

УДК 61.314-02:616.716.4-001.5-089

А.А. Тимофеев, Е.И. Фесенко

## Состояние зубов в щели перелома нижней челюсти

Институт стоматологии НМАПО им. П.Л. Шупика, г. Киев, Украина

**Цель:** определить состояние зубов, находящихся в щели перелома различных отделов нижнечелюстной кости, и обосновать показания для его удаления или сохранения.

**Методы.** Под наблюдением находились 114 больных с открытыми переломами нижней челюсти и диагностированными 186 переломами.

**Результаты.** В 50 % и более случаев наблюдались посттравматические воспалительные осложнения при нарушении соприкосновения корней зубов, находящихся в щели перелома, с периодонтом этих зубов на 1/2 и более их длины. Сохранение зубов в щели переломов, которые имеют нарушение соприкосновения с окружающим его периодонтом на 1/2 и 3/4 длины корня приводит к высокому риску развития воспалительных осложнений в кости и околочелюстных мягких тканях.

**Выводы.** На основании определенного состояния зубов в щели перелома различных отделов нижней челюсти обоснованы показания для его удаления или сохранения.

**Ключевые слова:** зуб в щели перелома, электроодонтодиагностика, периостометрия, посттравматический остеомиелит, остеосинтез.

Во многих учебниках челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии встречается разное отношение к зубу, который находится в щели перелома нижней челюсти. Абсолютными показаниями для удаления зубов из щели перелома являются: переломанные корни и зубы или полностью вывихнутые из лунки зубы; периодонтитные зубы с периапикальными хроническими воспалительными очагами; зубы с явлениями пародонтита или пародонтоза средней и тяжелой степени течения; если обнаженный корень находится в щели перелома, или ретенирован зуб, мешающий плотному (правильному) сопоставлению фрагментов челюсти (зуб, вклинившийся в щель перелома); зубы, не поддающиеся консервативному лечению и поддерживающие воспалительные явления [1, 2, 3]. В одних случаях предлагается удалить зуб, который может быть в дальнейшем потенциальной причиной развития посттравматического остеомиелита [4]. В других случаях необходимо сохранить его, т. к. данный зуб может удерживать отломанный фрагмент нижнечелюстной кости.

**Цель** исследования – определить состояние зубов, находящихся в щели перелома различных отделов нижнечелюстной кости, и обосновать показания для его удаления и/или сохранения.

### Материал и методы обследования

Под наблюдением находились 114 больных с открытыми переломами нижней челюсти, которые проходили лечение в челюстно-лицевом отделении № 1 Киевской городской клинической больницы № 12 (Центр челюстно-лицевой хирургии НМАПО имени П.Л. Шупика) и в Центре челюстно-лицевой хирургии Киевской областной клинической больницы. В данном исследовании были обследованы только те пострадавшие, у которых зуб из линии перелома при госпитализации не удалялся. Период наблюдения за больными проводили в течение одного года после полученной травмы. Возраст пострадавших был от 18 до 53-х лет. Из 114 больных с переломами нижней челюсти у 42 обследуемых (36,8%) были односторонние, а у 72 чел. (63,2%) – двухсторонние переломы. У 114 пострадавших было диагностировано 186 переломов. У всех пострадавших повреждения нижней челюсти были получены при бытовых травмах. Обращение за медицинской помощью, т. е. госпитализация больных в стационар, было на 1-4-е сутки после полученной травмы.

При госпитализации у всех пострадавших применяли рентгенографические методы обследования, а именно делали рентгенограмму челюстей (в разных проекциях), ортопантограмму и/или компьютерные томограмму. Репозицию и фиксацию отломков нижнечелюстной кости проводили двухчелюстными металлическими шинами с зацепными петлями и межчелюстной резиновой тягой. Зубы из щели переломов при госпитализации не были удалены. Хирургический метод лечения (остеосинтез) был применен у 14-ти пострадавших (12,3 %). После репозиции и фиксации отломков челюстей, кроме гигиенического ухода за полостью рта, проводили традиционное медикаментозное лечение всех больных с переломами нижней челюсти, которое включало антибиотикотерапию, анальгетики, гипосенсибилизирующие препараты и физиотерапевтическое лечение.

Из специальных методов обследования применили периостометрию и электроодонтодиагностику зуба (определялась жизнеспособность пульпы), находящегося в щели перелома.

Периостометрия – это метод опосредованной оценки состояния опорных тканей зуба, т. е. определения функциональной возможности пародонта в исследуемых участках, который проводят при помощи прибора «Периотест S». Данный прибор соответствует требованиям норм EN 60601 и EN 60601-1-2 и отмечен знаком CE в соответствии с руководящим документом 93/42/EWG от 14 июня 1993 г. на медицинские изделия. Периотест S (рис. 1) вычисляет способность тканей пародонта вернуть зуб в исходное положение после действия на него определенной внешней нагрузки. Аппарат состоит из приборного блока, компьютерного анализатора и наконечника, которые соединены между собой. Рабочим элементом в наконечнике является боек, включающий пьезоэлемент, работающий в двух режимах. Физический принцип работы прибора заключается в преобразовании электрического импульса в механический. Исследуемый зуб или имплантат с абатментом перкутируется бойком наконечника через равные промежутки времени (250 мс) с усилием, являющимся атравматичным как для твердых тканей зуба, так и для тканей пародонта.

При проведении измерений головка наконечника автоматически проводит 16 постукиваний по зубу, т. е. четыре раза в секунду. Для анализа результатов учитывается среднее арифметическое число из 3-х измерений,

которые проводятся с интервалом в 10–15 секунд. При измерении функции отдельного пародонта необходимо помнить, что зубы, находящиеся на верхней и нижней челюстях не должны контактировать между собой. При проведении измерений рукав наконечника не должен касаться зуба. Расстояние между наконечником и зубом должно составлять от 0,7 до 2,0 мм. Особенностью проведения периотестометрии у пострадавших с переломом нижней челюсти заключалась в том, что выполнить ее можно было только при нарушении целостности нижнечелюстной кости в области резцов, клыков, премоляров и первого моляра. Исследуемый зуб, т. е. зуб находящийся в щели перелома, при периотестометрии не фиксировался на назубной металлической шине, а после ее выполнения его уже фиксировали лигатурной проволокой.

Электроодонтодиагностику (ЭОД) зуба, т. е. определение витальности пульпы зуба, проводили при помощи сканера (рис. 2-а) витальности (Vitality Scanner). При манипуляциях в полости рта одновременно с прибором пользовались только одноразовыми деревянными шпательями (рис. 2-б). При применении сканера витальности использовали рекомендуемую в инструкции следующую последовательность действий:

1. Перед использованием прибора отрегулировали скорость развертки на его минимальное значение, повернув на панели колесо 1 Подключали заземляющий провод от датчика палочки и вставляли наконечник в переднюю часть зонда.
2. Прикрепляли клип для губ к губе пациента (пациент может удерживать клип для губ в руке).
3. Высушивали зуб, подлежащий тестированию (согласно прилагаемой инструкции не применяли химических веществ (эфир, спирт), что могло бы привести к изменению порога возбудимости пульпы зуба).
4. Опускали кончик зонда в небольшое количество фтористого геля и помещали его на зуб, не контактируя при этом с десной.
5. Свет на палочке зонда включался, когда достигался хороший электрический контакт. Удерживали зонд в контакте с зубом и снимали его с зуба только тогда, когда пациент ощущал стимуляцию.
6. Уровень реакции указан на цифровом дисплее.
7. После выжидания двух секунд проводили тестирование следующего зуба. Дисплей автоматически перезагружался в исходное, когда возник контакт.
8. После окончания тестирования Vitality Scanner автоматически выключался через 10–15 секунд.

