

УДК 616-057-072.8

КОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЙ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ У СПЕЦИАЛИСТОВ ОПАСНЫХ ПРОФЕССИЙ ПУТЕМ СОЧЕТАННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗНОМОДАЛЬНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

© 2012 г. О. А. Старостин, *А. Г. Соловьев,
*Ю. Е. Барачевский, **Р. Б. Мусаев

Северо-Западный институт управления здравоохранением,
г. Санкт-Петербург

*Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск

**Филиал № 5 1602 Окружного военного клинического госпиталя
Южного военного округа, г. Махачкала

Обследованы 48 специалистов опасных профессий, проходивших реабилитацию в связи с развитием психогенных непатологических невротических проявлений. В основной группе (28 мужчин) применялись сочетания физических факторов (температурные процедуры, вибромассаж, ароматерапия, цветоритмотерапия, музыкотерапия). Общее число ежедневных 25–35-минутных сеансов – 12–14. В группе сравнения (20 мужчин) назначали традиционные физиотерапевтические средства. При идентичном по продолжительности реабилитационном периоде общая длительность использованных физиотерапевтических процедур в группе сравнения была в три раза большей. Установлено, что для лиц с признаками психогенных непатологических невротических проявлений характерными являются различные нарушения психофизиологических механизмов. Назначение коррекционных программ с использованием сочетаний физических факторов сопровождается повышением скорости и точности сенсомоторных реакций ($p = 0,002$), лабильности сенсорных систем ($p = 0,037$), улучшением сбалансированности нервных процессов ($p = 0,011$), координации двигательных действий ($p = 0,006$).

Ключевые слова: нарушение психофизиологических механизмов, сочетанное действие физических факторов.

Техногенные и природные катастрофы, террористические акты, локальные военные конфликты и возникающая при этом неблагоприятная социально-экологическая среда приводят к выраженным и стойким нарушениям физического и психического здоровья специалистов «опасных» профессий, к которым относят спасателей, пожарных, сотрудников МВД, военнослужащих, моряков, летчиков и др. [15]. Полное восстановление профессионального здоровья лиц, подвергшихся воздействию экстремальных факторов чрезвычайных ситуаций, — одна из актуальных проблем современной медицины катастроф и рассматривается как необходимое условие продолжения основной деятельности специалиста [1, 4, 10]. Одним из частых последствий воздействий на организм неблагоприятных эколого-профессиональных факторов является дисфункция и дезорганизация основных психофизиологических процессов, что неизбежно и крайне негативно сказывается на надежности деятельности специалиста [1, 3]. Поэтому выявление таких нарушений и экстренная их коррекция являются важным направлением комплексной медико-психологической реабилитации [5, 7].

Поскольку использование сильнодействующих фармакологических препаратов у специалистов опасных профессий зачастую недопустимо, в настоящее время в структуре мероприятий медико-психологической реабилитации несомненный приоритет принадлежит немедикаментозным средствам. В коррекции нарушений психофизиологических качеств у лиц с напряженным и сложным характером труда практическое применение нашли: климатотерапия, бальнеотерапия, рефлексотерапия, гипербарическая оксигенация, гипоксическая терапия, тепловые и закаливающие процедуры, транскраниальная электростимуляция, бесконтактная низкоэнергетическая электромагнитная и светоцветовая терапия, ароматерапия и ряд других [6, 11, 12]. Однако такое многообразие разнонаправленных и сложных реабилитационных средств свидетельствует о нерешенности проблемы экстренного восстановления требуемого уровня психофизиологических функций у специалистов, подвергшихся воздействию факторов чрезвычайных ситуаций.

Перспективным вариантом совершенствования немедикаментозного направления в медико-психологической реабилитации является рациональное применение физических средств, действующих сочетанно. При сочетанном действии физических факторов (СДФФ) имеет место потенцирование их благоприятных эффектов, снижение негативных побочных реакций, а также сокращение общего времени проводимых реабилитационных процедур [2, 8, 18]. Однако до настоящего времени исследования с применением СДФФ в коррекции психофизиологических нарушений у специалистов опасных профессий практически отсутствуют.

Цель исследования: выявить особенности психофизиологических функций у специалистов опасных профессий, подвергшихся воздействию психогенных факторов их деятельности, и оценить эффективность сочетанного использования разномодальных физических средств в коррекции выявленных нарушений.

