрофических и диспластических изменений СОЖ. Однако, учитывая неравномерность и очаговость распространения данных изменений в желудке, гистологическим методом зачастую бывает очень сложно оценить характер изменений СОЖ. В силу инвазивного характера исследования, необходимости высокого профессионализма морфолога, гистологический анализ гастробиоптата не может быть скрининговым методом диагностики и профилактики рака желудка.

Одним из путей решения проблемы ранней диагностики атрофических и пренеопластических изменений СОЖ, по мнению Международного согласительного комитета гастроэнтерологов и патологов (апрель 2004 г., Парма, Италия), может быть серологическая индикация биомаркеров поражения фундального и антрального отделов желудка [ 4 ].

Серологическая индикация, или так называемая «серологическая биопсия», представляет собой неинвазивный метод диагностики функционального состояния слизистой оболочки желудка и хеликобактериоза. Она основана на определении в сыворотке крови пепсиногена-I (ПГ-I), пепсиногена-II (ПГ-II), гастрин-17 (Г-17) и антител к *H. pylori* (анти-HP). Этот метод уже используется в клинической практике, но до настоящего момента остаются не изученными взаимосвязи изменений серологических показателей, определяемых иммунохимическими методами, с гистологическими критериями.

Распространенность анти-HP, концентрации ПГ-I, ПГ-II и Г-17, а также частота атрофий, метаплазий и дисплазий существенно различаются в различных когортах населения.

Целью исследования явилось изучение эффективности использования ПГ-I, ПГ-II, Г-17 и анти-HP в оценке функциональной активности СОЖ и диагностике пренеопластических заболеваний у мужчин – участников ликвидации последствий аварии на ЧАЭС старше 40 лет.

### **Материалы и методы**

Исследование проводилось в репрезентативной выборке мужчин в возрасте от 41 до 76 лет, средний возраст –  $(56,0 \pm 0,8)$  года. В исследовании участвовали 94 человека, которые имели диагноз хронический гастрит и проходили обследование в клинике ВЦЭРМа им. А.М. Никифорова в 2007 г. Программа исследования была рассмотрена и одобрена Независимым комитетом по этике ВЦЭРМа, каждый пациент подписал бланк информированного согласия.

Для серологического исследования сыворотки крови пациентов использовали тест-системы Biohit GastroPanel (Финляндия). Кровь для исследования забиралась в утренние часы с 8.00 до 9.00 натощак (исключался прием пищи не менее чем за 10 ч до взятия крови). Сыворотку крови получали по общепринятой методике.

Всем пациентам ( $n = 94$ ) выполнялось комплексное гистологическое исследование биоптатов антрального и фундального отделов желудка.

Статистическую обработку результатов проводили с применением пакета прикладных программ EXEL-95 и Statistica 7.1. Она включала расчеты средней арифметической ( $M$ ), ее стандартной ошибки ( $m$ ). Достоверность различий между полученными показателями в сравниваемых подгруппах оценивали с помощью  $t$ -критерия Стьюдента и непараметрического  $U$ -критерия Вилкоксона–Манна–Уитни.

### **Результаты и их обсуждение**

Сывороточные уровни ПГ-I, ПГ-II и Г-17 количественно отражают состояние всей слизистой оболочки желудка, ее функциональную активность и тяжесть атрофических изменений. Для выявления атрофических изменений СОЖ и нормы использовали критерии, представленные в табл. 1.

Далее представлена общая картина изменения параметров тест-системы Biohit GastroPanel в зависимости от состояния СОЖ (табл. 2).

Обработку полученных результатов анализов проводили с помощью программного обеспечения GastroSoft (Финляндия). Стохастическая версия GastroSoft позволила с высокой степенью вероятности предсказать наличие различных состояний слизистой оболочки желудка: 1) норма (N); 2) атрофический гастрит антрального отдела (A); 3) атрофический гастрит тела желудка и антрального отдела (AC); 4) атрофический гастрит тела желудка (C) и 5) неатрофический гастрит (S).