**Согласно инструкции производителя данного аппарата, нормальный диапазон отклика витальности пульпы для резцов составляет 10–40 ед., для премоляров 20–50 ед., для моляров 30–70 ед. Повышение показателей сканера витальности выше указанных величин указывает на нарушение жизнеспособности пульпы зуба.**

Для контроля параметров периотестометрии и электроодонтодиагностики у больных с односторонними открытыми переломами нижней челюсти были взяты зубы на здоровой стороне (противоположной стороне повреждения), а при двухсторонних открытыми переломах – зубы верхней челюсти.

При использовании данного метода обследования пострадавшего обязательно учитывали следующие параметры: локализацию перелома; степень смещения отломков нижнечелюстной кости; соотношение зуба, находящегося в щели перелома, с периодонтом данного зуба.

В зависимости от степени смещения отломков нижнечелюстной кости разделили больных с переломами любой локализации на три группы, а именно: **1-я группа – переломы без смещения отломков (субпериостальные), т. е. щель перелома прослеживалась на**

**рентгенограммах в виде тонкой нити или волоса; 2-я группа – при минимальном смещении (от 1 до 2 мм) отломков; 3-я группа – при значительном смещении (более 2 мм) отломков.**

В зависимости от площади соприкосновения корня зуба (находящегося в щели перелома) с периодонтом данного зуба также разделили всех пострадавших на четыре подгруппы: **1 подгруппа – соприкосновение корня зуба с периодонтом сохранено на всем протяжении корня; 2-я подгруппа – соприкосновение корня зуба с периодонтом нарушено на 1/3 длины его длины; 3-я подгруппа – соприкосновение с периодонтом нарушено на 1/2 длины корня зуба; 4-я подгруппа – соприкосновение с периодонтом нарушено на 3/4 длины корня зуба.**

Полученные цифровые данные лабораторных обследований обрабатывали общепринятым вариационно-статистическим методом с использованием персонального компьютера и пакета статистических программ SPSS 11.0 for Windows и Microsoft Excel 2000. Достоверность результатов обследования оценивали по критерию Стьюдента. Различия считались достоверными при  $p < 0,05$ .

### Результаты обследования и их обсуждение

Проведем анализ состояния 114-ти больных с открытыми переломами нижней челюсти в зависимости от их локализации. Как уже ранее указывалось, у всех этих пострадавших выявили 186 переломов. Если все ранее указанные переломы нижней челюсти принять за 100 %, то срединные переломы были диагностированы в 5,9 %, в ментальном отделе – в 53,2 %, в области тела – в 9,7 %, в области угла – в 31,2 % случаев (рис. 3). Женщин (рис. 4) в обследовании было 15 чел. (13,2 %), а мужчин – 99 чел. (86,8 %).

В дальнейшем исследовании проведем подробный анализ переломов нижней челюсти в зависимости от их локализации и цели обследования.

Срединные переломы были выявлены в 11 случаях, и они составляли 5,9 % всех переломов нижнечелюстной кости. Срединные переломы выявлены у 6 больных (у 1-го больного перелом был одиночным, а у 5-ти – двухсторонними или двойными). При срединных переломах смещения костных отломков не наблюдалось (рентгенографически нарушение костной ткани имелось в виде тонкой нити или волоса) в 36,4 % (1-я группа) и минимальное смещение (2-я группа) было в 63,6 % случаев (рис. 5).

Зубы, которые находились в щели срединных переломов, следует отнести к 1-й обследуемой подгруппе, т. е. соприкосновение корня зуба с периодонтом наблюдалось на всем его протяжении. Данные зубы имели следующие показатели периотестометрии –  $1,53 \pm 0,31$  ед. ( $p > 0,05$ ). Полученные показатели достоверно не отличались от показателей периотестометрии у здоровых людей (среднеарифметические показатели периотестометрии зубов, расположенных на верхней челюсти составляют  $1,18 \pm 0,24$  ед., а на нижней челюсти –  $1,43 \pm 0,35$  ед.). Практически у всех пострадавших со срединными переломами нижней челюсти соприкосновение зубов (находящихся в щели перелома) с периодонтом данного зуба было полностью сохранено. Жизнеспособность (витальность) пульпы этих зубов была также была сохранена и составляла  $14,4 \pm 4,7$  ед.

Наблюдение за больными с переломами, локализованными на средней линии (срединные переломы) нижней челюсти, через полгода и один год после травмы показало, что заживление поврежденной костной ткани челюсти прошло гладко, без воспалительных осложнений. За этот период времени зубы, находившиеся в щели перелома клинически ничем себя не проявили и лечению не подвергались. Через полгода и год после полученной



Рис. 1. Внешний вид аппарата «Периостест S».



Рис. 2. Внешний вид сканера витальности (а). Проведение электроодонтодиагностики (б).

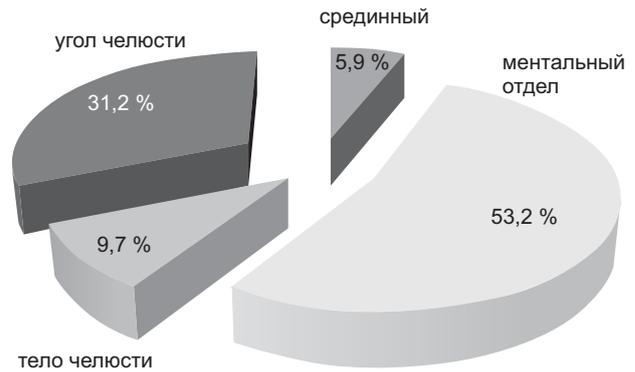


Рис. 3. Частота встречаемости (процентное соотношение) открытых переломов нижней челюсти.

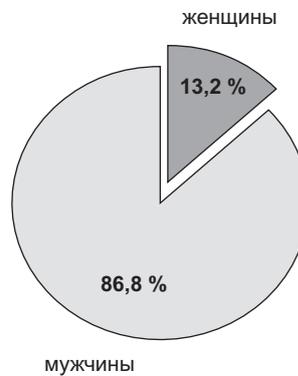


Рис. 4. Частота встречаемости (процентное соотношение) женщин и мужчин с открытыми переломами нижней челюсти.

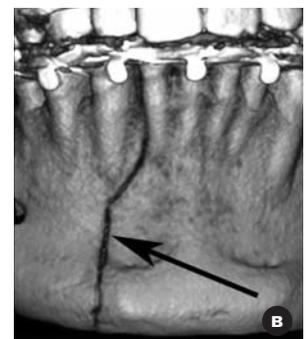
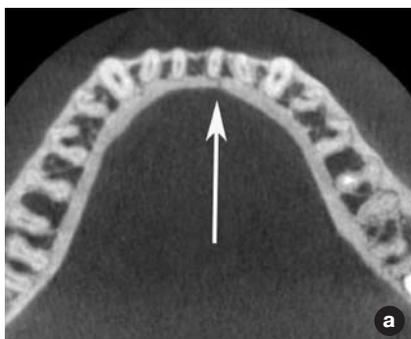


Рис. 5. Рентгенограммы больных со срединными переломами нижней челюсти (а, б). Компьютерная томограмма в 3D-изображении (в).

