

Информация для цитирования:

Филимонов С.Н., Матвеева О.В., Москалева Т.С., Герасимова Г.А. РОЛЬ ИНФИТАТЕРАПИИ В РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ // Медицина в Кузбассе. 2023. №1. С. 64-68.

Филимонов С.Н., Матвеева О.В., Москалева Т.С., Герасимова Г.А.

НИИ Комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний,
г. Новокузнецк, Россия



РОЛЬ ИНФИТАТЕРАПИИ В РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Установлено, что повышению эффективности реабилитации больных с профессиональными заболеваниями помогает использование импульсных низкочастотных электромагнитных полей нетепловой интенсивности, которые оказывают стимулирующее влияние на центральную нервную систему, улучшают биоэлектрическую активность мозга и психологическое состояние пациента.

Цель исследования – оценить эффективность применения физиотерапевтического метода лечения – инфитатерапии у больных с профессиональными заболеваниями – вибрационной болезнью и хронической обструктивной болезнью легких.

Материал и методы. У пациентов с профессиональной патологией до и после физиолечения на аппарате «ИНФИТА-М» проводилась оценка нарушений в психоэмоциональной сфере по восьмицветовому тесту Люшера и оценка реакции адаптации по методу Л.Х. Гаркави с определением соотношения количества клеток в лейкоцитарной формуле крови. Для математической обработки материала использовали показатели непараметрической статистики и программу «Statistica 6.0» со значением $P < 0,05$.

Результаты. Изучено влияние инфитатерапии на пациентов с профессиональной патологией легких и вибрационной болезнью на этапе санаторно-курортной реабилитации. Показано, что инфитатерапия способствует снижению уровня тревожности, восстановлению физиологического уровня адаптации, увеличению значимости положительных установок на жизненные ситуации.

Ограничения исследования. Обследованы 25 пациентов с профессиональной патологией, получавших инфитатерапию, и 25 человек контрольной группы. В дальнейшем желательно увеличить количество больных в группе с профессиональными заболеваниями.

Заключение. Лечение на аппарате «ИНФИТА-М» (базовый модуль) приводит к нормализации функций вегетативной и центральной нервной систем, снижает уровни стресса и тревоги у пациентов с профессиональными заболеваниями на этапе реабилитации, что повышает эффективность реабилитационных программ.

Ключевые слова: профессиональные заболевания; реабилитация

Filimonov S.N., Matveeva O.V., Moskaleva T.S., Gerasimova G.A.

Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases,
Novokuznetsk, Russia

INFITA-THERAPY ROLE IN THE REHABILITATION OF PATIENTS WITH OCCUPATIONAL DISEASES

It has been established that the use of pulsed low-frequency electromagnetic fields of non-thermal intensity, which have a stimulating effect on the central nervous system, improve the bioelectrical activity of the brain and the psychological state of the patient.

Objective of research – to evaluate the effectiveness of the physiotherapeutic method of treatment – infitatherapy in patients with occupational diseases – vibration disease and chronic obstructive pulmonary disease.

Material and methods. In the patients with occupational pathology, before and after physiotherapy using the INFITA-M device, an evaluation of the disorders in the psycho-emotional sphere according to the eight-color Lscher test and an assessment of the adaptation response by the method of L.Kh. Garkavi with the determination of the ratio of the number of cells in the leukocyte blood formula. For mathematical processing of the material, indices of non-parametric statistics and the program "Statistica 6.0" with a value of $P < 0.05$ were used.

Results. The influence of infita-therapy on the patients with occupational pulmonary diseases and vibration disease at the stage of sanatorium-resort rehabilitation was studied. It was shown that infita-therapy helped to reduce the level of anxiety, restore the physiological level of adaptation, increase the importance of positive attitudes to life situations.

Limitations. 25 patients with occupational pathology who got infita-therapy and 25 people in the control group were examined. In the future, it is desirable to increase the number of patients in the group with occupational diseases.

