

На правах рукописи

  
**ОРЛОВСКИЙ ЮРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ**

**ИНФОРМАЦИОННО-ВОЛНОВОЙ МЕТОД  
МЕДИЦИНСКОЙ И ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ  
ДЕТЕЙ СТАРШЕЙ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ, ПЕРЕНЕСШИХ  
ВОЗДЕЙСТВИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ**

**05.26.02. — Безопасность в чрезвычайных ситуациях  
(медицина катастроф)**

**АВТОРЕФЕРАТ  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук**

**Москва — 2002 г.**

Работа выполнена в Московском институте медико-социальной реабилитологии.

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук Илларионов В.Е.

**Официальные оппоненты:**

доктор медицинских наук, профессор Розанов В.М.

доктор медицинских наук, профессор Хан М.А.

**Ведущая организация** – Московский научно-исследовательский институт педиатрии и детской хирургии.

Защита состоится «21» 05 2002 года в «15-30» часов на заседании Диссертационного совета Д 208.011.01 во Всероссийском центре медицины катастроф «Защита» Минздрава России по адресу: 123182, Москва, ул. Щукинская, 5.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ВЦМК «Защита»

Автореферат разослан «19» 04 2002 года.

Ученый секретарь Диссертационного совета  
кандидат медицинских наук



Чадов В.И

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность темы

В результате стихийных бедствий, аварий, катастроф, различных социальных конфликтов в Российской Федерации ежегодно погибает более 50000 человек и наносится ущерб здоровью более чем 250000 человек (Нечаев Э.А., 1990, Гончаров С.Ф. и соавт., 1999). Материальные и экономические затраты только на ликвидацию последствий этих ситуаций превышают 500 миллиардов рублей в год. Анализ работы по ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций выявил ряд недостатков в организации и деятельности службы медицины катастроф (Гоголев М.И. и соавт., 1992). Не последнее место в этом ряду занимает проблема отсутствия универсальных средств и методов медицинской и психологической реабилитации лиц, не имеющих явных поражений и травм в результате чрезвычайной ситуации (Мешков В.В., 1991; Гончаров С.Ф. и соавт. 1999). Практически в настоящее время эта большая группа населения остается вне сферы внимания медицины катастроф и других органов и учреждений Министерства здравоохранения. Значительную часть в этой группе составляют дети. В связи с этим актуальность разработки и внедрения новых способов и методов медицинской и психологической реабилитации для лиц с донозологическими формами проявления различной патологии как последствий чрезвычайной ситуации не вызывает сомнений.

В комплекс реабилитационных мероприятий обязательной составляющей входят различные методы физиотерапии. В последние годы интенсивно внедряются как в область клинической медицины, так и в медицину катастроф способы информационно-волнового воздействия на организм человека с четко определенной заданной целью. Большой клинический материал убедительно свидетельствует о высокой эффективности применения этих способов при полном отсутствии нежелательных или непрогнозируемых последствий (Гончаров С.Ф. и соавт., 1999; Илларионов В.Е., 1998; Лошилов В.И., 1998).

**Цель работы** – изучить эффективность медицинской и психологической реабилитации детей старшей возрастной группы после пребывания их в зоне чрезвычайной ситуации при помощи нового метода физиотерапии – информационно-волнового воздействия с использованием светотерапевтического аппарата «Азор-ИК».

### **Задачи работы:**

1. Определить состояние психосоматического статуса практически здоровых подростков, прибывших на оздоровительный отдых из зоны чрезвычайной ситуации.

2. Определить в сравнительном аспекте эффективность влияния информационно-волнового воздействия на психофизиологические показатели у подростков, находившихся в зоне чрезвычайной ситуации.

3. Установить результативность нормализующего влияния на дисфункции соматического статуса, обусловленные чрезвычайной ситуацией, у детей старшей возрастной группы информационно-волнового метода физиотерапии в сравнении с методом эндоэкологической реабилитации и «плацебо».

4. Разработать практические рекомендации по применению информационно-волнового метода физиотерапии с помощью светотерапевтического аппарата «Азор-ИК» в целях медицинской и психологической реабилитации детей старшей возрастной группы после стресса, вызванного чрезвычайной ситуацией.

**Научная новизна.** На достаточном фактическом материале (1621 человек) впервые проведено исследование психосоматического статуса детей старшей возрастной группы, находившихся в зоне чрезвычайной ситуации и не имевших явных признаков различной патологии. У данного контингента детей впервые определены донозологические формы патологии дыхательной, сердечно-сосудистой систем, существенные изменения адаптационных резервов организма подростков, отклонения от нормы психофизиологических показателей как следствие влияния чрезвычайной ситуации.

Впервые разработаны и успешно апробированы методики информационно-волновой терапии в целях медицинской и психологической реабилитации детей старшей возрастной группы, перенесших воздействие чрезвычайной ситуации.

**Практическая значимость.** Разработанные методики информационно-волнового воздействия при помощи аппарата «Азор-ИК» позволяют успешно проводить коррекцию донозологических форм проявления различной соматической патологии, обусловленной влиянием чрезвычайной ситуации, а также нормализуют психический статус данной категории подростков. Они просты, безопасны, высокоэффективны при

минимальных временных и экономических затратах и могут быть применены на любых этапах медицинской и психологической реабилитации, а также в бытовых условиях.

### **Положения, выносимые на защиту**

1. Информационно-волновой метод воздействия при помощи аппарата «Азор-ИК» для коррекции донозологических форм нарушений психосоматического статуса подростков, возникших в результате воздействия чрезвычайной ситуации, является высокоэффективным методом медицинской и психологической реабилитации.

2. Простота, безопасность, экономичность по материальным и временным затратам обуславливает целесообразность внедрения данного метода медицинской и психологической реабилитации в практику здравоохранения.

### **Апробация диссертации**

Основные положения работы были доложены и обсуждены на научно-практической конференции «Здоровье, профилактика и эндо-экологическая реабилитация (новые медицинские технологии)», Пушкино – Серпухов, сентябрь 1998 года, на научно-практической конференции «Современные технологии медико-социальной и профессиональной реабилитации. Задачи. Проблемы. Перспективы», Москва, ноябрь 1999 года, на Международном конгрессе «Здравница 2001. Актуальные проблемы восстановительной медицины, курортологии и физиотерапии», Москва, 2001 год, на V Всероссийском съезде физиотерапевтов и курортологов и Российском научном форуме «Физические факторы и здоровье человека» 2002 год, на V Международной Конференции «Здоровье, труд, отдых в XXI веке (Профилактика, лечение, реабилитация в различные периоды жизни человека)», 2002 год.

