

5. Mannic M. Physicochemical and functional relationships of immune complex. *J. Histo. Dermatol.* 2000; 74 (5): 333—8.
6. Kuleshova T.P., Khaybullina A.R., Zulkarneeva E.M. et al. Differentiated application of mini invasive surgical techniques in patients with uterine fibroids. In: *Materials of 11th Russian Scientific Forum "Mother and Child"*. 2010: 416—7 (in Russian).
7. Dubuisson J.B., Fauconnier A., Fourchette V. et al. Laparoscopic myomectomy: predicting the risk of conversion to an open procedure. *Hum. Reprod.* 2001; 16 (8): 1726—31.
8. Meshalkina I.V., Fedorova T.A., Ordzhonikidze N.V. Application of plasmapheresis in the complex therapy of postpartum endometritis. *Obstetrics and gynecology.* 2010, 4: 45—9 (in Russian).
9. Fedorova T.A., Kuz'michev L.N., Ochan A.S. et al. Plasmapheresis in preparing patients with tubal-peritoneal infertility undergoing IVF. In: *2nd International Congress on Reproductive Medicine. "Reproductive health of the family."* Moscow; 2008: 351—2 (in Russian).
10. Berlot G., Di Capua G., Nosella P. et al. Plasmapheresis in sepsis. *Contrib. Nephrol.* 2004; 144: 387—94.
11. Effect of plasmapheresis on reactivity in women with climacteric syndrome. *Mother and Child.* 2011 (Special Issue 1): 122—6 (in Russian).
12. Sheveleva G.A., Akin'shina V.S., Strel'nikova E.V. Cardiointervallography in assessing the effectiveness of plasmapheresis and ultraviolet blood irradiation in women with chronic salpingoofaritom. In: Kurlakov V.I., Adamyan L.V. *Materials of 19th International Congress* "Modern technologies in diagnosis and treatment of gynecological diseases". Moscow, June 5—8, 2006. Moscow; 2006: 252—3 (in Russian).
13. Kalinin N.N., ed. *Clinical application of extracorporeal therapies. "Trackpore Technology"*, 2006: 23—40 (in Russian).
14. Baevskiy R.M., Ivanov G.G. Heart rate variability: theoretical aspects and clinical applications. *Ultrasound and functional diagnostics.* 2001; 3: 108—27 (in Russian).
15. Kiryachkov Yu.Yu., Khmelevskiy Ya.M., Vorontsova E.V. Computer analysis of heart rate variability: methods, interpretation, clinical application. *Anesthesiology and reanimatology.* 2000, 2: 56—62 (in Russian).
16. Filimonov V.G., Akin'shina V.S. Information importance of functional air samples using cardiorythmographic analysis for prenatal diagnosis. *Obstetrics and Gynecology.* 1986; 6: 24—8 (in Russian).
17. Bakuridze E.M., Sheveleva G.A., Danilov A.Yu., Bykova K.G. Change of autonomic regulation in women undergoing surgery for tubal-peritoneal infertility influenced by plasmapheresis and ozone therapy. *Physiotherapy, wellness and rehabilitation.* 2013; 1: 10—4 (in Russian).
18. Danilov A.Yu., Fedorova T.A., Bakuridze E.M., Alieva Z.A. Influence of ozone therapy and plasmapheresis on the hemostatic system in patients undergoing myomectomy. *Reproductive health of children and adolescents.* 2009; 1: 36—43 (in Russian).

Поступила 03.01.14

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2014

УДК 615.849.19].03:616.716.4-001.5

Использование электронейростимуляции и лазеротерапии в лечении больных с переломами нижней челюсти

Лепилин А.В.¹, Райгородский Ю.М.², Бахтеева Г.Р.¹, Федотенкова Д.А.¹, Рамазанов А.Х.¹

¹ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава РФ, 410054, Саратов;

²ООО «ТРИМА», 410033, Саратов

Обследовано 44 пациента с переломами нижней челюсти, у которых клинически и с помощью нейрофизиологических методов диагностированы сенсорно-парестетические расстройства. Полученные данные подтверждают, что в развитии остеомиелита нижней челюсти не последнее место занимают нейротрофические причины. Помимо традиционного лечения при переломах нижней челюсти, нами использовались электронейростимуляция аппаратом «МИОВОЛНА» и лазеротерапия. Электронейростимуляция и лазеротерапия позволили уменьшить степень выраженности болевого синдрома, нормализовать неврологическую симптоматику, ускорить регенерацию лунки зуба и костной раны и тем самым уменьшить вероятность развития осложнений переломов нижней челюсти.