Conclusion. Treatment on the INFITA-M device (basic module) leads to the normalization of the functions of the autonomic and central nervous systems, reduces the levels of stress and anxiety in the patients with occupational diseases at the stage of rehabilitation, which increases the effectiveness of rehabilitation programs.

Key words: occupational diseases; rehabilitation

В современной литературе имеется ограниченное число данных о новых подходах к реабилитации пациентов с профессиональной патологией. Также есть необходимость коррекции психологической установки в виде скрытой тревоги у больных, прибывших на плановую реабилитацию. Возникновение тревожности у лиц, поступающих на плановую реабилитацию по поводу профессиональных заболеваний, не связано с классическими моделями кризисной интервенции. Для больных с профессиональной патологией легких, в том числе с хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ), также характерны наличие тревоги, элементов депрессии и др. [1, 2]. В частности, пациенты с ХОБЛ боятся внезапного возникновения приступа удушья в покое или при незначительной физической нагрузке [3]. Внутренний страх способствует развитию и накоплению отрицательных эмоций, появлению острых реакций и неконтролируемого поведения [4]. У пациентов с вибрационной болезнью (ВБ) выраженность реакций организма обусловлена дисфункцией центральной нервной системы (ЦНС), которая находится в необычных условиях функционирования [5, 6]. Проявления скрытой тревоги способствуют повышению активности вегетативных центров регуляции, что влияет на адаптацию организма к стресс-факторам в ходе применения физиотерапии и снижает эффективность реабилитационных программ.

Решению задач реабилитации способствует использование в лечении электромагнитных полей. Многолетние экспериментальные и клинические исследования отмечают положительное действие импульсных низкочастотных электромагнитных полей (ИНЭМП) нетепловой интенсивности на ЦНС, они оказывают корригирующее влияние на биоэлектрическую активность мозга, улучшают психологическое состояние пациента [7-11]. В результате действия ИНЭМП нормализуются микроциркуляция в тканях, общее и периферическое кровообращение, реология крови, укрепляется иммунитет. Перечисленные изменения происходят за счет улучшения функции эндотелия капилляров [12-13]. Это проявляется уменьшением болевого синдрома, снижением активности воспалительного процесса, улучшением сна и психоэмоционального состояния. Работа установки «ИНФИТА-М» не вызывает побочных эффектов и привыкания, может применяться повторными курсами [14, 15].

Цель исследования — оценить эффективность применения физиотерапевтического метода лечения — инфитатерапии у больных с профессиональными заболеваниями — вибрационной болезнью и хронической обструктивной болезнью легких.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследована группа высокостажированных шахтеров с профессиональной ХОБЛ (по МКБ-10: класс X, блок J44 J47, код J44.8) и ВБ (по МКБ-10: класс XIX, блок S00-T98, код T75.2.) — 87 % и ра-

ботники алюминиевого производства — 13 %; все мужчины в возрасте от 45 до 69 лет. Основную группу составили пациенты, получавшие процедуру инфитатерапии с момента поступления на плановую реабилитацию основного заболевания (25 человек). Процедуру осуществляли на аппарате «ИНФИТА-М» (основной модуль), дистанционным методом с расстояния 25 см от излучающей мембраны до открытых глаз, по утрам в течение 10 дней. в группу контроля вошли 25 человек, не получавших инфитатерапию.

Реакция на лечение оценивалась по методу Л.Х. Гаркави [16]. Для оценки психологических реакций применяли восьмицветовой тест Люшера [17, 18] и тест САН («самочувствие-активность-настроение» — пакет психологических методик, версия 1,0; г. Луганск). Для подтверждения эффективности до и после реабилитационного курса оценивали клинические данные в группах, включая симптомы, имеющие неспецифический характер. Клинические проявления у пациентов ХОБЛ оценивались по выраженности кашля, одышки и выделения мокроты (ее количества и вязкости). Оценка клинических симптомов ВБ проводилась по выраженности преходящих болевых ощущений в пальцах рук, парестезий, онемения, показателей артериального давления. У всех обследованных анализировались данные о характере сна.

Для математической обработки материала использовали показатели непараметрической статистики и программу «Statistica 6.0» со значением $p < 0,05$.