Диссертация прошла предварительную экспертизу на заседании Ученого совета Московского института медико-социальной реабилитации 22 февраля 2002 года.

### **Внедрение результатов исследования**

На основе проведенных исследований разработаны практические рекомендации по организации и применению информационно-волно-

вых технологий в процессе реабилитации детей старшей возрастной группы, созданы частные технологические схемы. Основные положения представленной диссертации были апробированы в процессе оздоровительного отдыха подростков в санатории «Русь».

Результаты исследования внедрены в практику работы санаториев «Русь», «Солнечный», «Кристалл», «Правда», центрального дома отдыха ФПС РФ «Пограничник России».

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 8 печатных работ.

### **Объем и структура диссертации**

Работа изложена на 106 страницах, состоит из введения, 6 глав, включающих обзор литературы, описания методов исследования, результатов собственных исследований и их обсуждения, заключения, выводов, практических рекомендаций библиографии, в которую включено 199 источников, из них 174 отечественных и 25 зарубежных, и 3 приложений. Работа иллюстрирована 13 таблицами, 11 рисунками.

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Материалы и методы исследования и воздействия**

Исследования проводились на базе Анапского санатория «Русь» в период с 1996 по 1999 годы в процессе оздоровительного отдыха детей старшей возрастной группы, прибывших из зоны чрезвычайной ситуации (Чеченская республика. Дагестан, Ингушетия – лагерь беженцев). За этот период в санаторий поступило 1621 человек из указанных выше регионов. Все пациенты были направлены по линии социального страхования в период «межсезонья» (ноябрь – март) с направительным диагнозом «практически здоров». Однако детального обследования состояния здоровья детей перед направлением на отдых не проводилось. Комплексное обследование в санатории «Русь» прибывшего контингента (электрокардиографическое, рентгенологическое обследование, исследование показателей периферической крови, анализ мочи) также не выявило нозологических форм каких либо заболеваний. Однако при проведении функциональных исследований и проб у 1414 подростков (87,2%) определялись отклонения от возрастных норм соответствующих показателей.

Для проведения намеченных исследований было отобрано 198 подростков в возрасте 14-16 лет. Все наблюдавшиеся были распределены на 3 основные группы по видам соответствующего лечебно-профилактического воздействия, а каждая группа подразделялась на подгруппы. Первая (основная) группа пациентов включала 72 человека, из них 40 юношей, 32 девушки, которым проводилось информационно-волновое воздействие при помощи аппарата «Азор-ИК». Вторая (контрольная) группа состояла из 66 человек, из которых 35 юношей и 31 девушка; им проводилась эндоэкологическая реабилитация по Ю.М.Левину. Третья группа (группа «плацебо») – 60 человек, из них 30 юношей и 30 девушек – получали мнимое воздействие при помощи соответствующим образом измененных аппаратов «Азор-ИК». Общие оздоровительные мероприятия, проводимые на базе санатория, для всех групп были идентичны: режим, санаторное питание, аэротерапия, дозированные физические нагрузки (теренкур). Все группы и подгруппы были полностью сопоставимы по полу и возрасту.

По прибытии в санаторий для выявления донозологических форм тех или иных отклонений в состоянии здоровья подросткам проводили исследования и определяли следующие показатели: частоту дыхания, жизненную емкость легких, пневмотахометрию выдоха, пробы Штанге, Генча, двойное произведение – индекс Робинсона, ударный объем, минутный объем, сердечный индекс, индекс хронотропного резерва сердца, индекс инотропного резерва сердца, вегетативный индекс Кердо, адаптационный тест по Гаркави – Квакиной, проводили анкетное тестирование по методикам САН (самочувствие-активность-настроение) и Спилбергера – Ханина (определение реактивной и личностной тревожности). Кроме этого с помощью компьютерной программы «ЭКСИ», в основу которой положена методика Риодараку-Накатани в авторской интерпретации с измерением физических параметров биологически активных точек (БАТ), определялся «индивидуальный индекс здоровья».

По степени изменения качественных и количественных показателей и величине сдвигов оценивалась эффективность профилактико-реабилитационных воздействий. Регистрировались данные вышеперечисленных исследований перед началом, в процессе и после завершения курса соответствующего воздействия, длительность которого составляла 10 дней. Для определения динамики психосоматического стату-

са в процессе реабилитации некоторые информативные показатели (частота сердечных сокращений, артериальное давление, частота дыхания, пневмотахометрия выдоха, пробы Штанге и Генча, жизненная емкость легких, «индекс здоровья») регистрировали ежедневно.

Информационно-волновое воздействие осуществляли при помощи светотерапевтического аппарата «Азор-ИК». Воздействие осуществляли двойным слепым методом при помощи двух пар аппаратов «Азор-ИК», у одной пары в схеме аппарата было отключено излучение.

**Методики воздействия.** Утром по пробуждению до физической зарядки пациентам проводили воздействие двумя аппаратами одновременно на область лобных долей головного мозга по стимулирующему варианту (частота 21 Гц, 10 минут на поле). Спустя 1 час после завтрака осуществляли воздействие двумя полями (середина грудины и межлопаточная область) с частотной модуляцией 10 Гц по 10 минут на поле, а на область сердца (область абсолютной перкуторной тупости) – одним полем с частотой модуляции 2 Гц в течение 10 минут. Перед ночным сном (спустя 1 час после ужина) проводили воздействие на лобные доли по тормозному варианту (частота 2 Гц, 10 минут на поле). На курс лечения – 10 ежедневных процедур.

В группе «плацебо» осуществляли воздействие при помощи 2 аппаратов «Азор-ИК», у которых в схеме было отключено излучение.

Результаты проведенных реабилитационных мероприятий оценивались по градации «значительное улучшение», «улучшение», «отсутствие эффекта», «ухудшение». Под «значительным улучшением» понималась статистически значимая положительная динамика более 30% показателей соматического статуса и психофизиологических параметров при отсутствии отрицательной динамики хотя бы одного показателя. Под «улучшением» понималась статистически значимая положительная динамика менее 30% указанных показателей и параметров также при отсутствии отрицательной динамики этих данных. «Отсутствием эффекта» считалась положительная, но статистически не значимая динамика психосоматических показателей при отсутствии отрицательной динамики этих показателей. Под «ухудшением» понималось наличие отрицательной динамики 1-3 показателей при отсутствии положительной динамики остальных.