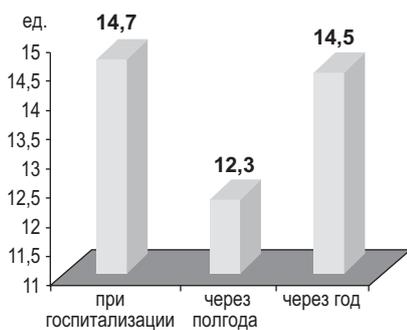


Рис. 6. Динамика изменений витальности зубов, находящихся в щели срединного перелома нижней челюсти.

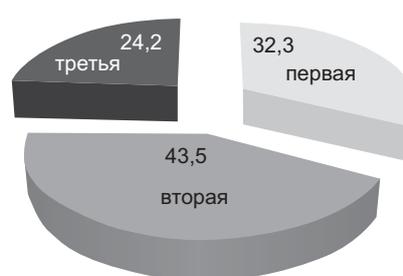


Рис. 7. Частота встречаемости различных групп ментальных переломов в зависимости от степени смещения отломков.

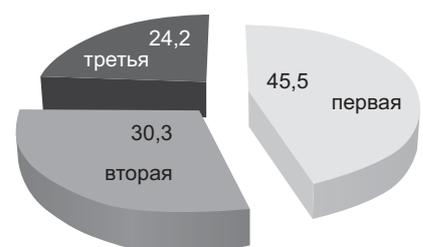


Рис. 8. Частота встречаемости в подгруппах при ментальных переломах (в зависимости от площади соприкосновения зуба, находящегося в щели перелома с периодонтом данного зуба).

травмы витальность пульпы ранее обследованных зубов (в щели перелома) сохранилась без достоверных изменений, как в предыдущем периоде обследования (при госпитализации), так и у здоровых людей и соответственно составляла  $12,3 \pm 3,6$  и  $14,5 \pm 5,9$  ед. Предыдущие показатели периотестометрии в эти же сроки также сохранились без достоверных изменений и были соответственно равны  $1,42 \pm 0,27$  ( $p > 0,05$ ) и  $1,56 \pm 0,33$  ед. ( $p > 0,05$ ).

В ментальном отделе нижней челюсти в 99 случаях (53,2 %) был диагностирован перелом нижней челюсти. Эту локализацию перелома выявили у 54-х больных (односторонние переломы – у 9 чел., двухсторонние – у 45 чел.). При ментальных переломах нижней челюсти выраженность смещений костных фрагментов были следующими (рис. 7): 1-я группа (32,3 %) – рентгенографически нарушение костной ткани наблюдалось в виде тон-

кой нити или волоса, 2-я группа (43,5 %) – минимальное смещение и 3-я группа (24,2 %) – значительное смещение.

По клинической симптоматике у всех пострадавших с переломом ментального отдела нижней челюсти был установлен ушиб (контузия) нижнего альвеолярного нерва. В 45,5 % случаев зубы, находящиеся в щели ментального перелома на всем протяжении соприкасались с периодонтом (1-я подгруппа). В 30,3 % случаев зубы в щели перелома нужно отнести ко 2-й подгруппе, а в 24,2 % – к 3-й подгруппе (рис. 8).

Рентгенограммы ментальных переломов с различной степенью смещения отломков представлены на рис. 9–11.

Зубы, которые находились в щели ментальных переломов нижней челюсти в 1 и 2-й подгруппах, имели следующие показатели периотестометрии и соответственно были равны:  $1,27 \pm 0,42$  ( $p > 0,05$ ) и  $1,33 \pm 0,51$  ед. ( $p > 0,05$ ).

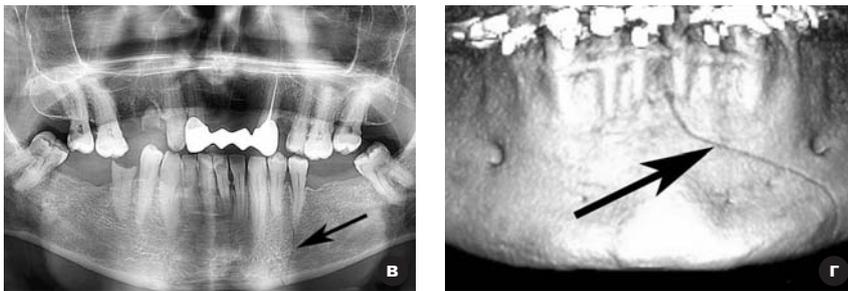


Рис. 9. Рентгенограммы больных с односторонними переломами нижней челюсти в ментальном отделе (а, б, в). Компьютерная томограмма ментального перелома нижней челюсти в 3D-изображении.

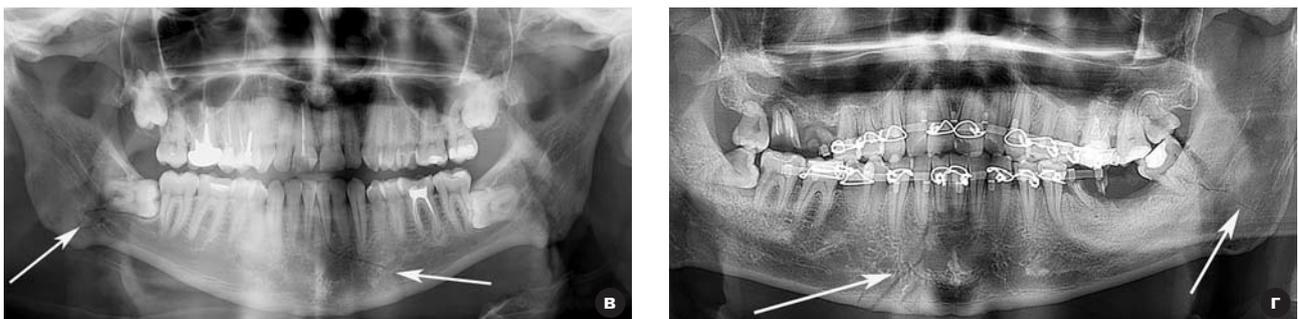
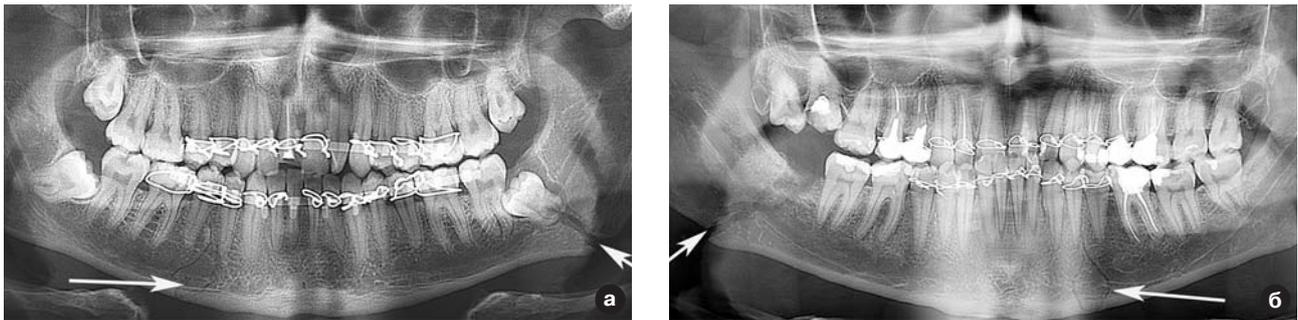


Рис. 10. Рентгенограммы больных с двухсторонними переломами нижней челюсти с локализацией перелома в ментальном отделе и в области угла (а, б, в, г).



