

14. Patel S., Mukovozov I., Robinson L. A. Assessment of the recycling of the membrane-bound chemokine, CX₃CL1. *Methods Mol. Biol.* 2011;748:143-153. https://doi.org/10.1007/978-1-61779-139-0_10
15. Barreto S. G., Saccone G. T. Pancreatic nociception-revisiting the physiology and pathophysiology. *Pancreatol.* 2012;12(2):104-112.
16. Huang L. Y., Ma J., Tang Y., Chen P., Zhang S. [et al.]. SiRNA-based targeting of fractalkine overexpression suppresses inflammation development in a severe acute pancreatitis rat model. *Int. J. Mol. Med.* 2012;30(3):514-520.
17. Li F., Zhang H., Xu K. Y., Wei Q., Zhou G. X. Role of the chemokine fractalkine in a rat model of acute necrotizing pancreatitis and the interventional effect of ulinastatin. *Arch. Iran Med.* 2013;16(2):83-87.
18. Uchida M., Ito T., Nakamura T., Hijioka M., Igarashi H. Pancreatic stellate cells and CX₃CR1: occurrence in normal pancreas, acute and chronic pancreatitis and effect of their activation by a CX₃CR1 agonist. *Pancreas.* 2014;43(5):708-719.
19. Komar H. M., Hart P. A., Cruz-Monserrate Z., Conwell D. L., Lesinski G. B. Local and Systemic Expression of Immunomodulatory Factors in Chronic Pancreatitis. *Pancreas.* 2017;46(8):986-993. <https://doi.org/10.1097/MPA.0000000000000896>
20. Федеральные клинические рекомендации по ведению больных атопическим дерматитом. РОДVK: М, 2015. [Federal'nye klinicheskie rekomendacii po vedeniju bol'nyh atopicheskim dermatitom. RODVK: Moscow; 2015. (In Russ.)].

Сведения об авторах:

Пахнова Лия Руслановна, врач ультразвуковой диагностики, аспирант кафедры факультетской педиатрии; тел.: 89885978052; e-mail: pahnova@mail.ru

Башкина Ольга Александровна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой; тел.: 89275709931; e-mail: bashkina1@mail.ru

Самотруева Марина Александровна, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой фармакогнозии, фармацевтической технологии и биотехнологии; тел.: 89608651178; e-mail: ms1506@mail.ru

Касымова Екатерина Башировна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры профилактической медицины и здорового образа жизни; тел.: 89275802488; e-mail: katerina.kasymova@yandex.ru

© Коллектив авторов, 2019

УДК 616-001.511

DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2019.14059>

ISSN – 2073-8137

ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ОДНОСТОРОННИМ КОСЫМ ПЕРЕЛОМНОМ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Ю. В. Ефимов¹, Д. В. Стоматов², Е. Ю. Ефимова¹, А. В. Стоматов², И. В. Долгова¹

¹ Волгоградский государственный медицинский университет, Россия

² Пензенский медицинский институт, Россия

TREATMENT OF PATIENTS WITH UNILATERAL OBLIQUE FRACTURE OF THE MANDIBLE

Efimov Yu. V.¹, Stomatov D. V.², Efimova E. Yu.¹, Stomatov A. V.², Dolgova I. V.¹

¹ Volgograd State Medical University, Russia

² Penza Medical Institute, Russia

Проведен анализ результатов лечения 69 больных с односторонним косым переломом нижней челюсти. Больным группы сравнения проводили остеосинтез посредством одной минипластины по нижнему краю челюсти, больным основной группы – посредством разработанного авторами костного шва. При этом использовали дополнительную иммобилизацию нижней челюсти гнутыми проволочными шинами. Сравнительный анализ результатов лечения показал высокую эффективность остеосинтеза костным швом по разработанной методике.

Ключевые слова: перелом нижней челюсти, остеосинтез, минипластины, костный шов

The analysis of the results of treatment of 69 patients with a one-sided oblique fractures of the mandible was carried out. The patients of the group were compared by osteosynthesis with one miniplate on the lower edge of the jaw, patients of the main group by means of a bone suture developed by the authors. At the same time, the additional immobilization of the lower jaw with the surgical wire was used. Comparative analysis of the results of treatment showed high efficiency of osteosynthesis by the bone suture according to the method developed by the authors.