Ключевые слова: переломы нижней челюсти; остеомиелиты нижней челюсти; электронейростимуляция; лазеротерапия

THE USE OF ELECTRONEUROSTIMULATION AND LASER THERAPY FOR THE TREATMENT OF THE PATIENTS SUFFERING A MANDIBLE FRACTURE

Lepilin A.V.¹, Raigorodsky Yu.M.², Bakhteeva G.R.¹, Fedotenkova D.A.¹, Ramazanov A.Kh.¹

¹State budgetary educational institution of higher professional education "VI. Razumovsky Saratov State Medical University", Russian Ministry of Health, 410054 Saratov;

²"TRIMA" Ltd., 410033 Saratov

The present study included a total of 43 patients presenting with mandible fractures concomitant with the sensori-paresthetic disorders diagnosed by clinical and neurophysiological methods. The results of the study confirm the important role of neurotrophic factors in the development of mandibular osteomyelitis. We used the "Miovolna" apparatus for electrical neurostimulation in combination with laser therapy, besides the traditional treatment for the management of the participants of the study. Taken together, the two therapeutic modalities made it possible to decrease the severity of pain syndrome, promoted normalization of the neurologic symptoms, accelerated regeneration of the tooth socket and bone wound, and reduced the probability of the development of complications of mandibular fractures.

Key words: mandible fractures, mandibular osteomyelitis, electroneurostimulation, laser therapy

Лепилин Александр Викторович (Lepilin Aleksandr Viktorovich) lepilins@mail.ru.

Ряд отечественных и зарубежных клиницистов уделяют большое внимание изучению особенностей клиники, диагностики и лечения повреждений челюстно-лицевой области [1, 2], так как эти вопросы до настоящего времени не теряют актуальности [3].

Причин возникновения осложнений после травмы нижней челюсти достаточно много. Среди них следует отметить позднее обращение больного за врачебной помощью, плохую иммобилизацию отломков, недостаточную репаративную способность костной ткани, нарушение ее трофики, инфицирование костной раны через лунку зуба, находящегося в щели перелома, снижение резистентности организма [4]. Как правило, трофические расстройства в костной ткани связаны с нарушением ее иннервации. В то же время наличие в полости рта микробной флоры, в том числе условно-патогенной, одонтогенных очагов инфекции, предопределяет значимость этой патологии как в научном, так и в практическом плане. Ранее нами проводились исследования, посвященные использованию электростимуляции (ЭНС) при переломах нижней челюсти (ПНЧ) [5]. Однако специфика переломов челюстных костей (они всегда являются открытыми) продиктовала нам необходимость применения ЭНС в сочетании с лазеротерапией и их совместного воздействия на различные патогенетические пути профилактики остеомиелита. В лабораторных исследованиях, посвященных изучению влияния низкоинтенсивного лазерного излучения, доказаны антибактериальные свойства лазера фиолетового спектра [6], но работ, касающихся использования лазерного излучения данного диапазона, в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии нами не найдено.

Цель — обосновать применение ЭНС и лазера фиолетового спектра у больных с ПНЧ для профилактики воспалительных осложнений.

Материалы и методы

Нами было обследовано 44 пациента с ПНЧ различной локализации, без выраженной сопутствующей патологии, в возрасте от 21 года до 40 лет. Выделены следующие группы: 1-я группа (основная) — 24 пациента с неосложненными ПНЧ с нарушением чувствительности (с повреждением третьей ветви тройничного нерва) в виде гиперестезии и гипестезии, в лечении которых применялись ЭНС и лазеротерапия; и 2-я группа (сравнения) — 20 пациентов с неосложненными ПНЧ с нарушением чувствительности в виде гиперестезии и гипестезии, в лечении которых применялись традиционные методы физиотерапевтического лечения (УВЧ-терапия).

Для проведения процедур УВЧ использовали аппарат УВЧ-80 («НОВОАН-«ЭМА», г. Новоаннинский, Волгоградская обл., рег. удостоверение Минздрава РФ ФСР № 2011/10280 от 11.03.2011 г.) в атермической дозировке, экспозиция 8—10 мин, курс — 5 процедур.

У больных основной группы был использован способ лечения повреждений третьей ветви тройничного нерва при ПНЧ (патент на изобретение № 2332245 от 27.08.2008) с помощью аппарата динамической многоканальной ЭНС «МИОВОЛНА»

(ООО «ТРИМА», Саратов, рег. удостоверение Минздрава РФ ФСР № 2010/06873 от 01.03.2010 г.) (патент на полезную модель № 62017 от 27.03.2007).