Данные, полученные в результате проведенных исследований, подвергались статистической обработке, включая расчеты средней ариф-



метической (M), среднего квадратичного отклонения ( $\sigma$ ), ошибки средней арифметической ( $\mu$ ). Достоверность различий определяли по t-критерию Стьюдента для независимых выборок. Различия оценивали как достоверные при  $P < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При первичном обследовании всех пациентов по данным функциональных проб сердечно-сосудистой системы прослеживалась неустойчивость таких показателей, как минутный объем, сердечный индекс, пробы с нагрузкой. Вариабельность этих показателей учитывалась в соответствии с полом и возрастом. В совокупности эти изменения указывали на донологическое проявление дисфункции сердечно-сосудистой системы.

До начала проведения курса соответствующих воздействий в возрастных группах существенной разницы функциональных показателей сердечно-сосудистой системы не выявлено. Так частота сердечных сокращений варьировала в пределах 80-86 уд. в 1 минуту, пульсовое давление – в пределах 39 – 42 мм рт.ст., двойное произведение – 79-87 условных единиц, ударный объем – 74-79 л/мин, минутный объем – 6-7 л/мин, сердечный индекс – 3,5-4,5 л/мин/м<sup>2</sup>, индекс хронотропного резерва сердца – 197-204 условных единиц, индекс инотропного резерва сердца – 135-156 условных единиц, проба с приседаниями – 15-17 условных единиц ( $P > 0,05$ ).

В результате проведения соответствующих курсов воздействий у подростков 14 лет отмечено статистически значимое улучшение показателя сердечного индекса в основной группе обследуемых, в контрольной группе отмечалась статистически не значимая тенденция к улучшению этого показателя, в группе «плацебо» существенной динамики данного показателя не отмечалось.

У подростков 15 лет в основной группе отмечалось статистически значимое улучшение показателя минутного объема и сердечного индекса. В группах сравнения данные показатели не претерпели существенной динамики.

У подростков 16 лет отмечалась статистически значимая положительная динамика сердечного индекса в основной группе, в остальных группах – без существенной динамики.

Все остальные исследуемые показатели функции сердечно-сосудистой системы во всех группах после окончания курсов воздействия варьировали в сторону положительной динамики, но эта динамика была статистически не значима.

Статистически значимые показатели изменений минутного объема и сердечного индекса во всех возрастных группах, как у девушек так и у юношей, были примерно одинаковы. На примере динамики этих показателей после каждой процедуры у 15-ти летних (рис. 1, 2) прослеживается следующая закономерность: плавная динамика в сторону улучшения показателей после первых 5 процедур с последующим нарастанием этой тенденции после 6-7 процедуры.

Существенной разницы в функциональных показателях бронхолегочной системы в возрастных группах до начала лечения не отмечалось: частота дыхания варьировала в пределах 20-23 в 1 минуту, жизненная емкость легких – 2400-2800 мл, пневмотахометрия выдоха – 3- 4 л/мин, проба Штанге – 34-39 сек, проба Генча – 18-20 сек ( $P > 0,05$ ).

В результате проведенных курсов воздействий были выявлены следующие закономерности. В основной группе, как у юношей так и у девушек, отмечалась ярко выраженная статистически значимая положительная динамика показателей частоты дыхания и проб Штанге и Генча. Показатели жизненной емкости легких у юношей имели также положительную динамику, но менее статистически значимую, а у девушек лишь выявлялась тенденция к положительной динамике. Показатели пневмотахометрии выдоха у девушек и у юношей имели статистически значимую положительную динамику, но в меньшей мере, чем показатели частоты дыхания и проб Штанге и Генча.

В контрольной группе отмечалась статистически значимая положительная динамика во всех подгруппах показателей проб Штанге и Генча, остальные показатели имели положительную, но статистически не значимую динамику. В группе «плацебо» отмечалась статистически не значимая тенденция положительной динамики всех показателей.

В таблице 1 на примере 15-ти летних подростков отражена наиболее характерная динамика показателей, характеризующих внешнее дыхание в процессе реабилитационного курса.

Суммарный анализ показателей функций дыхательной системы у подростков различного возраста и пола свидетельствует об общей

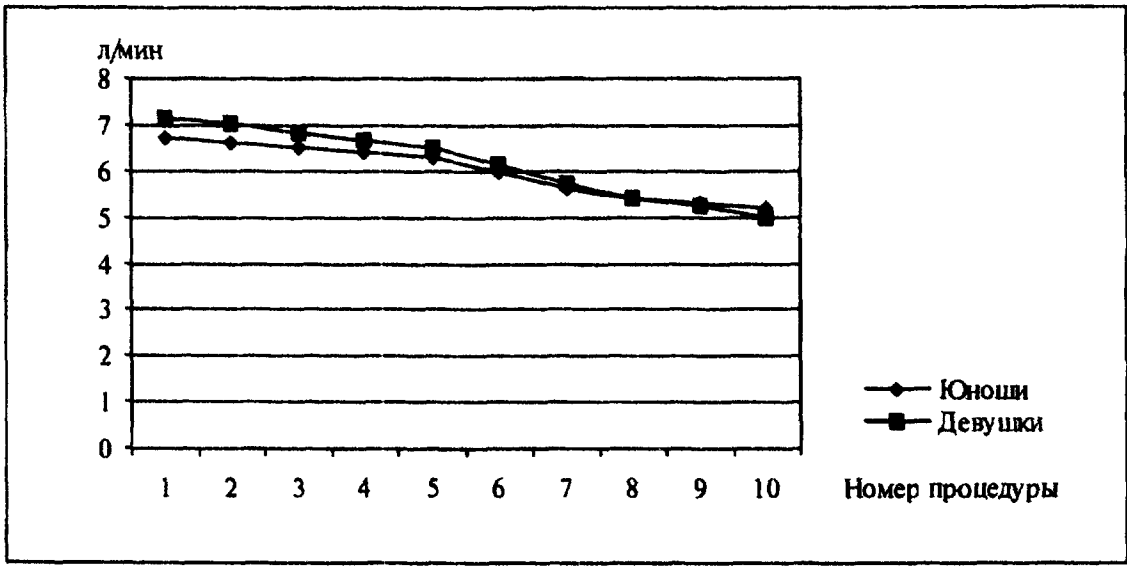


Рис. 1. Динамика показателей минутного объема у подростков 15 лет в процессе реабилитации