Keywords: fracture of lower jaw, osteosynthesis, miniplastins, bone suture

Для цитирования: Ефимов Ю. В., Стоматов Д. В., Ефимова Е. Ю., Стоматов А. В., Долгова И. В. ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ОДНОСТОРОННИМ КОСЫМ ПЕРЕЛОМОМ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2019;14(1.1):94-97. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2019.14059>

For citation: Efimov Yu. V., Stomatov D. V., Efimova E. Yu., Stomatov A. V., Dolgova I. V. TREATMENT OF PATIENTS WITH UNILATERAL OBLIQUE FRACTURE OF THE MANDIBLE. *Medical News of North Caucasus*. 2019;14(1.1):94-97. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2019.14059> (In Russ.)

Переломы нижней челюсти составляют от 70 до 85 % в структуре повреждений лицевого скелета. При этом частота осложнений продолжает оставаться высокой (9–40 %), что значительно затрудняет лечение, основная задача которого заключается в создании оптимальных условий для действия биологического закона остеорепаляции. Поскольку основную массу пострадавших составляют мужчины в возрасте от 20 до 45 лет (то есть наиболее трудоспособная часть населения), вопросы лечения приобретают социальное значение [1–3].

В этой связи необходимо отметить важность требований, предъявляемых к реабилитации, включающих анатомическую репозицию отломков, стабильное их закрепление на весь период сращения, раннюю радикальную хирургическую обработку костной раны, раннее восстановление физиологического кровоснабжения тканей, восстановление функциональной нагрузки поврежденной кости [4].

Для закрепления отломков нижней челюсти наиболее часто используются ортопедические методы. Однако они не всегда обеспечивают анатомическую репозицию и стабильность на весь период консолидации. Особенно наглядно это проявляется при косом переломе [5]. Поэтому большинство клиницистов отдают предпочтение хирургическим методам, как наиболее эффективным с позиций обеспечения стабильности отломков [6, 7].

Самым распространенным видом остеосинтеза остается костный шов. В то же время данные литературы свидетельствуют о неоднозначном отношении исследователей к этой методике. Основным недостатком остеосинтеза костным швом является «наползание» отломков друг на друга при закручивании проволоки, что приводит к горизонтальному их смещению, сопровождающемуся укорочением дуги челюсти, что, свою очередь, приводит к нарушению окклюзии зубов и деформации лица больного [8].

Литературные данные и многолетний опыт авторов свидетельствуют о том, что использование остеосинтеза титановыми минипластинами при косом переломе не всегда может обеспечить стабильность отломков в связи с различной толщиной компактной кости с наружной и внутренней сторон челюсти, что не позволяет надежно закрепить в ней минишуруп.

Цель исследования – повышение эффективности лечения больных с односторонним косым переломом нижней челюсти за счет оптимизации остеосинтеза проволоочным швом.

Материал и методы. Проведен анализ результатов лечения 69 пострадавших с односторонним косым переломом нижней челюсти, которые были разделены на две группы. Группу сравнения составили 34 (49,28 %) больных, основную группу – 35 (50,72 %). Критериями включения больных в исследование были: наличие одностороннего косого перелома нижней челюсти, информированное согласие больных на участие в исследовании и отсутствие сопутствующей патологии. Формирование клинических групп проводилось в соответствии с принципами простой рандомизации.

При госпитализации всем пострадавшим были выполнены клинические и лабораторные исследования, которые соответствовали требованиям, предъявляемым к обследованию и подготовке больного к операции. Рентгенографию нижней челюсти выполняли по стандартной методике [9], определяли характер щели перелома и степень смещения отломков. Отношение зуба к плоскости перелома оценивали по наличию или отсутствию периодонтальной щели со стороны повреждения. Активность репаративных процессов поврежденной кости оценивали по рентгенограммам визуально, а также посредством компьютерного продукта Adobe Photoshop 7,0. По гистограммам оценивали оптическую плотность (минеральную насыщенность) щели перелома и показатель резорбции.

Лечебные мероприятия при госпитализации включали: иммобилизацию нижней челюсти посредством бимаксиллярных шин, удаление зуба из щели перелома, хирургическую санацию полости рта. Анатомическая репозиция и стабильное закрепление отломков в группе сравнения проводились посредством остеосинтеза титановой минипластины по нижнему краю челюсти. У пострадавших основной группы был выполнен остеосинтез проволоочным швом по разработанной методике (патент РФ № 2565818 от 23.09.2015). Операцию выполняли под общим обезболиванием. После скелетирования области перелома типичным наружным доступом и устранения интерпозиции мягких тканей в губчатом слое медиального отломка по всей плоскости перелома формировали площадку глубиной до 0,1 см при этом нетронутый слой компактной кости выступал в качестве упора для дистального отломка, который после репозиции отломков размещали на площадке и фиксировали одним из вариантов костного шва, после чего рану послойно ушили. Результаты лечения оценивали на 7, 14 и 21-е сутки послеоперационного периода.