Методы

Проспективное (когортное) исследование проводилось в 2011 году с привлечением специалистов опасных профессий (военнослужащие, сотрудники МВД, МЧС, врачи), участвовавших в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (контртеррористических операций) и направленных для проведения медико-психологической реабилитации в профильные медицинские учреждения в связи с развитием острых стрессогенных непатологических невротических проявлений (НПНП). Всего были обследованы 48 мужчин в возрасте 23–46 лет (средний возраст $(32,9 \pm 6,3)$ года), которые после подписания добровольного информированного согласия на участие в исследованиях путем рандомизации (методом «конвертов») распределялись в основную группу (28 человек) или группу сравнения (20 человек).

В основной группе лиц реабилитационные мероприятия проводились с применением СДФФ, реализованных в сертифицированных физиотерапевтических устройствах-капсулах (Dermalife, Эстония – РФ). Режим нагревающих и охлаждающих факторов в капсуле был подобран таким образом, чтобы в течение всего сеанса у пациента поддерживалась температура тела в диапазоне 37,5–38,0 °С, создаваемая за счет инфракрасного излучения и нагретого пара. Периодически включались контрастный душ, вибромассажные процедуры области позвоночника и стоп, в течение всего сеанса осуществляли ароматерапию с использованием эфирных масел и экстрактов трав, цветоритмотерапию. В качестве дополнительного психотерапевтического средства нами были разработаны и применялись специальные варианты звуковой терапии. Продолжительность ежедневных сеансов составляла 25–35 минут, общая длительность курса 12–14 процедур. Сеансы проводили в утренние часы.

Пациентам группы сравнения назначали традиционно используемые в системе медико-психологической реабилитации немедикаментозные средства (банные процедуры, лечебный массаж, гидромассаж, бальнеотерапия, грязелечение, талассотерапия, ароматерапия), а также транскраниальную электростимуляцию (аппарат «Альфария», РФ) или низкоэнергетическую электромагнитную терапию (устройство «ELKA-H», РФ). При идентичном по продолжительности реабилитационном периоде (12–14 дней) общая суммарная длительность использованных физиотерапевтических процедур в группе сравнения была почти в три раза большей, чем в основной группе.

Исследования психофизиологических качеств обследованных лиц выполнялись с использованием

системы АРМ СПО «ОТБОР» (РФ) перед началом курса реабилитации и через день после его окончания. Регистрировали критическую частоту слияния мельканий (КЧСМ), реакцию на движущийся объект (РДО), треморометрические параметры [16]. Из показателей теста РДО определяли среднее время запаздывающих и опережающих реакций. При проведении треморометрии оценивали статическую и динамическую двигательную координацию (СДК, ДДК) [16].

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием пакетов прикладных программ STATISTICA, версия 6.0 для WINDOWS-XP. Определению различий показателей во всех случаях предшествовала проверка соответствия распределения в сравниваемых группах нормальному (по критерию Shapiro-Wilk) [17]. Сравнение независимых выборок данных, не подчиняющихся закону нормального распределения, проводилось с использованием непараметрического U-критерия Mann-Whitney. Связные данные, не подчиняющиеся закону нормального распределения, анализировались с использованием T-критерия Wilcoxon. Данные, подчиняющиеся закону нормального распределения, сравнивались с использованием t-критериев Student для связанных или несвязанных выборок. При распределении показателя, приближенном к нормальному, результаты представлялись в виде средних значений (M) и среднеквадратического отклонения (σ). В случае распределения показателя, отличающегося от нормального, результаты представлялись в виде медиан (Me), нижнего и верхнего квартилей (Q_{25} ; Q_{75}). Нулевая гипотеза об отсутствии различий отвергалась при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты

Анализ полученных результатов (таблица) показал, что перед началом курса реабилитации у всех обследованных лиц с признаками НПНП имели место снижение скорости и точности сенсомоторных и сложно координированных двигательных реакций, о чем свидетельствовали повышенные исходные значения показателей теста РДО и треморометрии по сравнению со среднестатистической нормой для здоровых лиц [16], а также снижение КЧСМ. С учетом отсутствия межгрупповых различий по всем исследованным показателям на момент начала реабилитации данные, зафиксированные в исходном состоянии, приведены в целом по обеим группам.