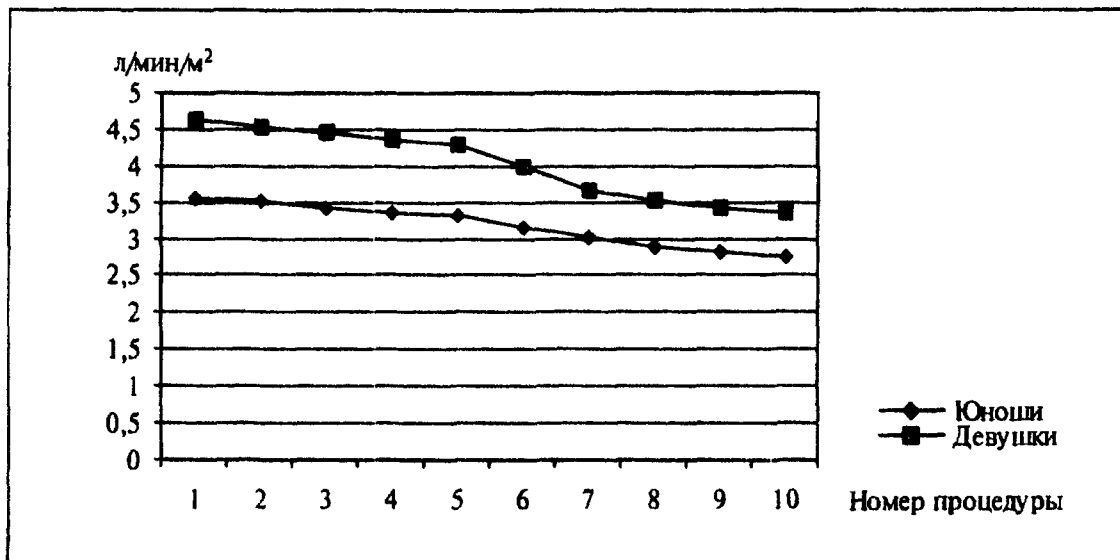


Рис. 2. Динамика показателей сердечного индекса у подростков 15 лет в процессе реабилитации

Таблица 1.

Динамика показателей дыхательной системы у подростков 15 лет, прошедших курс реабилитации

Клинические Показатели	Группы пациентов											
	Основная, n - 26				Контрольная, n - 23				Плацебо, n - 20			
	Юноши, n - 16		Девушки, n - 10		Юноши, n - 13		Девушки, n - 10		Юноши, n - 10		Девушки, n - 10	
	До курса	После курса	до курса	после курса	до курса	После курса	До курса	После курса	до курса	после курса	до курса	после курса
Частота дыхания (ЧД) – раз/мин	21,2 ± 1,37	15,5 ± ** 1,46	22,7 ± 1,40	14,9 ± *** 1,22	22,0 ± 1,41	19,1 ± 1,34	22,2 ± 1,44	18,4 ± * 1,29	21,7 ± 1,31	20,3 ± 1,36	21,9 ± 1,28	20,0 ± 1,25
Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) – мл	2666,6 ± 108,0	2950,0 ± * 119,9	2628,7 ± 117,8	2875,2 ± 110,8	2681,3 ± 114,1	2774,2 ± 118,5	2604,4 ± 110,2	2693,5 ± 112,7	2650,9 ± 105,3	2718,4 ± 115,4	2610,0 ± 120,0	2651,1 ± 119,3
Пневмотахометрия выдоха (ПТМвд) л/сек	3,7 ± 0,21	4,5 ± * 0,26	3,4 ± 0,16	4,2 ± ** 0,21	3,7 ± 0,19	4,2 ± 0,22	3,5 ± 0,19	3,9 ± 0,21	3,6 ± 0,15	3,9 ± 0,19	3,5 ± 0,17	3,7 ± 0,22
Проба Штанге – сек	36,2 ± 3,1	66,4 ± *** 5,0	34,4 ± 3,1	61,2 ± *** 4,9	37,4 ± 3,2	49,5 ± * 4,3	35,1 ± 3,4	47,8 ± * 4,4	37,8 ± 3,6	44,8 ± 4,0	35,2 ± 3,9	42,2 ± 3,7
Проба Генча – сек	19,1 ± 1,8	28,3 ± *** 2,0	16,9 ± 1,9	22,3 ± * 1,9	18,8 ± 1,0	22,4 ± * 1,8	17,2 ± 1,8	20,0 ± 2,0	19,2 ± 1,9	20,3 ± 1,8	16,8 ± 1,7	18,1 ± 1,8

Примечание: \* - достоверность различий  $p < 0,05$   
 \*\* - достоверность различий  $p < 0,01$   
 \*\*\* - достоверность различий  $p < 0,005$

тенденции направленности изменений этих показателей. Так показатели частоты дыхания плавно уменьшались в процессе первых 5 процедур с последующей существенной положительной динамикой начиная с 6-7 процедуры. Показатели жизненной емкости легких, пневмотахометрии выдоха и проб Штанге и Генча имели аналогичную тенденцию динамики, но в сторону их увеличения, то есть положительной динамики.

Для оценки адаптационно-приспособительных реакций организма подростков, прибывших из зоны чрезвычайной ситуации, на проводимые реабилитационные мероприятия были использованы такие интегральные показатели, как вегетативный индекс Кердо, адаптационный тест по Гаркави-Квакиной и «индекс здоровья», определяемый с использованием компьютерного комплекса ЭКСИ.

Наиболее варибельным как по данным литературных источников так и в наших исследованиях оказался вегетативный индекс Кердо. Его статистически значимая положительная динамика отмечена во всех подгруппах основной и контрольной групп, но по степени выраженности с явным преобладанием в основной группе. В группе «плацебо» изменения этого показателя были статистически не значимыми. Адаптационный тест по Гаркави-Квакиной и «индекс здоровья» имели статистически значимую положительную динамику лишь в подгруппах основной группы. Анализ численных значений вышеперечисленных показателей в подгруппах основной группы свидетельствует о малом их отличии. На примере 15-ти летних пациентов показана тенденция изменений вегетативного индекса и «индекса здоровья» в зависимости от количества отпущенных процедур (рис. 3,4).

Приведенные графики указывают на постепенное улучшение численных значений этих показателей в процессе первых 5 процедур, с существенным увеличением этой тенденции после 6 – 7 процедуры.