Соблюдение этических стандартов. Работа проведена в соответствии с этическими принципами проведения медицинских исследований с участием человека в качестве субъекта, изложенными в Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации последнего пересмотра. Все пациенты дали информированное согласие на участие в исследовании.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Оценка параметров периферической крови по методу Л.Х. Гаркави у всех пациентов до и после курса инфитатерапии выявила идентичность показателя, характеризующего как «хронический стресс» (табл. 1).

Установлено, что данные реакции адаптации до лечения в 93 % случаев соответствовали «хроническому стрессу». После инфитатерапии ситуация изменилась на «реакцию тренировки» у больных основной группы, что можно расценить как улучшение (табл. 1). В свою очередь, у пациентов группы контроля, и первый, и второй общий анализ крови соответствовал «острому стрессу», что характерно для нарушения адаптации, обострения основного заболевания и сохранения нетрудоспособности рабочих.

Тест Люшера показал, что курс инфитатерапии уменьшил число лиц с парасимпатикотонией в ос-

новой группе и, наоборот, увеличил количество симпатотоников до 41 % (табл. 2). Также снизился фактор нестабильности выбора – с $35,6 \pm 10,36$ % до $23,8 \pm 7,6$ % ($p = 0,03$). При этом среди пациентов контрольной группы увеличилось число парасимпатотоников, что говорит о недостаточной эффективности реабилитации без использования инфитатерапии.

До лечения у пациентов с профессиональной ХОБЛ выявляли частый кашель с густой слизисто-гноющей мокротой в большом количестве и одышку. У пациентов с ВБ до лечения имели место выраженные боли в конечностях, парестезии в пальцах кистей рук, режы ног. У всех пациентов до лечения было отмечено нарушение засыпания и тревожный сон с просыпанием до 2-х раз за ночь. Артериальное давление в 78 % случаев фиксировалось выше $150/90 \pm 15/10$ мм рт. ст. После курса инфитатерапии у больных основной группы была положительная клиническая динамика. Так, у пациентов с ХОБЛ исчезли кашель, одышка и отделение мокроты. В группе контроля все показатели имели тенденцию к ухудшению ($p > 0,5$). У пациентов с ВБ в основной группе к окончанию курса отсутствовали периферические боли и парестезии, артериальная гипертензия стала контролируемой ($p < 0,01$). В контрольной группе показатели имели только тенденцию к снижению ($p > 0,05$). Положительная динамика сна отмечалась у всех наблюдаемых основной группы: процесс засыпания наступал своевременно, сон был непрерывным. В

группе контроля нормализация сна отмечалась только у 12 % пациентов.

Восстановление активности симпатического звена у пациентов основной группы увеличилось с 10 случаев до 23 случаев к концу лечения, в отличие от контроля, где активность парасимпатического отдела фиксировалась у 20 обследованных ($p < 0,01$), а симпатического отдела снизилась с 10 до 5 случаев ($p < 0,5$). Данная ситуация определила и тип адаптационной реакции в основной группе как «реакция тренировок», в отличие от реакции «хронический стресс» в группе контроля, что указывает на истощение защитных механизмов в ходе выполнения реабилитационного курса у пациентов, не получавших инфитатерапию. Выявлены динамика снижения скрытой тревожности и повышения положительного настроения на оздоровление в основной группе, в отличие от контрольной. У всех пациентов, получивших курс инфитатерапии, произошла нормализация клинических показателей. Спокойный сон отмечали все пациенты основной группы уже к концу 5-6 процедуры. Нормализация сна в контрольной группе не наблюдалась. Эффективность проведенной реабилитации при выписке в основной группе соответствовала 95 %, а в контрольной – только 78 % ($p < 0,01$).

