

# АППАРАТНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ В ЛЕЧЕНИИ ПЕРЕЛОМОВ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

## ARDWARE REHABILITATION IN THE TREATMENT OF FRACTURES OF THE LOWER JAW

**N. Erokina**  
**A. Lepilin**  
**G. Bakhteeva**  
**O. Zhilkina**  
**D. Yavorsky**  
**A. Allanazarov**  
**T. Belyanina**  
**O. Volkova**

*Summary.* The use of hardware rehabilitation for fractures of the mandible makes it possible to normalize blood supply and innervation in the fracture zone, which leads to a decrease in the number of complications of fractures of the mandible.

*Keywords:* fracture, lower jaw, hardware rehabilitation, blood supply, neurotrophic disorders.

**Ерокина Надежда Леонидовна**

д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Минздрава России  
nadleo@mail.ru

**Лепилин Александр Викторович**

д.м.н., ФГБОУ ВО Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Минздрава России

**Бахтеева Галия Рифатовна**

к.м.н, доцент, ФГБОУ ВО Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Минздрава России

**Жилкина Ольга Викторовна**

Ассистент, ФГБОУ ВО Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Минздрава России

**Яворски Даниил Яцекович**

Ассистент, ФГБОУ ВО Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Минздрава России

**Алланазаров Алланазар**

Ассистент, ФГБОУ ВО Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Минздрава России

**Белянина Татьяна Викторовна**

Ассистент, ФГБОУ ВО Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Минздрава России

**Волкова Оксана Юрьевна**

Ассистент, ФГБОУ ВО Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Минздрава России

*Аннотация.* Использование аппаратной реабилитации при переломах нижней челюсти позволяет нормализовать кровоснабжение и иннервацию в зоне перелома, что приводит к снижению числа осложнений переломов нижней челюсти.

*Ключевые слова:* перелом, нижняя челюсть, аппаратная реабилитация, кровоснабжение, нейротрофические нарушения.

### Цель исследования

Определить эффективность аппаратной реабилитации для предупреждения и лечения осложнений переломов нижней челюсти.

### Материалы и методы исследования

Были обследованы больные с переломами нижней челюсти, находившиеся на лечении в челюстно-лицевом

Аппаратная реабилитация применяется во многих областях медицины [3, 6, 8, 9] Это обусловлено ее высокой эффективностью, разнонаправленностью действия совершенствованием в последнее время аппаратов и способов для этого вида лечения [1, 5]. В возникновении и развитии осложнений переломов нижней челюсти значимую роль играют нарушения местного и общего кровообращения, иннервации и др. Коррекция этих нарушений возможна при использовании средств и методов аппаратной реабилитации [2, 4, 7].

отделении ГKB №9 г. Саратова, которым проводилась аппаратная реабилитация физиотерапевтическими аппаратами разнонаправленного действия. Кроме общепринятых клинических методов, у пациентов изучались кровотоки в нижнечелюстной артерии, деятельность вегетативной нервной системы (ВНС), нейротрофические нарушения в зоне иннервации третьей ветви тройничного нерва.

### Результаты и обсуждение

При лечении 85 больных с переломами угла и тела нижней челюсти применялось воздействие бегущим переменным магнитным полем (БПМП) частотой 10 Гц (20 мин. ежедневно, курс 8–10 процедур). Группой сравнения были 15 пациентов, в лечении которых использовался аппарат для УВЧ терапии (мощность 40 Вт).

По данным реографии, через 9–11 дней от начала лечения, определялись достоверные отличия в скорости восстановления кровообращения в нижней луночковой артерии при воздействии БПМП, по сравнению с воздействием УВЧ-поля. Так, при воздействии БПМП 10 Гц реографический индекс (РИ) возрастал с  $0,052 \pm 0,0077$  до  $0,092 \pm 0,015$  ( $p < 0,05$ ), что превышало аналогичный показатель при УВЧ-терапии. При использовании БПМП амплитуда реограммы увеличивалась с  $2,67 \pm 0,36$  до  $4,25 \pm 0,73$  ( $p < 0,05$ ). Под воздействием УВЧ-терапии амплитуда реограммы достоверно увеличивалась, но была ниже, чем при воздействии БПМП. Визуальный анализ реограмм при лечении БПМП подтверждал данные количественного анализа. Реографическая кривая на стороне повреждения приближалась к правильной форме, с заострением ее вершины. Происходило смещение инцизуры к основанию реограммы и появление дикротического зубца. Восстановление кровоснабжения тканей в области перелома челюсти — один из значимых факторов нормализующего воздействия БПМП на репаративный остеогенез. Применение БПМП позволило уменьшить более чем в 2 раза (с 13 % в группе сравнения до 6 %) число пациентов с переломами нижней челюсти, у которых развился хронический травматический остеомиелит.