Рис. 11. Рентгенограммы больных 2-й (а) и 3-й (б) групп при переломах нижней челюсти в ментальном отделе.

Полученные показатели достоверно не отличались от показателей периотестометрии здоровых людей. В 3-й обследуемой подгруппе показатели периотестометрии достоверно ( $p < 0,001$ ) повышались по сравнению с другими подгруппами и нормой и составили  $7,12 \pm 0,26$  ед. (рис. 12).

Жизнеспособность (витальность) пульпы в зубах 1-й подгруппы была сохранена и составляла  $17,6 \pm 5,4$  ед. Во 2-й подгруппе жизнеспособность пульпы в этих зубах была несколько изменена (достоверно не отличалась от нормы) и составляла  $27,8 \pm 6,8$  ед. В 3-й подгруппе показатели витальности пульпы зуба были на верхних границах нормы –  $52,3 \pm 8,6$  ед. (рис. 13). Следует обратить внимание на то, что в 3-й обследуемой подгруппе наблюдения у трех пострадавших с переломами нижней челюсти отсутствовала реакция пульпы в премолярах, находившихся в щели поврежденной кости.

Через полгода и один год после полученной травмы витальность пульпы ранее обследованных зубов (в щели перелома) нормализовалась и составляла соответственно:  $28,1 \pm 6,7$  ( $p > 0,05$ ) и  $25,3 \pm 8,9$  ед. ( $p > 0,05$ ). Показатели периотестометрии в эти сроки были в норме и были соответственно равны  $1,22 \pm 0,55$  ед. ( $p > 0,05$ ) и  $1,57 \pm 0,48$  ед. ( $p > 0,05$ ).

Наблюдение за больными с ментальными переломами нижней челюсти через полгода и один год после полученной травмы показало, что заживление поврежденной костной ткани челюсти не у всех пострадавших прошло гладко, т. е. без воспалительных осложнений. Все воспалительные осложнения наблюдались в 3-й обследуемой подгруппе. Два зуба в посттравматический период лечились по поводу обострения хронического периодонтита. У одного больного 3 группы и 3-й подгруппы наблюдалось нагноение костной раны (причинный зуб был удален на пятые сутки после травмы), а у двух больных после их выписки из стационара развился посттравматический остеомиелит нижней челюсти в ментальном отделе (рис. 14). Причинные зубы при посттравматическом остеомиелите были удалены при возникновении последнего. У пострадавших с воспалительными осложнениями в кости и околочелюстных мягких тканях при госпитализации реакция пульпы зуба, находящегося в щели перелома была негативной, т. е. показатели витальности пульпы этого зуба превышали максимальную общепринятую норму для клыка и премоляров в 1,5–2 раза.

В 18-ти случаях (9,7 %) был диагностирован перелом тела нижнечелюстной кости. Эту локализацию перелома обнаружили у 10-ти больных (односторонние переломы были

у 2 чел., двухсторонние – у 8 чел.). При повреждениях нижней челюсти распределение переломов в зависимости от выраженности смещения костных фрагментов в области тела нижнечелюстной кости было следующим (рис. 15): 1 группа (11,1 %) – рентгенографически нарушение костной ткани наблюдалось в виде тонкой нити или волоса, 2-я группа (33,3 %) – минимальное смещение и 3-я группа (55,6 %) – значительное смещение.

При переломах тела нижней челюсти у четырех пострадавших в первые дни после их госпитализации проведен остеосинтез нижней челюсти (рис. 16-а). В зависимости от клинической симптоматики в 2 случаях в месте повреждения нижнечелюстной кости было установлено растяжение нижнеальвеолярного нерва (рис. 16-б) и в двух других случаях – неполный разрыв этого нерва (рис. 16-в).

В зависимости от площади соприкосновения зуба, находящегося в щели перелома с периодонтом, распределение переломов было следующим. В 11,1 % случаев зубы, находящиеся в щели перелома на всем протяжении соприкасались с периодонтом (1-я подгруппа). В 33,3 % случаев зубы в щели перелома нужно было отнести ко 2 подгруппе, а в 55,6 % – к 3-й подгруппе (рис. 17).

Рентгенограммы переломов с разной степенью смещения фрагментов в области тела нижней челюсти представлены на рис. 18.

Зубы, которые находились в щели переломов в области тела нижней челюсти в 1 и 2-й подгруппах наблюдения, имели следующие показатели периотестометрии и соответственно были равны:  $1,66 \pm 0,51$  ( $p > 0,05$ ) и  $1,53 \pm 0,60$  ед. ( $p > 0,05$ ). Полученные показатели достоверно не отличались от показателей периотестометрии у здоровых людей (среднеарифметические показатели периотестометрии зубов, расположенных на нижней челюсти, составляют  $1,43 \pm 0,35$  ед.). В 3-й обследуемой подгруппе показатели периотестометрии достоверно

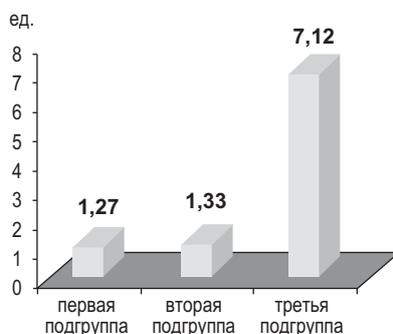


Рис. 12. Показатели периотестометрии зубов, находящихся в щели ментального перелома нижней челюсти в разных обследуемых подгруппах.

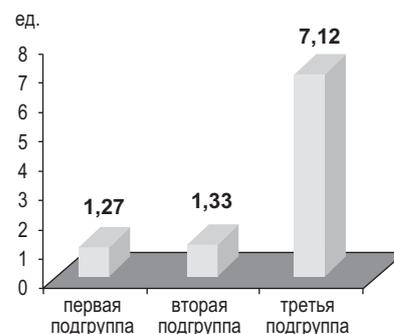


Рис. 13. Показатели витальности пульпы зубов, находящихся в щели ментального перелома нижней челюсти в разных обследуемых подгруппах.

Рис. 14. Внешний вид больного с посттравматическим остеомиелитом нижней челюсти, развившимся в ментальном отделе.

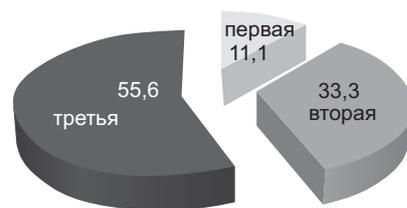


Рис. 15. Частота встречаемости различных групп переломов тела нижней челюсти в зависимости от степени смещения отломков.

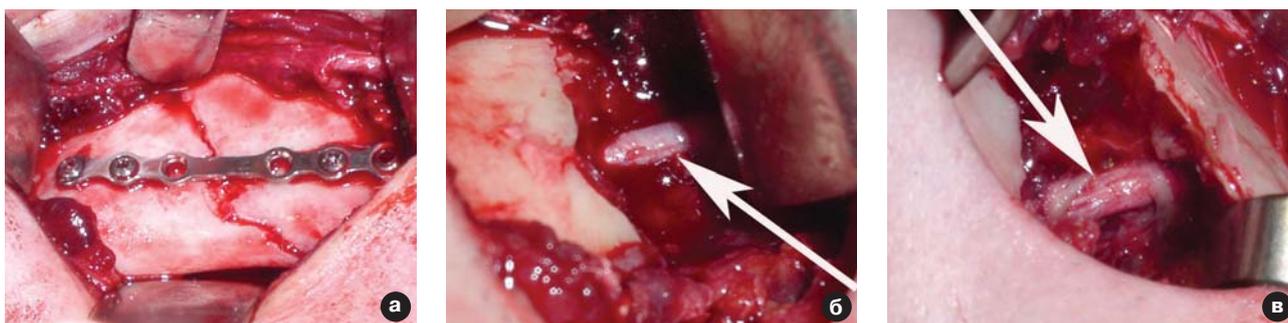


Рис. 16. Остеосинтез тела нижней челюсти при помощи титановой мини-пластины (а). Внешний вид нижнего альвеолярного нерва при его растяжении (б) и неполном разрыве (в) в месте перелома нижней челюсти (нижнеальвеолярный нерв указан стрелкой).