ОБСУЖДЕНИЕ

Симптомы депрессии и/или тревожности при профессиональных ХОБЛ и ВБ ассоциируются

Таблица 1
Показатели периферической крови до и после курса инфитатерапии, $M \pm m$
Table 1
Peripheral blood parameters before and after the infita-therapy course, $M \pm m$

Группа	Показатели периферической крови					
	Лейкоциты ($\times 10^9$ г/л)	Эозинофилы (%)	Палочкоядерные нейтрофилы (%)	Сегментоядерные нейтрофилы (%)	Лимфоциты (%)	Моноциты (%)
Основная группа (n = 25)	$9,0 \pm 0,7$ 4.78 ± 8.7*	$0 \pm 0,3$ 1.5 ± 0.3*	$2,3 \pm 1,1$ 1.0 ± 0.7*	$65,8 \pm 2,3$ 55.4 ± 2.3*	$15,7 \pm 3,4$ 21.2 ± 2.3*	$5,5 \pm 1,7$ 1.4 ± 1.3*
Контрольная группа (n = 25)	$9,0 \pm 0,9$ 9.0 ± 2.5*	0 0	$3,09 \pm 1,7$ 2.1 ± 3.6*	$65,5 \pm 2,8$ 67.1 ± 5.5*	$13,2 \pm 2,1$ 10.2 ± 5.7*	$4,1 \pm 1,3$ 2.8 ± 4.8*

Примечание: * – различия достоверны (в числителе данные до лечения, в знаменателе – после).

Note: * – the differences are reliable (in the numerator there are indices before the treatment, and in the denominator they are after the treatment).

Таблица 2
Динамика типов вегетативной реакции в результате инфитатерапии по данным теста Люшера (%)
Table 2
Dynamics of the autonomic reaction types as a result of infita-therapy according to the Lüscher test data (%)

Вегетативный тонус	Основная группа (n = 25)		Контрольная группа (n = 25)	
	До реабилитации	После реабилитации	До реабилитации	После реабилитации
Преобладание симпатического тонуса	10	23	10	5
Преобладание парасимпатического тонуса	15	2	15	20
P		< 0,001*		< 0,001*

Примечание: * – достоверное различие между первоначальными данными.

Note: * – reliable difference between the initial data.

с повышенным риском обострений и ухудшением состояния пациентов, снижают качество жизни и эффективность реабилитационных мероприятий. Возникает дисфункция центров вегетативной регуляции [3-5]. Сравнивая результаты применения инфитатерапии у пациентов с профессиональными ХОБЛ и ВБ на этапе реабилитации, мы установили выраженное положительное влияние ИНЭМП на ЦНС. Метод способствовал улучшению баланса симпатического/парасимпатического влияния и нормализации возбудимости ЦНС. Изменения волевой и эмоциональной сферы, согласно тесту Люшера, в основной группе имели положительную динамику, что выражалось в увеличении активности симпатического отдела вегетативной нервной системы, ответственного за реакции адаптации при внешних воздействиях.

Ограничения исследования. Обследованы только 25 пациентов с профессиональной патологией, получавших инфитатерапию, и 25 человек контроль-