Статистическая обработка проводилась непосредственно из общей матрицы данных «EXCEL 10.0» с привлечением возможностей программы «STATISTICA 6». Группировка вариационных рядов и их обработка проводились в соответствии с рекомендациями В. М. Зайцева и соавт. [10]. Вариационно-статистический анализ включал определение следующих элементов: M – среднюю арифметическую, m – ошибку средней арифметической, C_v – коэффициент вариации, p – коэффициент достоверности Стьюдента. Различия средних считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. На момент госпитализации общее состояние у всех больных оценивалось как удовлетворительное. Местные проявления воспалительного процесса были незначительными и не могли оказать существенного влияния на течение посттравматического периода. По результатам клинко-рентгенологического обследования был диагностирован косой перелом нижней челюсти в области ее угла. Смещение отломков не превышало 1,0 см, отмечалась различная по форме и протяженности область просветления между ними, торцы отломков ровные и четкие. Очаги краевого остеопороза не прослеживались.

Показатель минеральной насыщенности интактной кости составил $158,32 \pm 2,19$ у. е., торцов отломков – $87,27 \pm 2,17$ у. е. ($p < 0,001$), при этом варьирование обоих показателей было слабым. Показатель резорбции составил $44,88 \pm 2,21$ %.

На 7-е сутки после операции у всех больных проявления местного воспалительного процесса были незначительными. Окклюзия зубов фиксирована в привычном положении. На рентгенограммах группы сравнения наблюдали диастаз между отломками до 0,4 см и очаги краевого остеопороза, что свидетельствовало о недостаточной стабильности остеосинтеза. У больных основной группы смещения отломков не наблюдалось, очаги краевого остеопороза не прослеживались. Среднестатистический показатель минеральной насыщенности у больных группы сравнения составил $77,25 \pm 0,87$ у. е., что значительно меньше исходного показателя ($p < 0,001$). При этом его варибельность была средней ($Cv = 22,42$ %). Показатель резорбции ($51,21 \pm 0,54$ %), наоборот, существенно увеличился относительно исходного показателя ($p < 0,01$).

У больных основной группы показатель минеральной насыщенности ($87,48 \pm 1,44$ у. е.) и показатель резорбции ($42,76 \pm 1,95$ %) не имели достоверной разницы с исходными показателями ($p > 0,05$) при этом варибельность показателя минеральной насыщенности была слабой ($Cv = 4,99$ %). На 14-е сутки у всех больных заживление раны произошло первичным натяжением. В то же время у 7 (10,14 %) больных группы сравнения сохранялись периодические ноющие боли в области нижней челюсти на стороне выполненного остеосинтеза, незначительная отечность тканей подчелюстной области, однако при пальпации инфильтрат не определялся, не наблюдалось нарушения окклюзии зубов. На рентгенограммах у этих больных отмечено увеличение диастаза между отломками до 0,7 см. Торцы отломков приобрели фестончатое очертание, площадь очагов краевого остеопороза увеличилась, наблюдалась резорбция кости вокруг минишурупов и тенденция к смещению отломков. У всех больных основной группы торцы отломков стали менее четкими, тенденции к их смещению не отмечалось, очаги краевого остеопороза не прослеживались.

Показатель минеральной насыщенности у больных группы сравнения составил $58,37 \pm 1,75$ у. е., что значительно меньше как исходного показателя ($87,27 \pm 2,17$ у. е.) и показателя 7-х суток мониторинга ($72,25 \pm 0,87$ у. е.), так и показателя здоровых лиц ($p < 0,001$). При этом варибельность исходного показателя оставалась средней ($Cv = 22,31$ %). Показатель резорбции, наоборот, существенно увеличился ($63,29 \pm 1,55$ %) относительно исходного показателя ($44,88 \pm 2,21$ %; $p < 0,001$) и показателя 7-х суток наблюдения ($52,63 \pm 1,37$ %; $p < 0,001$). У больных основной группы показатель минеральной насыщенности составил $106,54 \pm 1,88$ у. е. и значительно превышал исходный ($87,27 \pm 2,17$; $p < 0,001$). Относительно интактной кости этот показатель продолжал оставаться достоверно меньше ($p < 0,001$). При этом его варибельность ($Cv = 22,69$ %) была средней. Показатель резорбции ($32,91 \pm 1,84$ %) уменьшился относительно исходного ($44,88 \pm 2,21$ %; $p < 0,001$).

