

**И. В. Долгова, Ю. В. Ефимов, О. Ю. Афанасьева, А. В. Малюков, В. Н. Мухин**

Кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ВолгГМУ

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ**

УДК 616.716.4-001.5

Статья посвящена одной из актуальных проблем челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии – переломам нижней челюсти. Приведены основные причины развития гнойно-воспалительных осложнений. Обоснована необходимость применения инновационных технологий (внутрикостное введение лекарственных препаратов) в реабилитации больных с переломами нижней челюсти.

*Ключевые слова:* перелом челюстей, остеомиелит, осложнения переломов нижней челюсти, реабилитация, внутрикостное введение лекарственных препаратов.

**I. V. Dolgova, Y. V. Efimov, O. Y. Afanasieva, A. V. Malukov, V. N. Muhin**

## **INNOVATION TECHNIQUES IN REHABILITATION OF CASES WITH MANDIBLE FRACTURES**

This article is devoted to the problem of oral and dental surgery, mandible fractures in particular. The main causes of pyoinflammatory complications are listed. The necessity of the usage of innovative techniques (intraosseous injections) in rehabilitation of patients with mandible fractures is stated.

*Key words:* fracture of the jaw, osteomyelitis, complications of mandible fractures, rehabilitation, intraosseous injection.

Лечение переломов нижней челюсти является одной из основных проблем современной челюстно-лицевой хирургии. В структуре травматизма данная патология занимает особое место вследствие как функциональных, так и косметических нарушений. Обусловлено это тем, что нижняя челюсть, составляющая основу нижней трети лица, определяющая ее индивидуальность и являющаяся единственной подвижной костью лицевого скелета, значительно чаще подвергается воздействию внешнего травмирующего фактора. По данным отечественных и зарубежных клиник, переломы нижней челюсти среди повреждений костей лицевого скелета составляют от 70 до 85 %.

Одним из наиболее значимых факторов, влияющих на заживление перелома, является развитие инфекционно-воспалительных осложнений в посттравматическом периоде. Их частота, несмотря на успехи в лечении пострадавших с переломом нижней челюсти, составляет от 9 до 40 %.

При сопоставлении данных анализа результатов лечения больных с переломом нижней челюсти в 50—60-е и 90-е годы было установлено, что, несмотря на многочисленные исследования проблемы профилактики и лечения инфекционно-воспалительных осложнений, реального снижения частоты их возникновения достичь не удалось.

В патогенезе инфекционно-воспалительных осложнений и травматического остеомиелита, в част-

ности, решающая роль придается инфицированию костной раны содержимым полости рта и нарушениям гемомикроциркуляции в зоне повреждения.

Согласно современным представлениям, кость как высокоорганизованная ткань возникает и существует в теснейшей связи с кровеносной системой. Взаимосвязь путей гемомикроциркуляции и костной ткани проявляется не только в местных нутритивных процессах и в поддержании общего минерального равновесия внутренней среды организма, имеются сообщения об участии клеточных элементов кровеносных капилляров непосредственно в физиологической и репаративной регенерации костной ткани.

При переломе происходит разрыв сосудов различного калибра как в самой кости, так и в окружающих ее мягких тканях. Острые нарушения кровоснабжения кости приводят к стойкой блокаде микроциркуляторного русла, внезапному падению внутрикостного давления, резкому замедлению кровотока, тканевой гипоксии и ишемическому стазу в капиллярах. При этом очаги ишемического повреждения в торцах отломков в раннем посттравматическом периоде не остаются стабильными. При подвижности отломков зоны его могут существенно расширяться. Все это приводит к гибели клеточных элементов, обладающих фагоцитарной активностью, а также к прекращению поступления в зону повреждения с кровью клеточных и гуморальных факторов противомикробной защиты, снижению высокой естествен-

ной устойчивости поврежденных тканей, к гнойной инфекции. Из этого можно сделать вывод, что определяющим условием возникновения травматического остеомиелита является декомпенсация острых циркуляторных нарушений, при этом протяженность зоны ишемического некроза в отломках предопределяет его индивидуальные топографические особенности.

Таким образом, использование препаратов системного действия часто оказывается малоэффективным из-за местного нарушения кровообращения в сосудах микроциркуляторного русла в зоне перелома. Анализируя результаты собственных наблюдений, Н. П. Грицай (1990) приходит к выводу, что минимальная бактерицидная концентрация антибиотика в кости не создается ни при одном из внутрисосудистых введений. В то же время при отдалении от очага гнойно-некротического процесса и приближении к здоровой кости наблюдается увеличение содержания в ней антибиотика, что объясняется сохранением микроциркуляции в этих участках.