Информационно-волновые технологии, в частности методики воздействия на лобные доли головного мозга при помощи аппарата «Азор-ИК», в полной мере отвечают сущности психологической реабилитации, поскольку мы проводили процедуры как по стимулирующему так и по тормозному варианту: утром по пробуждению модулированная частота генерации ЭМИ (информационная частота) равнялась 21 Гц – частоте бета-ритму электроэнцефалограммы мозга человека, частоте активности во время бодрствования; перед ночным сном информа-

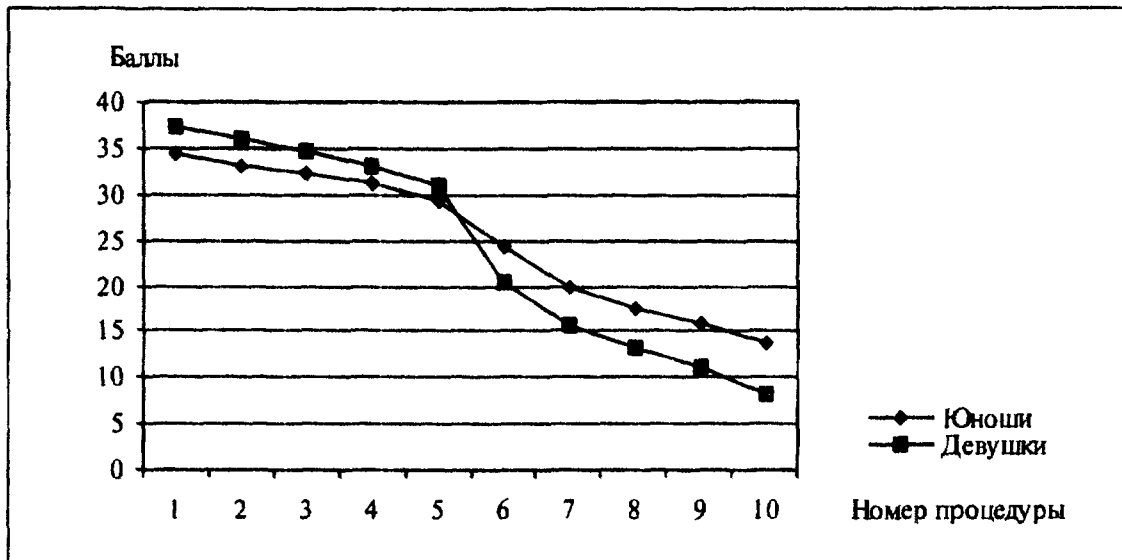


Рис. 3. Динамика показателей вегетативного индекса Кердо у подростков 15 лет в процессе реабилитации

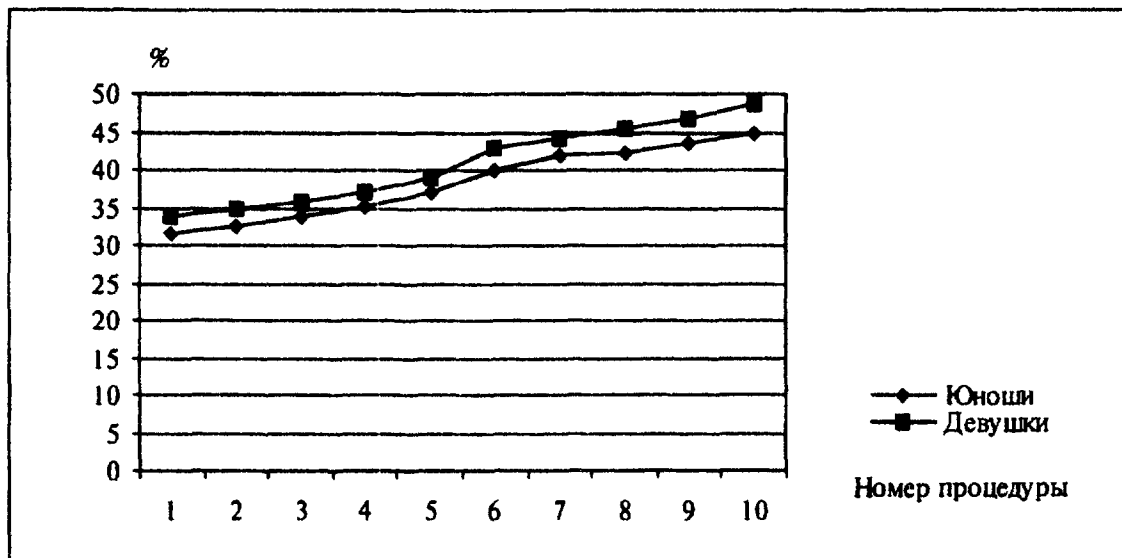


Рис. 4. Динамика показателей «индекса здоровья» у подростков 15 лет в процессе реабилитации



ционная частота соответствовала 2 Гц – частоте электроэнцефалограммы во время глубокого сна. Данные методики по стимулирующему и тормозному варианту, утвержденные Минздравом России для применения у спасателей, показали высокую эффективность их применения при проведении экстренной реабилитации последствий воздействия чрезвычайной ситуации на указанный контингент, а также при психологической реабилитации на последующих этапах.

В результате проведенных исследований статистически значимая динамика изучаемых показателей отмечена во всех подгруппах основной группы; в контрольной группе и группе «плацебо» отмечался большой разброс единичных статистически значимых изменений тех или иных показателей.

В таблице 2 на примере 15-ти летних подростков отражена наиболее характерная динамика психофизиологических показателей в процессе реабилитационного курса.

Во всех подгруппах основной группы четко прослеживалась положительная динамика самочувствия, активности и настроения (по тесту САН) с большим уровнем достоверности изменений показателей ( $P < 0,01$ ). Меньшую степень достоверности положительной динамики имели показатели самооценки реактивной и личностной тревожности ( $P < 0,05$ ).

Анализ динамики вышеперечисленных показателей психофизиологического статуса у пациентов основной группы свидетельствует о постепенном изменении этих показателей до 5-6 процедур, с существенной последующей положительной динамикой после 6-7 процедуры.

При проведении комплексной оценки результатов реабилитационных мероприятий были использованы критерии «значительное улучшение», «улучшение», «отсутствие эффекта», «ухудшение», которые характеризовали только непосредственные результаты соответствующего курсового воздействия. В связи с объективными трудностями не представлялось возможным проследить отдаленные результаты реабилитационных мероприятий.