На 21-е сутки после операции у 7 из 34 больных группы сравнения отмечалось сохранение незначительных ноющих болей в области нижней челюсти на стороне выполненного остеосинтеза, которые носили уже постоянный характер. На рентгенограм-

мах зарегистрировано увеличение диастаза между отломками. Щель перелома сохранила интенсивную прозрачность. Очаги краевого остеопороза слились в один очаг, формируя очертания костного дефекта, по верхнему краю которого отмечалось формирование секвестров. У больных основной группы ширина щели перелома уменьшилась, наблюдалось выраженное снижение ее прозрачности и участки с костным рисунком. Показатель минеральной насыщенности больных группы сравнения ($59,27 \pm 1,69$ у. е.) стабилизировался на уровне показателя 14-х суток наблюдения ($58,37 \pm 1,75$ у. е.; $p > 0,05$). При этом его варибельность была сильной ($Cv = 32,87$ %). Уменьшение показателя резорбции ($62,56 \pm 1,82$ %) относительно аналогичного показателя предыдущего этапа наблюдения ($63,29 \pm 1,55$ %) было не значимым ($p > 0,05$). Полученные данные свидетельствовали о развитии у этих больных травматического остеомиелита.

Показатель минеральной насыщенности в основной группе составил $127,41 \pm 1,77$ у. е., значительно превышая исходный ($87,27 \pm 2,17$; $p < 0,001$). Относительно аналогичного показателя интактной кости он продолжал оставаться достоверно меньше ($p < 0,001$). При этом его варибельность ($Cv = 9,64$ %) была слабой. Показатель резорбции ($32,21 \pm 0,88$ %) стабилизировался на уровне 14-х суток наблюдения ($p > 0,05$).

Формирование костной мозоли у больных с переломом нижней челюсти зависит от типа обменных процессов в поврежденной кости. Получение морфологической характеристики каждой стадии сращения отломков возможно лишь на экспериментальной модели. Поскольку получение достоверных тестов динамического контроля посттравматического периода для клиницистов очень важно, считаем целесообразным использование морфометрических показателей плотности тени в щели перелома. Принимая такое решение, мы основывались на том, что плотности тени кости на рентгенограммах зависит от степени ее минерализации. Это позволило сделать заключение о прямом соответствии величин: увеличение разности показателей в динамике лечения будет свидетельствовать об активизации процессов резорбции и о протекании обменных процессов в области перелома по мукполисахаридному типу. И наоборот, выравнивание значений показателей – признак активизации процессов остеорепарации и протекания обменных процессов по оксибиотическому типу.

Результаты исследования показали, что у больных группы сравнения уже на 7-е сутки послеоперационного периода наблюдалось увеличение разности плотности щели перелома и исходного показателя, которая увеличивалась к 21-м суткам наблюдения, а также увеличение показателя резорбции. У больных основной группы, наоборот, к 7-м суткам после операции наблюдалось выравнивание показателей минеральной насыщенности и уменьшение показателя резорбции. Полученные данные позволяют считать, что у у больных группы сравнения обменные процессы в поврежденной кости протекают по мукполисахаридному типу на фоне снижения стабильности отломков. У больных основной группы стабильность отломков была достаточной, чтобы обеспечить оксибиотический тип обменных процессов.

Заключение. Полагаем, что результаты исследования и предложенные тесты динамического контроля послеоперационного периода помогут практически врачам в их повседневной работе.

Конфликт интересов отсутствует.