Больным проводилось клиническое обследование: изучение поверхностной (болевой, тактильной, температурной) и глубокой чувствительности кожных покровов лица, рентгенологическое исследование, изучение лабораторных показателей, регистрация тригеминальных соматосенсорных вызванных потенциалов (ССВП) в динамике (в день поступления и на момент окончания лечения, как правило, на 10-й день) аппаратом НМА-4-01 (г. Таганрог, Россия). Для объективной оценки боли и эффективности используемых методов лечения мы применяли шкалу для измерения интенсивности болевых ощущений и потребности в анальгетиках (Е.А. Ланцев, А.А. Смирнов, 1990). Шкала интенсивности боли (в баллах): 0 — нет боли, 1 — слабая боль, 2 — умеренная боль, 3 — сильная боль, 4 — непереносимая боль. Эффективность лечения по потребности в анальгетиках оценивали следующим образом: отличный результат — отсутствие потребности в данных препаратах, хороший — снижение потребности более чем на 50%, удовлетворительный — снижение потребности менее чем на 50% по сравнению с исходным уровнем, неудовлетворительный — отсутствие эффекта анальгетиков.

Всем больным при наличии условий (достаточное количество зубов) проводилась иммобилизация ортопедическими конструкциями — двучелюстными назубными шинами С.С. Тигерштедта, по показаниям проводилось удаление зубов из щели перелома. При невозможности сопоставить отломки челюсти ортопедическими методами проводилась операция остеосинтеза. Медикаментозная терапия заключалась в назначении антибактериальных и антигистаминных средств.

В первые сутки после репозиции и фиксации костных отломков больным основной группы ежедневно проводили стимуляцию поврежденного нерва одновременно в зоне повреждения и дистально от места повреждения, включая место выхода конечных ветвей тройничного нерва из нижней челюсти (ментальное отверстие). Один электрод размещался на коже в проекции перелома, второй — в зоне парестетических расстройств. При этом амплитуда напряжения находилась в диапазоне 15,2—17,6 В, частота тока 6,4—10 Гц. Амплитуда увеличивалась после каждой процедуры на 0,3—0,5 В, а продолжительность процедуры составляла 7—15 мин при курсе 6 процедур.

Кроме того, нами разработано лазерное устройство с непрерывным излучением в фиолетовой области спектра (длина волны 405 нм) мощностью 100 мВт. Воздействие лазером использовалось после удаления зуба из щели перелома, а также при нагноении костной раны (в первые сутки госпитализации), курс — 5 процедур. С помощью излучателя осуществляли воздействие на лунку зуба или рану слизистой оболочки полости рта с расстояния 5—7 мм.

Полученные данные статистически обрабатывались при помощи программного пакета XL Statistics 4.0. Для сравнения распределения межгрупповых

показателей использовался точный критерий Фишера. Достоверными считались результаты при уровне значимости $p < 0,005$.

Результаты и обсуждение

Выявлено, что у больных с ПНЧ различной локализации чаще нарушались болевая и температурная чувствительность, а нарушения поверхностной и глубокой чувствительности встречались только в сочетании с вышеназванными. Нарушение болевой чувствительности регистрировалось в виде гипестезии, а температурной — в виде извращения восприятия предметов с высокой и низкой температурой. Больные с такими нарушениями чувствительности жаловались на онемение кожи нижней губы и подбородка. При нарушении болевой чувствительности в виде гиперестезии пациенты предъявляли жалобы на постоянные болевые ощущения в области перелома, усиливающиеся при движении нижней челюсти. Интенсивность болевых ощущений у всех пациентов с травмой была максимальной в день поступления в стационар и составила в среднем 2,7 балла. Потребность в анальгетиках в день поступления была высокой — их принимали 97,1% больных.

В 1-й группе нарушение чувствительности в виде гиперестезии наблюдалось у 14 пациентов, при этом чаще нарушалась болевая и тактильная чувствительность. В 50,1% случаев гиперестезия наблюдалась при ментальных переломах, в 33,3% — при ангулярных переломах, в 16,6% — при переломах в области тела нижней челюсти. При исследовании тригеминальных ССВП было выявлено наличие периферического структурного поражения. Гипестетические расстройства наблюдались у 10 пациентов. У 57,1% из них были переломы в области угла нижней челюсти, по 21,5% пришлось на переломы в области тела и подбородочного отдела нижней челюсти. При гиперестезии чаще нарушалась тактильная и температурная чувствительность, наблюдались случаи нарушения глубокой чувствительности. Результаты электрофизиологического исследования выявили выраженный структурный дефект.

Во 2-й группе результаты клинического и нейрофизиологического исследования до лечения достоверно не отличались от таковых в 1-й группе.