Исследования, проведенные после окончания реабилитационного периода, показали наличие статистически значимого улучшения всех представленных показателей, что в целом свидетельствует об эффективности выполненных мероприятий медико-психологической реабилитации в коррекции нарушений психофизиологических функций у пациентов обеих групп. Однако в основной группе позитивные сдвиги параметров, отражающих сенсорные и сенсомоторные качества пациентов, оказались

Динамика психофизиологических показателей в результате проведенных реабилитационных мероприятий у лиц сравнимых групп

Группа наблюдения (число пациентов)	Методика, показатели Этап обследования				
	РДО М (σ)		Треморометрия Ме (Q ₂₅ ; Q ₇₅)		КЧСМ Ме (Q ₂₅ ; Q ₇₅), Гц
	Среднее время запаздывающих реакций, мс	Среднее время опережающих реакций, мс	СДК, усл. ед.	ДДК, усл. ед.	
Вся выборка (n=48)	Исходное состояние (перед началом реабилитации)				
	272 (49)	115 (13)	2,00 (2,00; 3,00)	11,0 (10,5; 12,0)	40,0 (39,0; 41,0)
Основная (n=28)	Окончание реабилитации				
	145 (28) p=0,002	95 (6) p=0,027	1,50 (1,25; 1,50) p=0,011	9,0 (9,0; 9,5) p=0,006	42,0 (41,0; 42,5) p=0,037
Сравнения (n=20)	187 (25)	102 (11)	2,00 (1,50; 2,00)	10,5 (9,0; 11,0)	41 (40; 42)

Примечание. Уровень значимости различий между группами – р. Различия по сравнению с исходным состоянием статистически значимы (р < 0,05) во всех группах.

статистически значимо большими. Так, в основной группе лиц относительное снижение среднего суммарного времени запаздывающих и опережающих реакций по тесту РДО составило 47,0 и 17,4 % по сравнению с исходным уровнем, в группе сравнения – лишь 31,5 и 11,3 % соответственно. В основной группе определено более выраженное, чем в группе сравнения, снижение показателей статической (р = 0,011) и динамической (р = 0,006) дискоординации двигательных действий при значимо большем (р = 0,037) приросте КЧСМ.

Обсуждение результатов

Как показано в современных публикациях отечественных и зарубежных исследователей [7, 9, 13, 19], основную долю (до 65 %) в структуре психических состояний, развивающихся в результате воздействий психогенных факторов чрезвычайных ситуаций (боевого стресса), составляют непатологические невротические проявления. Это послужило основанием для привлечения в качестве объекта нашего исследования именно пациентов с НПНП в остром посттравматическом периоде. В ходе исследования установлено, что кроме специфических невротических и дизадаптивных проявлений, характерных для таких состояний [9, 13], у большинства обследованных пациентов имели место различные нарушения психофизиологических функций. Ведущими среди последних оказались снижение скорости и точности сенсомоторных реакций, нарушения координации сложных двигательных актов, снижение лабильности сенсорных систем, дисбаланс основных нервных процессов. Естественно, что наличие подобных нарушений крайне нежелательно для таких

специалистов, как военнослужащие, летчики, моряки, врачи, спасатели и другие, у которых оптимальное состояние психофизиологических механизмов является профессионально важным качеством, во многом определяя надежность деятельности [1, 3, 5].

Для повышения эффективности мероприятий, направленных на коррекцию нарушений психофизиологических функций, был впервые использован немедикаментозный метод, основанный на сочетанном действии разномодальных физических факторов, которые оказывали позитивное влияние как на соматический и психический статус пациентов, так и на состояние психофизиологических качеств. В частности, показано, что проведение двухнедельного курса СДФФ в предложенном нами режиме привело к существенному повышению скорости и точности сенсомоторных реакций у лиц основной группы по отношению как к исходному уровню, так и к уровню группы сравнения. Выявлено позитивное влияние метода на показатели лабильности зрительной сенсорной системы, отражающее повышение продуктивности функционирования высших отделов ЦНС. Как одно из следствий применения СДФФ можно рассматривать снижение у пациентов основной группы частоты и выраженности дискоординации «тонких» двигательных действий (статического и динамического тремора), что, по нашему мнению, обусловлено оптимизацией функционирования всех отделов ЦНС, регулирующих сложные локомоции.

