

ВЛИЯНИЕ ДИНАМИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОНЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ НА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БОЛЬНЫХ ОДОНТОГЕННЫМИ ПРОЗОПАЛГИЯМИ

[В. А. Дробышев, П. В. Лысаков, Г. С. Логачева](#)

*ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава
России (г. Новосибирск)*

Обследовано 46 больных в возрасте от 45 до 65 лет с прозопалгиями, обусловленными хроническим периодонтитом. Больные распределены на 2 группы: 1-ю, где стандартный лечебный комплекс был дополнен динамической электронейростимуляцией (ДЭНС) от аппарата ДиаДЭНС-ПКМ на зоны боли и биологически активные точки, и 2-ю — с проведением плацебо-процедуры ДЭНС на фоне общепринятого лечения. Установлено, что применение ДЭНС достоверно корригирует баланс звеньев вегетативной нервной системы, ведет к увеличению показателя общей мощности спектра, переводит вегетативную регуляцию кровообращения с центрального на более низкий уровень управления, чего не наблюдается в группе стандартного лечения.

Ключевые слова: одонтогенная прозопалгия, периодонтит, динамическая электронейростимуляция, вариабельность сердечного ритма.

Дробышев Виктор Анатольевич — доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной терапии и медицинской реабилитации ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет», рабочий телефон: 8 (913) 913-08-57, e-mail: doctorvik@yandex.ru

Лысаков Павел Валерьевич — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры стоматологии детского возраста ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет», рабочий телефон: 8 (383) 236-05-98, e-mail: veritas2015@yandex.ru

Логачева Галина Степановна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной терапии и медицинской реабилитации ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет», рабочий телефон: 8 (383) 225-37-76, e-mail: Logacheva.gala@yandex.ru

Актуальность. Лицевые боли различного генеза представляют собой один из наиболее распространенных видов алгий [3, 8]. Одной из частых причин лицевой боли является ее одонтогенный характер, как следствие ирритации при кариесе, пульпитах, периодонтитах и др. [9]. Боль усиливается по ночам, имеет пульсирующий характер, часто обуславливает появление у больных депрессивного синдрома [10, 11]. Срыв в работе компенсаторных механизмов ведет к формированию дисрегуляторных вегетативных нарушений надсегментарного и сегментарного уровней, включает стресс-реализующие механизмы с гиперактивацией симпатического отдела вегетативной нервной системы (ВНС) [2]. Следствием симпатикотонической реакции является усиление спазма резистивных сосудов, а вызываемые им ишемия и гипоксия приводят к усилению болей [7]. Вегетокорректирующий эффект низкоинтенсивных физиотерапевтических технологий может явиться перспективным немедикаментозным методом вторичной профилактики лицевых одонтогенных болей [1, 6].

Работами последних лет показано влияние динамической электростимуляции (ДЭНС) на состояние звеньев ВНС за счет колебаний импеданса подэлектродного участка кожи [4, 5, 12]. В литературе недостаточно сведений об использовании ДЭНС в коррекции вегетативных показателей у больных лицевыми болями, что и определило *цель настоящего исследования*: изучить влияние комплексного лечения, оптимизированного ДЭНС на психофизиологические параметры у больных с одонтогенными прозопалгиями.

Материал и методы. Обследовано 46 больных (24 женщины и 22 мужчины) 45–65 лет (средний возраст $41,4 \pm 3,2$ года) с односторонними прозопалгиями, обусловленными хроническим периодонтитом, в фазе затухающего обострения.

Критерии исключения:

1. обострение заболевания;
2. сахарный диабет 2 типа с ангио- и нейропатиями;
3. злокачественные новообразования или подозрения на них;
4. системные заболевания крови;
5. декомпенсированные состояния со стороны эндокринной и сердечно-сосудистой систем, печени, почек.

Обследование пациентов включало осмотр стоматолога и невролога, заполнение формализованной анкеты-опросника, изучение показателей ВНС от программного комплекса «Поли-Спектр-Ритм» (регистрационное удостоверение НСФТ 004999.001-14 от 09.12.2004) по данным спектрального анализа вариабельности ритма сердца (ВРС). Исходный тонус ВНС определяли при 5-минутной фоновой записи (ФЗ), вегетативную реактивность и обеспечение деятельности — по данным активной ортостатической пробы (АОП), включая высокочастотные колебания (HF), отражающие состояние парасимпатической системы; низкочастотные колебания (LF), представляющие собой показатель активности симпатического отдела ВНС; очень низкочастотные колебания (VLF) — как проявление церебральных эрготропных влияний на нижележащие уровни. Также исследовался показатель общей мощности спектра (TP), отражающий суммарную активность нейрогуморальных влияний на сердечный ритм. Характер симпатико-парасимпатических взаимодействий оценивался по соотношению процентных вкладов (LF/HF), а состояние сегментарных (LF, HF) и надсегментарных (VLF) механизмов ВРС — по индексу централизации (IC) по формуле:

$$IC = (HF + LF) / VLF.$$

Регистрация, математическая обработка и анализ показателей проводился в соответствии с рекомендациями Европейского общества кардиологов и Северо-Американского общества по электростимуляции и электрофизиологии.