В 1-й группе после лечения у больных с гипестезией зона сенсорно-парестетических расстройств уменьшилась в диаметре на 15,1% (при поступлении эта зона составила $16,0 \pm 0,1$ см², после лечения — $13,6 \pm 0,2$ см²), а также уменьшилась на 10% сте-

пень выраженности нарушений после проведения курса физиотерапии (6 процедур). Интенсивность болевых ощущений у данных пациентов по окончании курса составила $1,2 \pm 0,2$ балла. Потребность в анальгетиках по представленным выше критериям (см. таблицу) была следующей: отличный результат достигнут у 12,6% больных, хороший — у 83,2%. На 4-й день в этой группе показатели электрофизиологического исследования улучшились — ранние компоненты ССВП (кривая здоровой и пораженной стороны отличалась незначительно) нормализовались у 98,3% пациентов. Скорость заживления лунки после применения лазерного устройства фиолетового спектра действия составила 3—4 дня, при инфицированных ранах заживление наступало на 5—6-й день.

После проведенного лечения у больных группы сравнения интенсивность болевых ощущений на 6-й день после поступления составила в среднем $1,9 \pm 0,7$ балла. Потребность в анальгетиках в данной группе была следующей: хороший результат достигнут у 30% больных, удовлетворительный — у 55%. Показатели электрофизиологического исследования улучшились лишь на 9-й день (в 78,8% случаев), у отдельных больных сенсорные нарушения сохранились (20,2%). Сроки начала эпителизации лунки удаленного зуба составили 7—8 дней, а при наличии инфицирования — 9—10 дней.

Таким образом, использование ЭНС и лазеротерапии в лечении больных с ПНЧ позволяет уменьшить степень выраженности болевого синдрома по критерию «хороший результат» на 53,2%, нормализовать неврологическую симптоматику, ускорить регенерацию лунки зуба и костной раны и, тем самым, уменьшить вероятность развития осложнений ПНЧ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лепилин А.В., Ерокина Н.Л., Прокофьева О.В., Бахтеева Г.Р., Рогатина Т.В., Жилкина О.В. Особенности проявления вегетативных реакций у больных с переломами нижней челюсти. Российский стоматологический журнал. 2011; 5: 25—7.
2. de Matos F.P., Arnez M.F., Sverzut C.E., Trivellato A.E. A retrospective study of mandibular fracture in a 40-month period. J. Oral Maxillofac. Surg. 2009. 13: 106—8.
3. Ерокина Н.Л., Лепилин А.В., Ляпина Я.А., Прокофьева О.В. Выбор метода иммобилизации отломков нижней челюсти у больных с хроническим генерализованным пародонтитом. В кн.: Сборник трудов 10-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Новые технологии в стоматологии и имплантологии». Саратов; 2010: 60—2.
4. Лепилин А.В., Бахтеева Г.Р., Рогатина Т.В., Савельева С.С. Нейрофизиологическая оценка состояния тройничного нерва у больных с переломами нижней челюсти. В кн.: Сборник трудов 10-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Новые технологии в стоматологии и имплантологии». Саратов; 2010: 90—1.
5. Лепилин А.В., Бахтеева Г.Р., Ерокина Н.Л. Применение чрескожной электронейростимуляции в комплексе лечения больных с переломами нижней челюсти. Стоматология. 2007; 2: 59—61.
6. Агаджанова К.В. Влияния низкоинтенсивного лазерного излучения на структурообразовательные свойства и биологические эффекты бактериального липополисахарида: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Саратов; 2010.

REFERENCES

1. Lepilin A.V., Erokina N.L., Prokofieva O.V., Bakhteeva G.R., Rogatina T.V., Zhilkina O.V. Features manifestations of autonomic responses in

Результаты (% больных) проведенного лечения больных 1-й и 2-й групп по потребности в анальгетиках

Группа	Отличный	Хороший	Удовлетворительный	Неудовлетворительный
1-я (n = 24)	12,6*	83,2*	4,2*	0
2-я (n = 20)	—	30,0*	55,0*	15,0
p	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05

Примечание. * — $p < 0,05$ по сравнению со 2-й группой.