ной группы. В дальнейшем желательно увеличить количество больных в группе с профессиональными заболеваниями.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лечение на аппарате «ИНФИТА-М» (базовый модуль) приводит к нормализации функций вегетативной и центральной нервной систем, снижает уровни стресса и тревоги у пациентов с профессиональными заболеваниями на этапе реабилитации, что повышает эффективность реабилитационных программ.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Vasilyeva OS. Environmental exposure and chronic obstructive pulmonary disease. *Pulmonologiya*. 2003; (6): 1-4. Russian (Васильева О.С. Воздействие факторов окружающей среды и хроническая обструктивная болезнь легких // Пульмонология. 2003. № 6. С. 1-4.)
2. Bozhko GH, Tsaritsinskiy VI, Strelyanaya Yel, Taranskaya AD. Effect of high-intensity light on the excretion of catecholamines in patients with depression. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii*. 1996; 96(1): 58-60. Russian (Божко Г.Х., Царицинский В.И., Стреляная Е.И., Таранская А.Д. Действие света повышенной интенсивности на экскрецию катехоламинов у больных депрессией // Журнал неврологии и психиатрии. 1996. Т. 96, № 1. С. 58-60.)
3. Izmerov NF, Bukhtiyarov IV, Prokopenko LV. Occupational morbidity issues: retrospect and contemporary situation. *Occupation and Health: Materials of the XI All-Russian congress*. М., 2012. P. 29-36. Russian (Измеров Н.Ф., Бухтияров И.В., Прокопенко Л.В. Вопросы профессиональной заболеваемости: ретроспектива и современность // Профессия и здоровье: Матер. XI Всерос. конгр. М.; 2012. С. 29-36.)
4. Kolosov VP, Trofimova AYU, Naryshkina CB. Quality of life of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Blagoveshchensk: DNCFPD*, 2011. 132 p. Russian (Колосов В.П., Трофимова А.Ю., Нарышкина С.В. Качество жизни больных хронической обструктивной болезнью легких. Благовещенск: ДНЦФПД, 2011. 132 с.)
5. Lagutina GN, Prokopenko LV, Rudakov IE. Vibration disease in modern conditions. *Materials of the II All-Russian Congress of Occupational Pathologists*. Rostov-on-Don: 2006; 186-188. Russian (Лагутина Г.Н., Прокопенко Л.В., Рудакова И.Е. Вибрационная болезнь в условиях современности // Матер. II Всерос. съезда врачей-профпатологов. Ростов-на-Дону, 2006. С. 186-188.)
6. Velichkovsky BT. Molecular and cellular bases of ecological pulmonology. *Pulmonologiya*. 2000; (3): 10-18. Russian (Величковский Б.Т. Молекулярные и клеточные основы экологической пульмонологии // Пульмонология. 2000. № 3. С. 10-18.)
7. Zaslavskii AYU, Markarov GS. An INFITA low-frequency pulse physiotherapeutical apparatus. *Biomed Eng*. 1994; (5): 39-41. Russian (Заславский А.Ю., Маркаров Г.С. Импульсный низкочастотный физиотерапевтический аппарат // Медицинская техника. 1994. № 5. С. 39-41.)
8. Gelis YuS, Zaslavskij AYU, Markarov GS. Prospects for the use of new medical technologies in the treatment and rehabilitation of military specialists. *Oboronnaya tekhnika*. 2007; (5): 40-42. Russian (Гелис Ю.С., Заславский А.Ю., Маркаров Г.С. Перспективы применения новых медицинских технологий в лечении и реабилитации военных специалистов // Оборонная техника. 2007. № 5. С. 40-42.)
9. Markarov GS. Improvement brain activity by electric field in amyotrophic lateral Sclerosis Patients. In: Society for Neuroscience Abstracts: Volume 23, 27th Annual Meeting, New Orleans, La., October 25-30, 1997. Washington, D.C.: Society for Neuroscience, 1997: 22-34.
10. Markarov GS. Cutting of torpid articular syndrome in rheumatoid arthritis by electromagnetic field (EMF-52 Hz. 10 mv/cm generated by «Infita» Device), included in balneo-medicamentous treatment. 7-th International seminar on the treatment of rheumatic diseases. Petah-Tikva; Israel. 1995: 8-9.
11. Markarov GS. The Myoma Uteri Growth Stabilization Under the White Light and Transcranial Electric Field Effect in Women. In: Proceedings of the 3rd International Workshop on Biological Effects of Electromagnetic Fields. 2004; Kos; Greece. 2004: 1152-1156.
12. Markarov GS, Sokurenko SI, Zaslavskij AYU, Karaulov AV. Effective use of the INFITATRON device in the treatment of atopic dermatitis. *Modern problems of allergology, immunology and immunopharmacology: Materials of the VIII Congress of the*

Russian Association of Allergologists and Clinical Immunologists. M., 2007. P. 32. Russian (Маркаров Г.С., Сокурнко С.И., Заславский А.Ю., Караулов А.В. Эффективное применение аппарата «ИНФИТАТРОН» при лечении атопического дерматита //Современные проблемы аллергологии, иммунологии и иммунофармакологии: Матер. VIII Конгресса РААКИ. М., 2007. С. 32.)