Что касается физиологических и психофизиологических механизмов позитивного влияния СДФФ на организм, то, по всей видимости, в их основе лежат и специфические, и неспецифические эффекты использованных факторов. К специфическим эффектам, нормализующим состояние психофизиологических функций, можно отнести позитивное влияние ароматерапии, цветоритмотерапии и музыкотерапии на функционирование высших отделов сенсорных систем и ЦНС в целом. Причем реализация факторов в сочетанном варианте, очевидно, позволяет взаимно потенцировать их благоприятные эффекты с достижением лучшего результата коррекции. Неспецифические механизмы влияния СДФФ на организм пациентов, как это показано в ряде публикаций [2, 8, 18] и в нашей работе [14], связаны с общим саногенным воздействием сочетаний контрастных температурных и вибромассажных физических факторов на функционирование физиологических систем, нейрогуморальную регуляцию вегетативных функций, состояние пластических и метаболических процессов, неспецифической резистентности. Следует подчеркнуть, что перечисленные эффекты реализуются путем использования собственных функциональных резервов организма пациента, что обуславливает их стойкость и длительность. Также надо отметить, что повышение эффективности коррекционных мероприятий при использовании СДФФ сочеталось с уменьшением общей длительности физиотерапевтических процедур и, следовательно, давало возможность проводить

другие реабилитационные мероприятия, освобождало время для активного отдыха пациента.

Проведенные исследования позволили выявить особенности нарушений психофизиологических функций у специалистов опасных профессий с признаками психогенных непатологических невротических проявлений. У большинства пациентов кроме специфических невротических и дизадаптивных проявлений отмечено снижение скорости и точности сенсомоторных реакций, лабильности сенсорных систем, дисбаланс основных нервных процессов, нарушения координации двигательных актов. В ходе проведения коррекционных мероприятий было выявлено повышение их эффективности в случае использования сочетанного действия физических факторов, назначаемого в разработанном нами режиме. Это проявлялось в статистически значимом улучшении сенсорных и сенсомоторных качеств пациентов, повышении продуктивности анализаторов, снижении дискоординации «тонких» двигательных действий. Таким образом, полученные результаты позволяют рекомендовать использование метода СДФФ для экстренного восстановления нарушенных психофизиологических функций у специалистов опасных профессий.

Список литературы

1. Алексанин С. С., Рыбников В. Ю. Теоретические основы и концепция медико-психологического сопровождения профессиональной деятельности спасателей МЧС России // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2007. Т. 1. С. 3–11.
2. Беляев В. Ф., Скляр В. Н., Грошилин С. М. Использование тренировок к гипоксии-гиперкапнии для коррекции астено-невротических реакций у участников ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций // Вестник Российской военно-медицинской академии (Приложение). 2007. № 19. С. 101–103.
3. Бодров В. А. Информационный стресс. М.: ПЕР СЭ, 2000. 352 с.
4. Гончаров С. Ф., Михеев Н. Н., Преображенский В. Н. Перспективы развития восстановительной медицины лиц опасных профессий // Вестник восстановительной медицины. 2002. № 2. С. 5–6.
5. Гончаров С. Ф., Лапин А. Ю., Преображенский В. Н. Современная стратегия медицинской реабилитации лиц опасных профессий: проблемы и перспективы // Медицина катастроф. 2003. № 3–4. С. 56–58.
6. Грошилин С. М., Иванов А. О., Елисеев Д. Н. и др. Формирование устойчивости организма здоровых лиц к гравитационным и статическим нагрузкам путем использования тренировок к ререспирации // Военно-медицинский журнал. 2012. № 2. С. 67–68.
7. Ефимов В. С., Оханин В. А., Суховолький В. Г. Проблемы оценки и эффективности социально-психологической адаптации и реабилитации людей, перенесших природные или техногенные катастрофы // Журнал практического психолога. 2004. № 4. С. 43–46.
8. Иванов А. О., Беляев В. Р., Грошилин С. М., Елисеев Д. Н. Восстановление работоспособности операторов путем сочетанного использования разномодальных физических факторов // Военно-медицинский журнал. 2011. № 5. С. 76–77.