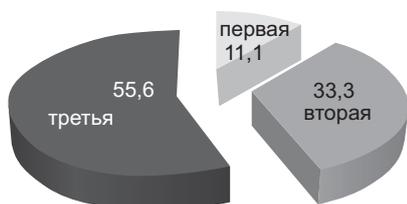


Рис. 17. Частота встречаемости подгрупп при переломах тела нижней челюсти в зависимости от соприкосновения зуба (находящегося в щели перелома) с периодонтом данного зуба.

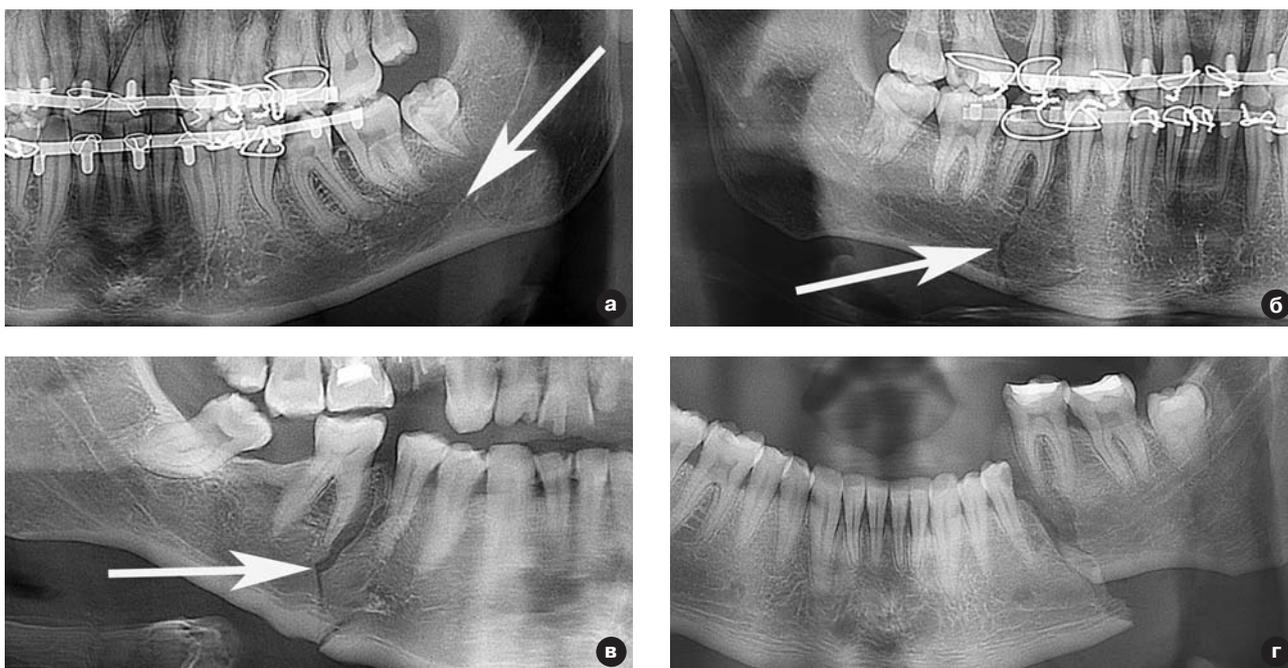


Рис. 18. Рентгенограммы больных с переломами нижней челюсти в области тела и разной степенью смещения отломков (а, б, в, г).

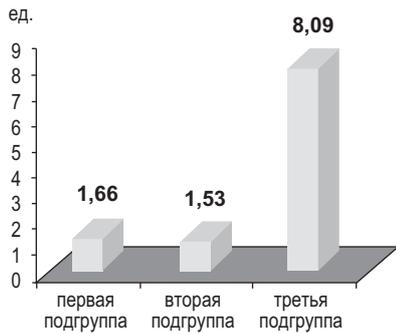


Рис. 19. Показатели периотестометрии зубов, находящихся в щели перелома в области тела нижнечелюстной кости в разных обследуемых подгруппах.

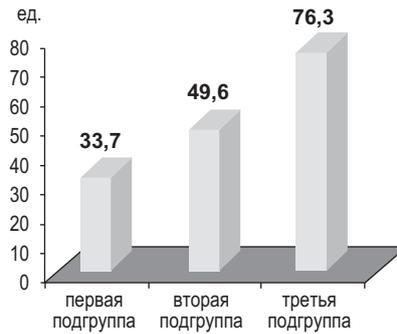


Рис. 20. Показатели витальности пульпы зубов, находящихся в щели перелома в области тела нижней челюсти в разных обследуемых подгруппах.



Рис. 21. Внешний вид больной с посттравматическим остеомиелитом нижней челюсти, осложненным флегмоной щеки. Причиной развития воспалительного осложнения был 3.6 зуб, находившийся в щели перелома.

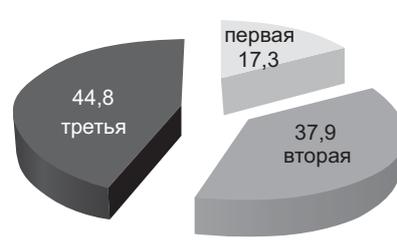


Рис. 22. Частота встречаемости различных групп переломов угла нижней челюсти в зависимости от степени смещения отломков.

( $p < 0,001$ ) повышались по сравнению с другими подгруппами и нормой и составили  $8,09 \pm 0,31$  ед. (рис. 19).

Жизнеспособность (витальность) пульпы в зубах, находящихся в щели перелома тела челюсти в 1 подгруппе составляла  $33,7 \pm 2,9$  ед. ( $p > 0,05$ ). Во 2-й подгруппе жизнеспособность пульпы в этих зубах составляла  $49,6 \pm 7,4$  ед. ( $p > 0,05$ ), а в 3-й подгруппе достоверно была повышенной ( $p < 0,001$ ) –  $76,3 \pm 9,1$  ед. (рис. 20). Следует отметить, что в 3-й обследуемой подгруппе наблюдения у двух пострадавших с переломами нижней челюсти отсутствовала реакция пульпы в молярах, находившихся в щели поврежденной кости. Отрицательный отклик витальности пульпы в этих случаях, по нашему мнению, был связан с нарушением целостности нижнего альвеолярного нерва у больных с неполным разрывом нижнеальвеолярного нерва.

Через полгода и год после полученной травмы витальность пульпы моляров (в щели перелома) нормализовалась и составляла соответственно  $49,8 \pm 5,7$  ( $p > 0,05$ ) и  $53,2 \pm 6,4$  ед. ( $p > 0,05$ ). Показатели периотестометрии моляров, которые ранее были в щели перелома, в эти сроки у всех пострадавших были в норме и соответственно равны  $2,07 \pm 0,75$  ( $p > 0,05$ ) и  $1,89 \pm 0,54$  ед. ( $p > 0,05$ ).