Перелом нижней челюсти является стрессорным фактором и вызывает выраженные изменения в работе ВНС. Это проявляется в увеличении активности симпатического звена, что отражается, на работе сердечно-сосудистой системы, приводит к нарушениям общего и регионального кровообращения. У пациентов с переломами нижней челюсти, сопровождавшихся крайней степенью выраженности симпатикотонии, для нормализации деятельности ВНС в комплексном лечении использовалось воздействие бегущим импульсным магнитным полем (БИМП) в проекции верхних симпатических шейных ганглиев с двух сторон, что позволило периодически

блокировать активность ганглиев за счёт эффекта самоиндукции БИМП. Для этого использовался аппарат для магнитотерапии и излучатель бегущего магнитного поля. Режим воздействия БИМП: индукция 60 мТл; частота 1 Гц в первые два дня; частота 5 Гц в 3-й и 4-й день, 10 Гц в 5-й и 6-й день (ежедневно, 15–20 мин.). Обследование пациентов проводилось на 7 сутки от начала лечения.

Аппаратная реабилитация 40 пациентов с переломами нижней челюсти разработанным нами способом позволила быстрее добиться их равновесного вегетативного состояния. Об этом свидетельствовали данные ЧСС, АД, индексы Кердо и Хильдебранта, данные глазосердечного и солярного рефлексов, ортостатической и клиностатической проб, результаты кардиоинтервалографии по методу Р.М. Баевского (1984) и уровень катехоламинов крови. Нормализация деятельности ВНС проявилась и в восстановлении регионарного кровотока в нижней луночковой артерии: по данным реографии уменьшались показатели  $V_{max}$  и  $V_{min}$ . Значения  $V_{min}$  (7,3 [3, 4–16]) достоверно отличались от аналогичных группы сравнения (15,2 [8–18,8]) и приближались к норме. Нормализация кровотока в нижней челюсти сопровождалось укорочением сроков купирования боли, отека. Данный способ аппаратной реабилитации позволил уменьшить более чем в 3 раза (с 16 % в группе сравнения до 5 %) число осложнений переломов нижней челюсти и предупредить их переход в хроническую форму (при традиционном лечении у 7 % развился травматический остеомиелит).

При переломах нижней челюсти, вследствие травмы нижнего луночкового нерва развиваются нейротрофические расстройства, являющиеся одной из причин развития осложнений переломов. С целью коррекции нейротрофических нарушений у 38 больных с нижнечелюстными переломами проводилась аппаратная реабилитация электростимулятором-анальгезатором. Воздействие осуществлялось в зоне перелома и в области подбородочного отверстия. Диапазон амплитуды напряжения был 15,2–17,6 В, частоты тока — 6,4–10,0 Гц. Амплитуда увеличивалась ежедневно на 0,3–0,5 В (7–15 минут ежедневно, курс 5–10 процедур).

При использовании данного метода аппаратной реабилитации наблюдался выраженный эффект обезболивания. Интенсивность болевых ощущений у всех больных с переломами без сенсорно-парестетических расстройств на 10-й день электронейростимуляции (ЭНС), в среднем по шкале, была минимальная и находилась рядом с отметкой «отсутствие боли» (0 баллов), тогда как при традиционном лечении характеризовалась умеренной болью ( $2 \pm 0,12$  балла). После проведения ЭНС потребность в анальгетиках значительно снизилась, был зафиксирован выраженный стойкий эффект обезболивания (отличные и хорошие результаты), тогда как в груп-

пе сравнения болевая чувствительность сохранились у 87 % пациентов. Сенсорно-парестетические расстройства после проведения ЭНС характеризовались уменьшением площади и степени выраженности онемения кожи нижней губы и подбородка на 17 % (по сравнению с данными при поступлении). Происходила нормализация электрофизиологических показателей, о чем свидетельствовали данные, полученные при ЭНМГ и регистрации тригеминальных ССВП. Наблюдалось ускорение консолидации отломков нижней челюсти: при денситометрии в зоне перелома индекс оптической плотности через месяц после травмы был равен  $I=0,96\pm 0,06$  (при традиционном лечении  $I=0,84\pm 0,07$ ).

