

ОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ И НЕОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ МЯГКИХ  
ТКАНЕЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ. КЛИНИКА. ДИАГНОСТИКА.  
ПРИНЦИПЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПХО РАН ЛИЦА

Выполнил: студент 5 курса ЛФ 29 группы  
Koniev T.I

## НЕОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЧЛО

Неогнестрельная травма мягких тканей лица составляет 40-50 %.

# КЛАССИФИКАЦИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

- I группа. Изолированные повреждения мягких тканей лица:
  - без нарушения целостности кожных покровов или СОПР (ушибы);
  - с нарушением целостности кожных покровов лица или слизистой оболочки (ссадины, раны).
- II группа. Сочетанные повреждения мягких тканей лица и костей лицевого черепа (с нарушением целостности кожных покровов лица и слизистой оболочки или без такового).

Характер повреждения мягких тканей зависит от силы удара, вида травмирующего агента и локализации повреждения.

# РАНЫ

- Ушибы
- Ссадина
- Резанная рана
- Колотая рана
- Рубленая рана
- Рванная рана
- Ушибленная рана
- Укушенная рана

# ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ И РАНЕНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ЛИЦА.

- - Богатая васкуляризация (хорошее заживление и опасность сильного кровотечения).
- - Богатая иннервация (возможен болевой шок, потеря чувствительности, паралич мимической мускулатуры).
- - Наличие слюнных желёз, языка, крупных сосудов и нервов (нарушение функции глотания, приёма пищи - жевания, затруднённая речь. При ранении околоушно-жевательной области образуются слюнные свищи, при ранении лицевого нерва - парез мимической мускулатуры).
- - Наличие ложного дефекта (зияние раны из-за сокращения мимической или жевательной мускулатуры).
- - Нарушение герметизма ротовой щели, вследствие чего происходит постоянное слюнотечение (потеря жидкости и питательных веществ) и невозможность принятия обычной пищи.
- - Разрыв СОПР из-за её повреждения зубами.
- - Обезображивание при значительном зиянии раны (несоответствие вида раненого степени повреждения).
- - Возможно наличие истинного дефекта тканей носа, губ, ушей и др., приводящего к обезображиванию и функциональному нарушению.
- - Развитие контрактур челюстей в отдалённый период.



# МЕСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ЛИЦА



# ОБЩИЕ ЖАЛОБЫ

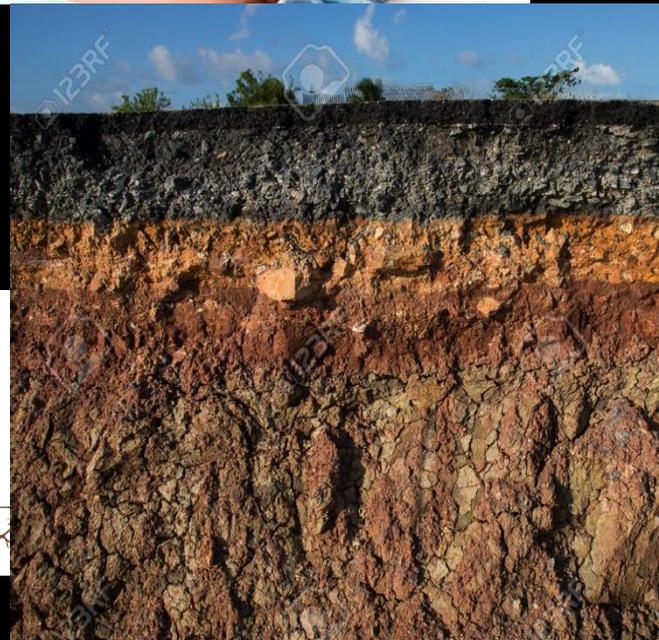
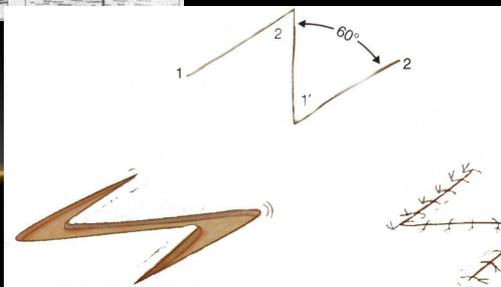
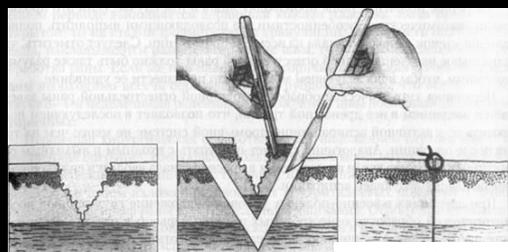
- Анамнез травмы
- Анамнез жизни

# ДИАГНОСТИКА

- Исследование раневого канала с помощью зонда, введённого в него. Проводится для определения длины раневого канала и его расположения по отношению к жизненно важным органам.
- **Рентгенография.**
  - **Колотая рана** - может быть повреждение кости в виде дырочки в результате дырчатого перелома кости или наличия инородного тела (часть отломившегося ранящего предмета).
  - - **Вульнерография колотой раны** - при невозможности исследования раны зондом в раневой канал вводят рентгеноконтрастное вещество и производят рентгеновские снимки.