Внутрикостные вливания основаны на использовании тесной анатомической связи открытой сети своеобразных венозных капилляров (синусов) губчатого вещества с регионарным внекостным сосудистым руслом. При повреждении внедренной в кость иглой стенок синусов, являющихся истоком венозного русла, вводимая жидкость равномерно попадает по физиологическому току крови в общую венозную систему. Значительные преимущества метода выявились при хирургической обработке костной раны. Благодаря вытеканию жидкости через поврежденные сосуды происходит обильное ее промывание (лаваж) из глубины кнаружи и максимальное освобождение загрязненной полости от продуктов тканевого распада, мельчайших инородных тел, микробов, удаление которых другими способами затруднительно. Это способствует более быстрому купированию воспалительного процесса, обеспечивает оптимальные условия для заживления явно инфицированных ран. Ценным качеством внутрикостного пути является возможность оставления иглы в кости на длительное время для непрерывного введения лекарственных растворов.

Признавая патогенетическую обоснованность и клиническую эффективность внутрикостных инфузий при лечении пострадавших с переломами нижней челюсти, следует отметить, что данный метод не нашел широкого применения в челюстно-лицевой травматологии. К сожалению, в имеющихся работах по этому вопросу отсутствуют теоретическое обоснование метода, четко разработанные показания к его выполнению как изолированно, так и в сочетании с другими методами. В изученной нами литературе отсутствуют также данные о влиянии внутрикостных инфузий на интенсивность репаративного остеогенеза в костной ране.

Учитывая состояние проблемы внутрикостного введения лекарственных препаратов в стоматологии,

мы разработали теоретические основы метода. При этом изучены вариантная анатомия зубочелюстных сегментов [1, 4, 11], уточнена топография канала нижней челюсти [9], определены и научно обоснованы оптимальные точки для внутрикостного введения лекарственных препаратов в нижнюю челюсть [3], изучен характер распространения жидкости при внутрикостном ее введении [7], показана эффективность использования метода при хирургическом лечении больных хроническим пародонтитом и травматическим остеомиелитом [2, 5, 8, 10, 11], разработано устройство для внутрикостного введения лекарственных препаратов и внутрикостной анестезии [6].

## ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Оценить влияние внутрикостных инфузий на репаративные процессы при лечении больных с переломами нижней челюсти.

## МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Под наблюдением находилось 63 человека обо-его пола 1-го и 2-го периодов зрелого возраста, поступивших в отделение челюстно-лицевой хирургии Городской клинической больницы № 1 по поводу перелома нижней челюсти. Сроки поступления были лимитированы и составляли от 1 до 3 суток после травмы.

В зависимости от метода лечения все больные были разделены на две клинические группы. Традиционное лечение, включающее иммобилизацию нижней челюсти гнутыми проволочными шинами с межчелюстным эластичным вытяжением, хирургическую обработку костной раны и хирургическую санацию полости рта, антибактериальную и симптоматическую терапию, было предпринято у 31 (49,2 %) человека. У 32 (50,8 %) человек в комплексную терапию были включены внутрикостные инфузии 0,03%-го раствора натрия гипохлорита. Препарат вводили один раз в день по 5 мл в течение 3 дней. Инъекции выполняли, используя устройство собственной конструкции (патент РФ № 54514).

Состояние костной ткани оценивалась по данным рентгенограмм. Плотность кости оценивали по данным остеометрии, которую проводили с использованием программного продукта Photoshop 7,0, на 3, 7, 14, 21 и 28-е сутки наблюдения.

Статистическую обработку фактического материала проводили с помощью пакета прикладной статистической программы «STATISTICA» с вычислением средней арифметической ( $M$ ), стандартной ошибки ( $m$ ). Оценка полученных результатов проводилась по критерию Фишера-Стьюдента. Различия считались достоверными при  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У всех пострадавших в день поступления показатель плотности костной ткани в зоне повреждения составил  $(14,60 \pm 0,13)$  у. е. (табл.).