9. Зиборова П. А. Социально-психологическая адаптация и прогноз развития дезадаптационных нарушений у военнослужащих специальных подразделений — участников локальных военных конфликтов: автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2009. 24 с.

10. Матвеев Р. П., Медведев Г. М., Гудков А. Б. Возрастно-половая и социальная характеристика пострадавших с политравмой в областном центре северного региона в динамике за 20 лет // Экология человека. 2006. № 1. С. 52–54.

11. Медицинская реабилитация / под ред. В. А. Епифанова. М.: МедПресс, 2008. 328 с.

12. Пономаренко Г. Н., Воробьев М. Г. Практическое руководство по физиотерапии. СПб., 2005. 416 с.

13. Снедков В. Е., Литвинцев С. В., Нещипоренко В. В., Лыткин В. М. Медико-психологические последствия боевой психической травмы: клиничко-динамические и лечебно-реабилитационные аспекты // Современная психиатрия. 2008. № 3. С. 21–25.

14. Старостин О. А., Барачевский Ю. Е., Соловьёв А. Г. Сочетанное использование разномодальных физических факторов для восстановления функциональных возможностей организма // Материалы межвузовской научно-практической конференции с международным участием «Психологические проблемы современного общества». СПб.: МИЭП, 2011. С. 8–11.

15. Ушаков И. Б. Экология человека опасных профессий // Вестник восстановительной медицины. 2002. № 2. С. 6–7.

16. Практикум по физиологии военного труда / под ред. проф. В. И. Шостака. СПб., 1991. 76 с.

17. Юнкеров В. И., Григорьев С. Г. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований. СПб.: ВМедА, 2001. 266 с.

18. Poncrashov S. A., Ivanov A. O., Reucov A. S., Beljaev V. F. Use combined of action of physical factors with the purpose of optimization of complex treatment sick of the arterial hypertension // Modern problems of pharmacology, pharmacognosies & pharmaceuticals. Blagoveshchensk, 2009. P. 299–301.

19. Ommeren M., Saxena S., Saraceno B. Mental health in the wake of a terrorist attack // Bull. World Health Organization. 2007. P. 7–8.

References

1. Aleksanin S. S., Rybnikov V. Yu. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychainykh situatsiyakh* [Medical-biological and social-psychological problems of safety in emergency situations]. 2007, vol. 1, pp. 3-11. [in Russian]
2. Belyaev V. F., Sklyarov V. N., Groshilin S. M. *Vestnik Rossiiskoi voenno-meditsinskoj akademii (Pril., T. 3)* [Bulletin of Russian Military Medical Academy]. 2007, no. 19, pp. 101-103. [in Russian]
3. Bodrov V. A. *Informatsionnyi stress* [Information stress]. Moscow, 2000, 352 p. [in Russian]
4. Goncharov S. F., Mikheev N. N., Preobrazhenskii V. N. *Vestnik vosstanovitel'noi meditsiny* [Bulletin of Restorative Medicine]. 2002, no. 2, pp. 5-6. [in Russian]
5. Goncharov S. F., Lapin A. Yu., Preobrazhenskii V. N. *Meditsina katastrof* [Emergency Medicine]. 2003, no. 3-4, pp. 56-58. [in Russian]
6. Groshilin S. M., Ivanov A. O., Eliseev D. N. i dr. *Voенно-meditsinskii zhurnal* [Military Medical Journal]. 2012, no. 2, pp. 67-68. [in Russian]

7. Efimov B. C., Okhanin V. A., Sukhovolykii V. G. *Zhurnal prakticheskogo psikhologa* [Journal of Practical Psychologist]. 2004, no. 4, pp. 43-46. [in Russian]

8. Ivanov A. O., Belyaev V. R., Groshilin S. M., Eliseev D. N. *Voенно-медицинский журнал* [Military Medical Journal]. 2011, no. 5, pp. 76-77. [in Russian]

9. Ziborova P. A. *Sotsial'no-psikhologicheskaya adaptatsiya i prognoz razvitiya dezadaptatsionnykh narushenii u voennosluzhashchikh spetsial'nykh podrazdelenii – uchastnikov lokal'nykh voennykh konfliktov (avtoref. dis. ... kand. med. nauk)* [Social-psychological adaptation and prognosis of deadaptive disorders progress in military men of special units – participant of local military conflicts (Cand. Dis. Thesis)]. Saint Petersburg, 2009, 24 p. [in Russian]