13. Markarov GS. New medical technologies in maintaining the efficiency of military specialists of the operator profile. *Oboronnaya tekhnika*. 2007; (5): 15-17. Russian (Маркаров Г.С. Медицинские технологии в поддержании работоспособности военных специалистов операторного профиля //Оборонная техника. 2007. № 5. С. 15-17.)
14. Gelis YuS, Zaslavskiy AYu, Markarov GS. Infitatherapy, a modern method of treatment and rehabilitation at home. *Vestnik kontserna PVO «Almaz-Antey»*. 2009; (1): 47-49. Russian (Гелис Ю.С., Заславский А.Ю., Маркаров Г.С. Инфитатерапия – современный метод лечения и реабилитации в домашних условиях //Вестник Концерна ПВО «Алмаз-Антей». 2009. № 1. С. 47-49.)
15. Markarov GS. White light and electric field therapy of psychovegetative disorders in women after psychophysical overloading in menstrual period. In: *The 5th Int. Congress of Neuroendocrinology: Abstracts book*. Bristol; 2002: 59.)
16. Garkavi LKh, Kvakina EB, Kuzmenko TS, Shikhlyarova AI. Antistress reaction and activation therapy. Activation reaction as a path to health through self-organization processes: Part 1. Ekaterinburg: Filantrop, 2002. 196 p. Russian (Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Кузьменко Т.С., Шихлярова А.И. Антистрессорные реакции и активационная терапия. Реакция активации как путь к здоровью через процессы самоорганизации. Ч. 1. Екатеринбург: Филантроп, 2002. 196 с.)
17. Lusher M. The magic of color. M.: АО «Sphere», 1996. 432 p. Russian (Люшер М. Магия цвета. М.: АО «Сфера», 1996. 432 с.)
18. Lusher M. Personality Signals. Voronezh: NPO «Modek», 1995. 176 p. Russian (Люшер М. Сигналы личности. Воронеж: НПО «Модэк», 1995. 176 с.)

Сведения об авторах:

ФИЛИМОНОВ Сергей Николаевич, доктор мед. наук, профессор, и.о. директора, ФГБНУ НИИ КПППЗ, г. Новокузнецк, Россия.
E-mail: fsn42@mail.ru ORCID: 0000-0001-6816-6064

МАТВЕЕВА Оксана Владимировна, канд. мед. наук, зам. главного врача по клинико-экспертной работе, ФГБНУ НИИ КПППЗ, г. Новокузнецк, Россия.
E-mail: matveevaov2011@mail.ru ORCID: 0000-0002-9340-501X

МОСКАЛЕВА Татьяна Сергеевна, аспирант, ФГБНУ НИИ КПППЗ, г. Новокузнецк, Россия. ORCID: 0000-0002-7218-3964

ГЕРАСИМОВА Галина Анатольевна, врач клинической лабораторной диагностики клинико-диагностической лаборатории, ФГБНУ НИИ КПППЗ, г. Новокузнецк, Россия. ORCID: 0000-0003-1373-9819

Information about authors:

FILIMONOV Sergey Nikolaeovich, doctor of medical sciences, professor, acting director, Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, Russia.

E-mail: fsn42@mail.ru ORCID: 0000-0001-6816-6064

MATVEEVA Oksana Vladimirovna, candidate of medical sciences, deputy chief physician for clinical and expert work, Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, Russia.

E-mail: matveevaov2011@mail.ru ORCID: 0000-0002-9340-501X

MOSKALEVA Tatyana Sergeevna, post-graduate student, Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, Russia. ORCID: 0000-0002-7218-3964

GERASIMOVA Galina Anatolyevna, doctor of clinical laboratory diagnostics, clinical diagnostic laboratory, Research Institute for Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, Russia. ORCID: 0000-0003-1373-9819

Корреспонденцию адресовать: ФИЛИМОНОВ Сергей Николаевич, 654041, г. Новокузнецк, ул. Кутузова, д. 23, ФГБНУ НИИ КПППЗ.

Тел: 8 (3843) 79-69-79 E-mail: fsn42@mail.ru