**Средние показатели плотности костной ткани у больных с переломами нижней челюсти в динамике лечения ( $M \pm m$ )**

Клинические группы	<i>n</i>		Сроки наблюдения, сут.				
	абс.	%	3-и	7-е	14-е	21-е	28-е
Контрольная	31	49,2	14,60 ± 0,13	13,29 ± 0,11	13,08 ± 0,18	13,52 ± 0,13	14,71, ± 0,22
Исследуемая	32	50,8	14,60 ± 0,13	15,11 ± 0,22	15,85 ± 0,18	15,58 ± 0,13	17,69 ± 0,14
Итого	63	100					

При динамическом наблюдении в сопоставляемых клинических группах были выявлены существенные различия. Так, у всех лиц, получавших только традиционное лечение, на 7-е сутки наблюдения рентгенологически отмечалось увеличение диаметра щели перелома. Показатель плотности костной ткани достоверно уменьшился относительно исходного показателя и составил ( $13,29 \pm 0,11$ ) у. е. ( $p < 0,001$ ). Во второй клинической группе у всех больных отмечена стабилизация диаметра щели перелома. При этом показатель плотности костной ткани достоверно увеличился не только относительно исходного  $p < 0,001$ , но и относительно аналогичного показателя больных контрольной группы ( $p < 0,001$ ).

На 14-е сутки наблюдения у лиц, получавших только традиционное лечение, диаметр щели перелома продолжал увеличиваться. В то же время показатель плотности костной ткани не имел достоверной разницы относительно предыдущего показателя ( $p > 0,05$ ). Во второй клинической группе у всех больных диаметр щели перелома не изменился, а показатель плотности костной ткани увеличился как относительно предыдущего ( $p < 0,05$ ), так и относительно аналогичного показателя больных контрольной группы ( $p < 0,001$ ).

В дальнейшем у больных контрольной группы диаметр щели перелома оставался стабильным, а плотность костной ткани увеличивалась, и к исходу 28-х суток ее показатель составил ( $14,71 \pm 0,22$ ) у. е. и не имел достоверной разницы относительно исходного показателя ( $p > 0,05$ ). У больных исследуемой клинической группы также оставался стабильным. Однако показатель плотности костной ткани существенно увеличился как относительно исходного показателя, так и относительно аналогичного показателя больных контрольной группы, полученного в те же сроки наблюдения ( $p < 0,001$ ).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, включение в комплекс реабилитационных мероприятий больных с переломами нижней челюсти внутрикостных инфузий 0,03%-го раствора натрия гипохлорита способствует не только активизации репаративного остеогенеза, но и, по-видимому, другим благоприятным сдвигам обменных процессов в организме, которые имеют своим итогом положительное влияние на течение посттравматического периода.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Дмитриенко Д. С., Ефимова Е. Ю., Максютин И. А. и др. // Медицинский алфавит. Стоматология. — 2009. — № 10. — С. 48—49.
2. Ефимов Ю. В. // Стоматология. — 2003. — № 6. — С. 32—33.
3. Ефимов Ю. В., Воробьев А. А., Мухаев Х. Х. и др. // Бюллетень ВНЦ РАМН и АВО. — 2005. — № 3, 4. — С. 55—56.
4. Ефимов Ю. В., Дмитриенко Д. С., Ефимова Е. Ю. и др. // Медицинский алфавит. Стоматология. — 2009. — № 4. — С. 9—11.
5. Ефимов Ю. В., Кирпичников М. В., Мухаев Х. Х. // Медицинский алфавит. Стоматология. — 2007. — № 3 (78). — С. 19—20.
6. Ефимов Ю. В., Мухаев Х. Х., Воробьев А. А. и др. Устройство для внутрикостного введения лекарственных препаратов в нижнюю челюсть. Патент № 54514 на полезную модель. Дата выдачи: 10.07.2006.
7. Ефимов Ю. В., Мухаев Х. Х., Мишура С. Н., Максютин И. А. // Стоматология. — 2007. — № 6. — С. 18—19.
8. Ефимов Ю. В., Мухаев Х. Х., Ярыгина Е. Н. и др. // Вестник РУДН. — 2008. — № 7. — С. 737—738.
9. Ефимов Ю. В., Мухаев Х. Х., Ярыгина Е. Н. и др. // Медицинский алфавит. Стоматология. — 2008. — № 4. — С. 26—27.
10. Ефимов Ю. В., Ярыгина Е. Н., Ефимова Е. Ю. и др. // Вестник РУДН. — 2009. — № 4. — С. 398—399.
11. Ефимов Ю. В., Ярыгина Е. Н., Ефимова Е. Ю. и др. // Вестник РУДН. — 2009. — № 4. — С. 632—633.
12. Ефимова Е. Ю., Мухаев Х. Х., Ефимов Ю. В. и др. // Медицинский алфавит. Стоматология. — 2009. — № 1. — С. 16—17.