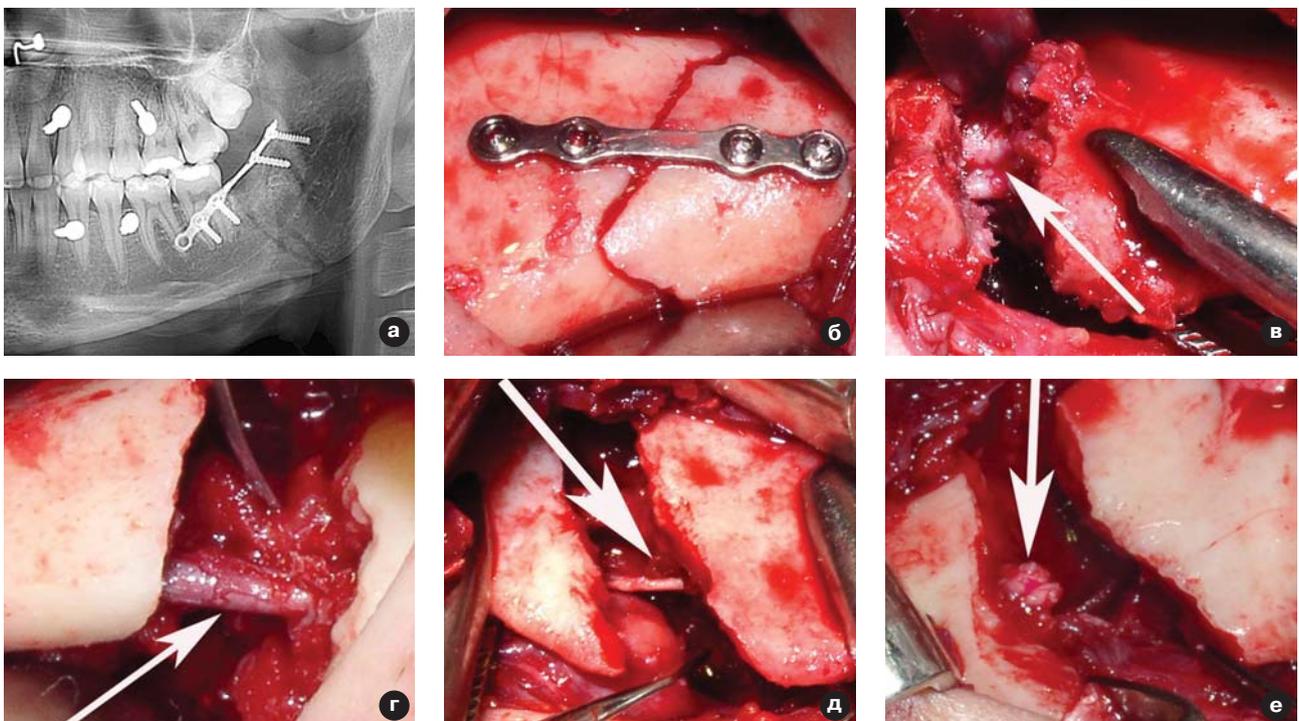


Рис. 23. Рентгенограмма больного после остеосинтеза нижней челюсти в области угла титановой минипластинкой, выполненного внутриворотным методом (а). Этап проведения операции остеосинтеза нижней челюсти внеротовым методом (б). Внешний вид нижнего альвеолярного нерва при его растяжении и сохранении сосуда в нервно-сосудистом пучке (в). Растяжение нижнего альвеолярного нерва при разрыве сосудистого пучка (г). Неполный (д) и полный разрыв (в) нижнего альвеолярного нерва (нерв указан стрелкой).

Наблюдение за больными с переломами в области тела нижней челюсти через полгода и год после полученной травмы показало, что заживление поврежденной костной ткани челюсти не у всех пострадавших прошло без воспалительных осложнений. Все воспалительные осложнения наблюдались в зубах 3-й обследуемой подгруппы. Обострение хронического периодонтита наблюдалось в 3-х случаях. У двух пострадавших с переломами тела нижней челюстной кости (в третьей группе 3-й подгруппы) наблюдалось нагноение костной раны (данные зубы из щели перелома были удалены). У двух больных с переломами тела нижней челюсти после выписки их из стационара развился посттравматический остеомиелит (рис. 21). У всех пострадавших с воспалительными осложнениями, которые развились в кости и околочелюстных мягких тканях при госпитализации реакция пульпы зуба моляров, находящихся в щели перелома, была негативной, т. е. показатели витальности пульпы зуба превышали максимальную общепринятую норму для моляров в 1,5–2 раза.

У пострадавших с переломом тела нижней челюсти, которым проведено хирургическое лечение (остеосинтез) с удалением зуба, находящегося в щели перелома, послеоперационных воспалительных осложнений не было.

В 58 случаях (31,2 %) был диагностирован перелом нижней челюсти в области угла. Эту локализацию перелома обнаружили у 44-х больных (односторонние переломы – у 30 чел., двухсторонние – у 14 чел.). При повреждениях нижней челюсти распределение переломов в

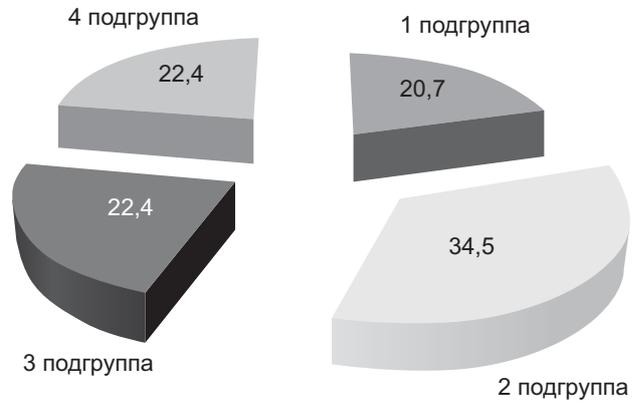


Рис. 24. Частота встречаемости подгрупп при переломах тела нижней челюсти в зависимости от соприкосновения зуба (находящегося в щели перелома) к периодонту данного зуба.

