

**ПОВРЕЖДЕНИЯ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ  
ОБЛАСТИ. КЛАССИФИКАЦИЯ.  
ПРИНЦИПЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ  
ПЕРЕЛОМЫ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ, КЛИНИКА,  
ДИАГНОСТИКА.  
ВРЕМЕННАЯ (ТРАНСПОРТНАЯ)  
ИММОБИЛИЗАЦИЯ И ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ  
ЧЕЛЮСТЕЙ.  
ЗАЖИВЛЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ЧЕЛЮСТЕЙ**

---

- В мирное время частота повреждений лица составляет 0.3 случая на 1000 человек,
- а удельный вес челюстно-лицевой травмы среди всех травм с повреждением костей у городского населения колеблется от 3.2 до 8%.
- Переломы костей лица наблюдаются в 88.2%,
- травмы мягких тканей — в 9.9%,
- ожоги лица — в 1.9% случаев.

# Классификация ран по Шапошникову 1997

## По количеству повреждений у одного пострадавшего

- Одиночные
- Множественные
- Сочетанные

## По характеру повреждений и морфологическим особенностям

- рванная,
- размозженная,
- ушибленная

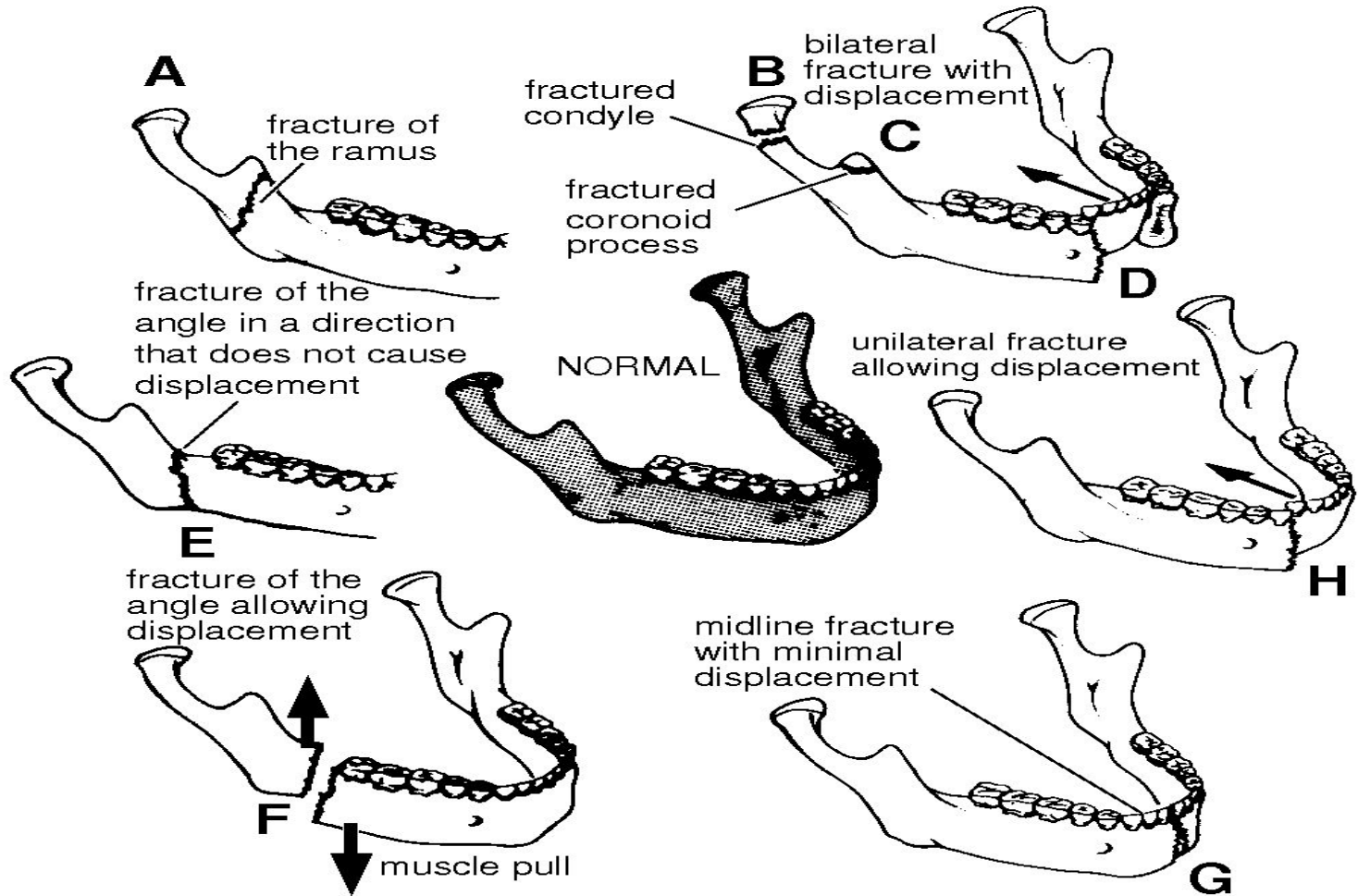
## По типу ранящего агента

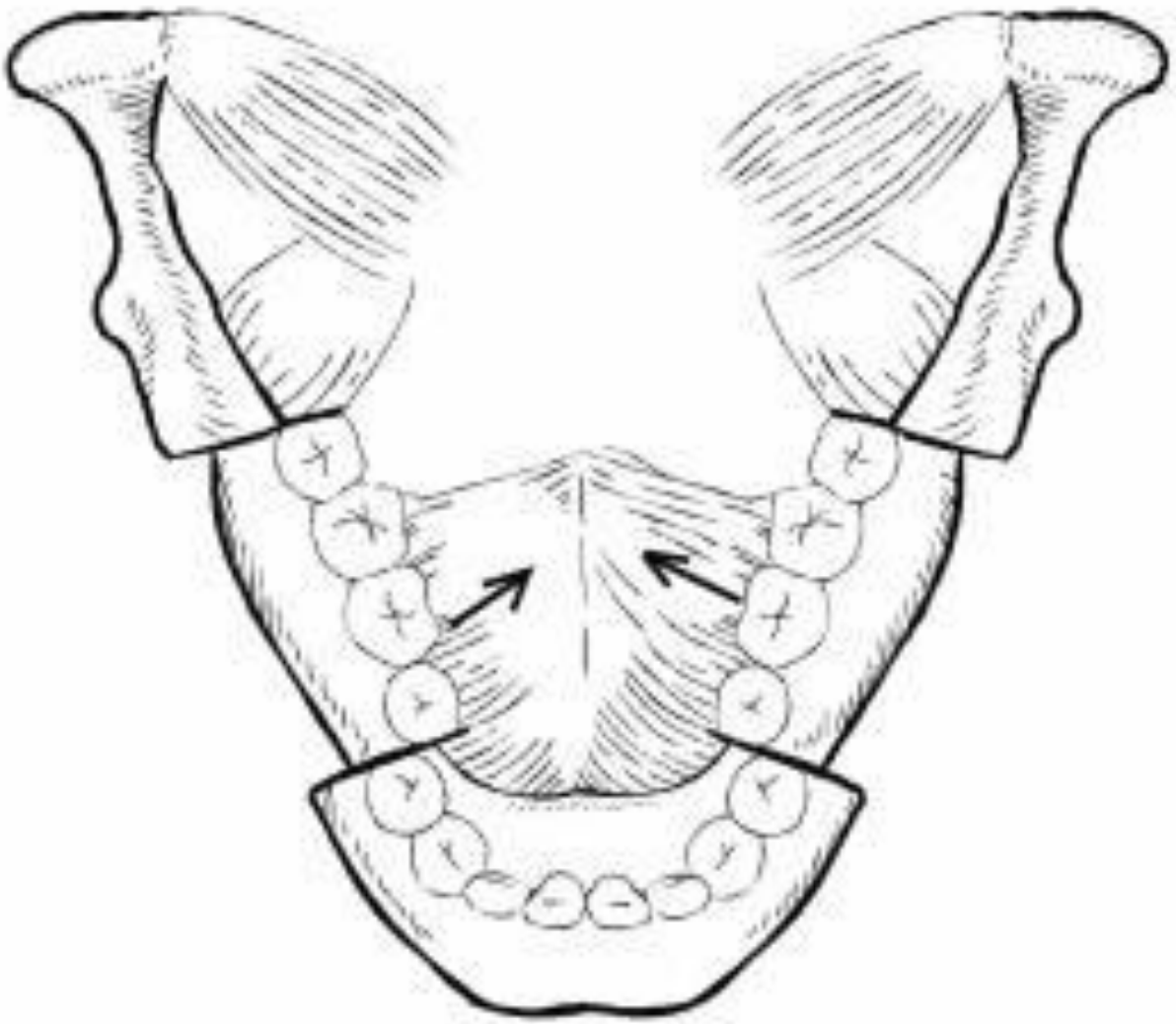
- Укусы
- ранения холодным оружием
- пулевые,
- осколочные,
- минно-взрывные,
- воздействия вторичного осколка,
- взрывная волна

## Статистика

- переломы нижней челюсти (79.7%),
- переломы верхней челюсти (9.2%),
- переломы костей носа (4.6%),
- переломы скуловых костей и скуловых дуг (4.1%),
- в 2.4% случаев отмечаются переломы обеих челюстей.

# PATTERNS OF MANDIBULAR FRACTURE





## Этиология переломов челюстей

- В мирное время причинами чаще всего являются удары и ушибы, полученные при падении, сдавлении (производственная травма), драках и др., при дорожно-транспортных происшествиях, сельскохозяйственная травма.
- Редко наблюдаются огнестрельные переломы челюстей.
- Особую группу составляют повреждения (переломы) нижней челюсти, развившееся в результате удаления зубов врачами. в тех случаях, когда патологический процесс в нижней челюсти (одонтогенная киста, кистозная аденома или остеобластокластома, мягкая одонтома, внутрикостные фиброма или гемангиома, хронический остеомиелит с обширной секвестрацией и т. п.) приводит к нарушению ее прочности.

## Сочетанные повреждения верхней и нижней челюстей и других областей тела (А. В. Лукьяненко, 1978).

- составляют 14% общего числа сочетанных механических повреждений.
- Чаще они обусловлены дорожно-транспортными происшествиями (52%),
- падением с высоты (25%),
- бытовыми травмами (17%).
- Промышленные травмы составляют лишь 4%,
- случайные огнестрельные ранения — 1.3%,
- прочие причины — 0.7% случаев



# ПЕРЕЛОМЫ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

---

***В зависимости от сроков получения травмы переломы нижней челюсти бывают:***

- Свежие ( до 10 дней)*
- Застарелые ( от 11 до 20 дней)*
- Неправильно сросшиеся ( более 20 дней)*



## Неогнестрельные переломы нижней челюсти могут быть

- открытыми
- закрытыми,
- полные и неполные (трещина);
- одинарные, двойные и множественные;
- одно- и двусторонние; линейные и оскольчатые;
- с наличием зубов на отломках и при отсутствии зубов.
- Неогнестрельные переломы почти никогда не сопровождаются образованием дефекта костного вещества.

# При травматических переломах

- сила механического воздействия на кость превосходит ее сопротивляемость, а патологические переломы возникают вследствие снижения прочности кости под воздействием различных патологических процессов.
- **Прямыми** называются переломы, возникающие в месте непосредственного приложения силы, а на противоположной стороне – **непрямыми**.
- **Открытыми** являются переломы нижней челюсти с нарушением целостности слизистой полости рта и кожи. Таким образом, все переломы в линии зубного ряда являются открытыми.
- **Двойной перелом** нижней челюсти следует отличать от двустороннего, когда имеются две линии перелома на противоположных сторонах.
- Неполный перелом (трещина) характеризуется сохранением целостности кортикальной пластинки с одной стороны.
- Типичные линии переломов: шейка суставного отростка, угол нижней челюсти, ментальное отверстие, средняя линия.

## переломы нижней челюсти

- чаще всего возникают в области ее углов (57-65%),
- мышцелковых отростков (21-24%),
- малых коренных зубов и клыков (16-18%),
- больших коренных зубов (14- 15%)
- наиболее редко — в области резцов.

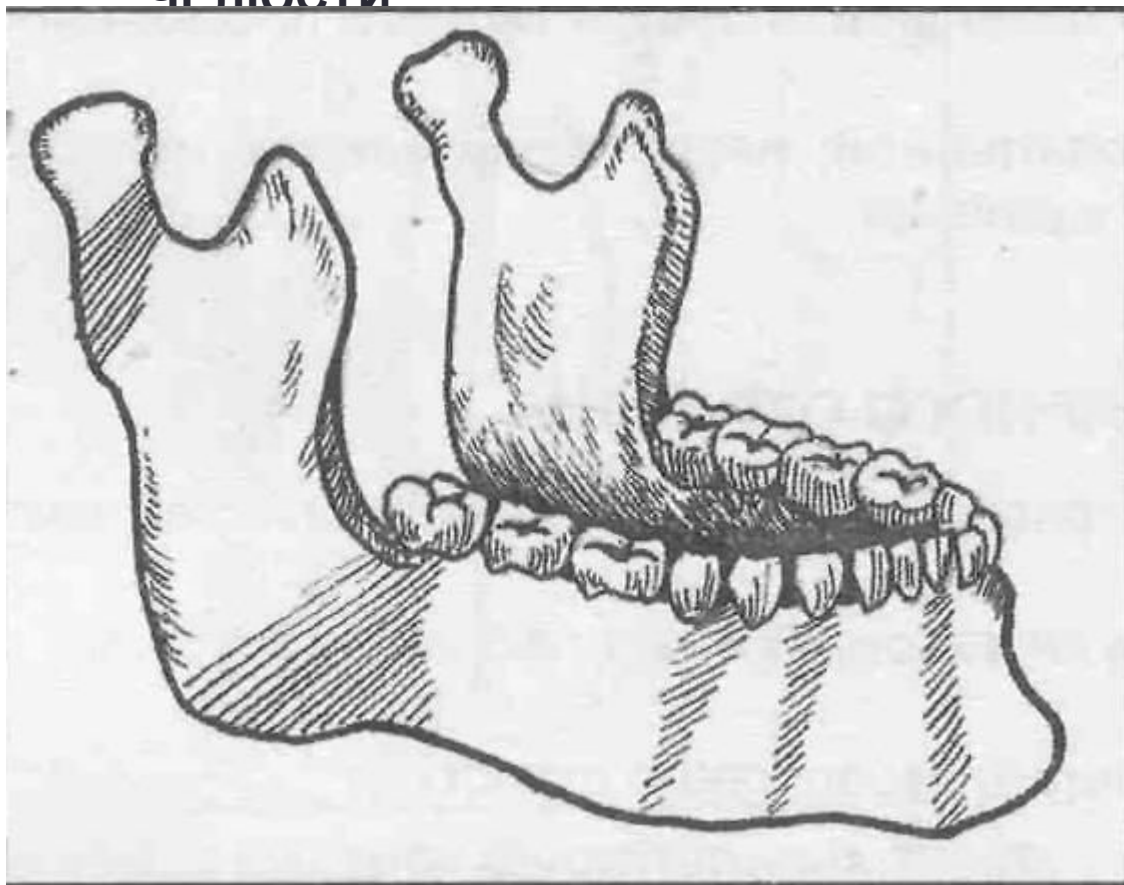
# Существует классификация предложенная Ю.И.

## Бернадским:

- 1) срединный — проходящий между центральными резцами;
- 2) резцовый — между первым и боковым резцом;
- 3) клыковый — проходящий по линии клыка;
- 4) ментальный — проходящий на уровне подбородочного отверстия;
- 5) тела челюсти — чаще всего в пределах лунок 5-го, 6-го, 7-го зубов и медиального края лунки 8-го зуба;
- 6) угловой, или ангулярный, то есть проходящий позади или вблизи лунки нижнего 8-го зуба, т. е. в пределах нижней трети ветви челюсти;
- 7) ветви челюсти — в пределах ее средней и верхней третей;
- 8) основания мышцелкового отростка;
- 9) цервикальный, или шеечный, проходящий в области шейки мышцелкового отростка нижней челюсти;
- 10) переломо-вывих — сочетание перелома мышцелкового отростка с вывихом головки нижней челюсти;
- 11) коронарный — в области венечного отростка нижней челюсти.

**Назвав перелом нижней челюсти**, в скобках необходимо уточнить его локализацию условным обозначением зуба, по лунке которого он проходит, или зубов, между которыми локализуется щель излома.