Суммарно по данным динамических изменений параметров соматического статуса в основной группе, получавшей информационно-волновое воздействие, у 56 пациентов (78%) отмечено «значительное улучшение» и «улучшение», у 16 пациентов (22%) – отсутствие эффекта, «ухудшения» не отмечалось. Динамика параметров психического статуса пациентов основ-

## Динамика психофизиологических показателей у подростков 15 лет, прошедших курс реабилитации

Клинические показатели (баллы)	Группы пациентов											
	Основная, n = 26				Контрольная, n = 23				Плацебо, n = 20			
	Юноши, n = 16		Девушки, n = 10		Юноши, n = 13		Девушки, n = 10		Юноши, n = 10		Девушки, n = 10	
	До курса	после курса	до курса	после курса	до курса	После курса	до курса	После курса	до курса	после курса	до курса	После курса
САМОЧУВСТВИЕ	3,5 ± 0,29	5,3 ± 0,48 **	3,8 ± 0,29	5,1 ± 0,38 **	3,6 ± 0,34	4,5 ± 0,37 *	3,9 ± 0,26	4,4 ± 0,32	3,7 ± 0,37	4,2 ± 0,39	3,9 ± 0,29	4,2 ± 0,34
АКТИВНОСТЬ	4,3 ± 0,34	6,4 ± 0,51 ***	4,7 ± 0,4	6,3 ± 0,42 **	4,2 ± 0,40	5,2 ± 0,49	4,8 ± 0,34	5,8 ± 0,44	4,4 ± 0,36	4,7 ± 0,49	4,8 ± 0,36	5,4 ± 0,39
НАСТРОЕНИЕ	4,4 ± 0,37	6,1 ± 0,52 **	4,4 ± 0,37	6,1 ± 0,40 ***	4,3 ± 0,37	5,3 ± 0,42 **	4,4 ± 0,36	5,9 ± 0,47 **	4,2 ± 0,40	4,9 ± 0,38	4,2 ± 0,37	5,3 ± 0,43
Реактивная тревожность (РТ)	47,2 ± 2,86	39,8 ± 2,71 *	45,9 ± 2,64	37,1 ± 2,44 *	47,7 ± 2,74	42,3 ± 2,39	46,1 ± 2,73	40,4 ± 2,47	46,9 ± 2,87	42,8 ± 2,51	45,7 ± 2,83	40,9 ± 2,74
Личностная тревожность (ЛТ)	43,4 ± 2,47	37,8 ± 2,64 *	43,8 ± 2,56	36,4 ± 2,71 *	45,8 ± 2,36	40,6 ± 2,28	44,2 ± 2,46	37,7 ± 2,17 *	44,8 ± 2,44	41,6 ± 2,34	43,0 ± 2,61	40,4 ± 2,20

Примечание: \* - достоверность различий  $p < 0,05$   
 \*\* - достоверность различий  $p < 0,01$   
 \*\*\* - достоверность различий  $p < 0,005$

ной группы в суммарной оценке показала следующие результаты: «значительное улучшение» и «улучшение» — у 71 пациента (98%), «отсутствие эффекта» — у 1 пациента (2%), «ухудшения» не отмечалось. В связи с тем, что процентное соотношение результата «значительное улучшение» с общим количеством пациентов во всех группах не превышало 0,5-2%, этот результат для общей оценки был объединен с результатом «улучшение».

В контрольной группе пациентов, которым проводилась эндоэкологическая реабилитация по Ю.М.Левину, показатели, характеризующие эффективность медицинской реабилитации, отражали следующее: «улучшение» у 42 человек (64%), «отсутствие эффекта» — у 24 человек (36%), «ухудшения» не отмечалось. По показателям психического статуса «улучшение» отмечалось у 48 человек (72%), «отсутствие эффекта» — у 18 человек (28%), «ухудшения» также не отмечалось.

В группе пациентов, получавших мнимое воздействие при помощи аппарата «Азор-ИК», по данным показателям медицинской реабилитации «улучшение» отмечено у 31 подростка (51%), «отсутствие эффекта» — у 29 подростков (49%), «ухудшения» не выявлено. Психологические показатели — данные, характеризующие эффективность психологической реабилитации, дали следующую картину: «улучшение» отмечено у 36 подростков (60%), «отсутствие эффекта» — 24 подростков (40%), «ухудшений» не было.

Графически основные результаты наших исследований отображены на рис.5, 6

Таким образом, в результате проведенных нами исследований было однозначно установлено, что у подавляющего большинства подростков (1414 человек из 1621 обследованных — 87,2 %), находившихся в зоне чрезвычайной ситуации и не имевших поражений, травм и манифестированных патологических изменений органов и систем, имеются донозологические проявления дисфункции, в первую очередь кардио-респираторной системы той или иной степени выраженности. При этом определяемые функциональными методами исследования изменения очень вариабельны, непостоянны.

Из 198 наблюдаемых в процессе реабилитации подростков, поступивших на оздоровительный отдых после пребывания в зоне чрезвычайной ситуации с диагнозом «практически здоров» у 176 пациентов (88,9%) имелись отклонения от возрастной нормы функциональных по-

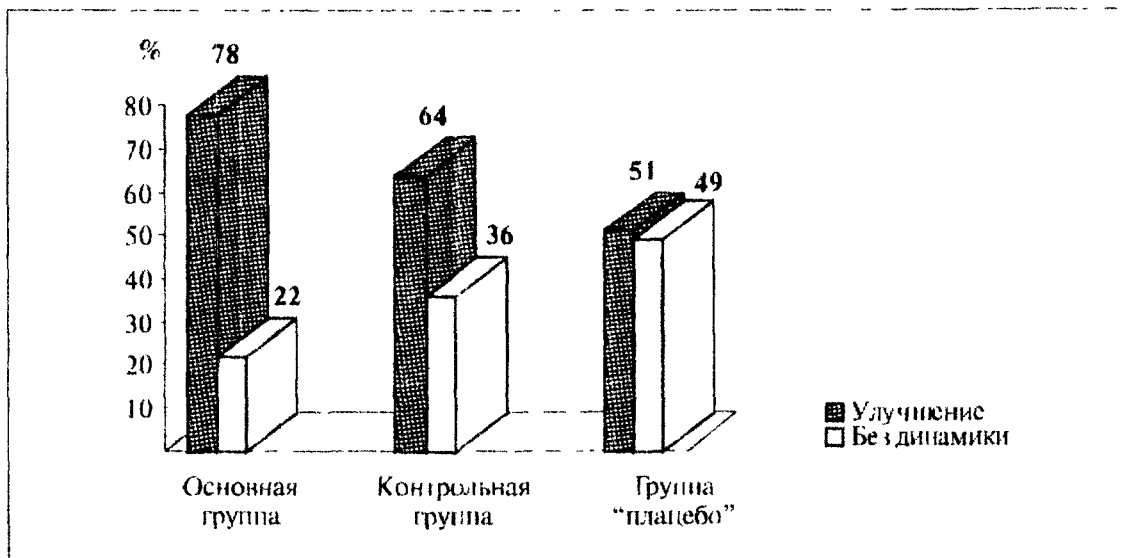


Рис. 5. Эффективность реабилитационных мероприятий по данным соматических показателей