**Таблица 1**  
Референтные интервалы показателей  
тест-системы Biohit GastroPanel

Показатель	Референтный интервал, ед. изм.
ПГ-I	30–120 мкг/л
ПГ-II	3–10 мкг/л
ПГ-I / ПГ-II	3–20
Г-17	2–10 пмоль/л
Анти-НР	0–30 ЕIU

**Таблица 2**  
Параметры тест-системы Biohit GastroPanel при различных состояниях СОЖ

Показатель СОЖ	Обозначение	ПГ-I, мкг/л	ПГ-II, мкг/л	ПГ-I / ПГ-II	Г-17, пмоль/л	Анти-НР, ЕIU
Атрофический гастрит тела желудка (n = 7, или 7,4 %)	C	13,4 ± 1,8*	12,0 ± 0,9	0,99 ± 0,8*	25,3 ± 1,3	90,9 ± 0,0
Атрофический гастрит антрального отдела желудка (n = 1, или 1,1 %)	A	86,3 ± 0,0	2,8 ± 0,0	30,8 ± 0,0	0,8 ± 0,0**	121,5 ± 0,0
Атрофический гастрит тела желудка и антрального отдела (n = 7, или 7,4%)	AC	26,4 ± 2,0*	16,0 ± 1,6	1,5 ± 0,7*	4,4 ± 0,9	109,2 ± 0,0
Неатрофический гастрит (n = 67, или 71,3 %)	S	137,7 ± 2,8 ***	24,9 ± 1,5	5,4 ± 1,1	4,9 ± 1,4	122,6 ± 0,0
Норма (n = 12, или 12,7 %)	N	83,1 ± 1,5	12,5 ± 1,1	7,8 ± 1,2	1,4 ± 0,8	22,3 ± 0,0

\* Различия с подгруппами A, S, N достоверны (p < 0,05).

\*\* Различия с подгруппами C, AC, S достоверны (p < 0,05).

\*\*\* Различия с подгруппами C, A, AC, N достоверны (p < 0,05).

По результатам проведения исследований с помощью Biohit GastroPanel было показано, что у мужчин-ликвидаторов преобладают либо локальные атрофические изменения слизистой оболочки тела желудка, либо мультифокальные (тело и анtrum). Атрофический гастрит антрального отдела желудка выявлен только у одного обследованного.

Среди обследованных нами мужчин-ликвидаторов уровень Г-17 изменялся от 0,1 до 70,8 пмоль/л и составлял в среднем (10,2 ± 1,4) пмоль/л. С увеличением тяжести атрофических изменений в антральном отделе желудка снижается концентрация Г-17 (исключая гиперхлоргидрию или другие состояния, способные ингибировать G-клетки). У 22 (23,4 %) пациентов уровень Г-17 был ниже 2,0 пмоль/л. В норме базальный уровень Г-17 составляет не менее 2,0 пмоль/л, при высокой кислотности и отсутствии НР-инфекции – может не определяться. Показана положительная корреляция между уровнем анти-НР и концентрацией Г-17 в сыворотке крови мужчин-ликвидаторов (r = 0,6).

У обследованных пациентов уровень ПГ-I колебался от 1,9 до 269,8 мкг/л, в среднем был (101,4 ± 5,8) мкг/л. Значения ПГ-I более 120 мкг/л были установлены у 28 (29,8 %) мужчин.

Концентрация ПГ-II в среднем составляла (24,7 ± 1,6) мкг/л. Поскольку ПГ-II вырабатывается во всех отделах желудка, его уровень при наличии инфекции НР повышается независимо от топографии воспалительных изменений в желудке. Повышение концентрации сывороточного ПГ-II более 10 мкг/л связано с воспалительным процессом любой этиологии в СОЖ. Таким образом, ПГ-II является маркером выбора при неатрофическом гастрите. У 84 (89,4 %) обследованных лиц уровень ПГ-II был выше 10 мкг/л, что свидетельствовало о наличии воспаления СОЖ любой этиологии.

Известно, что уровень ПГ-I зависит от количества главных клеток тела желудка и является первым маркером атрофии тела желудка. С увеличением тяжести атрофического гастрита в теле желудка снижаются концентрации не только ПГ-I, но и ПГ-II, а также их соотношение. На основании расчета ROC-характеристик (receiver operating characteristic), проведенных T. Tiusanen (2006), было показано, что соотношение ПГ-I / ПГ-II является вторым маркером выбора атрофии тела желудка ([www.gastropanel.net](http://www.gastropanel.net)). Снижение концентрации ПГ-I менее 30 мкг/л и ПГ-I / ПГ-II менее 3,0 ед. свидетельствуют о выраженной атрофии тела желудка. Уровень ПГ-I менее 30 мкг/л установлен у 9 (9,5 %) обследованных лиц. Снижение соотношения ПГ-I / ПГ-II менее 3,0 ед. наблюдалось у 24 человек (25,5 %).