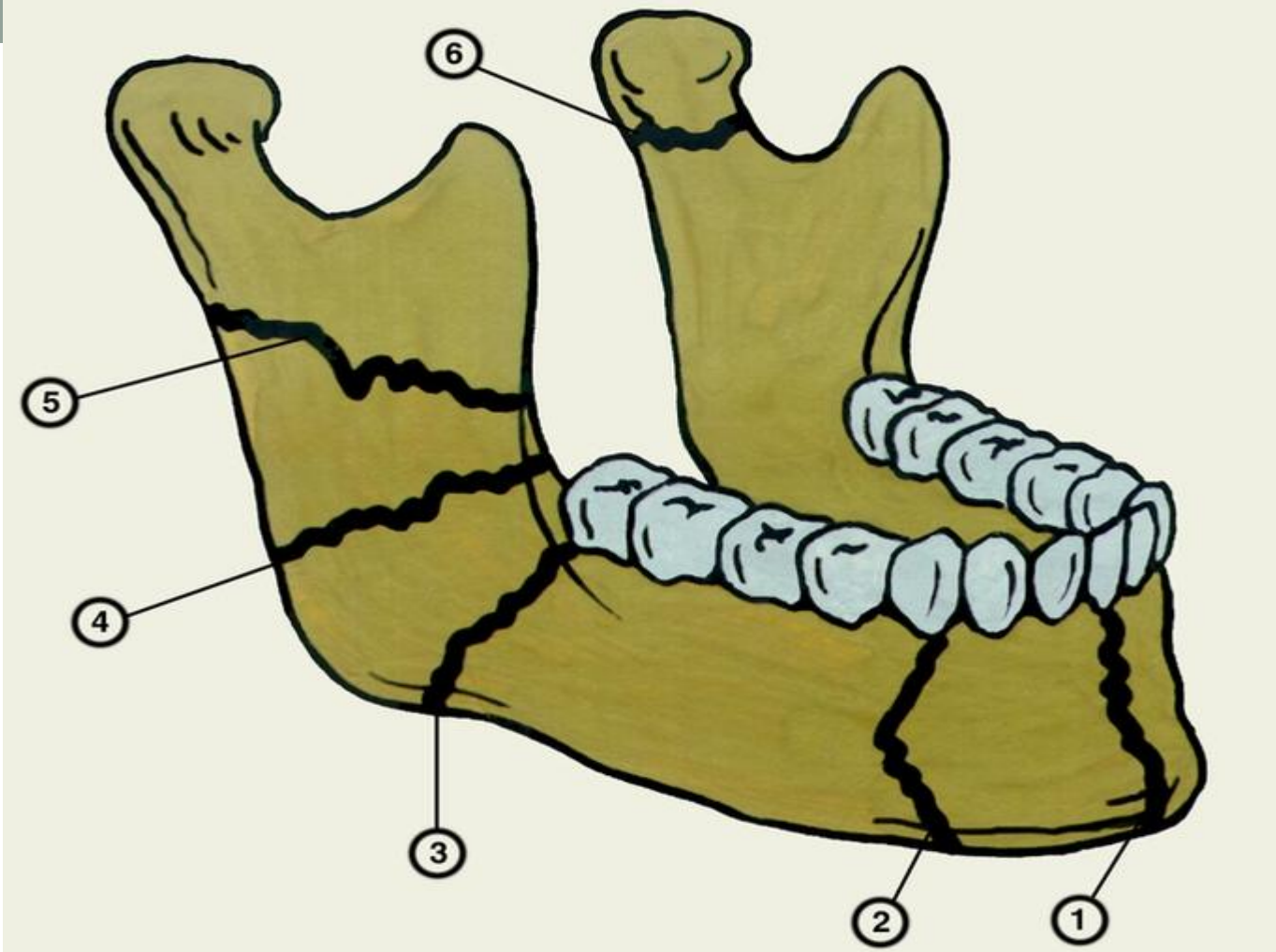
## ПЕРЕЛОМЫ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ



**Типичные места ("места слабости") переломов нижней челюсти.**

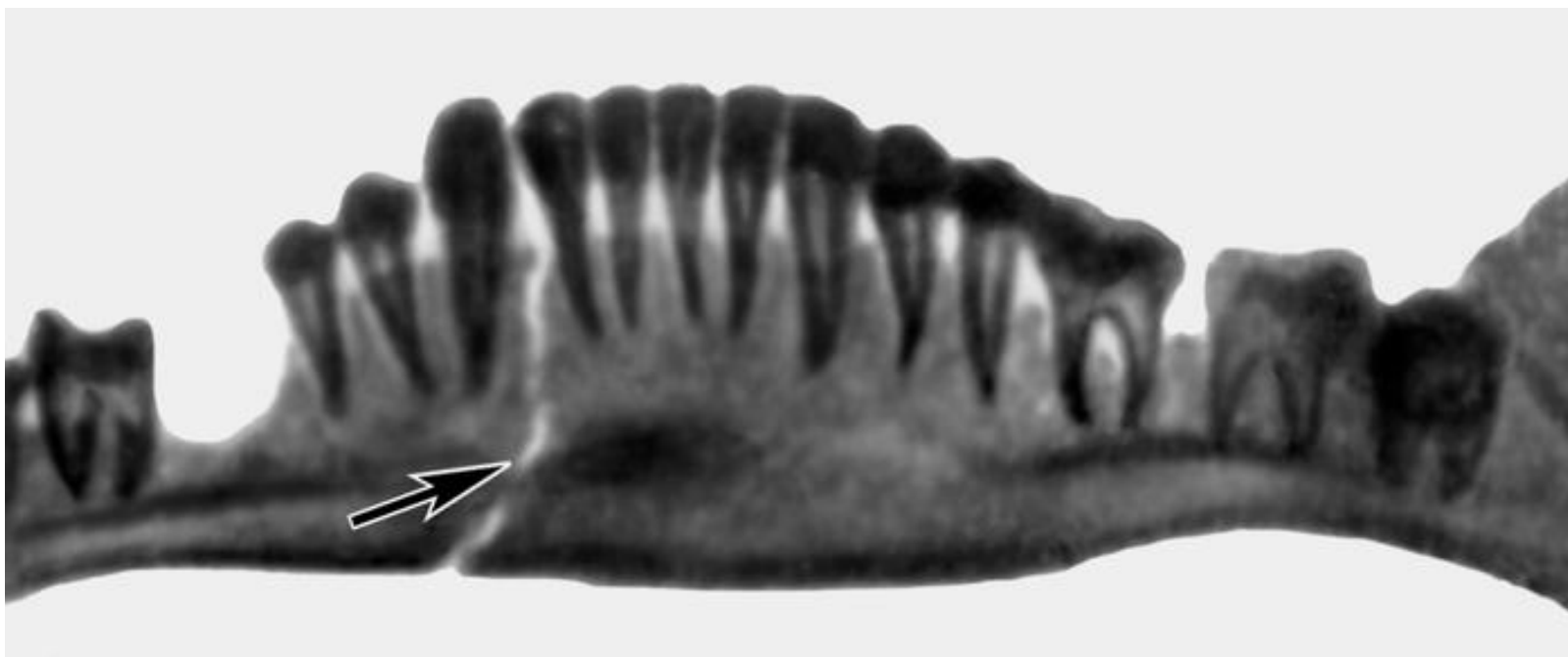
шейка суставного отростка, угол нижней челюсти, ментальное отверстие, средняя линия.





Схематическое изображение локализации типичных переломов нижней челюсти:

- 1 — срединный перелом; 2 — подбородочный перелом;
- 3 — перелом впереди угла челюсти; 4 — перелом позади угла челюсти;
- 5 — перелом ветви челюсти; 6 — перелом шейки челюсти.



Панорамная рентгенограмма нижней челюсти при ее переломе (линия перелома указана стрелкой).

---

## Figure 8. Open Mandibular Fracture

---



*The open fracture line is evident clinically. There is slight misalignment of the teeth. Reprinted from Amrhein, Edward S. Copyright © 2007 The McGraw-Hill Companies. All rights reserved.*

---



[www.AONA.com](http://www.AONA.com)



# Особенности сбора анамнеза

- при травмах челюстно-лицевой области заключаются в тщательном выяснении обстоятельств травмы: дифференцируется производственная и непроизводственная травма, когда, каким образом произошла травма, выясняется наличие или отсутствие алкогольного опьянения (производится определение содержания алкоголя в крови и моче), терял ли больной сознание, была ли тошнота и рвота, когда впервые обратился за помощью. Данные могут иметь решающее значение при проведении судебно-медицинской экспертизы.
- *Перелом* –это частичное или полное нарушение целостности кости, которое возникает под воздействием механического воздействия.

## Наиболее характерные признаки перелома нижней челюсти

- **Травма мягких тканей** челюстно-лицевой области (ссадины, ушибы, гематомы, раны).
- **Повреждения мягких тканей** лица, сопровождаемые выраженными **отеками**, значительно затрудняет диагностику переломов нижней челюсти.
  - Боль
  - симптом «ступеньки» и
  - симптом «крепитации», выявляемые при пальпации по краю нижней челюсти,
  - симптом не прямой нагрузки.
  - Нарушение прикуса,
  - разрывы слизистой оболочки альвеолярного отростка,
  - подвижность зубов и кровотечение изо рта, выявляемые при осмотре полости рта.
  - Патологическая подвижность отломков нижней челюсти, определяемая путем бимануальной пальпации.
  - Неврологические нарушения в результате травмы нижнеальвеолярного нерва.
- Нарушение целостности костной ткани нижней челюсти, определяемое **рентгенологически**. Для диагностики перелома нижней челюсти проводят ортопантомографию костей лицевого скелета, рентгенографию нижней челюсти в прямой (носо-лобной) и боковой проекциях.



# Жалобы.

- Характерными жалобами являются:
- изменение конфигурации лица за счет припухлости мягких тканей,
- изменение цвета кожи в этой области,
- кровотечение изо рта, носа или ушей,
- самопроизвольная боль в той или иной челюсти, усиливающаяся при попытке открывания рта, смыкания зубов и пережевывания пищи,
- Иногда больные жалуются на нарушение зрения, изменение чувствительности кожи (снижение или извращение) особенно в подглазничной, скуловой областях, нижней губы и подбородка.
- Нередко пациенты отмечают головную боль, головокружение, тошноту и рвоту, повышение температуры тела и общее плохое самочувствие.
- Кровотечение изо рта или носа при переломе челюстей возникает вследствие разрыва слизистой оболочки, покрывающей сломанную кость. Кровотечение из уха обычно наблюдается при разрыве барабанной перепонки в случае травмы нижней стенки наружного слухового прохода при переломе мыщелкового отростка, переломе пирамиды височной кости и др. Это может быть признаком перелома основания черепа.
- Жалобы на невозможность правильно сомкнуть зубы (нарушение прикуса) возникают в случае смещения отломков при переломе нижней (чаще) или верхней челюстей. Причинами смещения отломков являются: тяга жевательных мышц, прикрепляющихся к отломкам челюстей, вес отломка и мышц, к нему прикрепляющихся, а также кинетическая энергия удара, действовавшего на кость.
- Нередко в результате травмы происходит вывих или перелом зуба, тогда пациента беспокоит отсутствие зуба (полный вывих) или его части (перелом коронки, корня), а также боль в области этого зуба.



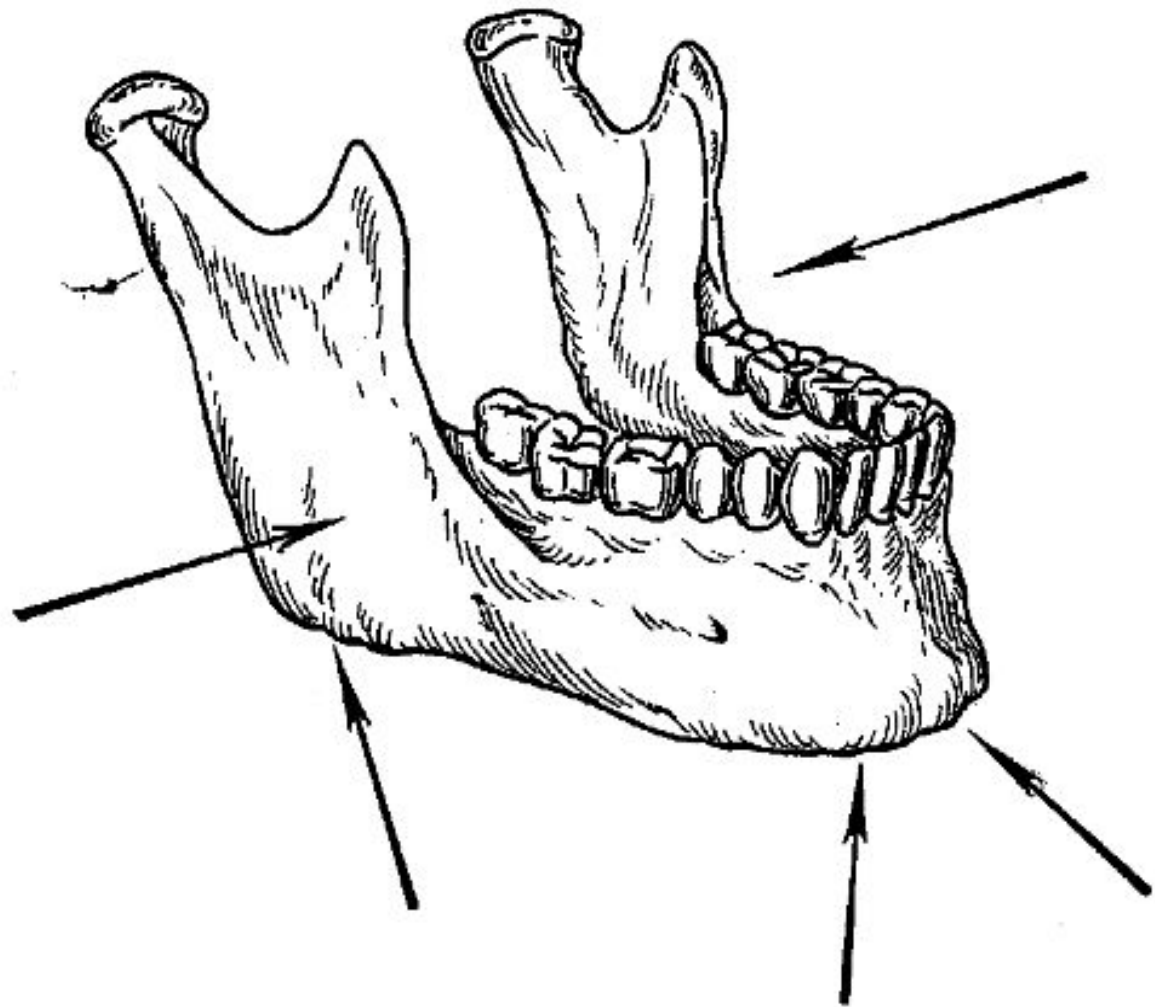
## Клиническая картина и диагностика переломов нижней челюсти

- Боль в области нижней челюсти, усиливающаяся при открывании рта, разговоре, попытке разжевать пищу.
- При переломе со смещением отломков больные не могут «сомкнуть зубные ряды».
- Изменение окраски кожных покровов в результате кровоизлияния,
- Асимметрия лица за счет припухлости, инфильтрации тканей.
- Пальпация в этом месте вызывает боль.
- У каждого больного с подозрением на перелом нижней челюсти следует тщательно пальпировать нижний край тела и задний край ветви челюсти на всем протяжении, чтобы не пропустить отраженного перелома.
- Пальпация зоны повреждения дает возможность выявить область перелома. Пальпацию нужно проводить очень осторожно, иногда кончиком пальца.

## Клиническая картина и диагностика переломов нижней челюсти

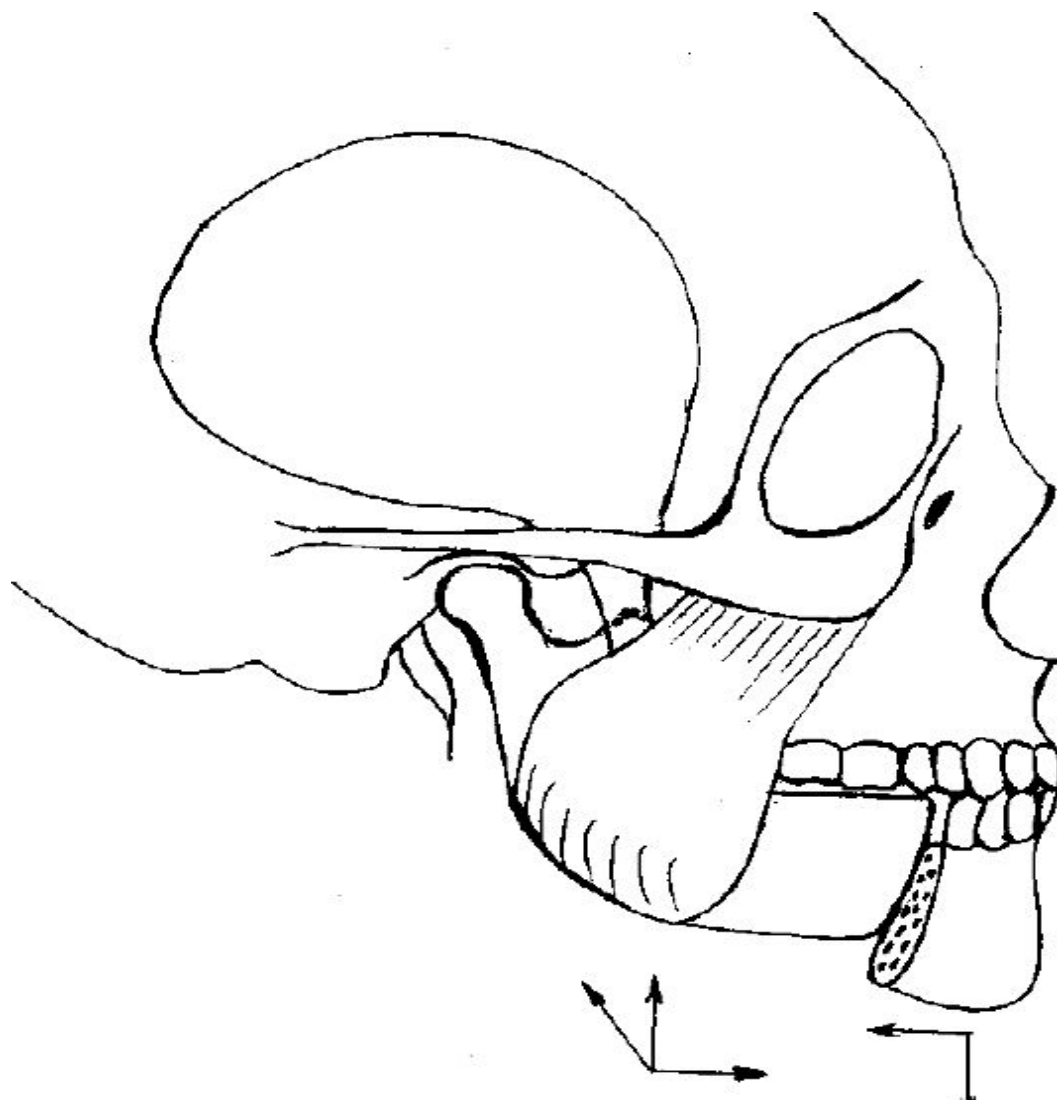
- Абсолютное диагностическое значение при свежих переломах имеет симптом не прямой нагрузки или, как еще его называют, **симптом отраженной боли**.
- При подозрении на перелом в области ветви, угла или тела челюсти врач постукивает пальцем или надавливает на подбородок больного, что сопровождается появлением боли соответственно зоне локализации перелома.
- При подозрении на перелом подбородочного отдела челюсти врач одновременно надавливает на угол нижней челюсти справа и слева, как бы пытаясь сблизить их.
- Абсолютное диагностическое значение имеют также симптомы крепитации, патологической подвижности.
- В случаях перелома челюсти в пределах зубного ряда при осмотре полости рта можно обнаружить разрыв десны с кровоизлиянием в окружающие мягкие ткани.
- Зуб, расположенный в области перелома, часто бывает подвижным, перкуссия его чаще вызывает появление боли.