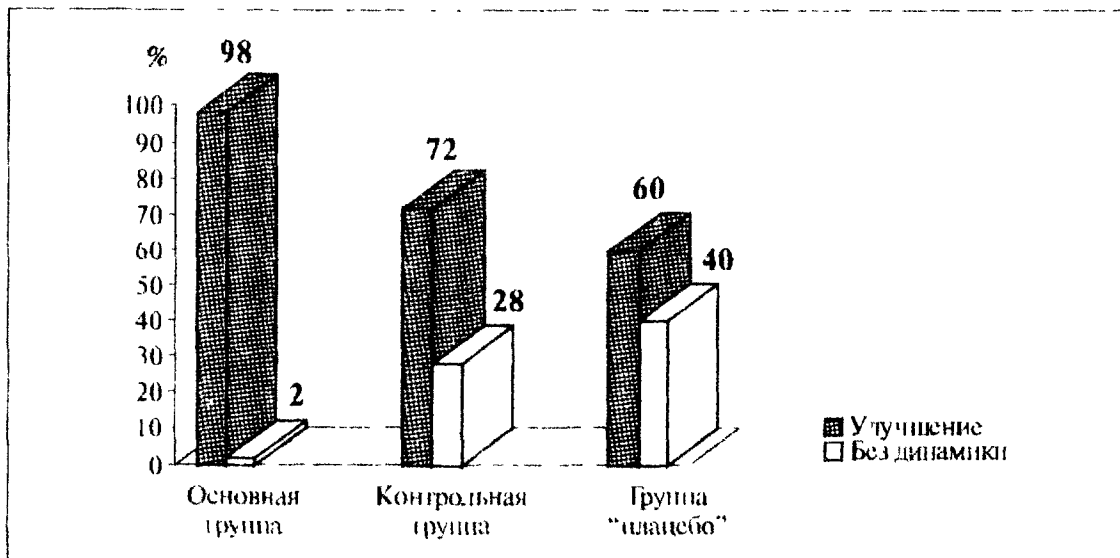


Рис. 6. Эффективность реабилитационных мероприятий по данным психофизиологических показателей

казателей дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Еще в большем проценте случаев у них были нами зарегистрированы изменения при исследовании психофизиологических показателей (у 185 из 198 обследованных – 93,4%).

Как отмечено выше, у 176 подростков были выявлены дисфункции соматического статуса, обусловленные чрезвычайной ситуацией. В результате проведенных воздействий и мероприятий из функциональных показателей, характеризующих деятельность сердечно-сосудистой системы во всех подгруппах основной группы, получавших информационно-волновое воздействие при помощи аппарата «Азор-ИК» достоверно значимые изменения отмечены лишь по динамическим показателям сердечного индекса ( $p < 0,05$ ), динамика остальных показателей имела положительную, но статистически не значимую направленность. У девушек во всех возрастных подгруппах основной группы отмечались статистически значимые положительные изменения показателей минутного объема ( $p < 0,05$ ).

В контрольной группе подростков, которым проводили эндоэкологическую реабилитацию по Ю.М.Левину, а также в группе с мнимым воздействием информационно-волнового фактора существенной динамики всех исследованных показателей сердечно-сосудистой системы не отмечалось.

Данные изменений функциональных показателей дыхательной системы во всех подгруппах основной группы убедительно свидетельствовали о явно выраженной положительной и статистически значимой динамике всех исследованных показателей. Особо значимые изменения ( $p < 0,001$ ) были отмечены при проведении пробы Штанге.

В контрольной группе пациентов отмечена статистически значимая динамика показателей частоты дыхания у девушек 15-ти и 16-ти летнего возраста ( $p < 0,05$ ); у юношей всех возрастов такая же динамика отмечалась при пробах Штанге и Генча.

В группе «плацебо» какой-либо статистически значимой динамики показателей дыхательной системы не отмечалось.

Данные изменений функциональных показателей кардио-респираторной системы убедительно свидетельствуют о преобладании положительного клинического эффекта в подгруппах основной группы как по данным промежуточных исследований так и после завершения курса воздействия. В контрольной группе имела тенденция к улучшению функциональных показателей дыхательной системы, но по сравнению с

основной группой значительно менее выраженная. В группе «плацебо» отсутствовала какая-либо статистически значимая динамика указанных показателей.

Показатели адаптационных проб – вегетативный индекс Кердо и тест по Гаркави-Квакиной, а также интегральный показатель – «индекс здоровья» по данным компьютерного алгоритма ЭКСИ выявили следующие закономерности. Во всех подгруппах основной группы отмечалась положительная динамика индекса Кердо с высоким уровнем достоверности изменений показателя ( $p < 0,001$ ). Тест по Гаркави-Квакиной и «индекс здоровья» в подгруппах основной группы имели также положительную, но менее выраженную динамику ( $p < 0,05$ ).

В подгруппах контрольной группы статистически значимая положительная динамика зарегистрирована лишь по данным индекса Кердо при  $p < 0,05$ .

В группе «плацебо» по-прежнему отсутствовала какая-либо статистически значимая динамика исследованных показателей.

Дополняя положительную динамику показателей кардио-респираторной системы, данные адаптационных проб у подростков основной группы в их динамике при информационно-волновом воздействии убедительно свидетельствуют о положительном влиянии данного метода коррекции соматического статуса на уровне донозологических дисфункциональных нарушений в организме.

Динамика психофизиологических показателей по анкетным методикам самооценки имела ярко выраженную положительную и статистически значимую направленность (от  $p < 0,05$  до  $p < 0,001$ ) во всех подгруппах основной группы. В контрольной группе в некоторых подгруппах, причем не коррелируя с остальными, имелись статистически значимые изменения показателей активности, настроения и реактивной тревожности. В группе «плацебо» какие-либо статистически значимые изменения этих показателей не отмечались.

Несмотря на небольшой спектр психофизиологических исследований нами были получены убедительные однонаправленные положительные изменения соответствующих показателей во всех подгруппах основной группы при незначительной положительной динамике некоторых психофизиологических показателей в контрольной группе и при отсутствии существенной динамики в группе «плацебо».