Литература/References

1. Долгова И. В. Профилактика травматического остеомиелита нижней челюсти : автореф. дис. ... канд. мед. наук. Волгоград, 2013. [Dolgova I. V. Profilaktika travmaticheskogo osteomielita nizhnej chelyusti: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Volgograd; 2013. (In Russ.).]
2. Ефимов Ю. В., Ефимова Е. Ю., Долгова И. В. Травматический остеомиелит нижней челюсти. Palmarium Academic Publishing, 2016. [Efimov Yu. V., Efimova E. Yu., Dolgova I. V. Travmaticheskij osteomielit nizhnej chelyusti. Palmarium Academic Publishing; 2016. (In Russ.).]
3. Bouloux G. F., Chen S., Threadgill J. V. Small and large titanium plates are equally effective for treating mandible fractures. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2012;70(7):1613-1621. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2012.02.029>
4. Savage J., Winter M., Orchard J., Schenberg M. Incidence of facial fractures in the Australian Football League. *ANZ Journal of Surgery*. 2012;82(10):P.724-728. <https://doi.org/10.1111/j.1445-2197.2012.06181>
5. Kitshoff A. M., de Rooster H., Ferreira S. M., Steenkamp G. A retrospective study of 109 dogs with mandibular fractures. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*. 2013;26(1):1-5. <https://doi.org/10.3415/Vcot-12-01-0003>
6. Patil R. S., Gudi S. S. Management of subcondylar fracture through intraoral approach with rigid internal fixation. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2011;10(3):209-215.
7. Singh V., Bhagol A. A new and easy technique of maxillomandibular fixation in treatment of mandibular fractures. *Craniomaxillofacial Trauma and Reconstruction*. 2011;4(3):175-178. <https://doi.org/10.1055/s-0031-1286121>
8. Ефимов Ю. В., Стоматов Д. В., Ефимова Ю. В., Стоматов А. В., Фоменко И. В. [и др.]. Стабильный остеосинтез при косом переломе нижней челюсти. Пенза: Стоматов FAMILY, 2017. [Efimov Yu. V., Stomatov D. V., Efimova E. Yu., Stomatov A. V., Fomenko I. V. [et al.]. Stabil'nyj osteosintez pri kosom perelome nizhnej chelyusti. Penza: «Stomatov FAMILY»; 2017. (In Russ.).]
9. Ипполитов Ю. А., Арапов В. Л., Ипполитов И. Ю. Денситометрическая оценка и рентгеноспектральный микроанализ адгезии светоотверждаемой бондинговой системы и пломбировочного материала к твердым тканям зуба. *Медицинский алфавит. Стоматология*. 2009;14:29-43. [Ippolitov Yu. A., Arapov V. L., Ippolitov I. V. Densitometric evaluation and X-ray spectral microanalysis of the adhesion of the light-curing bonding system and the filling material to hard tooth tissues. *Meditsinskij alfavit. Stomatologiya*. – *Medical alphabet. Dentistry*. 2009;14:29-43. (In Russ.).]
10. Зайцев В. М., Лифляндский И. Г., Маринкин В. И. Прикладная медицинская статистика. СПб.: ООО «Изд-во Фолиант», 2003. [Zaitsev V. M., Lifyayndskii I. G., Marinkin V. I. *Prikladnaya meditsinskaya statistika*. St. Petersburg: «Foliant»; 2003. (In Russ.).]

Сведения об авторах:

Ефимов Юрий Владимирович, доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии; тел.: (8442)376265; e-mail: efimovyuv@mail.ru

Стоматов Дмитрий Владимирович, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры челюстно-лицевой хирургии; e-mail: grekstom@mail.ru

Ефимова Евгения Юрьевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры анатомии человека; тел.: (8442)375914; e-mail: evgenia_ey@mail.ru

Стоматов Александр Владимирович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии; e-mail: a_stomatov@mail.ru

Долгова Инна Васильевна, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры стоматологии детского возраста; тел.: (8442)375914; e-mail: id-vortex@rambler.ru

© Коллектив авторов, 2019

УДК 616.31-085

DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2019.14060>

ISSN 2073-8137

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ АЛЬВЕОЛЯРНОЙ КОСТИ ЧЕЛЮСТЕЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ ОПЕРАЦИЙ

Г. П. Котельников, Д. А. Трунин, А. В. Колсанов, Н. В. Попов,
Л. В. Лиманова, Е. В. Новикова, А. А. Ипполитов, М. А. Борисова

Самарский государственный медицинский университет, Россия

QUANTITATIVE ESTIMATION OF X-RAY PARAMETERS OF THE ALVEOLAR BONE OF THE JAWS AS A RESULT OF RECONSTRUCTIVE OPERATIONS

Kotelnikov G. P., Trunin D. A., Kolsanov A. V., Popov N. V.,
Limanova L. V., Novikova E. V., Ippolitov A. A., Borisova M. A.

Samara State Medical University, Russia

Целью исследования явилась оценка геометрических параметров альвеолярной кости до и после реконструктивных операций на основе данных конусно-лучевой компьютерной томографии челюстей. Проведено комплексное лечение 105 пациентов с дефектами зубных рядов в условиях атрофии костной ткани челюстей. У 70 пациентов основной группы хирургической этап проводился методом дентальной имплантации с одномоментной цифровой реконструкцией альвеолярной кости различными вариантами индивидуальных костных имплантатов предложенным