**Симптом нагрузки. Варианты надавливания на нижнюю челюсть пальцем руки для определения локализации перелома**



## Смещение отломков при одностороннем переломе в области тела нижней челюсти

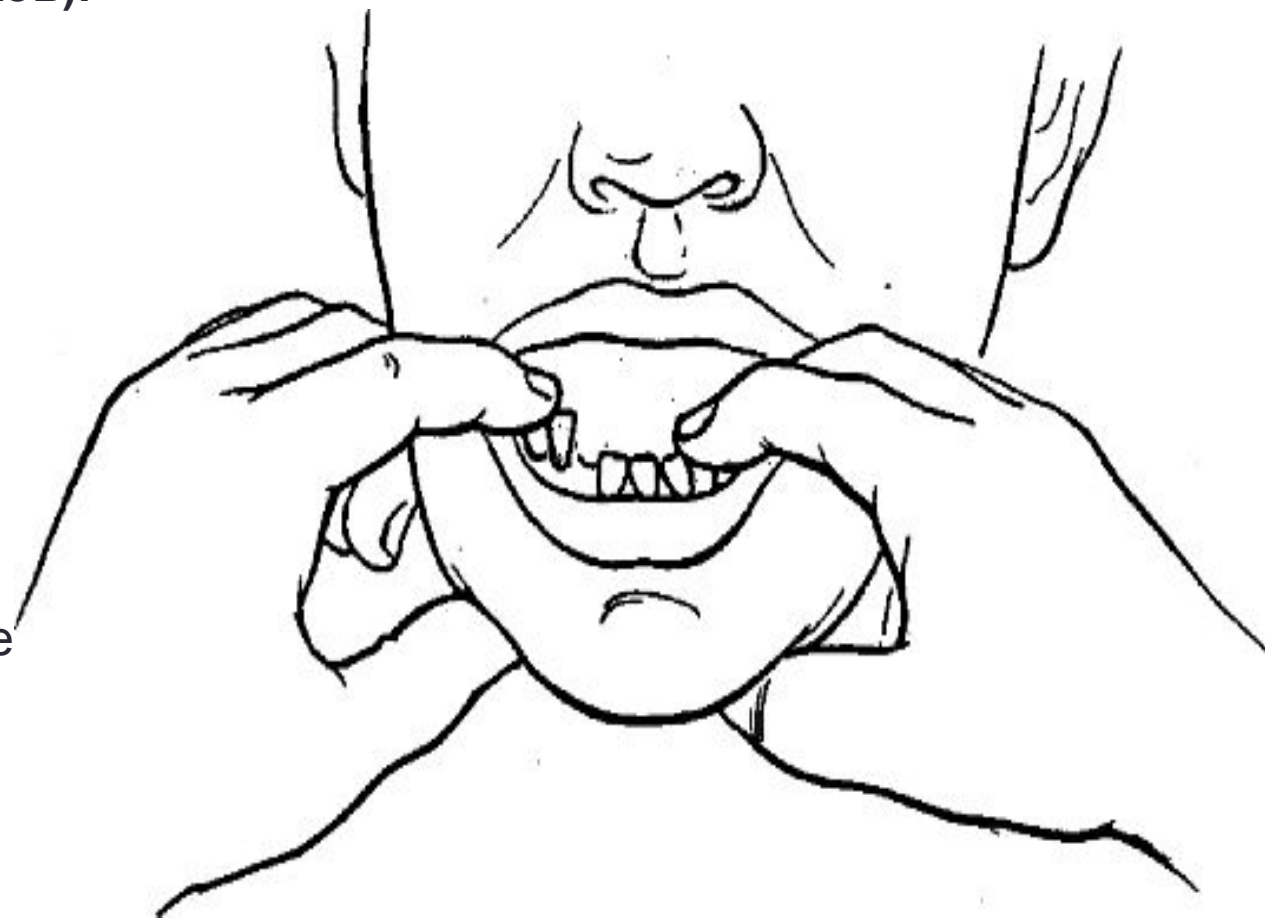
При односторонних переломах нижней челюсти смещение отломков подчиняется следующему правилу: больший отломок опускается вниз и смещается в сторону перелома, меньший отломок - вверх и внутрь (рис. 3). Это зависит в основном от тяги жевательных мышц, собственного веса отломка и положения плоскости щели перелома.



## Определение подвижности отломков нижней челюсти с (симптомом подвижности отломков).

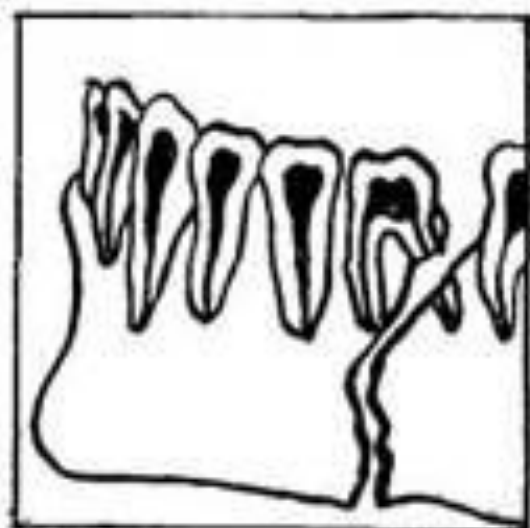
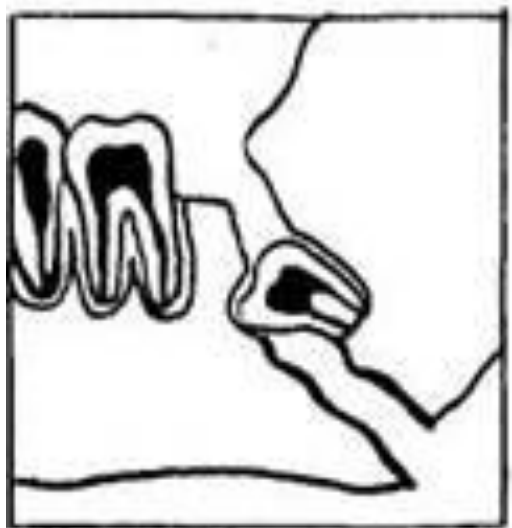
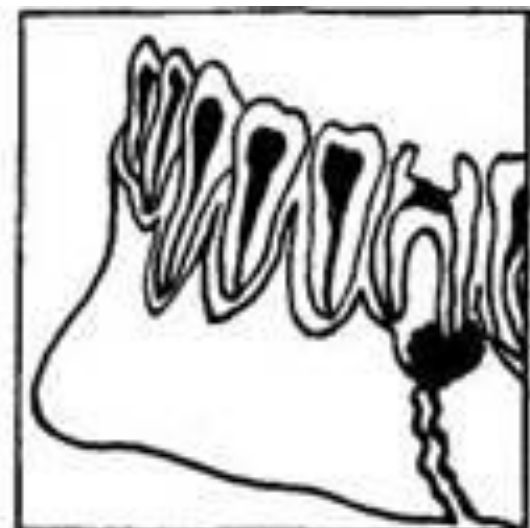
пальцами правой и левой рук фиксируют предполагаемые отломки и производят аккуратное их смещение (покачивание) в нескольких направлениях.

В случае перелома происходит изменение величины промежутка между зубами, расположенными в щели перелома



- Для решения «судьбы» зубов, находящихся рядом с линией перелома, часто проводят рентгенографию этих зубов.
- Для точной диагностики перелома нижней челюсти требуется рентгенографическое обследование, как минимум, в двух проекциях.
- Для рентгенологической диагностики переломов в области мыщелкового отростка нижней челюсти часто используют томографию или зонографию височно-нижнечелюстных суставов.
- При необходимости возможна компьютерная диагностика переломов нижней челюсти.

- М. М. Соловьев, Р. Ю. Круопене, прогнозируя вероятность возникновения инфекционно-воспалительных осложнений при переломах нижней челюсти, учитывали неблагоприятные факторы в щели перелома (наличие у пострадавшего хронических деструктивных периодонтитов, локализация щели излома — между зубами, через корень зуба, разрушение корня зуба и др). Каждый из неблагоприятных факторов оценивался в баллах. Чем больше баллов, тем вероятнее возникновение осложнений (рис. 61).







## Инструментальные методы обследования.

- Они применяются для уточнения или верификации клинического диагноза, прогноза заболевания, оценки эффективности лечения и реабилитации, а также для проведения научно-исследовательских изысканий.
- К ним относятся: рентгенография, ортопантомография, компьютерная томография, мастикациография, гнатодинамометрия, миография, термовизиография, реография

# Рентгенография.

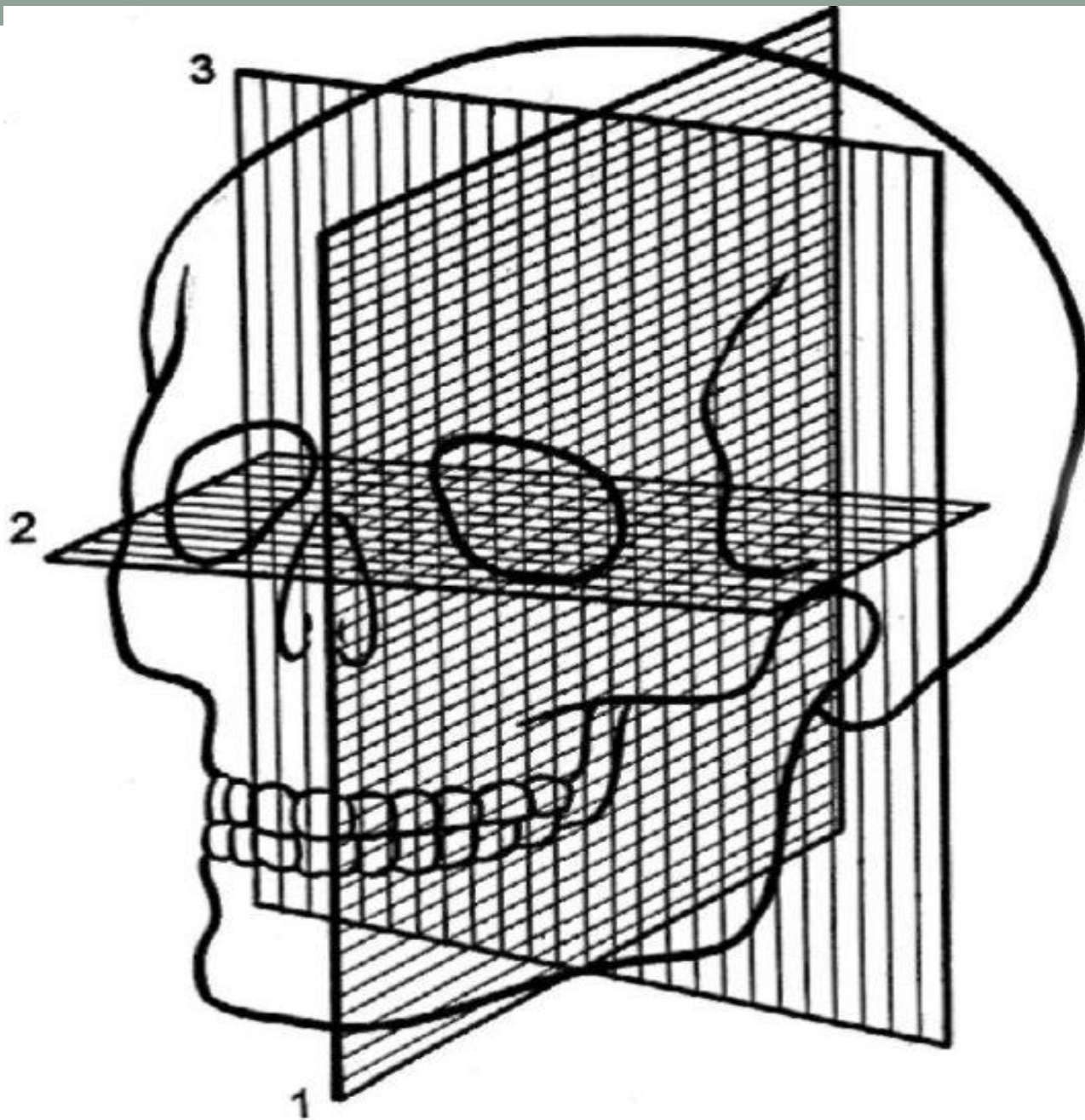
- Это наиболее информативный и широко применяемый метод исследования при повреждении челюстно-лицевой области. В ряде случаев рентгенография может иметь доминирующее значение в постановке диагноза. Наиболее часто проводят внеротовые снимки с помощью дентальных или универсальных рентгеновских аппаратов.
- При укладке головы для рентгенографии принято ориентироваться на условные плоскости (рис. 5), из которых основными являются следующие: **сагиттальная** (проходит спереди назад по сагиттальному шву и делит голову на две симметричные половины), **фронтальная** (располагается перпендикулярно сагиттальной плоскости, проходит вертикально через наружные слуховые отверстия и делит голову на передний и задний отделы) и **горизонтальная** (перпендикулярна сагиттальной и фронтальной плоскостям, проходит через наружные слуховые отверстия и нижние края входа в глазницы, разделяет голову на верхний и нижний отделы).

Для рентгенографии нижней челюсти применяют различные укладки.

- 1). **Рентгенография угла и ветви нижней челюсти:** на рентгенограмме хорошо определяется ветвь нижней челюсти с ее элементами: мышцелковый и венечный отростки, угол челюсти, моляры и премоляры.
- 2) **Рентгенография тела нижней челюсти:** на рентгенограмме хорошо определяется тело нижней челюсти в пределах клык-моляры.
- 3) **Рентгенография подбородка:** на рентгенограмме определяется костная ткань подбородочного отдела нижней челюсти в пределах от клыка до клыка.
- 4) **Рентгенография височно-нижнечелюстного сустава:** на рентгенограмме видны отделы височно-нижнечелюстного сустава.

## Плоскости черепа:

- 1- срединная сагиттальная плоскость;
- 2 - плоскость физиологической горизонтали;
- 3 - фронтальная плоскость (плоскость ушной вертикали).



# Для исследования нижней челюсти

- 1) *Рентгенография черепа в носолобной проекции:* на снимке хорошо определяется вся нижняя челюсть в прямой проекции, на которую наслаивается изображение шейного отдела позвоночника, кроме того, хорошо видны кости свода черепа, пирамиды височных костей, удовлетворительно видна верхняя челюсть, вход в глазницу, стенки полости носа, нижние отделы верхнечелюстных пазух.
- 2) *Рентгенография нижней челюсти в косой проекции:* на снимке хорошо определяется угол и ветвь нижней челюсти, нижние моляры. Иногда в вырезку нижней челюсти проецируется скуловая дуга прилежащей стороны. Эта проекция рекомендуется при переломе нижней челюсти в области ее ветви и тела, иногда - при переломе скуловой дуги соответствующей стороны.











# Механизм смещения отломков

*под воздействием силы тяги жевательных мышц.*

- **Задняя группа мышц**, поднимающих нижнюю челюсть (жевательная, височная, медиальная и латеральная крыловидная мышцы), прикрепляется в области симметричных участков угла, венечного и мышелкового отростков челюсти с обеих сторон.
- **Передняя группа мышц**, опускающих нижнюю челюсть, прикрепляется в основном в области внутренней поверхности подбородка.
- **При одностороннем переломе** челюсти больший отломок смещается вниз и внутрь, а меньший – внутрь и в сторону перелома.
- **При двусторонних переломах** в подбородочном отделе или в области тела нижней челюсти центральный фрагмент смещается внутрь и вниз, что может привести к западению корня языка и создает угрозу асфиксии при положении лежа на спине.
- Транспортировка таких больных должна осуществляться с повернутой на бок головой или с использованием воздуховода.

# Смещение отломков при типичных переломах типичных переломах

I — односторонний боковой перелом:

II — двусторонний подбородочный перелом;

III — перелом в области угла челюсти (позади жевательной мышцы);

IV — перелом суставного отростка.

A — вид на нижнюю челюсть снутри.

Показано направление тяги мышцы:

1 — *m. temporalis*;

2 — *m. pterygoideus lateralis*;

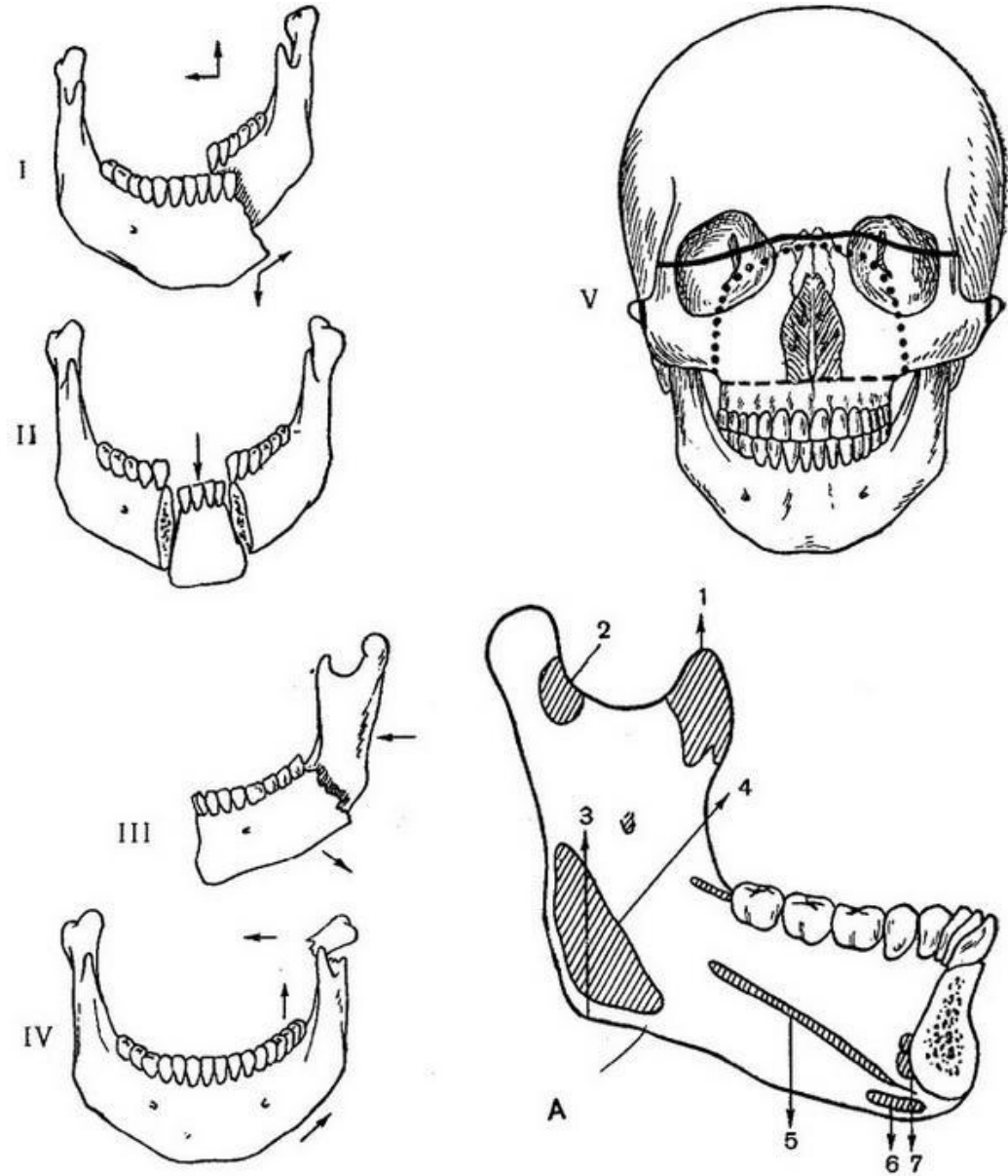
3 — *m. masseter*;

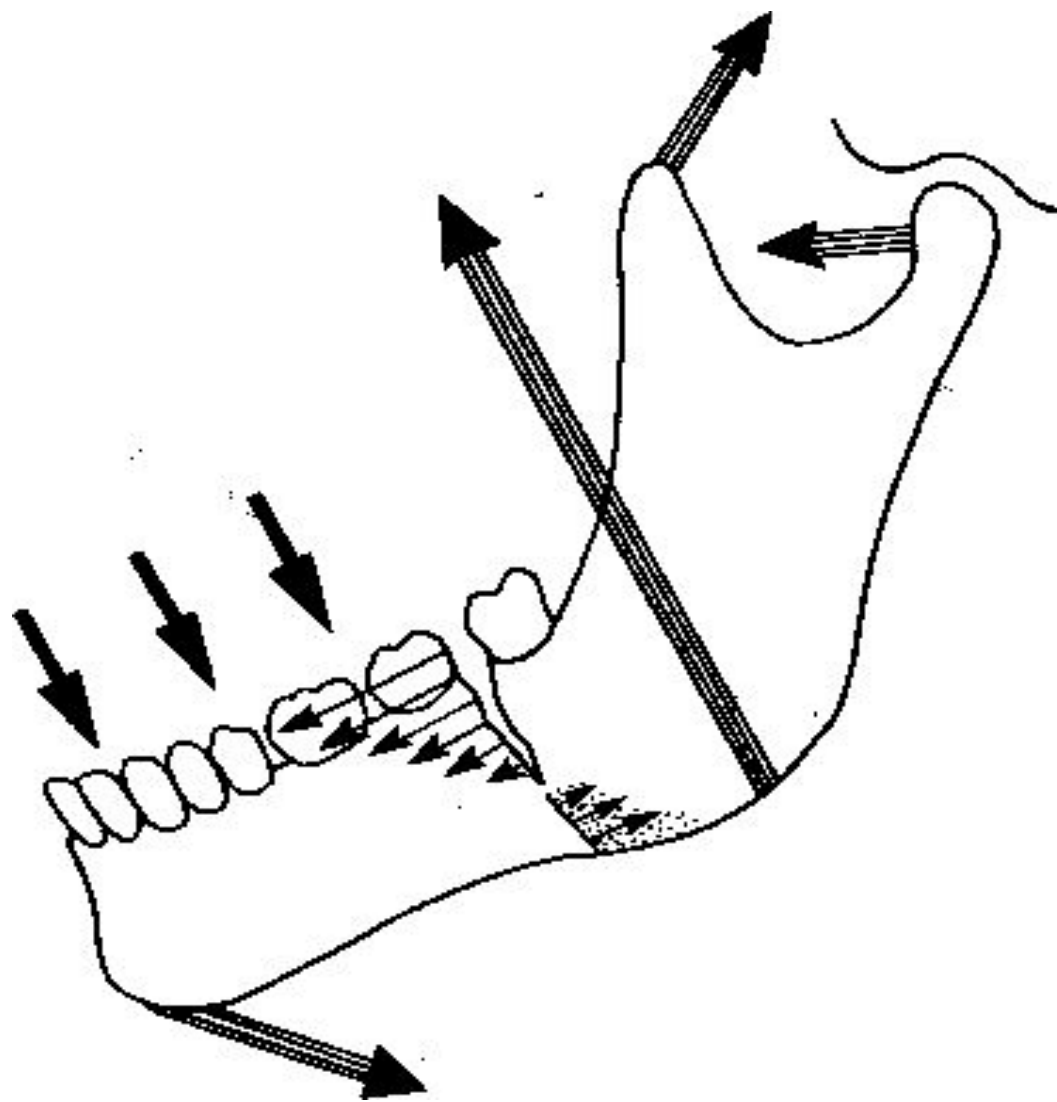
4 — *m. pterygoideus medialis*;

5 — *m. mylohyoideus*;

6 — *m. digastricus*;

7 — *m. geniohyoideus*.