Третьим маркером при атрофическом гастрите тела желудка можно считать Г-17. Гастрин играет ключевую роль в регуляции кислотопродукции. Уровень Г-17 по механизму отрицательной обратной связи зависит от кислотности. Поскольку при атрофическом гастрите тела желудка теряются обкладочные клетки, то чем ниже уровень соляной кислоты, тем выше концентрация Г-17. У 29,5 % обследованных лиц наблюдалось превышение значений Г-17 выше 10 пмоль/л.

При определении титра анти-НР было установлено, что преимущественной патологией обследованной группы мужчин-ликвидаторов являлся хронический хеликобактерный гастрит различной степени активности, который диагностирован у 77 человек, или в 81,9 % случаев, у остальных 17 пациентов (18,1 %) имелся хронический нехеликобактерный гастрит.

Как следует из данных табл. 2, у пациентов с неатрофическим НР-ассоциированным гастритом наблюдается достоверное повышение уровня ПГ-I, что согласуется с результатами большого количества исследований [1, 3, 4]. Тем не менее, для объективной оценки уровня ПГ-I важно исключить факторы, способные влиять на его секрецию, например, курение и потребление алкоголя, особенно у людей, не инфицированных НР.

Одновременно с оценкой функциональной активности СОЖ с помощью тест-системы Biohit GastroPanel, всем пациентам выполнялась эзофагогастродуоденофиброскопия с одновременной биопсией СОЖ. Биопсийный материал СОЖ был использован для проведения гистологических исследований. В табл. 3 представлены результаты распределения выявленных нами дисрегенераторных изменений СОЖ у ликвидаторов.

**Таблица 3**

Дисрегенераторные изменения СОЖ и их сочетание

Количество пациентов (%)	Атрофия (тело и/или антрум)	Тонко-кишечная метаплазия	Толсто-кишечная метаплазия	Рак желудка	Язвенная болезнь желудка
9 (9,5)	+				
7 (7,4)	+	+			
1 (1,1)	+		+		
1 (1,1)	+	+	+		
2 (2,1)		+	+		
4 (4,3)			+		
18 (19,1)		+			
1 (1,1)		+		+	
2 (2,1)					+
49 (52,1)	Нет дисрегенераторных изменений СОЖ				

Дисрегенераторные изменения (нарушения клеточного обновления) эпителия СОЖ, проявляющиеся различными типами кишечной метаплазии и атрофии слизистой оболочки, были диагностированы у 45 пациентов, что составляло 47,9 % от всех биопсий желудка; из них у 2 пациентов выявлена язвенная болезнь (ЯБ), в 1 случае – перстневидно-клеточный рак желудка.

Следует отметить, что только у одного из 49 пациентов с морфологически подтвержденными нарушениями клеточного обновления не были выявлены анти-НР. У этого пациента была выявлена кишечная метаплазия СОЖ, отмечены аномально низкий уровень Г-17 и высокие значения ПГ-II, что являлось признаком гастрита нехеликобактерной природы. Для пациентов с ЯБ желудка характерным было превышение концентрации ПГ-I более 260 мкг/л, а концентрация ПГ-I более 120 мкг/л, по мнению ряда авторов, в 3 раза повышает риск ЯБ [ 1 ].

У пациента с впервые выявленным раком желудка концентрация ПГ-I в сыворотке крови была в 5 раз ниже границы допустимой нормы и составляла 4,4 мкг/л. Сравнение результатов использования тест-системы Biohit GastroPanel и гистологического исследования биоптатов СОЖ представлено в табл. 4.



**Таблица 4**

Результаты тест-системы Biohit GastroPanel и гистологического исследования биоптатов СОЖ

Biohit Gastro-Panel	Гистологическое исследование биоптатов СОЖ			
	Атрофия	Дисрегенераторные изменения СОЖ	NA	Итого
Атрофия	5	8	2	15
NA	13	17	49	79
Всего	18	25	51	94

NA – неатрофический (поверхностный) гастрит или нормальная СОЖ.