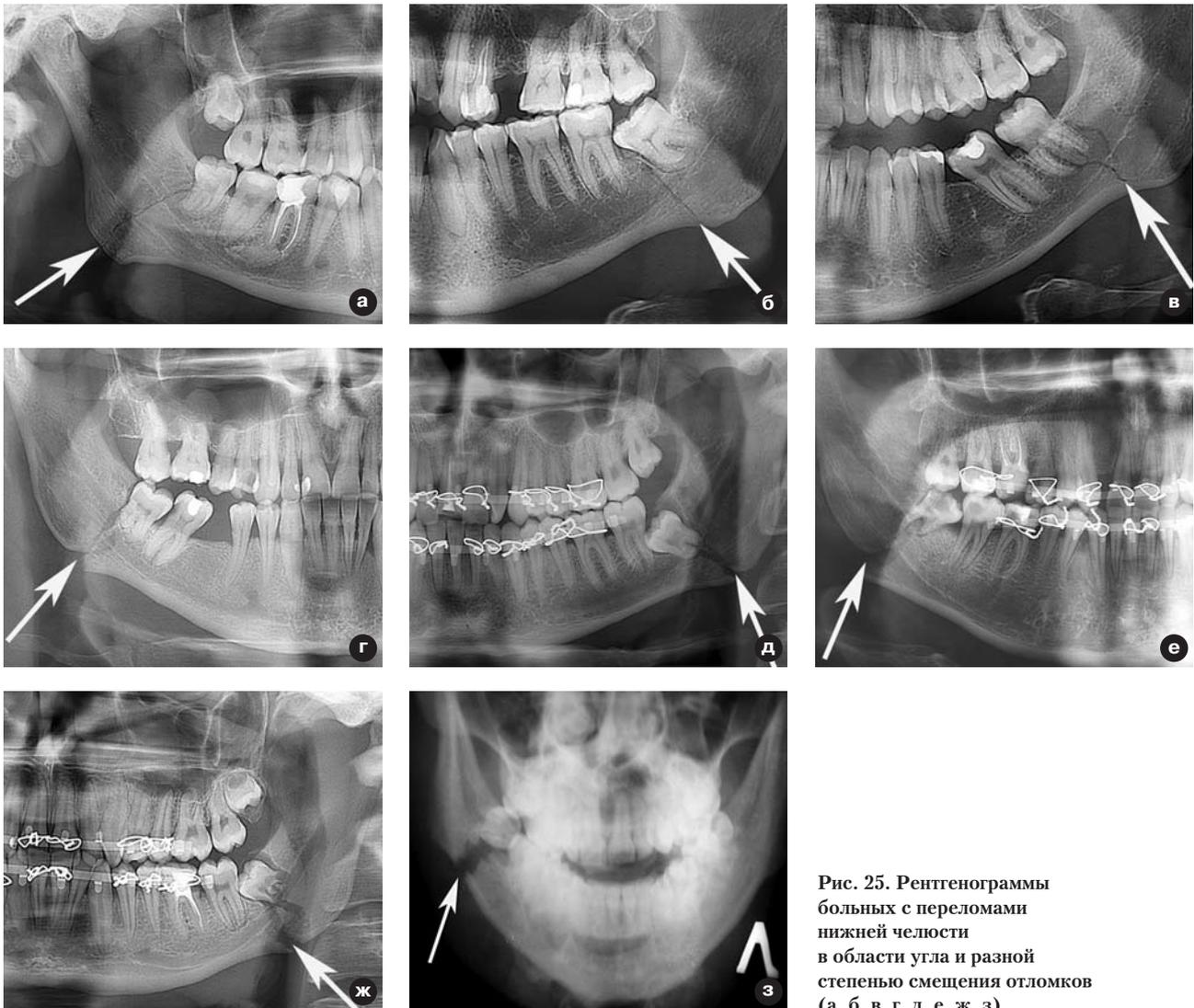


Рис. 25. Рентгенограммы больных с переломами нижней челюсти в области угла и разной степенью смещения отломков (а, б, в, г, д, е, ж, з).

зависимости от выраженности смещения костных фрагментов в области угла нижней челюсти было следующим (рис. 22): 1-я группа (17,3 %) – рентгенографически нарушение костной ткани наблюдалось в виде тонкой нити или волоса, 2-я группа (37,9 %) – минимальное смещение и 3-я группа (44,8 %) – значительное смещение.

При переломах тела нижней челюсти у 10-ти пострадавших проведен остеосинтез нижней челюсти (рис. 16-а, б). По клинической симптоматике у 4 из 10-ти прооперированных больных обнаружено растяжение нерва нижнего альвеолярного нерва, у двух из них был сохранен сосуд в сосудисто-нервном пучке (рис. 23-в) и у двух данный сосуд был разорван (рис. 23-г). У пяти пострадавших с переломом в области угла нижней челюсти был диагностирован неполный разрыв (рис. 23-д), а у одного больного – полный разрыв нижнего альвеолярного нерва (рис. 23-д).

В зависимости от площади соприкосновения зуба, находящегося в щели перелома в области угла с периодонтом, распределение переломов было следующим. В 20,7 % случаев зубы, находящиеся в щели перелома в области тела, и на всем протяжении соприкасались с периодонтом (1-я подгруппа). В 34,5 % случаев зубы в щели перелома нужно было отнести ко 2-й подгруппе, в 22,4 % – к 3-й подгруппе и 22,4 % – к 4-й подгруппе (рис. 24). Во время госпитализации пострадавших зубы, находящиеся в щели переломов, удалены не были.

Рентгенограммы переломов с разной степенью смещения отломков в области угла нижней челюсти представлены на рис. 25.

Жизнеспособность (витальность) пульпы в зубах, находящихся в щели перелома челюсти в области угла, в 1-й подгруппе составляла  $52,4 \pm 6,5$  ед. ( $p > 0,05$ ). Во 2-й

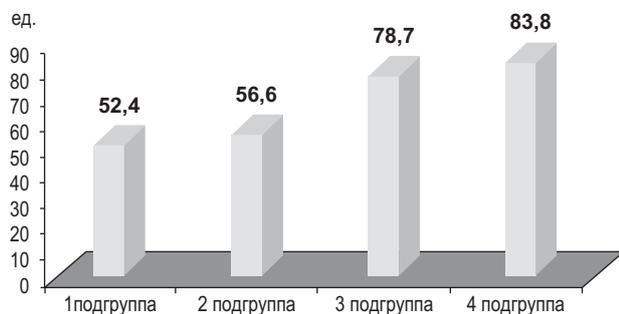


Рис. 26. Показатели витальности пульпы зуба, находящегося в щели перелома в области угла нижней челюсти в разных обследуемых подгруппах.



подгруппе жизнеспособность пульпы была  $56,6 \pm 7,1$  ед. ( $p > 0,05$ ), в 3-й подгруппе –  $78,7 \pm 6,8$  ед. ( $p < 0,001$ ) и в 4-й подгруппе  $83,8 \pm 7,9$  ед. ( $p < 0,001$ ) (рис. 26). Следует отметить, что в 3-й обследуемой подгруппе наблюдения у трех пострадавших с переломами нижней челюсти отсутствовала реакция пульпы в молярах, находившихся в щели поврежденной кости. В 4-й подгруппе у более чем 50 % обследуемых данной подгруппы (у семи пострадавших) также отсутствовала реакция пульпы зубов, находящихся в щели перелома, т. е. реакция была негативной. Отрицательный отклик витальности пульпы в этих случаях, по нашему мнению, был связан с травмой нижнего альвеолярного нерва (растяжением, неполным и полным разрывом).

Наблюдение за больными с переломами в области угла нижней челюсти через полгода и один год после полученной травмы показало, что заживление поврежденной костной ткани челюсти не у всех пострадавших прошло без воспалительных осложнений. Обострение хронического периодонтита в зубах мудрости было у четырех пострадавших 3 и 4-й подгрупп наблюдения. У пяти пострадавших с переломами в области нижнечелюстной кости (в 3 и 4-й подгруппах) наблюдалось нагноение костной раны (причинные зубы из щели перелома были удалены в динамике проводимого лечения). У четырех больных с переломами угла нижней челюсти (в 3 и 4-й подгруппах) развился посттравматический остеомиелит (рис. 27). У пострадавших с воспалительными осложнениями, которые развились в кости и околочелюстных мягких тканях, при госпитализации реакция пульпы зубов мудрости, находящихся в щели перелома, была негативной, т. е. показатели витальности пульпы этого зуба превышали максимальную общепринятую норму для моляров в два и более раза.

У пострадавших с переломом нижней челюсти в области угла, которым проведено хирургическое лечение (osteosynthesis) с удалением зуба, находящегося в щели перелома, посттравматический остеомиелит развился у одного пострадавшего (причинный зуб был удален в послеоперационный период). Причиной развития данного осложнения у этого больного было, по нашему мнению, невыполнение гигиенических процедур со стороны полости рта и другие нарушения.