**Таблица 12.** Ориентировочная основа действий по диагностике травматических повреждений челюстно-лицевой области

Этапы диагностики	Средства и условия для обследования	Критерии самоконтроля
<p><b>Жалобы на боль</b> (локализация, характер, нарушение чувствительности)</p> <p><b>Изменения общего состояния</b> (головная боль, головокружение, тошнота, рвота, ретроградная амнезия, бессознательное состояние)</p> <p><b>Функциональные и косметические нарушения</b></p>	<p>Получение достоверных данных путем опроса больного</p>	<p>Боль является одним из признаков травмы челюстно-лицевой области; ее интенсивность и характер зависят от локализации и степени повреждения тканей</p> <p>Имеют большое значение в диагностике повреждений ЦНС</p> <p>Травма нередко может повлечь за собой функциональные и косметические нарушения челюстно-лицевой области</p>



**Анамнез заболевания** (время и механизм получения травмы, оказание первой помощи)

**Анамнез жизни** (перенесенные и сопутствующие заболевания, вредные привычки)

### **Аллергологический анамнез**

**Осмотр:**  
сознание  
рефлексы  
реакция зрачков  
температура тела  
АД, пульс

**Опрос больных** (сопровождающих лиц при бессознательном состоянии больного)

То же

**Обследование больного** в перевязочной, палате

Выяснение этих данных имеет значение для оказания квалифицированной помощи

Необходимо учитывать, так как заболевания крови, сердечно-сосудистые заболевания, сахарный диабет, болезни печени влияют на течение и заживление повреждений челюстно-лицевой области

Имеет значение для выбора метода обезболивания и консервативного лечения

Травма челюстно-лицевой области может сопровождаться сотрясением, ушибом головного мозга, внутричерепным кровоизлиянием, переломом основания черепа

АД и пульс характеризуют поражение ЦНС и состояние сердечно-сосудистой системы

**Таблица 12 (продолжение)**

Этапы диагностики	Средства и условия для обследования	Критерии самоконтроля
<p>сопутствующие повреждения</p> <p>дыхание</p> <p>конфигурация лица, цвет и состояние кожных покровов кровотечение или следы крови</p> <p>выражение лица</p> <p><b>Осмотр полости рта:</b> открывание рта</p>	<p>То же</p>	<p>Повышение температуры тела может свидетельствовать, в частности, о воспалительном процессе</p> <p>Затрудненное дыхание может быть результатом препятствий в дыхательных путях (инородное тело, отек, смещение тканей и др.)</p> <p>Форма лица может изменяться в результате отека, кровоизлияния, смещения костных фрагментов. При переломе верхней челюсти по второму и третьему типам лицо удлиняется вследствие смещения отломков вниз</p> <p>Хорошее кровоснабжение челюстно-лицевой области обуславливает быстрое развитие кровоизлияний, особенно часто в области век (симптом очков). Возможно страдальческое выражение лица</p> <p>Открывание рта может быть ограничено ввиду болезненности и смещения костных отломков</p>

состояние слизистой оболочки, органов полости рта (зубы, язык)

состояние прикуса

**Пальпация и перкуссия** (болезненность, консистенция, деформация, крепитация, патологическая подвижность челюсти):

состояние регионарных лимфатических узлов

**Дополнительные методы исследования:**

рентгенография лицевых костей

ЭОД в пределах зоны повреждения челюсти

анализ крови и мочи по показаниям, ЭКГ, электроэнцефалография, рентгенография органов грудной клетки

» »

Нарушение целостности слизистой оболочки полости рта может свидетельствовать об открытом переломе

Нарушение прикуса при смещении костных отломков

Данные симптомы характерны для перелома челюстей

Увеличение регионарных лимфатических узлов свидетельствует о присоединившейся инфекции и развитии воспаления. Нарушение положения зубов, их болезненность и подвижность могут быть при переломе и вывихе зубов, при переломах челюстей

Уточняет наличие и локализацию линий перелома

Понижение или полное отсутствие возбудимости пульпы указывает на повреждение нервного пучка зуба. Такой зуб подлежит удалению или депульпированию

Перечисленные дополнительные исследования, кроме анализа крови при большой кровопотере, назначаются по показаниям

Прежде, чем пациент с травмой челюсти получит квалифицированную помощь в медицинском учреждении, ему обязательно должна быть оказана **первая помощь**, которая заключается в следующем:

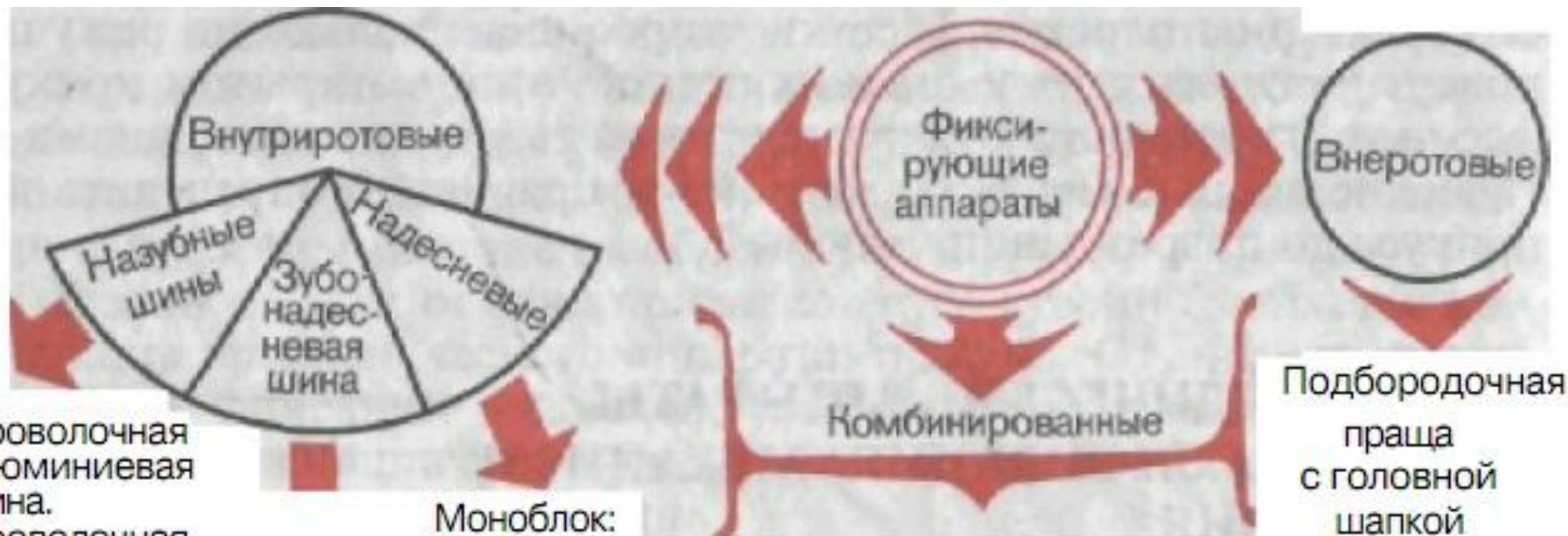
- Устранить дыхательную недостаточность в случае нарушения дыхания, для чего при необходимости освободить полость рта от мешающих дыханию инородных тел
- Временная иммобилизация челюсти с помощью теменно-подбородочной повязки
- Остановить возможное кровотечение
- Наложить холодный компресс на место травмы
- Зафиксировать язык, если наблюдается его западание
- По возможности провести обезболивание с помощью доступных препаратов
- Обеспечить состояние покоя для будущей транспортировки пострадавшего в больницу



# Оказание помощи при переломах челюстей

- Квалифицированная помощь оказывается до поступления в специализированный стационар.
- При оказании квалифицированной хирургической помощи врач-хирург должен:
  - произвести обезболивание места перелома;
  - обколоть рану антибиотиками, ввести антибиотики внутрь;
  - осуществить простейшую транспортную иммобилизацию, например, наложить стандартную транспортную повязку;
  - убедиться в отсутствии кровотечения из раны, асфиксии или ее угрозы при транспортировке;
  - провести противостолбнячные мероприятия согласно инструкции;
  - обеспечить правильную транспортировку в специализированное лечебное учреждение в сопровождении медицинского персонала (определить вид транспорта, положение больного);
  - четко указать в сопровождающих документах все, что сделано больному.
  - Направлению в специализированное отделение подлежат больные со сложными и осложненными травмами лица при необходимости проведения первичной пластики мягких тканей и применения новейших методов лечения переломов костей лица, включая первичную костную пластику.

# Классификация фиксирующих аппаратов



Проволочная алюминиевая шина.  
Проволочная паяная шина на кольцах (коронках). Шины из быстротвердеющей пластмассы. Фиксирующие назубные аппараты при костно-пластических операциях

Шина Вебера

Моноблок: шина Порты, Лемберга

Гнутая проволочная алюминиевая внутриротовая шина с головной шапкой для лечения переломов верхней челюсти. Паяная проволочная шина с жесткими стержнями и с головной шапкой. Зубодесневая шина с внеротовыми стержнями и с головной шапкой

# МЕТОДЫ ВРЕМЕННОЙ ИММОБИЛИЗАЦИИ

Используются до поступления больного в стационар в порядке взаимопомощи, медицинскими работниками, врачами других специальностей

- круговая бинтовая теменно- подбородочная повязка;
- стандартная транспортная повязка;
- пращевидные повязки;
- межчелюстное связывание проволокой или пластмассовой нитью;
- стандартные шины-ложки.

## Внеротовые методы временной иммобилизации

- Простая бинтовая (или косыночная) теменно-подбородочная повязка.
- При этом используют широкий марлевый бинт, круговые туры которого проходят через подбородок и теменные кости, обходя ушные раковины поочередно спереди и сзади. Можно использовать для этой цели сетчатый рукав, косынку или шарф, но это значительно хуже, так как не обеспечивает необходимой жесткости. Применяют и эластичный бинт, накладывая его без натяжения. В отличие от марлевого бинта он не растягивается через 1—2 ч и не ослабляет повязки. Простая бинтовая повязка непрочно удерживается на голове и часто самостоятельно сползает на лоб или затылок.



## Внеротовые методы временной иммобилизации

### *Вариант наложения подбородочно-теменной повязки*

Круговые туры бинта проходят через подбородок нижней челюсти и теменные кости.



# Теменно-подбородочная повязка Гиппократата

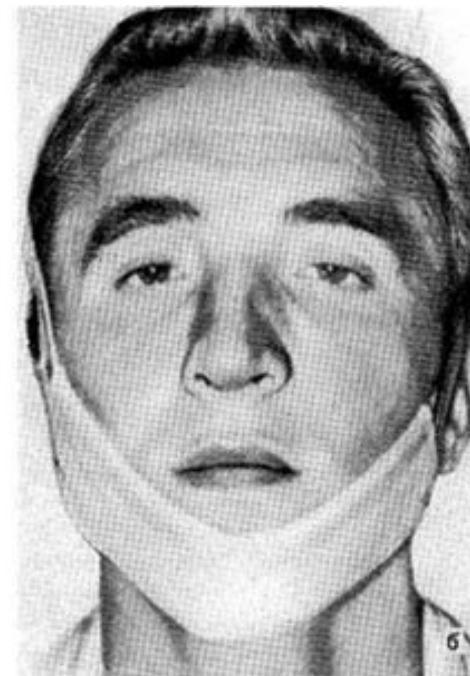
- очень надежно фиксируется на голове и не требует коррекции на протяжении нескольких дней.
- Марлевым бинтом делают один-два горизонтальных тура вокруг головы в лобно-затылочной плоскости, обязательно ниже затылочного бугра.
- По задней поверхности шеи тур переходит на подбородок, после чего накладывают несколько вертикальных туров без большого давления в теменно-подбородочной плоскости, обходя попеременно ушные раковины спереди и сзади.
- Далее по задней поверхности шеи очередной тур переводят на голову и накладывают еще два горизонтальных тура в лобно-затылочной плоскости.

- Первые горизонтальные туры в лобно-затылочной плоскости создают шершавую поверхность для вертикальных туров, а последние туры закрепляют вертикальные туры, предотвращая их соскальзывание
- Примечание: наложенная при переломе нижней челюсти повязка не должна быть тугой, так как в этом случае она может способствовать смещению отломков, затруднению дыхания и даже асфиксии. По этому повязка для нижней челюсти должна быть только поддерживающей. При переломе верхней челюсти накладывают тугую повязку, что предотвращает дополнительную травму мозга, его оболочек и способствует уменьшению ликвореи.*



## *«Праца» Померанцевой – Урбанской*

Праца состоит из матерчатой подбородочной накладки, к которой с двух сторон пришиты широкие резинки, переходящие в матерчатые ленты с отверстиями для шнурка. Шнурок соединяет концы пращи и служит для регулирования ее длины в соответствии с размером головы больного.



**Стандартная  
працевидная  
повязка Энтина**  
состоит из жесткой  
подбородочной пращи  
(шина Энтина) и  
головной шапочки.



## Квалифицированная врачебная помощь в условиях больницы при переломе челюсти

### **Этапы оказания помощи**

- ПХО области травмы
- хирургическая обработка костной раны (если в этом имеется необходимость);
- Обеспечение нормального выполнения дыхательных функций (для чего в случае необходимости проводится трахеотомия)
- Совмещение отломков костей челюсти под местным обезболиванием
- Надежная фиксация отломков костей челюсти посредством шинирования, а также (в случае необходимости) с помощью специальных конструкций (спиц, пластин, внеротовых конструкций)
- Антимикробная и общеукрепляющая терапия для предотвращения разного рода осложнений в области перелома
- Назначение диетического и медикаментозного лечения

## ***Показания к удалению зубов из линии перелома:***

- перелом корня;
- вывих и подвывих зуба;
- гангрена пульпы и периапикальные инфекционные очаги;
- зубы, вклинившиеся в щель перелома и препятствующие сопоставлению отломков;
- резко подвижные и вывихнутые зубы;
- зубы, не поддающиеся консервативному лечению;
- наличие обширного повреждения лунки зуба с дефектами слизистой оболочки.

**ОРТОПЕДИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ  
ФИКСАЦИИ  
ОТЛОМКОВ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ**

---



## ***Выделяют три группы шин:***

- назубные (шина опирается только на зубы);
- зубо-десневые;
- десневые.

### ***Назубные шины.***

В 1915-1916 г.г. С.С. Тигерштедтом разработана система шинирования с помощью назубных алюминиевых проволочных шин.

### ***Инструменты и материалы, необходимые для шинирования.***

- крампонные щипцы;
- щипцы-плоскогубцы;
- коронковые ножницы;
- напильник для металла со средней насечкой;
- анатомический пинцет;
- стоматологический пинцет;
- зажим Пеана;
- алюминиевая проволока;
- лигатурная бронзо-алюминиевая проволока;
- резиновые кольца, нарезанные из дренажной трубки диаметром 5 мм.



# Виды шин:

1. *Гладкая одночелюстная шина – скоба.*

Показана при одиночных переломах в линии зубного ряда и незначительной подвижности и смещении отломков.

2. *Шина с распорочным изгибом* – применяется при отсутствии зубов в линии перелома для предупреждения захождения отломков.

3. *Шина с наклонной плоскостью* – применяется при переломе в области шейки суставного отростка для предупреждения боковых смещений нижней челюсти.

4. *Двучелюстная шина с зацепными петлями и межчелюстной резиновой тягой.*

*Показана в следующих случаях:*

- линия перелома находится за пределами зубной дуги;
- значительное смещение отломков;
- переломы верхней челюсти;
- переломы двух челюстей одновременно;
- двойные, двусторонние, тройные переломы.

**Шина В.С. Васильева (1967)** - стандартная назубная ленточная шина из нержавеющей стали с готовыми зацепными крючками.

***Зубодесневые шины*** - шина Вебера, шина Ванкевич.

- Опираются на зубы и слизистую альвеолярного отростка.

***Десневые шины*** - шина Порта.

- Опираются только на слизистую оболочку альвеолярного отростка. Используются при полном отсутствии зубов.
- Представляет собой две базисные пластинки, соединенные между собой. В центре – отверстие для приема пищи.
- Дополняется пращевидной повязкой.