Исследование проводилось после подписания больными информированного согласия, на выполнение работ было получено разрешение локального этического комитета.

Базовый лечебный комплекс включал медикаментозную терапию (витамины, антибактериальные и нестероидные противовоспалительные препараты). Методом случайной выборки все пациенты были разделены на 2 равные группы. В 1-й (основной) базисная терапия дополнялась проведением в первой половине дня ДЭНС от аппарата «ДиаДЭНС-ПКМ» (рег. удостоверение МЗ РФ № 29/23020701/ 2051-01 от 06.12.2001) на зону прямой проекции боли с частотой 77 Гц по 20 мин ежедневно и электропунктуры биологически активных точек (БАТ) общего действия (GI 4, E 36, VG 14, RP6, VC 12) с экспозицией — 2 мин на 1 БАТ. Воздействие производилось выносным зональным электродом (ДЭНС-аппликатор), интенсивность тока выбиралась на уровне 40 усл. ед., суммарное время воздействия составляло 25-30 мин, на курс — 10-12 процедур. Во 2-й группе (плацебо) назначался базовый лечебный комплекс и в течение 10-ти дней проводились плацебо-процедуры ДЭНС. Пациентам объясняли, что во время проведения процедуры они могут испытывать сенсорные ощущения в виде покалывания и «ползания мурашек».

Статистическая обработка полученных данных выполнялась на персональном компьютере с применением статистического пакета SPSS 17.0. Для оценки показателей значимости различий между группами использовались непараметрические методы: Колмогорова-Смирнова, угловой критерий Фишера. Сравнительные внутригрупповые оценки результатов до и после лечения проводились по критерию Вилкоксона. Уровень статистической значимости был принят за 0,05.

Результаты и обсуждение. Изучение показателей вегетативного статуса по завершении лечебного курса показали следующее (см. табл.): наибольшая коррекция была зафиксирована в 1-й группе, где показатель баланса ВНС (LF/HF) снизился в 4,8 раза, тогда как во 2-й — в 2,6 раза ($p < 0,05$). Позитивным явилось достоверное уменьшение (в 1,7 раза) у пациентов всех групп вклада VLF-компонента в структуру спектра до условной нормы и приближение значений к контрольным цифрам, а также снижение вклада симпатического звена ВНС в регуляцию кровообращением, выявляемое по соотношению $VLF < LF < HF$. Увеличение вклада парасимпатического звена в структуру спектра (HF) составило в 1-й группе 34,1 % против 17 % — во 2-й ($p < 0,05$). Индекс централизации (IC) снизился в 6 раз от исходных значений в 1-й группе, указывая на переход вегетативной регуляции с центрального к более низким уровням управления, тогда как во 2-й меньше — только в 2,8 раза ($p < 0,05$). На лучшее функциональное состояние ВНС у пациентов 1-й группы указывало увеличение общей мощности спектра (TP) — в 5,0 раз, в то время как во 2-й — только в 3,0 раза ($p < 0,05$). Выявленные после коррекции позитивные сдвиги в вегетативной реактивности свидетельствовали об адекватной симпатической и парасимпатической реактивности. Вегетативное обеспечение осуществлялось за счет прироста волн LF-диапазона ($LF > HF > VLF$), при этом, увеличение показателя LF/HF наблюдалось в 1-й и 2-й группах в 7,4 и 4,2 раза соответственно.