10. Matveev R. P., Medvedev G. M., Gudkov A. B. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2006, no. 1, pp. 52-54. [in Russian]

11. *Meditsinskaya reabilitatsiya* [Medical Rehabilitation]. V. A. Epifanov (ed.). Moscow, 2008, 328 p. [in Russian]

12. Ponomarenko G. N., Vorob'ev M. G. *Prakticheskoe rukovodstvo po fizioterapii* [Practical Guide in Physiotherapy]. Saint Petersburg, 2005, 416 p. [in Russian]

13. Snedkov V. E., Litvintsev S. V., Nechiporenko V. V., Lytkin V. M. *Sovremennaya psikiatriya* [Modern Psychiatry]. 2008, no. 3, pp. 21-25. [in Russian]

14. Starostin O. A., Barachevskii Yu. E., Solov'ev A. G. *Materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem «Psikhologicheskie problemy sovremennogo obshchestva»* [Proceedings of Interinstitutional Science and Practice Conference with International Participation «Psychological Problems of Modern Society»]. Saint Petersburg, 2011, pp. 8-11. [in Russian]

15. Ushakov I. B. *Vestnik vosstanovitel'noi meditsiny* [Bulletin of Restorative Medicine]. 2002, no. 2, pp. 6-7. [in Russian]

16. *Praktikum po fiziologii voennogo truda* [Practical work in Military Labor Physiology]. V. I. Shostak (ed.). Saint Petersburg, 1991, 76 p. [in Russian]

17. Yunkerov V. I., Grigor'ev S. G. *Matematiko-statisticheskaya obrabotka dannykh meditsinskikh issledovaniy* [Mathematical-statistical processing of medical studies' data]. Saint Petersburg, 2001, 266 p. [in Russian]

18. Poncrashov S. A., Ivanov A. O., Reucov A. S., Beljaev V. F. Use combined of action of physical factors with the purpose of optimization of complex treatment sick of the arterial hypertension. *Modern problems of pharmacology, pharmacognosies & pharmaceutics*. Blagoveshchensk, 2009, pp. 299-301.

19. Ommeren M., Saxena S., Saraceno V. Mental health in the wake of a terrorist attack. *Bull. World Health Organization*. 2007, pp. 7-8.

CORRECTION OF DISORDERS OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL FUNCTIONS IN SPECIALISTS OF HAZARDOUS OCCUPATIONS BY WAY OF ASSOCIATED USE OF VARIOUS MODAL FACTORS

O. A. Starostin, *A. G. Soloviev, *Yu. E. Barachevsky, **R. B. Musaev

North-West Institute of Healthcare Management, Saint-Petersburg

**Northern State Medical University, Arkhangelsk*

***Branch № 5 1602 of District Military Clinical Hospital of South Military District, Makhachkala, Russia*

48 specialists of hazardous occupations rehabilitated in connection with progress of psychogenic nonpathologic neurotic manifestations have been examined. In the main group (28 men), combinations of physical factors (thermal procedures, vibromassage, aromatherapy, colorrhythmtherapy, music therapy) were used. The total number of daily 25-35-minute sessions was 12-14. In the comparison group (20 men), traditional physiotherapeutic procedures were administered. The rehabilitation period was of the same length in both groups, but the total length of used physiotherapeutic procedures in the comparison group was three times as much. It has been established that for persons with signs of psychogenic nonpathologic neurotic manifestations, different disorders of psychophysiological mechanisms were characteristic. Administration of correction programs with use of combinations of physical factors was accompanied by high speed and accuracy of senso-motor reactions ($p = 0.002$), sensor systems' lability ($p = 0.037$), improvement of nervous processes balance ($p = 0.011$), physical actions co-ordination ($p = 0.006$).

Keywords: disorder of psychophysiological mechanisms, associated effect of physical factors

Контактная информация:

Старостин Олег Альбертович – врач-психотерапевт МУЗ «Северо-Западный институт управления здравоохранением»

Адрес: 197101, г. Санкт-Петербург, пр. Авиастроителей, д. 6

Тел. (812) 744-05-97

E-mail: oleg9733127@gmail.com