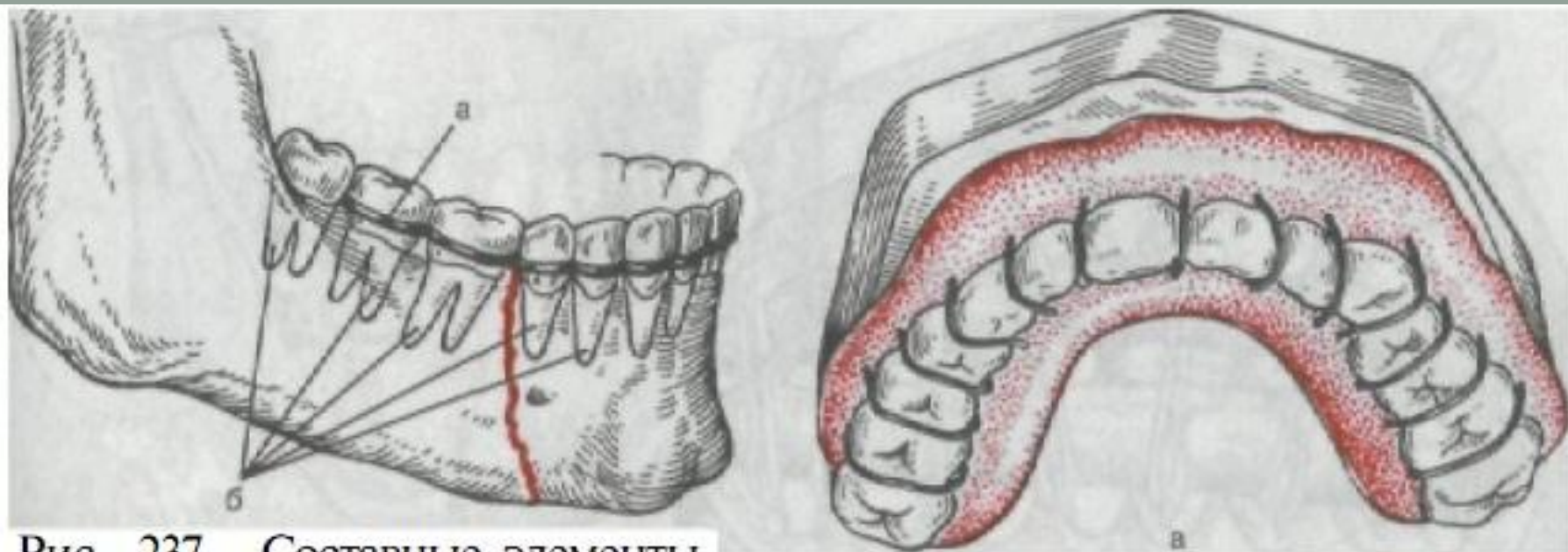
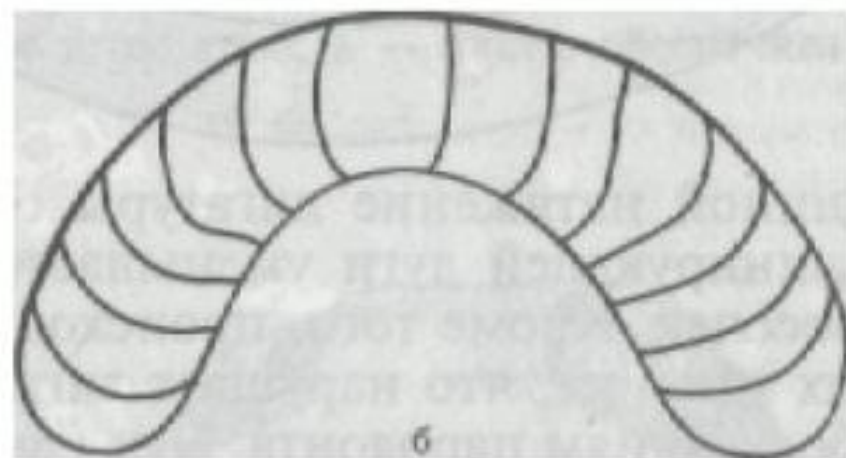


Рис. 237. Составные элементы назубной шины, а — шинирующая часть (проволочная дуга с лигатурой); б — собственно фиксирующая часть (корни зубов и пародонт).

Рис. 238. Зубонадесневая шина, а — общий вид; б — металлический каркас шины.



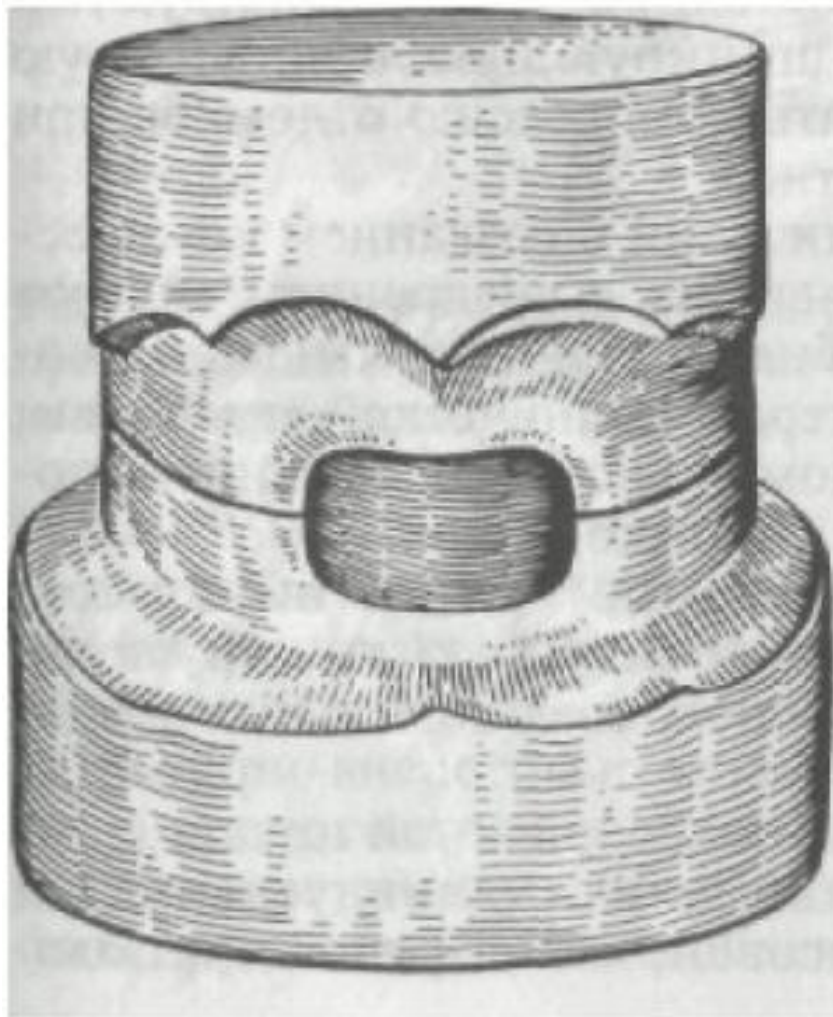
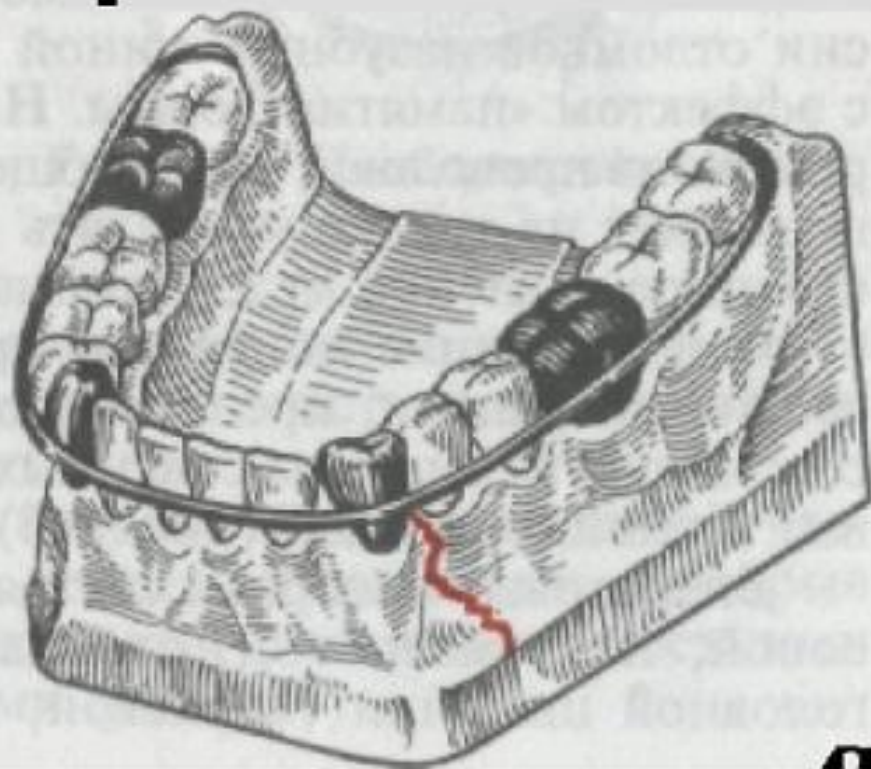
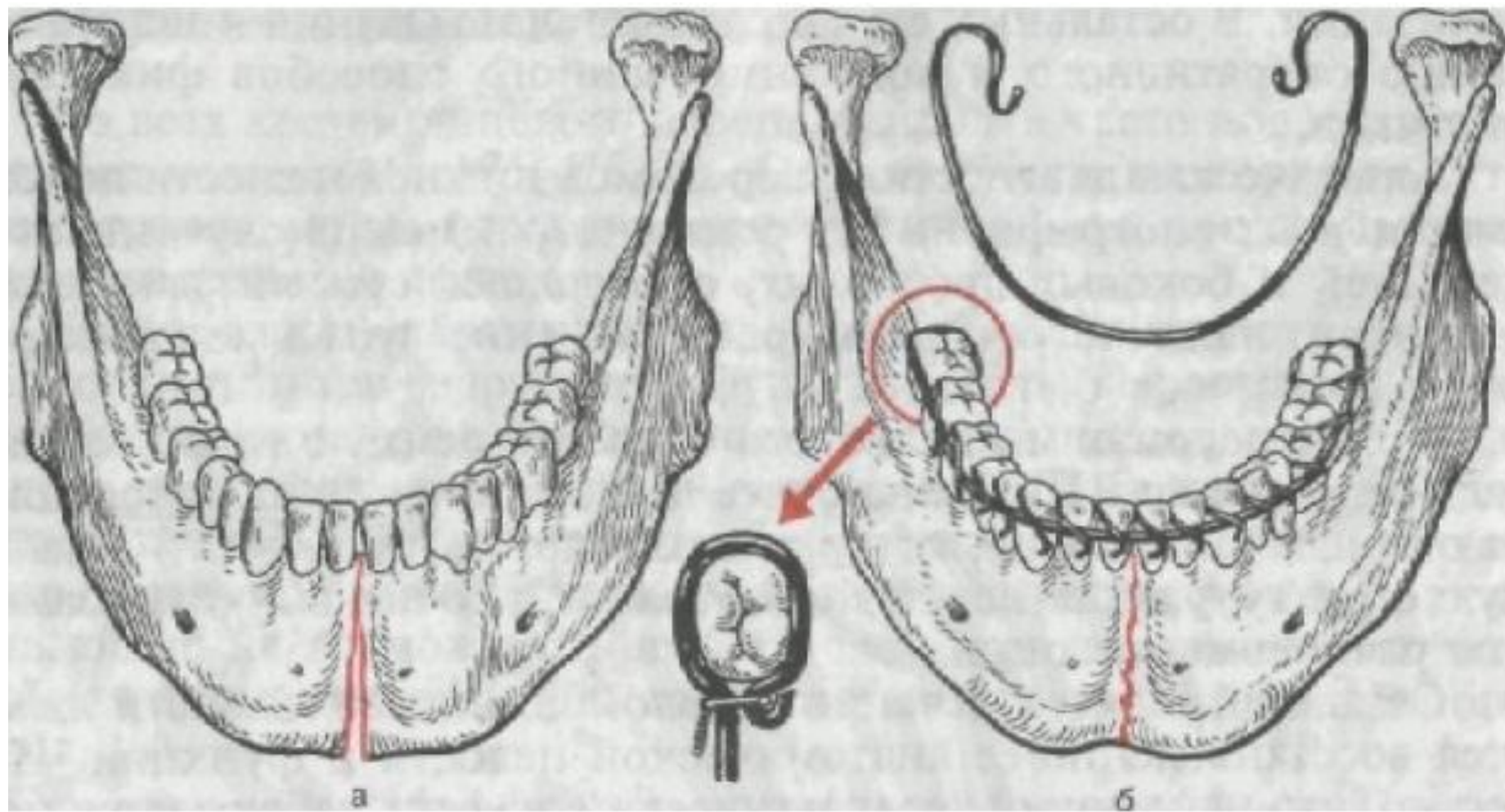


Рис. 239. Надесневая шина (моноблок).

Рис. 240. Паяная шина.







## ***Правила наложения проволочных шин.***

- точечный контакт с каждым из зубов;
- зацепные крючки располагаются соответственно коронке зуба, а не в межзубном промежутке;
- крючков должно быть не менее 5-6;
- расстояние между крючками 10-15 мм, их длина 3,5-4 мм;
- зацепные крючки изгибают под углом 35-40 градусов к горизонтальной плоскости шины;
- шинирование должно быть проведено по всей длине зубного ряда;
- лигатурной проволокой должен быть фиксирован каждый зуб;
- локализация шины в области шеек зубов;

## **МЕЖЗУБНОЕ И МЕЖЧЕЛЮСТНОЕ ЛИГАТУРНОЕ СВЯЗЫВАНИЕ:**

*Требования к использованию метода:*

- на каждом отломке не менее двух рядом стоящих устойчивых зубов и двух зубов-антагонистов;
- в повязку не следует включать, зубы, стоящие в линии перелома, с признаками периодонтита и пульпита, имеющие патологическую подвижность.

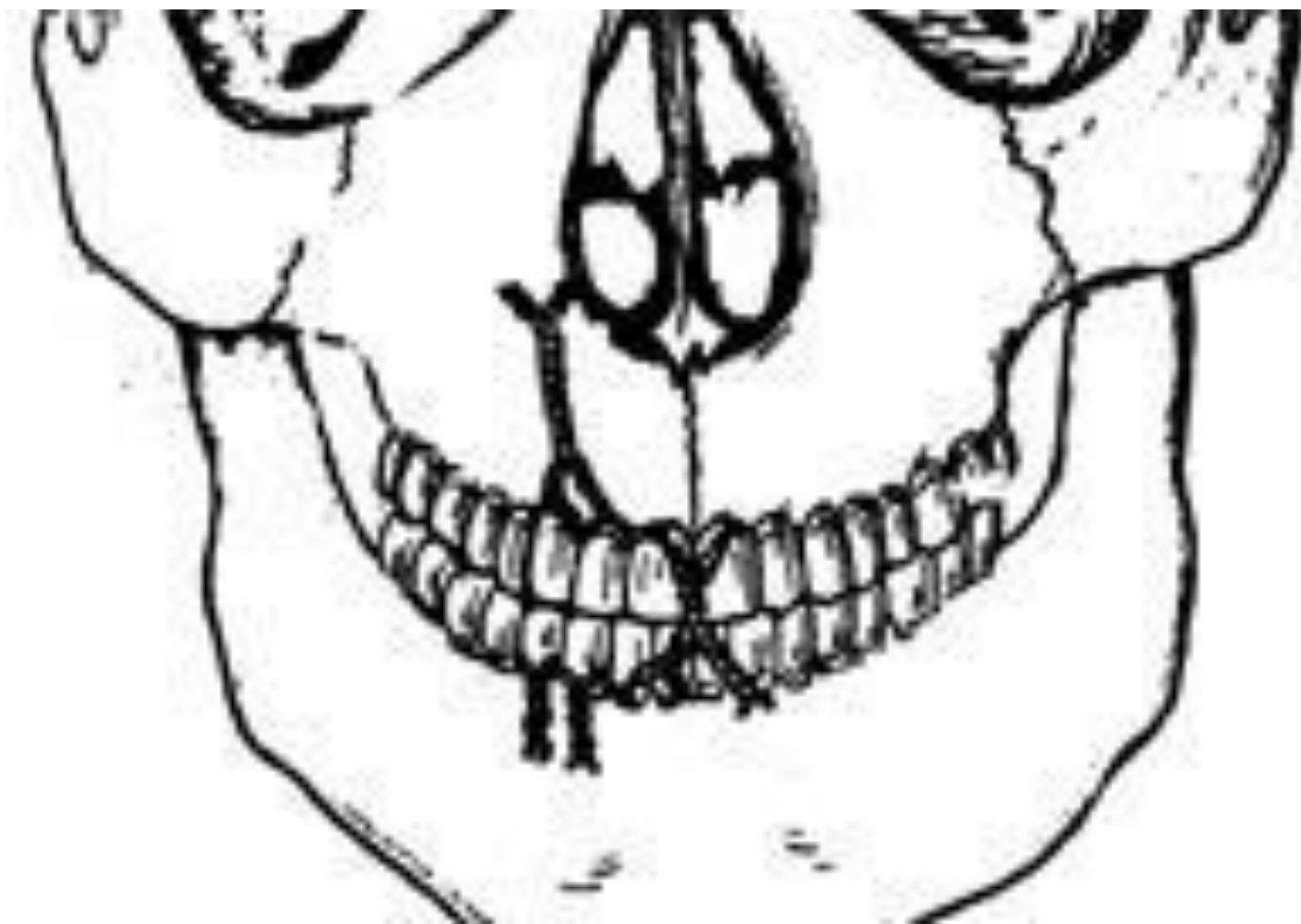
*Противопоказания к наложению межчелюстного лигатурного скрепления:*

- сотрясение головного мозга;
- возможность кровотечения в полости рта;
- опасность возникновения рвоты;
- транспортировка больного водным или воздушным транспортом.

## ***Простое межзубное лигатурное связывание.***

- Показано при линейных переломах нижней челюсти в пределах зубного ряда.
- Лигатурную проволоку вводят в межзубный промежуток, охватывают с язычной стороны один из включаемых в повязку зубов и возвращают ее через другой межзубный промежуток в преддверие полости рта.
- На вестибулярной стороне оба конца проволоки связывают между собой.
- Вторую лигатуру точно также фиксируют на зубах второго отломка.
- Затем две лигатуры скручивают между собой, объединяя два зуба в одну повязку.
- Аналогичную повязку накладывают на зубы – антагонисты.
- После проверки правильности стояния отломков оба конца проволоки подтягивают и скручивают.
- Необходимым условием прочного удержания отломков является наложение лигатуры на шейку зуба, что предотвращает ее соскальзывание.