Нами показано, что совпадение результатов анализов по выявлению атрофии СОЖ у обследованных пациентов наблюдалось у 5 человек, неатрофический (поверхностный) гастрит или нормальная СОЖ – у 49 человек. Атрофические изменения СОЖ, по данным неинвазивного анализа, выявляются в 16 % случаев (n = 15), а по результатам гистологического исследования – в 19 % случаев, или у 18 человек.

В настоящее время нами не найдено сведений об использовании тест-системы Biohit GastroPanel при таких дисрегенераторных изменениях СОЖ, как различные метаплазии. Нами было показано (табл. 5), что у пациентов с гистологически подтвержденными пренеопластическими изменениями СОЖ (тонко- и/или толстокишечная метаплазия) достоверно увеличена концентрация ПГ-II по отношению к группе пациентов с неатрофическим гастритом и/или неизменной СОЖ (см. табл. 5).

**Таблица 5**

Параметры тест-системы Biohit GastroPanel при дисрегенераторных изменениях СОЖ

Подгруппа	ПГ-I, мкг/л	ПГ-II, мкг/л	ПГ-I / ПГ-II	Г-17, пмоль/л	Анти-НР
Тонко- и/или толстокишечная метаплазия (n = 25, или 26,6 %)	98,4 ± 2,5	30,5 ± 0,9*	-	10,4 ± 2,7	+ / -
Неатрофический гастрит или нормальная СОЖ (n = 49, или 52,1 %)	110,4 ± 3,9	18,7 ± 1,2*	6,6 ± 1,1	3,15 ± 0,9	+ / -

\* Различия групп достоверны (P < 0,05).

Таким образом, можно заключить, что неинвазивная диагностика с помощью тест-системы Biohit GastroPanel является безопасным способом наблюдения за возможными изменениями в СОЖ, поэтому этот метод целесообразно проводить до назначения эндоскопического исследования. Подобный подход позволит оптимизировать эндоскопическое исследование и забирать биопсийный материал с критических участков СОЖ, первоначально выявленных с помощью тест-системы Biohit GastroPanel.

В настоящее время алгоритм формирования групп пациентов, требующих дополнительного инструментального обследования, базируется на основании компьютерного анализа по программе GastroSoft – изменения только трех показателей: концентрации ПГ-I, Г-17 и анти-НР. Нами показано, что дополнительный анализ изменения уровня ПГ-II и соотношения ПГ-I / ПГ-II позволит более эффективно проводить диагностику атрофий, а также выявлять пациентов с высоким риском развития пренеопластических изменений СОЖ.

### Выводы

1. ПГ-I секретируется исключительно в области тела и дна, а ПГ-II – во всех отделах желудка. Определение уровней ПГ-I и ПГ-II, а также их соотношение дает важную информацию о гистологическом и функциональном состоянии слизистой оболочки желудка.

2. Показана четкая положительная зависимость между уровнями сывороточного ПГ-I и вероятностью выявления язвенной болезни (выработкой соляной кислоты).

3. Наличие высокого уровня Г-17 при низком уровне ПГ-I подтверждает диагноз атрофического гастрита с поражением тела желудка. С другой стороны, высокая концентрация Г-17 может свидетельствовать о гипо- и ахлоргидрии. Напротив, низкий уровень сывороточного

Г-17 отмечается у пациентов с атрофическим гастритом в антральном отделе желудка, чаще всего такие пациенты инфицированы *H. pylori*.

#### Список литературы

1. Неинвазивная диагностика хронического атрофического гастрита при помощи серологического исследования / О.В. Решетникова, С.А. Курилович, С.А. Кротов [и др.] // Клиническая лабораторная диагностика. – 2007. – № 11. – С. 39–41.
2. Correa P. Human gastric carcinogenesis: a multistep and multifactorial process / P. Correa // Cancer. Res. – 1992. – Vol. 52. – P. 6735–6740.
3. Diagnosis of atrophic gastritis from serum samples / P. Sipponen, M. Harkonen, A. Alanko [et al.] // Clin. Lab. – 2002. – Vol. 48. – P. 505–515.
4. Genta R. Assessing risks for gastric cancer: New tools for pathologists / R. Genta, M. Rugge // World J. gastroenterol. – 2006 – Vol. 12, N. 35. – P. 5622–5627.

### ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

1. Автор(ы) представляет(ют) распечатанный экземпляр статьи, подписанный на титульном листе всеми авторами с указанием даты, и электронную версию статьи на любых носителях (электронную версию можно направить по электронному адресу журнала). В сопроводительном письме следует указать фамилии, имена и отчества авторов полностью, их занимаемые должности, ученые звания и ученые степени, телефон, почтовый и электронный адрес, по которым заинтересованные читатели могут вести переписку. Статьи рассматриваются редакцией только после получения бумажного и электронного вариантов.

В состав электронной версии статьи должны входить файл, содержащий текст статьи (в формате Microsoft Word – любая версия, *без переносов слов*). Если в файл со статьей включены иллюстрации и таблицы, то необходимо дополнительно представить файлы с иллюстрациями и таблицами.

При посылке файлов по e-mail желательно придерживаться следующих правил:

- указывать в поле subject (тема) фамилию первого автора и дату представления статьи (например, egorov12.01.2007; egorov11.01.2007. Ris-1; egorov12.01.2007\_Tab1);
- использовать вложение файлов;
- в случае больших файлов следует использовать общеизвестные архиваторы (ARJ, ZIP).

2. Оформление статьи должно соответствовать ГОСТу 7.89–2005 «Оригиналы текстовые авторские и издательские». Диагнозы заболеваний и формы расстройств поведения следует соотносить с МКБ-10. Единицы измерений приводятся по ГОСТу 8.471–2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин».

3. Текст статьи набирается шрифтом Arial 11, интервал полуторный. Поля с каждой стороны по 2 см. Объем передовых и обзорных статей не должен превышать 15 стр., экспериментальных и общетеоретических исследований – 10 стр. В этот объем входят текст, иллюстрации (фотографии, рисунки) – не более четырех, таблицы (не более трех) и список литературы.

4. Схема построения статьи:

- а) инициалы и фамилии авторов, название статьи (прописными буквами), учреждение, город (указываются для каждого из авторов);
- б) реферат, ключевые слова;
- в) краткое введение;
- г) методы (материал и методы);
- д) результаты и анализ исследований;
- е) заключение (выводы);
- ж) список литературы.

5. Реферат объемом не более 1/3 стр. и ключевые слова, переведенные на английский язык, дополнительно представляются на отдельном листе.

6. Список литературы должен содержать, кроме основополагающих, публикации за последние 5–10 лет и соответствовать ГОСТу 7.1–2003 «Библиографическая запись ...». В экспериментальных и общетеоретических статьях цитируются не более 10–15 документов.

Для книг (статей) одного- трех авторов библиографическое описание приводится с заголовка, который содержит, как правило, фамилию и инициалы первого автора. В области ответственности (после косой линии) авторы указываются в последовательности, приведенной на титульном листе. Книги (статьи) четырех и более авторов приводятся с заглавия, а все авторы указываются в области ответственности:

Пальцев М.А. О биологической безопасности / М.А. Пальцев // Вестн. РАН. – 2003. – Т. 73, № 2. – С. 99–103.

Новиков В.С. Психологические последствия аварии / Новиков В.С., Никифоров А.М., Чепрасов В.Ю. // Воен.-мед. журн. – 1996. – № 6. – С. 57–62.

Профессиональная и медицинская реабилитация спасателей / С.Ф. Гончаров, И.Б. Ушаков, К.В. Лядов, В.Н. Преображенский. – М. : ПАРИТЕТ ГРАФ, 1999. – 320 с.

Разработка Всесоюзного регистра лиц, подвергшихся радиационному воздействию в результате аварии на ЧАЭС / А.Ф. Цыб [и др.] // Мед. радиология. – 1989. – № 7. – С. 3–6.

Обязательно следует приводить место издания (издательство, если оно имеется), год издания, общее количество страниц. Для отдельных глав, статей приводятся страницы начала и конца документа.

7. Требования к рисункам: допускаются только черно-белые рисунки, заливка элементов рисунка – косая, перекрестная, штриховая; формат файла – TIFF, любая программа, поддерживающая этот формат (Adobe PhotoShop, CorelDRAW и т. п.); разрешение – не менее 300 dpi; ширина рисунка – не более 150 мм, высота рисунка – не более 130 мм, легенда рисунка должна быть легко читаемой, шрифт не менее 8–9 пт.

Присланные статьи рецензируются членами редколлегии, редакционного совета и ведущими специалистами отрасли. При положительном отзыве статьи принимаются к печати. Рукописи авторам не возвращаются.

Плата за публикацию рукописей с аспирантов не взимается.