Через полгода и один год после полученной травмы витальность пульпы зубов мудрости (в щели перелома) нормализовалась и составила соответственно  $54,1 \pm 7,6$  ( $< 0,05$ ) и  $58,9 \pm 5,9$  ед. ( $< 0,05$ ).

Таким образом, при анализе 186 случаев открытых переломов нижней челюсти установлено, что в 63-х случаях (33,9 %) зуб, находившийся в щели перелома, полностью (на всем протяжении корня) соприкасался с



Рис. 27. Внешний вид больных с посттравматическим остеомиелитом нижней челюсти.

Причиной развития воспалительного осложнения были зубы мудрости, которые находились в щели перелома.

окружающим его периодонтом (1-я подгруппа). В 63 случаях (33,9 %) имелось нарушение соприкосновения корня зуба с периодонтом в щели перелома на 1/3 его длины (2-я подгруппа наблюдения). В 47 случаях (25,3 %) нарушено соприкосновение корня зуба, находящегося в щели перелома с периодонтом было на 1/2 длины его корня (3-я обследуемая подгруппа). В 13-ти случаях (6,9 %) было нарушение соприкосновения корня зуба в щели перелома с периодонтом на 3/4 его длины.

Выявлено, что воспалительные осложнения наблюдались только в 3 и 4-й подгруппах наблюдений. В данных обследуемых подгруппах имелось нарушение витальности пульпы зуба, находящегося в щели перелома. Показатели витальности пульпы этих зубов превышали максимальную норму для зубов соответствующей локализации в 1,5–2 раза и более. Все воспалительные осложнения возникали в зубах с указанными отклонениями. При нарушениях целостности нижнечелюстной кости в ментальных отделах в 3-й подгруппе находилось 24 перелома, воспалительные осложнения наблюдались в пяти случаях (2 – обострение хронического периодонтита, 1 – нагноение костной раны, 2 – посттравматический остеомиелит), т. е. воспалительные осложнения в данной подгруппе развились в 20,8 % случаев. При повреждении в области тела нижней челюсти в 3-й подгруппе было десять переломов и воспалительные осложнения выявлены в семи случаях (3 – обострение хронического периодонтита, 2 – нагноение костной раны, 2 – посттравматический остеомиелит), т. е. в воспалительные осложнения возникли в 70,0 % слу-

чаев всех повреждений данной подгруппы. Высокий процент воспалительных осложнений при переломах тела нижней челюсти при нарушении соприкосновения зуба в щели перелома с окружающим его периодонтом, по нашему мнению, связан с достаточно редкой локализацией такого повреждения. В 3 и 4-й подгруппах нарушения целостности нижнечелюстной кости в области угла было 26 переломов. Воспалительные осложнения в области угла нижней челюсти выявлены в 13-ти случаях (4 – обострение хронического периодонтита, 5 – нагноение костной раны, 6 – посттравматический остеомиелит), т. е. воспалительные осложнения развились в 50,0 % всех повреждений в 3 и 4-й подгруппах.

### Выводы

Согласно проведенному обследованию больных с открытыми переломами нижней челюсти установлено, что посттравматические воспалительные осложнения (обострение хронического периодонтита, нагноение костной раны, посттравматический остеомиелит) в 50 % и более случаев наблюдались при переломах нижнечелюстной кости в области моляров при нарушениях соприкосновения корней зубов, находящихся в щели перелома, с периодонтом этих зубов на 1/2 и более их длины. Сохранение зубов в щели переломов, которые имеют нарушение соприкосновения с окружающим его периодонтом на 1/2 и 3/4 длины корня вызывает высокий риск развития воспалительных осложнений в кости и околочелюстных мягких тканях.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Тимофеев О.О. Щелепно-лицева хірургія. – Київ: ВСВ «Медицина», 2011. – 752 с.
2. Тимофеев А.А. Руководство по челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. – Киев. – 2012. – 1048 с.
3. Тимофеев А.А. Челюстно-лицевой хирургия. – Киев: "Медицина", 2015. – 800 с.
4. Jimson S., Reena J., Shalini J. Teeth in the Line of Fracture: To Retain or Remove? *Cranioaxillofac Trauma Reconstruction*. – 2010. – Vol. 3. – P.177-184.

### Стан зубів у щіліні перелому нижньої щелепи

О.О. Тимофеев, Є.І. Фесенко

**Мета:** визначити стан зубів, що знаходяться у щіліні перелому різних відділів нижньощелепної кістки, й обґрунтувати показання для їх видалення або збереження.

**Методи.** Під спостереженням перебували 114 хворих з діагностованими 186 переломами.

**Результати.** У 50 % і більше випадків спостерігалися посттравматичні запальні ускладнення при порушеннях дотику коренів зубів, що знаходяться в щіліні перелому, з периодонтом цих зубів на 1/2 і більше їх довжини. Збереження зубів у щіліні переломів, які мають порушення дотику з оточуючим його периодонтом на 1/2 і 3/4 довжини кореня, призводить до високого ризику розвитку запальних ускладнень у кістці й навколощелепних м'яких тканинах.

**Висновки.** На підставі визначеного стану зубів у щіліні перелому різних відділів нижньої щелепи обґрунтовано показання для його видалення або збереження.

**Ключові слова:** зуб у щіліні перелому, електроодонтодіагностика, періотестметрія, посттравматичний остеомиеліт, остеосинтез.

### Condition of the teeth in fracture gap of the mandible

O. Tymofieiev, I. Fesenko

**Purpose:** the aim of the present study was to determine condition of the teeth, which are located in the fracture gap of different parts of mandible and substantiate an indications for its removing or retaining.

**Methods.** 114 patients with 186 fractures were involved in this research.

**Results.** 50 % or more cases of post-traumatic inflammatory complications were observed in case of contact failure of the teeth roots, that are in a gap of fracture, with the periodontium of these teeth at 1/2 or more of their length. Saving teeth in fracture gap, which have failure of contact with the surrounding periodontium 1/2 and 3/4 the length of the root causes high risk of inflammatory complications in bone and surrounding soft tissues.

**Conclusions.** Based on the specified condition of teeth in the fracture gap different areas of the mandible justified indication for removal or preservation.

**Key words:** teeth in fracture gap, pulp vitality test, periostest method, post-traumatic osteomyelitis, osteosynthesis.

Тимофеев Алексей Александрович – д-р мед. наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники Украины; заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии Института стоматологии НМАПО им. П.Л. Шупика.

Адрес: г. Киев, ул. Подвысоцкого, 4-а, клиническая больница № 12, кафедра челюстно-лицевой хирургии. Тел.: 528-35-17.

Фесенко Евгений Игоревич – аспирант кафедры челюстно-лицевой хирургии Института стоматологии НМАПО им. П.Л. Шупика.

EOS2017



6-10 июня  
**93-Й КОНГРЕСС**

Европейской Ассоциации Ортодонтонтов  
• Швейцария • Монтре •

Обучение за рубежом в рамках образовательной  
программы учебного центра СП «Промед»  
+38 050 402 09 10 Ирина.

Официальный представитель конгресса

СП «Промед»  
тел.: 0(44) 278 73 64, 278 73 46  
0(44) 278 73 39, 0(50) 441 85 54

e-mail: [admin@promed.ua](mailto:admin@promed.ua)  
[www.promed.ua](http://www.promed.ua)