***Простейший метод лигатурного связывания***

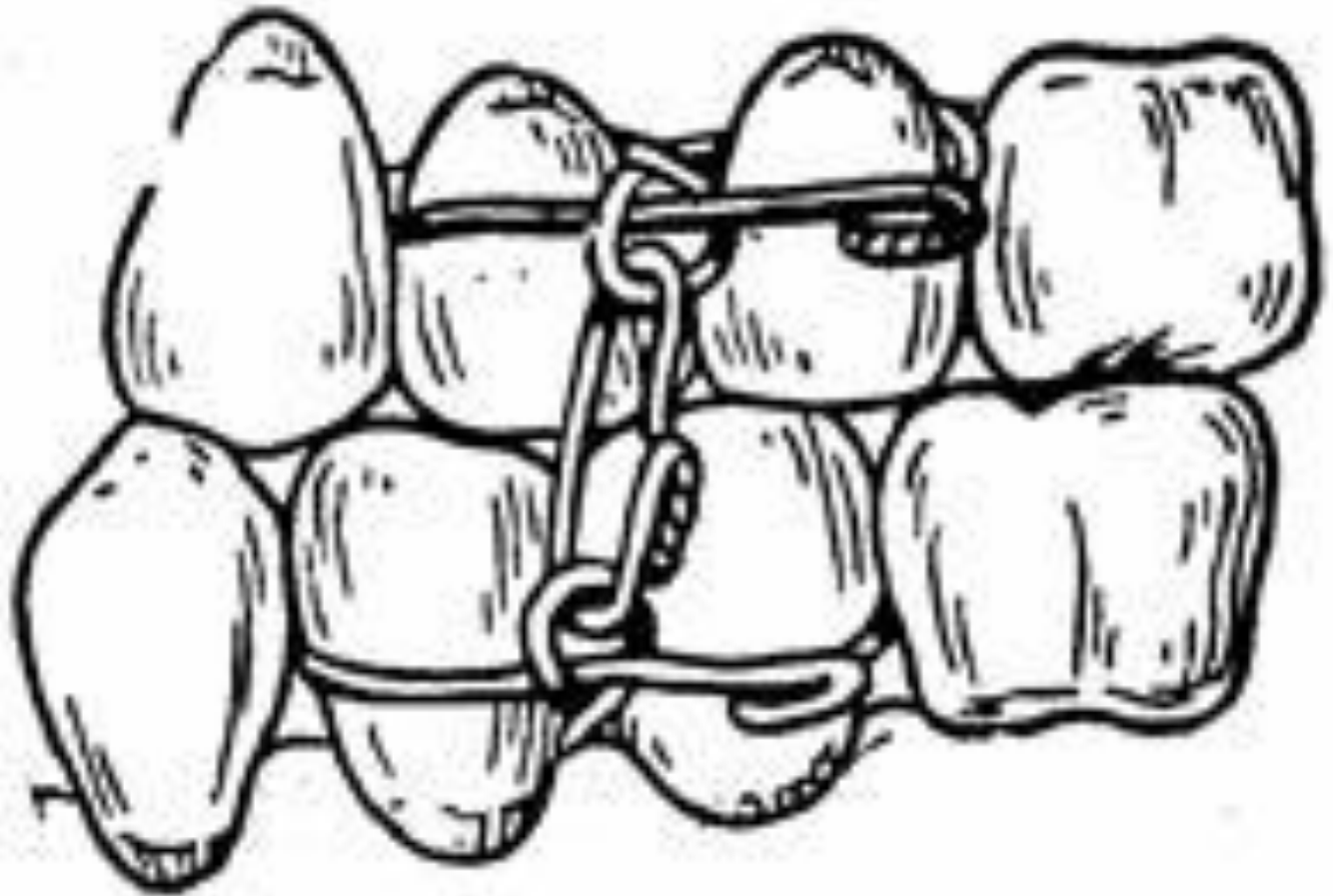
## **«Восьмерка».**

- Концы лигатуры вводят в латеральные межзубные промежутки двух подлежащих фиксации зубов по направлению от вестибулярной поверхности к язычной.
- Оба конца лигатуры охватывают шейку зуба с язычной стороны и выводятся в центральный межзубной промежуток, один конец - над петлей, прилегающей к шейкам зубов с вестибулярной стороны, а второй – под ней.
- Концы проволоки захватывают кровоостанавливающим зажимом скручивают.
- Таким же способом накладывают лигатуру на зубы-антагонисты верхней челюсти.
- После установления отломков в правильном положении лигатуры, укрепленные на зубах верхней и нижней челюсти, скручивают.

## **Методика по Айви.**

- Проволоку длиной 10 см предварительно изгибают в виде шпильки, оставляя один конец длиннее другого на 1- 1,5 см.
- На конце шпильки формируют петлю диаметром около 0,2 мм. Оба конца проволоки проводят с вестибулярной стороны на оральную поверхность между зубами.
- Длинный конец проволоки возвращают на вестибулярную поверхность через межзубный промежуток, расположенный кзади от петли и пропускают через нее.
- Короткий выводят на вестибулярную поверхность через межзубный промежуток, расположенный кпереди от петли, и скручивают с длинным концом.
- Избыток проволоки срезают, загибают оставшийся конец для предупреждения травматизации десны.
- Такую же повязку накладывают на зубы второго отломка и зубы – антагонисты.
- Отломки репозируют, фиксируют к зубам верхней челюсти проволокой, пропущенной в петли лигатурной повязки на каждой стороне

## ***Способ лигатурного связывания по Айви***



Охватывание лигатурной проволокой

- двух зубов по сторонам от линии перелома и
- двух антагонистов другой челюсти ;
- после чего концы верхней и нижней лигатур скручиваются

## ***Недостатки гнутых проволочных шин:***

- трудность и длительность их изгибания;
- травмирование зацепными петлями слизистой оболочки губ и щек;
- сложность гигиенического содержания полости рта;
- препятствие правильному смыканию зубных рядов при наличии глубокого прикуса;
- невозможность заготовки шин впрок.

# ЭТАПЫ ШИНИРОВАНИЯ

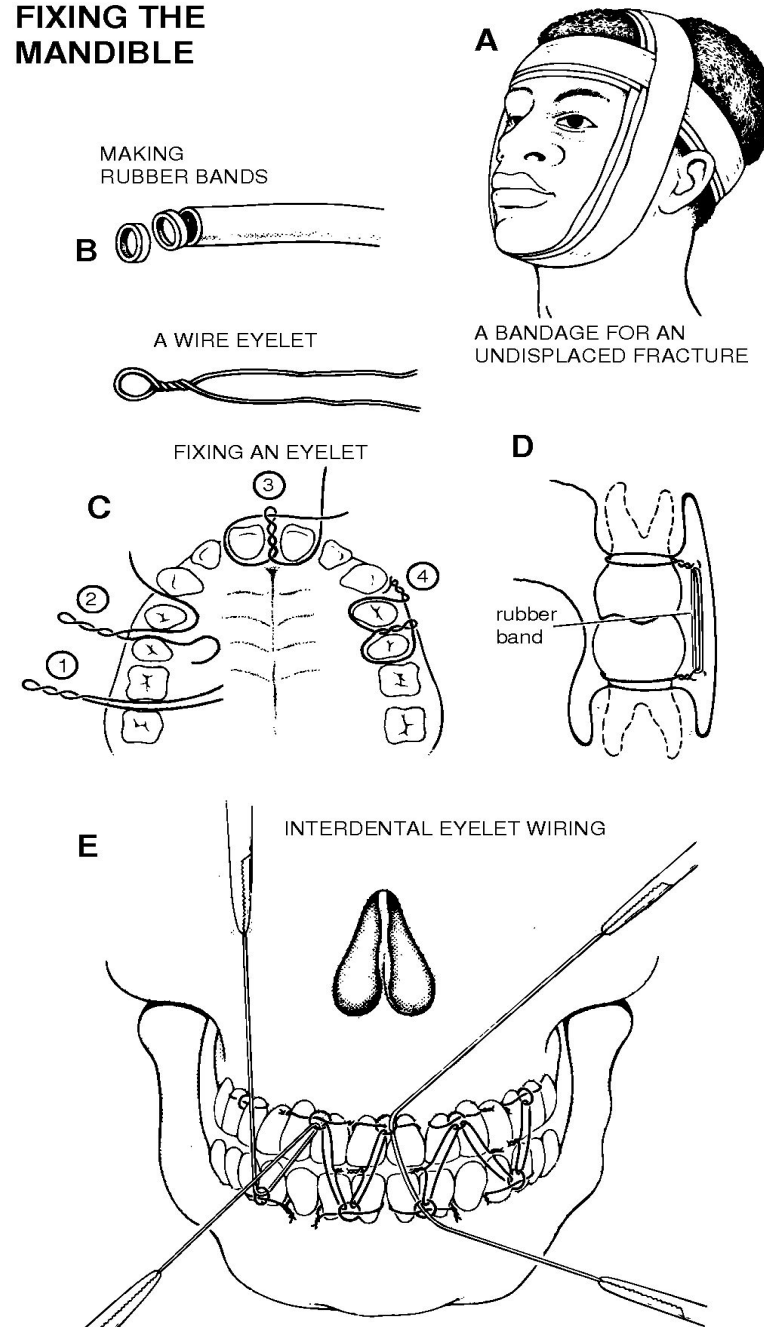
---

# Фиксация нижней челюсти.

Этот пациент имеет  
перелом без смещения  
отломков, поэтому он  
нуждается только бинт.

В.

## FIXING THE MANDIBLE

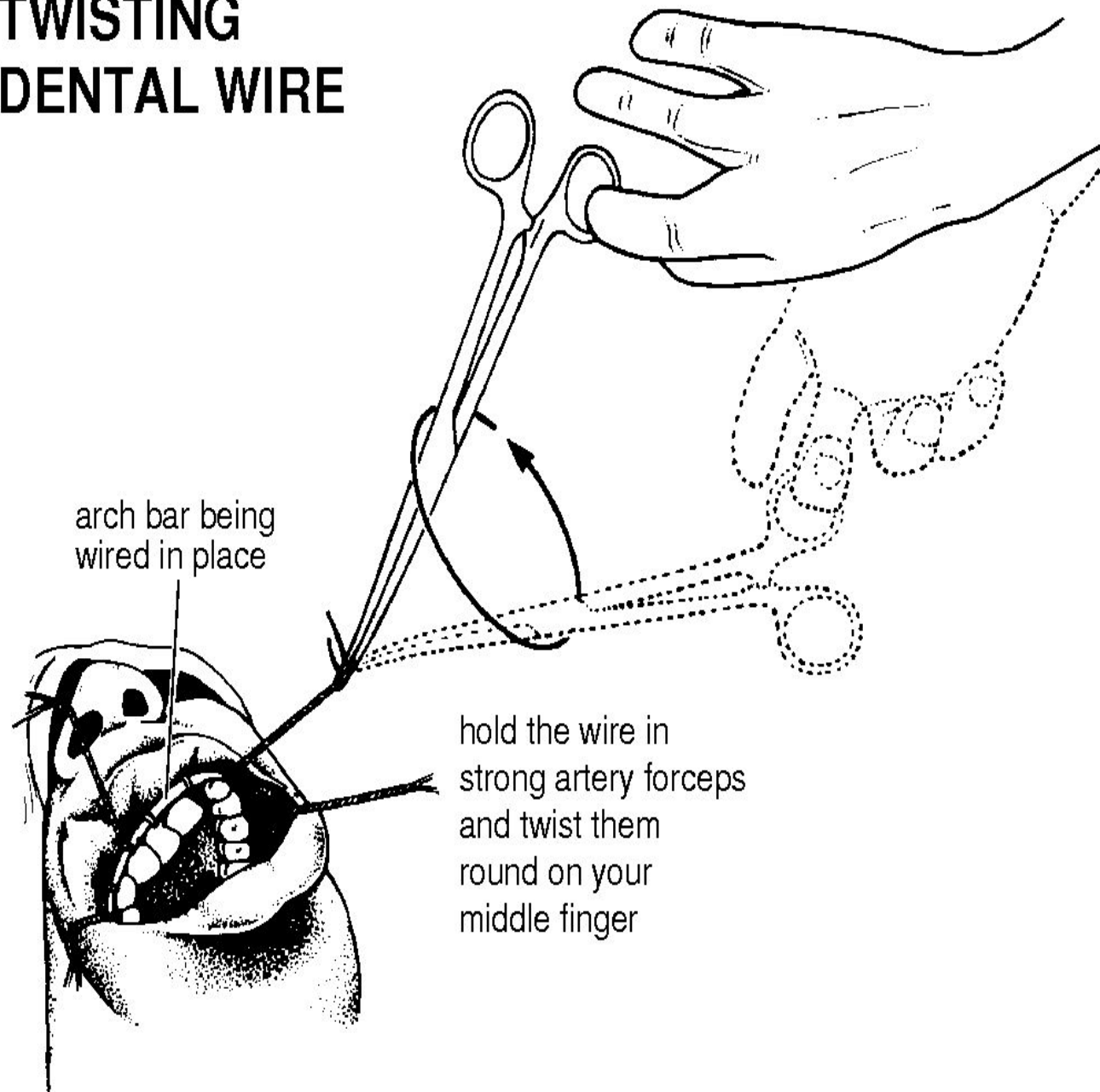




## Скручивание стоматологиче ской проволоки

Используйте мягкую 0,35 мм из нержавеющей стальной проволоки, или любой удобной мягкой проволоки, а также примите меры для защиты глаз пациента.

## TWISTING DENTAL WIRE

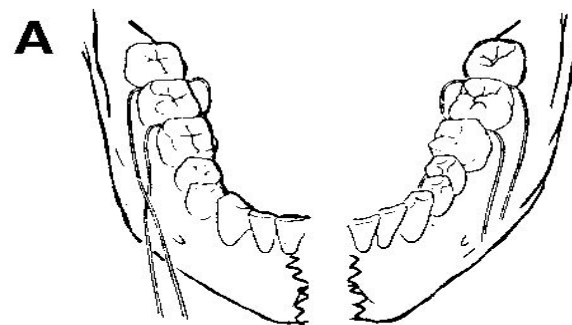


# Несколько методов проводки зубов.

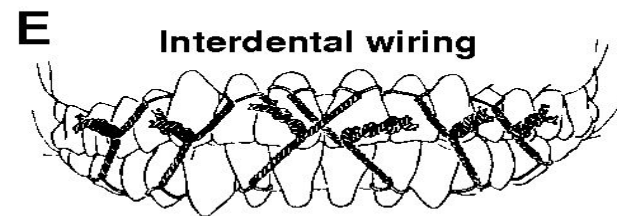
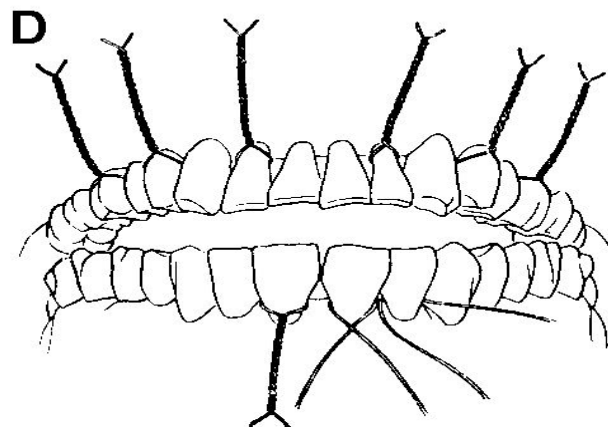
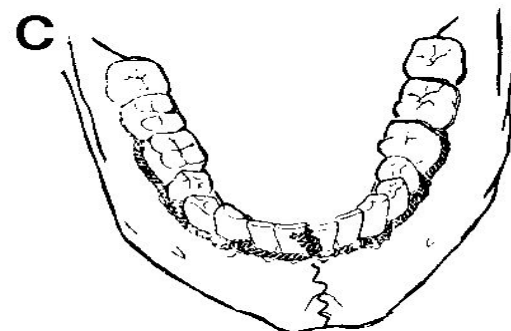
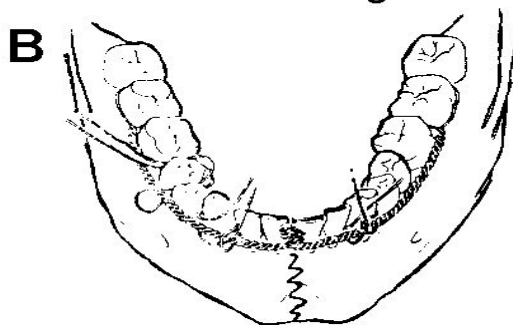
A, B, и C, Risdon проводки-полезной альтернативой арки бар.

D, и E, прямые проводки межзубных-alternativе на ушко проводки,

## MORE WIRING METHODS FOR THE TEETH



Risdon wiring

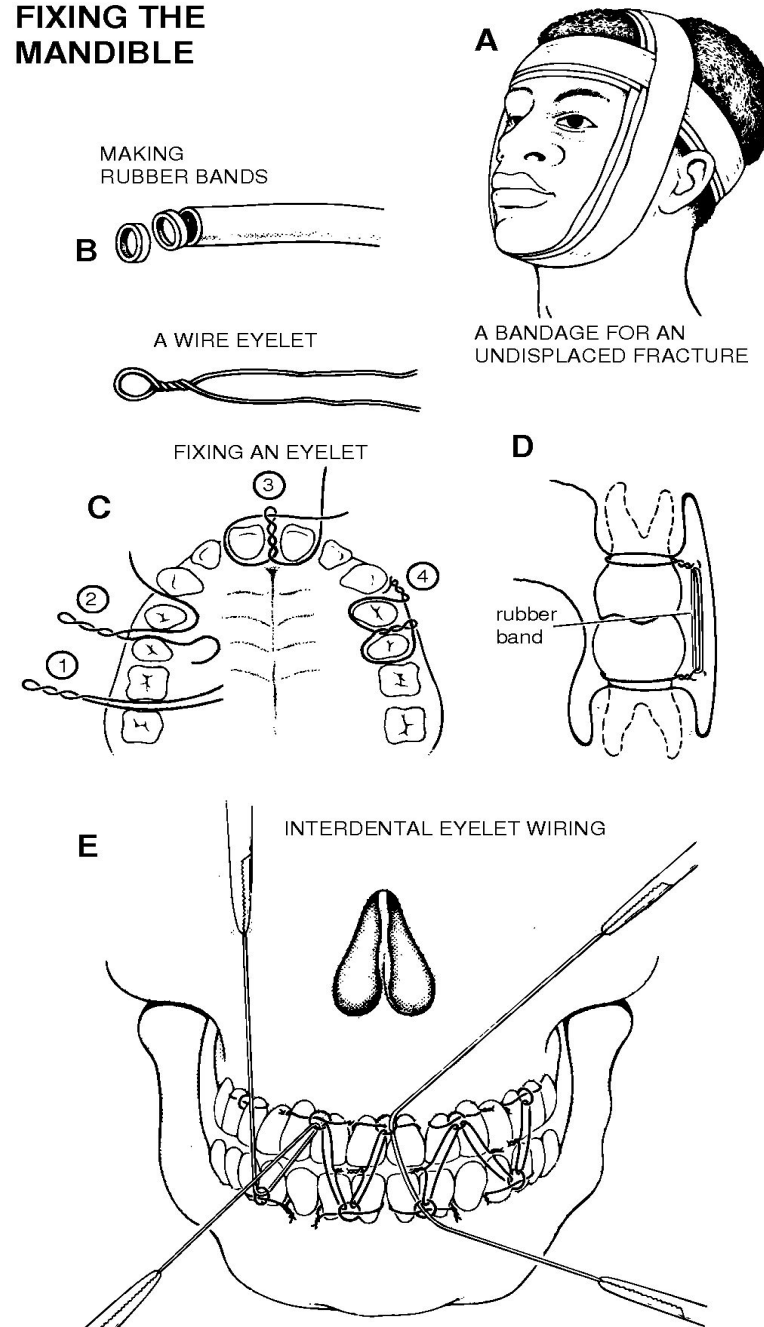


# Фиксация нижней челюсти.

Этот пациент имеет  
перелом без смещения  
отломков, поэтому он  
нуждается только бинт.

В.