В результате исследований выявлена следующая закономерность динамических изменений изучаемых показателей психосоматического статуса подростков. В процессе воздействия в течение 4-6 дней эти показатели изменялись в сторону нормализации постепенно, а после 5-6 процедуры отмечалось резкое, скачкообразное их улучшение с последующей пологой положительной динамикой. Подобная характеристика изменений соответствующих показателей психосоматического статуса полностью соответствует принципу синтеза информации – запоминание случайных выборок: до 4-5-го дня биосистема накапливает данные о характере воздействия, а затем количественные изменения переходят в качественные в виде скачкообразного сдвига.

Таким образом, использованные методики информационно-волнового воздействия при помощи светотерапевтического аппарата «Азор-ИК» являются высокоэффективным способом медицинской и психологической реабилитации донозологических проявлений как последствий чрезвычайной ситуации у подростков 14-16 лет. Разработанные частные методики воздействия в полной мере соответствуют предъявляемым требованиям к эффективности реабилитационного процесса (безопасность, высокая терапевтическая эффективность, простота и доступность методического и технического обеспечения, малая экономическая затратность) и позволяют их рекомендовать для внедрения в повседневную практику медицинской и психологической реабилитации указанного контингента.

## **ВЫВОДЫ**

1. Результаты проведенных исследований убедительно свидетельствуют о том, что воздействие стрессорных факторов при нахождении в зоне чрезвычайной ситуации оказывает отрицательное влияние на состояние здоровья подростков. Даже при отсутствии нозологических форм каких либо заболеваний, вызванных этим воздействием, в 87,2% случаев у обследованных имеются соответствующие изменения функциональных показателей, в первую очередь кардиореспираторной системы и психоэмоциональной сферы (донозологические проявления, «предболезнь»), требующие коррекции.

2. Информационно-волновое воздействие по соответствующим методикам при помощи аппарата «Азор-ИК» как способ медицинской



реабилитации в 78% случаев оказывает нормализующее влияние на изменения функциональных показателей деятельности основных соматических систем организма подростков, являющихся последствием пребывания в зоне чрезвычайной ситуации.

Психологическая реабилитация подростков, прибывших из зоны чрезвычайной ситуации, информационно-волновым воздействием при помощи аппарата «Азор-ИК» в 98% случаев явилась эффективным методом коррекции соответствующих изменений психофизиологических показателей.

3. Высокая эффективность медико-психологической реабилитации подростков, побывавших в зоне чрезвычайной ситуации, при помощи информационно-волновых технологий позволяет рекомендовать разработанные нами методики к внедрению в практику медицины катастроф.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Для проведения медицинской и психологической реабилитации лиц, перенесших воздействие чрезвычайной ситуации на базе информационно-волновых технологий необходимо иметь в наличии как минимум 2 светотерапевтических аппарата «Азор-ИК».

2. Воздействие осуществляется накожно, на открытые участки тела. Методика воздействия контактная, стабильная.

3. Локализация полей воздействия: 1 – середина грудины, 2 – межлопаточная область, 3 – прекардиальная область (область перкуторной тупости сердца на передней поверхности грудной клетки), 4-5 – проекция лобных долей головного мозга (выше надбровных дуг черепа справа и слева).

4. Параметры воздействия:

- плотность потока мощности (энергетическая облученность) обусловлена выходными параметрами аппарата – до  $10 \text{ мкВт/см}^2$ ;
- частота модуляции излучения: 1 и 2-е поля – 10 Гц, 3-е поле – 2 Гц, 4 и 5-е поля – по стимулирующему варианту – 21 Гц, по тормозному – 2 Гц;
- время воздействия на поле – 10 мин. на курс – 10 ежедневных процедур.

### **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Использование компьютерной диагностической среды «EXSY» для контроля эффективности эндоэкологической реабилитации // Пер-

вая Российская конференция с международным участием «Проблемы клинической лимфологии и эндоэкологии»: Тез. докл. — Сочи. Ноябрь 1997 г., — С. 145. (в соавт.: Шерметинская Л.М.).

2. Достижения клинической лимфологии и эндоэкологии // «Санаторно-курортное лечение и отдых в Анапе». — 1998. — № 2. — С. 41-43. (в соавт.: Ионов П.К., Христофоров С.Н.).

3. Интегральная компьютерная среда «EXSY» в комплексе эндоэкологической реабилитации // «Санаторно-курортное лечение и отдых в Анапе». — 1998. — № 2. — С. 53-54. (в соавт.: Шерметинская Л.М.).

4. Информационно-волновой метод медицинской и психологической реабилитации последствий чрезвычайной ситуации у подростков // Международный конгресс «Здравница-2001». Москва. Октябрь — ноябрь 2001 г., — С.79. (в соавт.: Илларионов В.Е.).

5. Состояние здоровья подростков, перенесших последствия чрезвычайной ситуации // V Всероссийский съезд физиотерапевтов и курортологов и Российский научный форум «Физические факторы и здоровье человека». — Москва 2002 г., — С.260-261.

6. Использование новых технологий в процессе медицинской и психологической реабилитации детей старшей возрастной группы, перенесших воздействие чрезвычайной ситуации // Пятая всероссийская научно-практическая конференция «Актуальные проблемы защиты и безопасности». Санкт-Петербург. Апрель 2002 г., — С. 330-331.

7. Динамика функциональных показателей состояния здоровья подростков в процессе медицинской и психологической реабилитации последствий чрезвычайной ситуации информационно-волновым методом // V международная конференция «Здоровье, труд, отдых в XXI веке» (Профилактика, лечение, реабилитация в различные периоды жизни человека). — Москва. Апрель 2002 г., — С. 54.

8. Использование компьютерного медицинского комплекса «ЭКСИ» для мониторинга состояния здоровья отдыхающих и контроля результатов физиотерапии // V международная конференция «Здоровье, труд, отдых в XXI веке» (Профилактика, лечение, реабилитация в различные периоды жизни человека). Москва. Апрель 2002 г., — С. 299-300. (в соавт.: Белов В.Н., Зайцев Л.М., Кропачев В.Ю.).

**Подписано к печати 17.04.2002 года. Формат 60x84/16.**

**Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ.л. 1.**

**Тираж 100 экз. Заказ 0404.**

**Типография ЗАО «Светлица»**

№ 1.1

РНБ Русский фонд

2004-4

21572



13 МАЙ 2002