Показатели спектрального анализа у больных одонтогенными прозопалгиями

в динамике лечения

Показатели	До коррекции		После коррекции	
	ФЗ	АОП	ФЗ	АОП
1-я группа (n = 23)				
TP, мс ² /Гц	1054 ± 225	799 ± 25	6045 ± 184* [^]	2531 ± 181* [^]
LF/HF, у. е.	2,4 ± 1,7	4,8 ± 0,3	0,46 ± 0,5* [^]	3,4 ± 0,2* [^]
VLF, %	44,2 ± 3,2	67,6 ± 3,6	25,3 ± 0,2* [^]	29,3 ± 0,2*
LF, %	38,6 ± 8,8	37,1 ± 1,4	23,9 ± 1,4*	54,3 ± 2,5*
HF, %	14,2 ± 0,7	7,6 ± 0,4	48,3 ± 0,7* [^]	16,3 ± 3,1*
IC	6,0 ± 0,7	—	1,0 ± 0,1* [^]	—
2-я группа (n = 23)				
TP, мс ² /Гц	1236 ± 113	891 ± 34	4931 ± 81*	1125 ± 67*
LF/HF, у. е.	2,6 ± 0,1	5,9 ± 0,4	1,0 ± 0,4*	4,2 ± 0,5*
VLF, %	52,6 ± 8,5	67,4 ± 4,2	30,8 ± 5,7*	24,6 ± 1,7*
LF, %	31,8 ± 7,4	42,1 ± 3,1	31,3 ± 1,6*	60,8 ± 2,4*
HF, %	14,1 ± 0,4	7,2 ± 0,4	31,1 ± 1,4*	14,4 ± 5,3
IC	5,3 ± 0,1	—	1,9 ± 0,3*	—

Примечание: * — критерий достоверности внутригрупповых различий ($p < 0,05$), [^] — критерий достоверности межгрупповых различий ($p < 0,05$); ФЗ — фоновая запись, АОП — активная ортостатическая проба, TP — общая мощность спектра, LF/HF — показатель баланса отделов вегетативной нервной системы, VLF, % — очень низкочастотные колебания, LF, % — низкочастотные колебания, HF, % — высокочастотные колебания, IC — индекс централизации

По завершении корригирующих мероприятий наиболее адекватные изменения вегетативного тонуса были зафиксированы у обследованных 1-й группы: преобладания симпатикотонической активности отмечено не было, превалирование парасимпатической регуляции имело место у 27,1 %, тогда как у большей части осмотренных (72,9 %) выявлялся сбалансированный тип. Во 2-й группе — повышенная активность симпатического и парасимпатического отделов ВНС выявлялась с одинаковой частотой — в 8,7 % случаев, а сбалансированный тип — у сопоставимого с 1-й группой числа осмотренных (82,64 %).

Заключение. Включение ДЭНС в лечебные схемы больных одонтогенными прозопалгиями оказывает симпатолитическое влияние, снижает спастические явления в микроциркуляторном русле, корригирует явления гипоксии и ишемии в мягких тканях челюстно-лицевой зоны.

Список литературы

1. Авдеева Е. А. Эффективность использования диадинамической чрезкожной электронейростимуляции в лечении периферических травматических невритов III ветви тройничного нерва / Е. А. Авдеева // Военная медицина. — 2008. — № 3. — С. 20-23.
2. Вейн А. М. Вегетативные расстройства. Клиника, диагностика, лечение / А. М. Вейн.

- М. : Медицина, 2003. — 752 с.
3. Нейростоматологические заболевания и синдромы : клиника, диагностика, основные принципы лечения / В. Е. Гречко [и др.]. — М. : Медицина, 1997. — 62 с.
 4. Биофизические основы метода ДЭНС / А. А. Гуров [и др.] // Рефлексотерапия. — 2007. — № 1 (19). — С. 11-15.
 5. Дубова М. Н. Анализ вариабельности сердечного ритма в изучении механизмов саногенеза динамической электростимуляции / М. Н. Дубова, И. М. Черныш, Г. Н. Петухова // Вестн. восстанов. медицины. — 2011. — № 1 (41). — С. 17-21.
 6. Мейзеров Е. Е. К вопросу о физиологическом обосновании дозировки воздействия при динамической электростимуляции / Е. Е. Мейзеров, А. А. Гуров, М. В. Королева // Традиц. медицина. — 2004. — № 1. — С. 58-61.
 7. Михайлов В. М. Вариабельность ритма сердца : опыт практического применения метода / В. М. Михайлов. — 2-е изд. — Иваново : ИГМА, 2005. — 290 с.
 8. Неврология : руководство для врачей / Под ред. В. А. Карлова. — М. : Медицинское информационное агентство, 2002. — 640 с.
 9. Николаев А. И. Практическая терапевтическая стоматология / А. И. Николаев, Л. М. Цепов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : МЕДпресс-информ, 2003. — 560 с.
 10. Пузин М. Н. Лицевая боль / М. Н. Пузин. — М. : РУДН, 1992. — 310 с.
 11. Терапевтическая стоматология / Под ред. Е. В. Боровского. — М. : Медицинское информационное агентство, 2003. — 840 с.
 12. Avdeeva E. A. Effectiveness for dynamic transcutaneous analgetic electric stimulation of nerve in complex treatment of traumatic neuritis for III branch of trigeminal nerve based on quantitative indices for hyperemia area / E. A. Avdeeva, I. O. Pohodenko-Chudakova // ICMART-2009 — International Congress in Medical Acupuncture. — Thessaloniki, 2009. — P. 146-147.