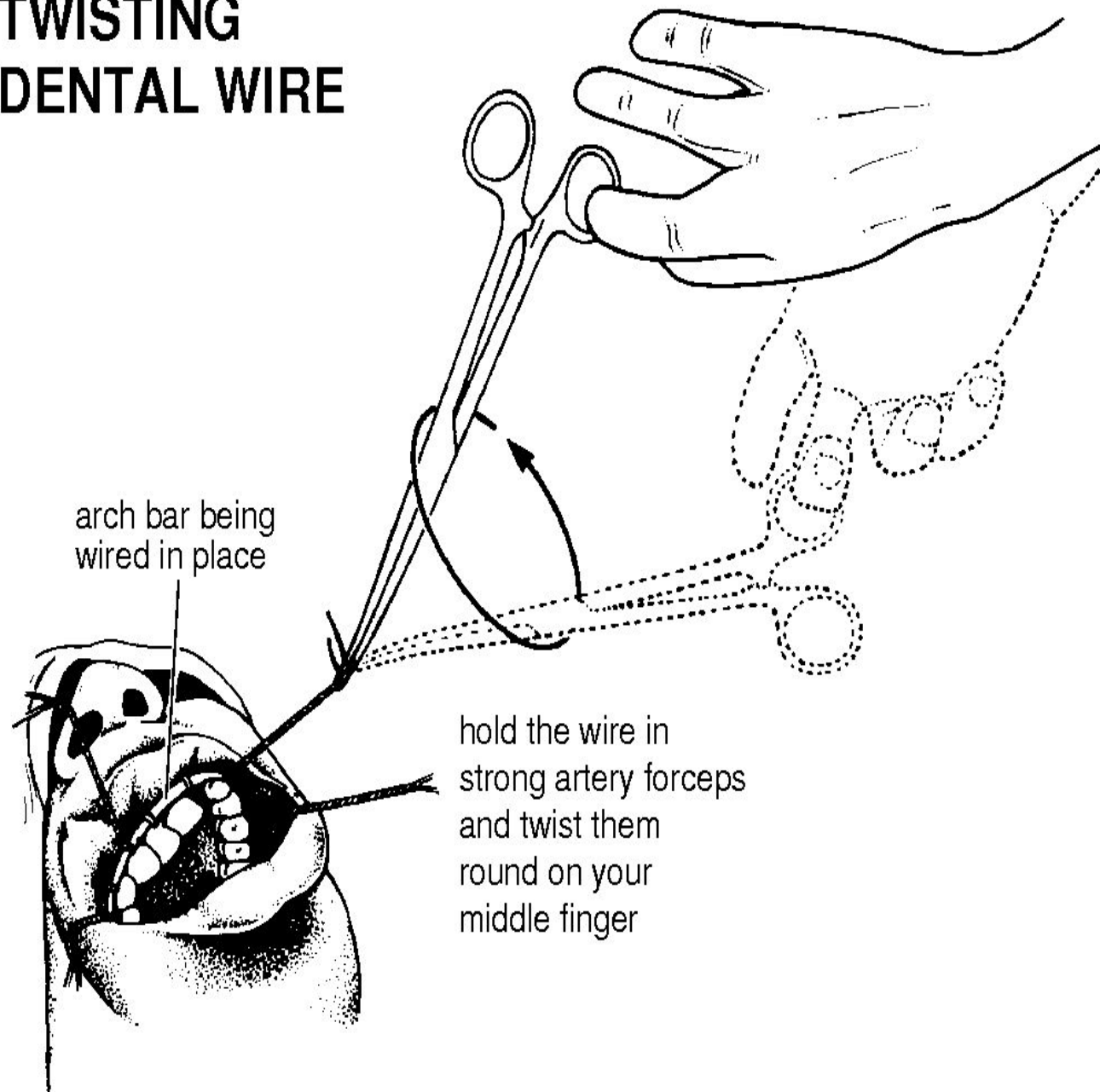
## FIXING THE MANDIBLE



## Скручивание стоматологиче ской проволоки

Используйте мягкую 0,35 мм из нержавеющей стальной проволоки, или любой удобной мягкой проволоки, а также примите меры для защиты глаз пациента.

## TWISTING DENTAL WIRE



## FITTING AN ARCH BAR

### Установка arch bar.,

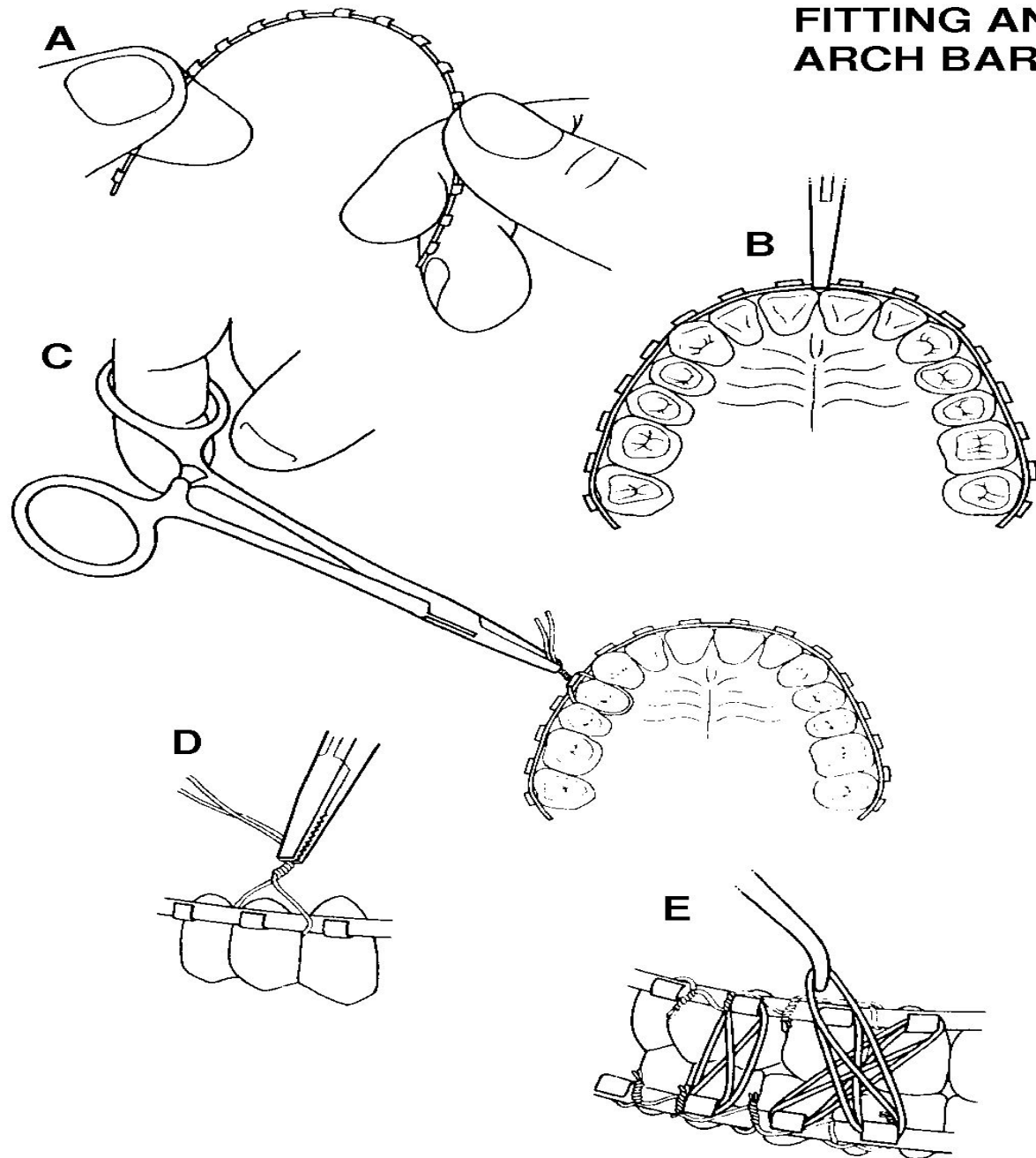
Согнув ее в форму.

В, подгоняя его вокруг верхней челюсти.

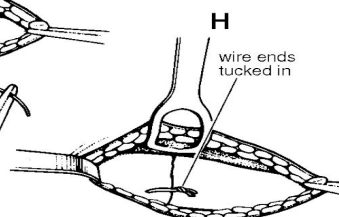
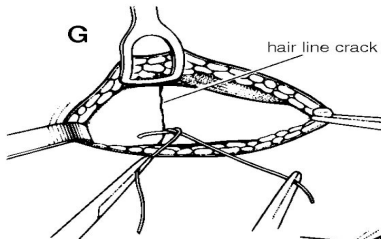
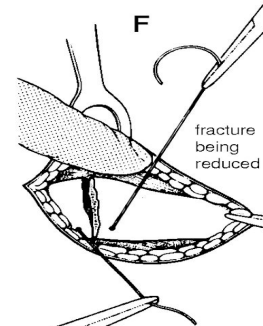
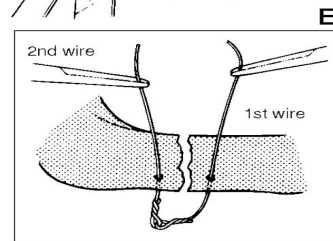
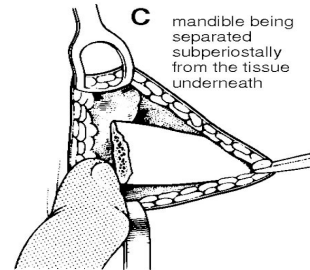
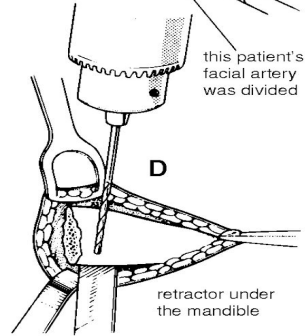
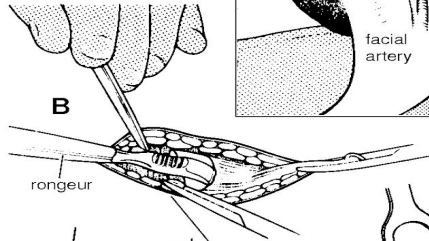
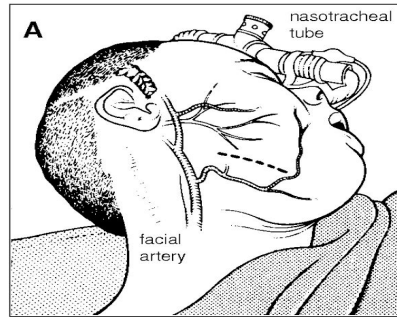
С, монтаж его на верхней челюсти.

Д, проходя победу вокруг зуба.

Е, крепления резинки.



# LOWER BORDER WIRING



# ХИРУРГИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ ИММОБИЛИЗАЦИИ ОТЛОМКОВ ЧЕЛЮСТЕЙ

---



# Хирургические способы иммобилизации отломков челюстей

Эти методы делятся на две большие группы:

- 1) внутрикостная иммобилизация при помощи фиксации отломков швами, скобами, стержнями, винтами;
- 2) на костная иммобилизация при помощи различных аппаратов и приспособлений.

Эти способы в последние годы применяются все шире, что связано с использованием антибиотиков и резким уменьшением воспалительных осложнений.

При хирургических методах иммобилизации применяется в основном местное обезболивание. Вместе с раствором анестетика вводят антибиотики.

# ОСТЕОСИНТЕЗ.

*Показания к проведению остеосинтеза:*

- недостаточное количество или полное отсутствие зубов;
- подвижность зубов;
- переломы за пределами зубного ряда при наличии смещения отломков;
- смещение отломков с интерпозицией мягких тканей;
- множественные переломы;
- комбинированные поражения;
- больные с психическими заболеваниями;
- крупнооскольчатые переломы нижней челюсти;
- дефекты костной ткани;

## Внутрикостная иммобилизация (остеосинтез)

- показана при линейных переломах нижней челюсти в случае отсутствия зубов или
- при малом их количестве,
- при переломах за зубным рядом со значительным смещением отломков,
- при переломах мышцелкового отростка.
- Наиболее часто применяют проволоочный или полиамидный шов.

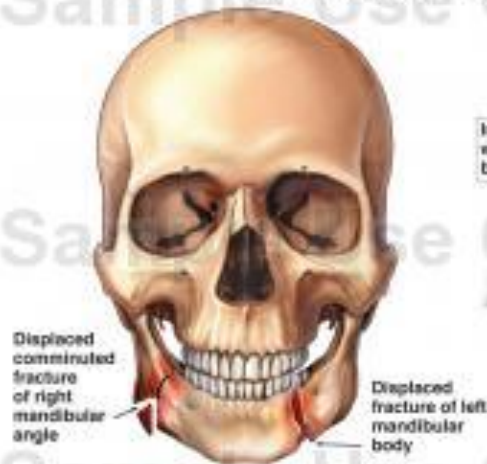
# Остеосинтез

- при переломах нижней челюсти должен быть применен в тех случаях, когда в силу местных или общих причин нельзя обойтись только ортопедическими мероприятиями (назубные шины, лабораторные аппараты и шины).

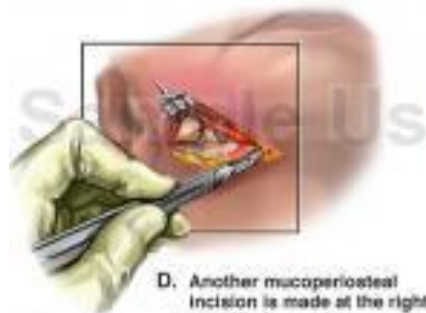
## ***Методы прямого остеосинтеза.***

- При прямых методах остеосинтеза производится обнажение отломков. Фиксирующее приспособление полностью закрыто мягкими тканями.
- Внутрикостная фиксация отломков металлическими стержнями или спицами.
- Накостная фиксация при помощи металлических пластинок или рамок, быстротвердеющей пластмассы, специального клея, различных тавровых балок и шин.
- Внутрикостно – на костные: сочетание внутрикостных и на костных методов.

# Mandibular Fracture Fixation



A. Arch bars are applied to the maxillary and mandibular dentition using .24 gauge wire.



# Остеосинтез

## *Методы непрямого остеосинтеза.*

- При непрямых методах остеосинтеза обнажение отломков не производится, фиксирующее приспособление выходит наружу.
- Внутрикостные – спицы Киршнера, штифтовые внеротовые аппараты без компрессии и с компрессионным устройством..
- Накостные – подвешивание нижней челюсти к верхней, круговые лигатуры с нанесенными шинами и протезами, клеммовые внеротовые аппараты (зажимы), клеммовые внеротовые аппараты с компрессионным устройством.

## Техника проведения операции остеосинтеза

- Обезболивание: интубационный наркоз.
- Рассечение кожи и подлежащих тканей до обнажения участка повреждения.
- Отслоение распатором надкостницы на концах обоих отломков на расстоянии 1,5-2 см. от линии перелома.
- Ревизия области перелома (удаление мелких костных осколков, устранение интерпозиции мягких тканей и т.п.) и сопоставление отломков в правильное положение.
- На каждом отломке бором просверливают по одному отверстию на расстоянии 1-1,5 см от линии перелома.
- Подбор подходящей по форме и размеру титановой пластины, наложение ее на кость и фиксация шурупами.
- Орошение и инфильтрация раны раствором антибиотиков.
- Послойное ушивание раны, наложение швов на кожу. Рекомендуется на 24-48 ч. оставить в ране резиновый выпускник.



## ОСТЕОСИНТЕЗ

- Производят разрез в поднижнечелюстной области, отступя от края нижней челюсти на 2 см, обнажают область перелома.
- Отступя от края перелома на 1 см, на каждом отломке делают при помощи шаровидного или фиссурного бора по два отверстия.
- При выборе места для отверстий следует учитывать расположение нижнечелюстного канала и корней зубов.
- Затем через отверстия проводят проволочную лигатуру из тантала, нержавеющей стали или полиамидную нить.
- При этом пользуются специальной иглой или проволочной петлей.
- Наиболее часто лигатуру проводят крестообразно для более надежной фиксации отломков.
- После вправления отломков пальцами или костными щипцами металлические лигатуры скручивают при помощи крампонных щипцов, конец подгибают к кости во избежание травмирования мягких тканей.
- Полиамидную нить завязывают хирургическим узлом и дополнительно делают еще два узла.
- Концы нити коротко отрезают и оплавливают.

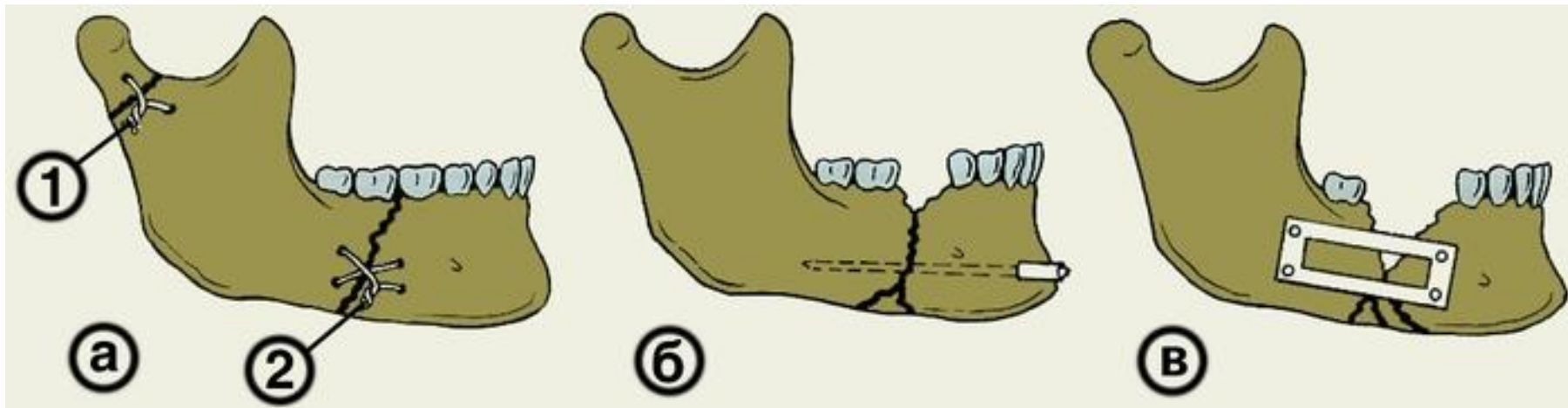


Схема различных видов остеосинтеза при переломах нижней челюсти:

- а — костный шов проволокой (1 — одинарный, 2 — двойной крестообразный);
- б — внутрикостное скрепление отломков металлическим штифтом;
- в — скрепление отломков с помощью металлической рамки.