- patients with mandibular fractures. *Rossiyskiy stomatologicheskii zhurnal*. 2011; 5: 25—7 (in Russian).
2. *de Matos F.P., Arnez M.F., Sverzut C.E., Trivellato A.E.* A retrospective study of mandibular fracture in a 40-month period. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2009. 13: 106—8.
 3. *Erokina N.L., Lepilin A.V., Liapina Ya.A., Prokofieva O.V.* The choice of method of immobilization of fragments of the mandible in patients with chronic generalized periodontitis. In: Proceedings of the 10th All-Russian scientific and practical conference with international participation "New technologies in dentistry and implantology." Saratov; 2010: 60—2 (in Russian).
 4. *Lepilin A.V., Bakhteeva G.R., Rogatina T.V., Savelyeva S.S.* Neurophysiological assessment of the trigeminal nerve in patients with mandibular fractures. In: Proceedings of the 10th All-Russian scientific and practical conference with international participation "New technologies in dentistry and implantology." Saratov; 2010: 90—1 (in Russian).
 5. *Lepilin A.V., Bakhteeva G.R., Erokina N.L.* Application of percutaneous electroneurostimulation in the complex treatment of patients with mandibular fractures. *Stomatologiya*. 2007; 2: 59—61 (in Russian).
 6. *Aghajanova K.V.* Effect of low-intensity laser radiation on a nucleation properties and biological effects of bacterial lipopolysaccharide. Diss. Saratov; 2010 (in Russian).

Поступила 15.01.14

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2014

УДК 615.844.6.015.2:615.276.41.03:616.216.1-002.2-089.168

Флюктуофорез мексидола после проведения синуслифтинга у пациентов с хроническими воспалительными процессами верхнечелюстной пазухи

Гаджиев Р.С.¹, Герасименко М.Ю.¹, Амхадова М.А.¹, Хрыкова А.Г.²

¹Государственное учреждение Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского, 129110, Москва, Россия; ²ГБОУ ВПО Ярославская государственная медицинская академия Минздрава РФ, 150000, Россия, Ярославль, ул. Революционная, 5

Представлена новая методика реабилитации пациентов в раннем послеоперационном периоде после проведения классического и локального синуслифтинга с одномоментной имплантацией. Пациенты получали стандартную терапию, в группе сравнения дополнительно назначали флюктуоризацию, в основной группе — флюктуофорез мексидола. Установлено, что после курса реабилитации восстановилась функция носового дыхания, купировался болевой синдром и воспалительный компонент, восстановилась дренажная функция полости носа и проводимость по второй ветви тройничного нерва. Активация процессов остеорегенерации выявлена по результатам определения щелочной фосфатазы и ее костного изомера. Данными микробиологических исследований подтверждено различие микрофлоры в полости носа при риногенном и одонтогенном верхнечелюстном синусите после вмешательства на альвеолярном отростке верхней челюсти с одновременной дентальной имплантацией. Показано, что флюктуоризация и флюктуофорез мексидола оказывают санитизирующее влияние с достоверным снижением количества проб с отсутствием роста к 7-му дню, в то время как при стандартной терапии данный эффект получен только через 12—14 дней. В отдаленном периоде не было выявлено случаев отторжения дентального имплантата в течение двухлетнего наблюдения. Таким образом, применение флюктуофореза мексидола в комплексе реабилитационных мероприятий является взаимодополняющим и потенцирующим методом в раннем послеоперационном периоде после синуслифтинга на фоне сопутствующего риногенного и одонтогенного верхнечелюстного синусита.

Ключевые слова: флюктуоризация; мексидол; дентальная имплантация; синуслифтинг; верхнечелюстной синусит

FLUCTOPHORESIS OF MEXIDOL FOLLOWING SINUS LIFTING IN THE PATENTS PRESENTING WITH THE CHRONIC INFLAMMATORY PROCESSES IN THE MAXILLARY SINUS

Gadzhiev R.S.¹, Gerasimenko M.Yu.¹, Amkhadova M.A.¹, Khrykova A.G.²

¹State budgetary medical facility "M.F.Vladimirsky Moscow Regional Clinical Institute", ul. Shchepkina, 61/2, 129 110 Moscow;

²State budgetary educational institution of higher professional education "Yaroslavl State Medical Academy", Russian Ministry of Health, ul. Revolyutsionnaya, 5, 150000 Yaroslavl, Russia

The authors describe the new method for the rehabilitation of the patents presenting with the chronic inflammatory processes of the maxillary sinus during the early postoperative period after classical and local sinus lifting with simultaneous implantation. The patients were treated with the use of the standard therapeutic modalities supplemented either by fluctophoresis of mexidol (the study group) or mexidol fluctuorization (control group). The study has demonstrated that a course of rehabilitative treatment resulted in the recovery of the nasal breathing function, relief of the pain syndrome, improvement of the draining function of the nasal cavity, and normalization of conduction in the second branch of the trigeminal nerve. Activation of the osteoregeneration processes was documented based on the results of determination of the levels of alkaline phosphatase and its isomer localized in the bone tissue. The results of microbiological investigations confirmed the difference between the compositions of the microflora in the nasal cavity in the cases of rhinogenic and odontogenic