INFLUENCE OF DYNAMIC ELECTRONEUROSTIMULATION ON PSYCHOPHYSIOLOGICAL INDICATORS OF PATIENTS OF ODONTOGENIC PROSOPALIA

[V. A. Drobyshev, P. V. Lysakov, G. S. Logacheva](#)

SBEI HPE «Novosibirsk State Medical University of Ministry of Health» (Novosibirsk)

46 patients aged from 45 till 65 years with the prosopalgia caused by a chronic periodontitis are examined. Patients are distributed into 2 groups: the 1st group that had the standard medical complex added with dynamic electroneurostimulation (DENS) from the device DiaDENS-PKM on zones of pain both biologically active points and 2nd one — with carrying out DENS placebo procedure against the standard treatment. It is established that application of DENS authentically resolves balance of links of vegetative nervous system, conducts to augmentation of indicator of the general power of a range, transfers a vegetative regulation of a circulation from central to lower level, that it isn't observed in group of standard treatment.

Keywords: odontogenous prosopalgia, periodontitis, dynamic electroneurostimulation, variability of cardiac rhythm.

About authors:

Drobyshev Victor Anatolevich — doctor of medical science, professor of hospital therapy and medical aftertreatment at SBEI HPE «Novosibirsk State Medical University of Ministry of Health», office phone: 8 (913) 913-08-57, e-mail: doctorvik@yandex.ru

Lysakov Pavel Valeryevich — candidate of medical science, assistant of pediatric stomatology chair at SBEI HPE «Novosibirsk State Medical University of Ministry of Health», office phone: 8 (383) 236-05-98, e-mail: veritas2015@yandex.ru

Logacheva Galina Stepanovna — candidate of medical science, assistant professor of hospital therapy and medical aftertreatment chair at SBEI HPE «Novosibirsk State Medical University of Ministry of Health», office phone: 8 (383) 225-37-76, e-mail: logacheva.gala@yandex.ru

List of the Literature:

1. Avdeeva E. A. Effectiveness of usage of diadynamic interdermal electroneurostimulation in treatment of peripheric traumatic neuritis of the III branch of trigeminal nerve / E. A. Avdeeva // Military medicine. — 2008. — N 3. — P. 20-23.
2. Vane A. M. Vegetative disorders. Clinic, diagnostics, treatment / A. M. Vane. — M. : Medicine, 2003. — 752 p.
3. Neurostomatologic diseases and syndromes : clinic, diagnostics, basic principles

- of treatment / V. E. Grechko [et al.]. — M. : Medicine, 1997. — 62 p.
4. Biophysical bases of the DENS method / A. A. Gurov [et al.] // Reflexotherapy. — 2007. — N 1 (19). — P. 11-15.
 5. Dubova M. N. The analysis of variability of cardiac rhythm in studying of mechanisms of sanogenesis of dynamic electroneurostimulation / M. N. Dubova, I. M. Chernysh, G. N. Petukhova // Bulltin of restorative medicine. — 2011. — N 1 (41). — P. 17-21.
 6. Meyzerov E. E. Physiological justification of dosage of influence at dynamic electroneurostimulation / E. E. Meyzerov, A. A. Gurov, M. V. Koroleva // Traditional medicine. — 2004. — N 1. — P. 58-61.
 7. Mikhaylov V. M. Variability of cardiac rhythm : experience of practical application of a method / V. M. Mikhaylov. — 2nd prod. — Ivanovo : ISMA, 2005. — 290 p.
 8. Neurology : guidance for doctors / Under the editorship of V. A. Karlov. — M. : Medical news agency, 2002. — 640 p.
 9. Nikolaev A. I. Practical therapeutic odontology / A. I. Nikolaev, L. M. Tsepov. — 2nd iss., rev. and add.— M. : Medical press inform, 2003. — 560 p.
 10. Puzin M. N. Facial pain / M. N. Puzin. — M. : PFUR, 1992. — 310 p.
 11. Therapeutic odontology / Under the editorship of E. V. Borovsky. — M. : Medical news agency, 2003. — 840 p.
 12. Avdeeva E. A. Effectiveness for dynamic transcutaneous analgetic electric stimulation of nerve in complex treatment of traumatic neuritis for III branch of trigeminal nerve based on quantitive indices for hyperemia area / E. A. Avdeeva, I. O. Pohodenko-Chudakova // ICMART-2009 — International Congress in Medical Acupuncture. — Thessaloniki, 2009. — P. 146-147.