### Заключение

Методы аппаратной реабилитации, нормализующие кровоснабжение и иннервацию тканей, рекомендуются к использованию в комплексном лечении пациентов с переломами нижней челюсти для профилактики и лечения осложнений. Они уменьшают интенсивность и продолжительность болевых ощущений, снижают число осложнений переломов нижней челюсти и их переход в хроническую форму. Это позволяет сократить сроки лечения больных с нижнечелюстными переломами и ускорить их реабилитацию.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Анализ клинической эффективности применения аппаратной реабилитации у пациентов с патологией челюстно-лицевой области (обзор) / Н.Л. Ерокина, А.В. Лепилин, Ю.М. Райгородский [и др.] // Саратовский научно-медицинский журнал. — 2023. — Т. 19, № 2. — С. 136–140. — DOI 10.15275/ssmj1902136.
2. Динамическая магнитотерапия в комплексном лечении флегмон челюстно-лицевой области и переломов нижней челюсти / А.В. Лепилин, Ю.М. Райгородский, В.Г. Ноздрачев, Н.Л. Ерокина // Стоматология. — 2007. — Т. 86, № 5. — С. 55–57.
3. Лазеротерапия после экстракции зубов у больных сахарным диабетом / А.Ю. Мионов, Н.Л. Ерокина, В.Г. Чобитко [и др.] // Вестник физиотерапии и курортологии. — 2019. — Т. 25, № 4. — С. 153.
4. Лепилин, А.В. Применение чрескожной электронной стимуляции в комплексе лечения больных с переломами нижней челюсти / А.В. Лепилин, Г.Р. Бахтеева, Н.Л. Ерокина // Стоматология. — 2007. — Т. 86, № 2. — С. 54–57.
5. Любомирский, Г.Б. Объем применения физиотерапевтических методов лечения пациентам с заболеваниями пародонта в Удмуртской Республике / Г.Б. Любомирский // Клиническая стоматология. — 2019. — № 3(91). — С. 40–42. — DOI 10.37988/1811-153X\_2019\_3\_40.
6. Микроциркуляторные нарушения у больных хроническим генерализованным пародонтитом и их коррекция методом КВЧ-терапии / В.Ф. Киричук, А.В. Лепилин, И.П. Апальков, Н.Л. Ерокина // Бюллетень сибирской медицины. — 2003. — Т. 2, № 2. — С. 99–102.
7. Микроциркуляторное звено системы гемостаза у больных хроническим генерализованным пародонтитом в сочетании с заболеваниями гастродуоденальной области и его динамика при комбинированной КВЧ-терапии / В.Ф. Киричук, В.Ю. Широков, Н.Л. Ерокина [и др.] // Пародонтология. — 2005. — № 1(34). — С. 21–25.
8. Применение комплекса КАП-Пародонтолог при лечении заболеваний пародонта (предварительные результаты) / А.В. Лепилин, Ю.М. Райгородский, Л.Ю. Островская [и др.] // Стоматология. — 2008. — Т. 87, № 5. — С. 31–34.
9. Reasoning for the application of violet laser physiotherapy device following surgeries in the oral cavity / A.V. Lepilin, Yu. M. Rajgorodskij, D.A. Grigoryeva [et al.] // Archiv EuroMedica. — 2018. — Vol. 8, No. 2. — P. 111–114.

© Ерокина Надежда Леонидовна (nadleo@mail.ru); Лепилин Александр Викторович; Бахтеева Галия Рифатовна; Жилкина Ольга Викторовна; Яворски Даниил Яцекович; Алланазаров Алланазар; Белянина Татьяна Викторовна; Волкова Оксана Юрьевна  
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»