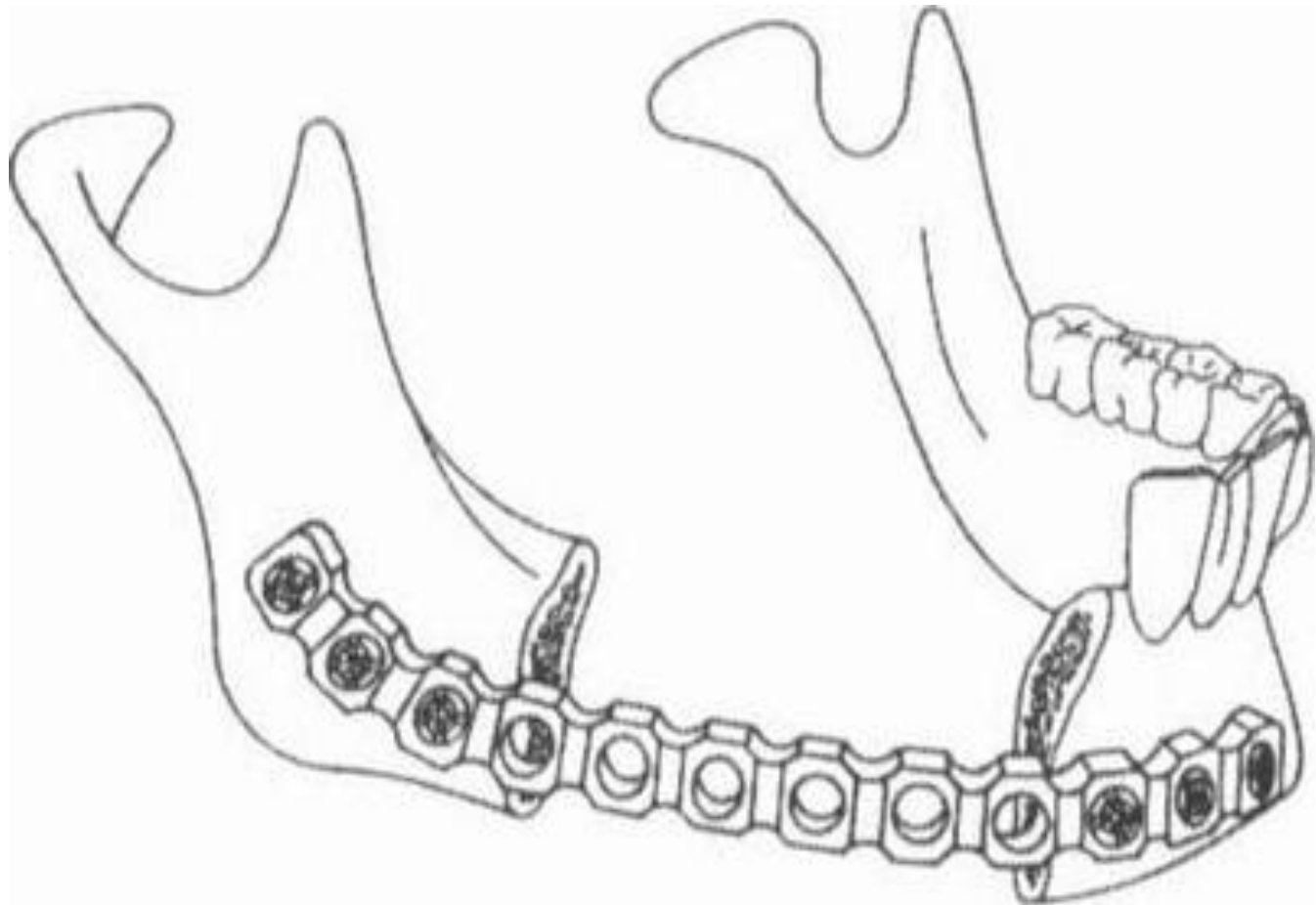


Схема фиксации фрагментов нижней челюсти реконструктивной пластиной

# ПРИНЦИПЫ КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ ЧЕЛЮСТЕЙ

---

## *Консервативное лечение:*

- антибиотикотерапия;
- физиолечение,
- лечение, назначенное смежными специалистами (невропатолог, окулист, ЛОР-врач);
- промывание верхнечелюстной пазухи через нос при наличии признаков воспаления.

## Принципы консервативного лечения больных с переломами челюстей

М.Б.Швырков выделяет пять этапов репаративной регенерации кости:

- **1 этап** (1-3 день). Развиваются острое воспаление в тканях и резорбция краев отломков.
- **2 этап** (3-8 день). Развиваются дегенеративно-воспалительная и пролиферативная фазы воспаления.
- **3 этап** (9-14 день). Превалирует синтез органического матрикса кости.
- **4 этап** (15-21 день). Начинается ремоделирование новообразованной кости, замещение грубоволокнистой кости тонковолокнистой, приобретение костной мозолью органотипического строения.
- **5 этап** (22-28 день). Завершается активное ремоделирование костной мозоли, которая приобретает архитектуру, близкую к нормальной кости, и построение остеонов.

## *Антибиотикотерапия.*

- В первые 3-4 дня травмы целесообразно местное введение антибиотиков в зону повреждения.
- При свежих переломах из щели перелома высевается, как правило, стафилококк, поэтому показано определение чувствительности микрофлоры к антибиотикам.
- Больным с открытыми переломами костей лицевого скелета назначают антибиотики, обладающие способностью накапливаться в костной ткани, или согласно результатам определения чувствительности микрофлоры к другим препаратам.
- К остеотропным антибиотикам относятся цефалоспорины 1-2 поколения – цефазолин, цефоруксим; линкосамиды – линкомицина гидрохлорид, клиндамицин (далацин С); макролиды – олеандомицин, спирамицин (ровамицин), рокситромицин (рулид); фторхинолоны – ципрофлоксацин, офлоксацин, тетрациклины – окситетрациклин (тетран), доксициклин (вибрамицин), морфоциклин.



# Общеукрепляющая терапия

- включает применение витаминов В<sub>1</sub> и В<sub>6</sub>, аскорбиновой кислоты,
- проведение аутогемотерапии,
- дыхательной и гигиенической гимнастики,
- рациональное питание.
- Показано применение на очаг поражения УВЧ-терапии (до 10 сеансов), общего УФО (до 20 сеансов) сразу после иммобилизации отломков, микроволновой терапии.
- Для стимуляции первой (резорбтивной) фазы репаративной регенерации (длится 3-5 дней) показано применение паратропного гормона. Не показано применение ретаболила, метилурацила, дексаметазона, тестостерона, витамина Е.

## В период образования коллагенового костного матрикса

- (до 14 суток после перелома) рационально применять следующие лекарственные вещества и препараты:
- стимулирующие остеокластическую резорбцию и вызывающие деминерализацию концов костных отломков (паратропный гормон);
- активизирующие иммунные процессы (тимозин);
- стимулирующие синтез морфогенетического белка (остеоиндуктивного фактора) и ограничивающие воспаление (индометацин, витамин А);
- стимулирующие синтез коллагена (витамин С, препараты двухвалентного железа, глутаминовая кислота).
- В период минерализации коллагенового матрикса (спустя 15 суток после перелома) рационально введение кальцитрина, кальциферола, витамина D<sub>2</sub> а также препаратов, участвующих в синтезе регуляторных коллагеновых белков (глутаминовая кислота, кальция пантотенат, витамин D<sub>3</sub> - холекальциферол).
- Для улучшения микроциркуляции в области поврежденных тканей назначают трентал, реополиглюкин.

## Физические методы лечения

- играют большую роль в реабилитации больных. В первые 1-2 дня для уменьшения отека и инфильтрации тканей рекомендуется сочетать гипотермию и дидинамотерапию на область перелома. Далее можно использовать УВЧ-терапию или воздействие инфракрасными лучами, парафиновые аппликации (5-7 дней). Можно чередовать УВЧ-терапию с общим УФ-облучением тела, что повышает общий и местный иммунитет, вызывает образование в организме витамина D.
- Для уменьшения болей используют электрофорез анестетиков, импульсные токи, ультразвук.
- После стихания острых воспалительных явлений используют воздействие постоянным электрическим током или вакуумную терапию для усиления кровообращения в зоне повреждения.
- При нарушении чувствительности в зоне иннервации третьей ветви тройничного нерва назначают стимулирующие препараты: 5% раствор витамина B<sub>1</sub>, витамин B<sub>12</sub> по 100-800 мкг (курс от 12 до 45 инъекций), дибазол по 0,005 в течение 10-20 дней. В случае повреждения сосудисто-нервного пучка в нижнечелюстном канале показано применение 0,05% раствора прозерина по 1 мл – 10 инъекций на курс, 1% раствора галантамина по 1 мл – 10-20 инъекций, а также сосудорасширяющих препаратов для улучшения кровообращения: папаверина гидрохлорид 2% - 2 мл, никотиновая кислота 1% - 1 мл, компламин 15% - по 2 мл 25-30 инъекций на курс.

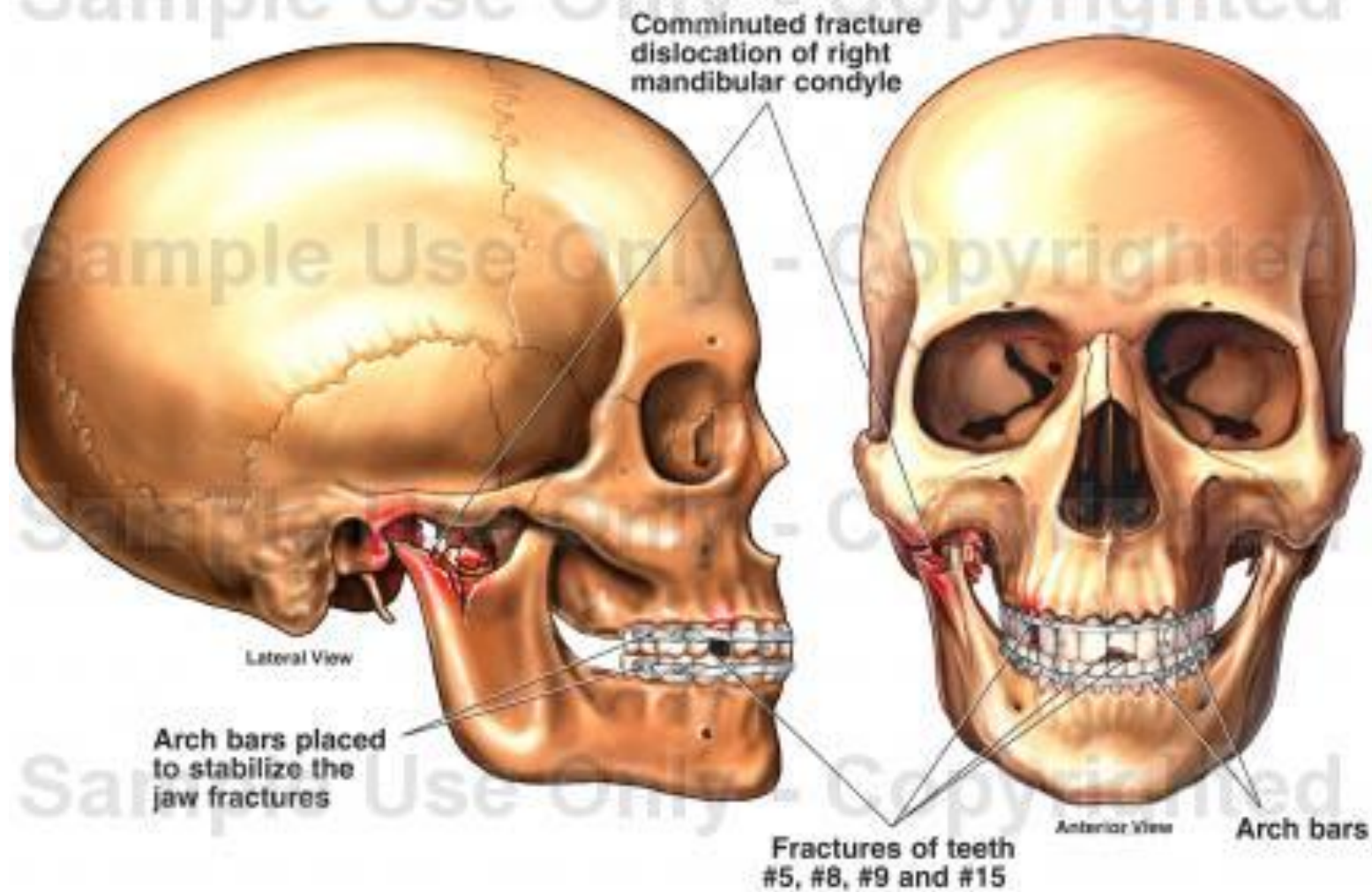
# Питание больных

- Несмотря на затруднения при приеме пищи, больные должны получать полноценное сбалансированное питание. При челюстной диете продукты пропускают через мясорубку, протирают через сито, затем разбавляют бульоном, молоком или другой жидкостью до сливообразной консистенции, чтобы пища свободно проходила через резиновую трубку, носик поильника или зонд. Пища может быть приготовлена из свежих (жидкие каши, бульоны, сметана, сливки, фруктовое пюре) и консервированных продуктов (энпитов, порошкообразных смесей, пищевых концентратов).
- Если пострадавшего не удастся накормить с ложечки или из поильника, приходится прибегать к кормлению через назогастральный зонд. Это крайняя мера, и к ней следует прибегать в редких случаях. Пищу вводят через зонд небольшими порциями не реже 4 раз в сутки. Ее количество распределяют следующим образом: завтрак – 30% суточного объема, обед – 40%, ужин – 20-25% и второй ужин – 5-8%. Парентеральное питание назначают больным, находящимся длительное время без сознания, или дополнительно к энтеральному. Для внутривенного вливания используют смеси простейших полипептидов и аминокислот (аминопептид, гидролизин Л-103, гидролизат казеина, «Унепит» и др.)
- Немаловажное значение имеет уход за полостью рта, особенно после шинирования челюстей. Необходимо проводить полоскание или ирригации полости рта растворами антисептиков (фурацилина, хлоргексидина, калия перманганата) не реже 6-10 раз в сутки. Для чистки зубов можно использовать зубные щетки с маленькими головками и жесткой щетиной, специальные стоматологические «ершики».

# ЗАДАНИЯ

---

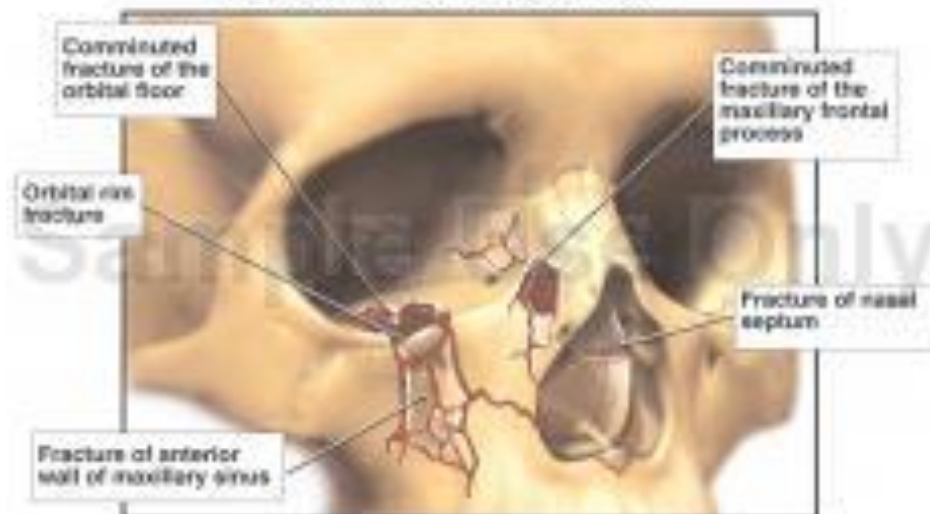
## Fracture Dislocation of the Jaw with Fixation





# Female Face and Skull with Orbital and Maxillary Fractures with Surgical Fixation

## Post-accident Fractures



## Post-operative Fixation



### Plates and screws



### A. The maxillary fractures are fixated with the plates and screws.

### Incision through the maxillary gingival tissue to expose fractures



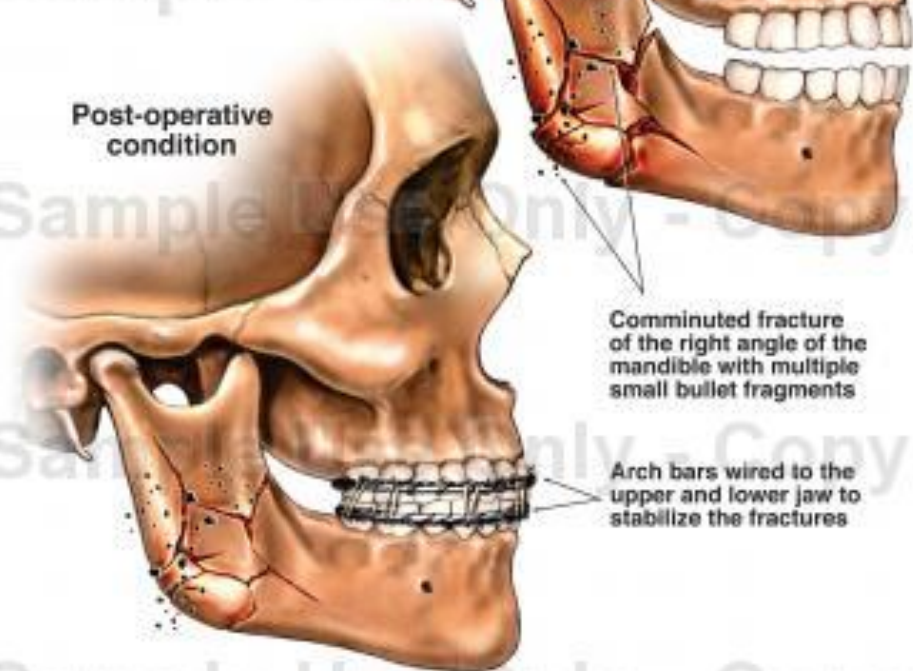
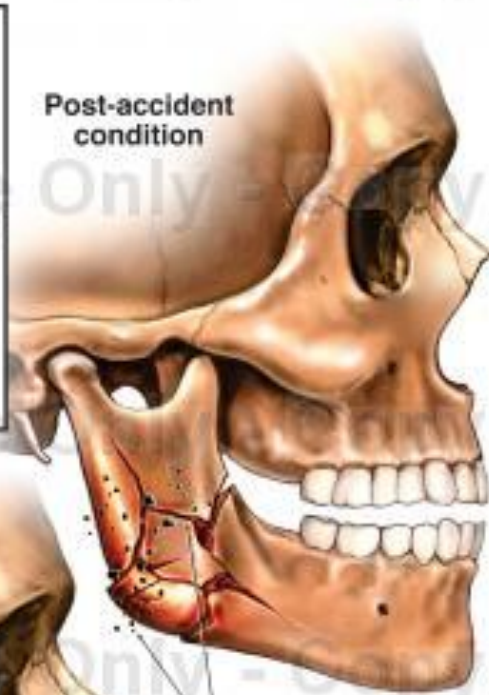
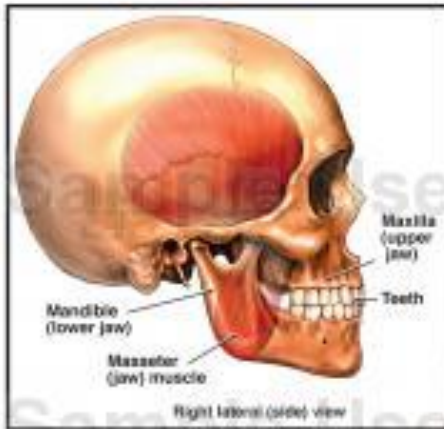
### B. The orbital fractures are stabilized.

### Titanium mesh





# Comminuted Fracture of the Right Angle of the Mandible



# Post-accident Mandible Fractures