- **Ушибы:** дифференцируются от гематомы при заболеваниях крови.
  - Сходные симптомы: наличие кровоподтёка синюшно-красного цвета.
  - Отличительные симптомы: отсутствие в анамнезе травмы, боли.
- **Ссадины:** дифференцируются от царапин.
  - Сходные симптомы: нарушение целостности поверхностных слоев кожи, несильная боль.
  - Отличительные симптомы: тонкие линейные повреждения поверхностных слоев кожи.
- **Резаная рана:** дифференцируется от рубленой раны.
  - Сходные симптомы: повреждение кожи или слизистой оболочки и подлежащих тканей, кровотечение, боль.
  - Отличительные симптомы: обширное повреждение мягких тканей, кровоизлияние в окружающие ткани, рана глубокая, часто сопровождается повреждением лицевого скелета.
- **Рваная рана:** дифференцируется от укушенной раны.
  - Сходные симптомы: наличие раны неправильной формы, разволокнённые неровные, фестончатые края, могут образоваться лоскуты или дефекты мягких тканей, кровотечение, боль.
  - Отличительные симптомы: ранящим оружием являются зубы животного и человека, их отпечатки могут оставаться на коже в виде синяков.
- **Резаная рана:** дифференцируется от колотой раны.
  - Сходные симптомы: повреждение целостности кожи или слизистой оболочки, кровотечение, боль.
  - Отличительные симптомы: наличие небольшого, иногда точечного входного отверстия и длинного глубокого раневого канала.

# ЭТАПЫ ПХО



# ОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЧЛО



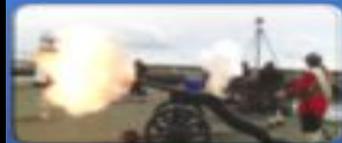
# History



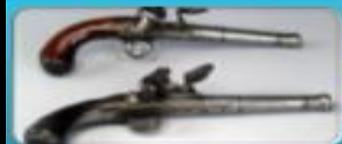
*The gunpowder was first discovered by Chinese and transmitted to Europe around the thirteenth century*



*It quickly followed by the development of projectile weapons based on its explosive Properties*



*The first recorded use of a cannon was by Edward III against the Scots in 1327*



*small arms carried by one or two soldiers began appearing in the fourteenth century*

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/24348855>

# Gunshot wounds: epidemiology, wound ballistics, and soft-tissue treatment

**Article** *in* Instructional course lectures · February 2009

Source: PubMed

---

CITATIONS

23

---

READS

99

**4 authors**, including:



**Rahul Vaidya**

Detroit Medical Center/ Wayne State University

**81 PUBLICATIONS** **984 CITATIONS**

**Table 1**  
**Anatomic Distribution of Gunshot Wounds**

	Detroit, Michigan	Cordoba, Argentina
	(N = 1,505)	(N = 1,326)
HEENT	11.7%	12%
Abdomen/pelvis	16%	12%
Upper extremity	16.2%	18%
Lower extremity	26.2%	45%
Spine	5%	Not reported

HEENT = head, eyes, ears, nose, and throat.

Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

# Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery

journal homepage: [www.jcmfs.com](http://www.jcmfs.com)

y, demographics, and outcomes of craniomaxillofacial  
unds in a Level I trauma center

y\*, Patrick DeMoss, Kariuki P. Murage, Robert J. Havlik, Roberto L. Flores  
and Reconstructive Surgery, Department of Surgery, Indiana University Health, 705 Riley Hospital Drive, RI 2514, Indianapolis,

Male	88 (63%)	51 (37%)	139
Female	9 (31%)	20 (69%)	29
White	55 (49%)	57 (51%)	112
African-American	38 (75%)	13 (25%)	51
Hispanic	4 (80%)	1 (20%)	5

---

demonstrates demographic data regarding the patients identified in the study. The average age of all study subjects was  $36.9 \pm 19$  years with men averaging  $36 \pm 18.7$  years and women averaging  $41 \pm 19.9$  years. There were 29 women and 129 men. Racially, there were 112 whites, 51 African-Americans, and 5 Hispanics. There were 80 ISI wounds, 63 intentional assaultive injuries, and 18 accidental gunshots. The injury producing weapon, when known, is listed in [Table 2](#). Sixty-eight records were complete in this regard



## Management of Maxillofacial Gunshot Wounds: A Retrospective Study

Seied Omid Keyhan<sup>a</sup>, Peiman Mehriar<sup>b</sup>, Sina Ghanean<sup>a\*</sup>, Alireza Jahangirnia<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Dental School, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran; <sup>b</sup>Department of Advanced Periodontology and Implant Surgery, University of Southern California, Los Angeles, USA; <sup>c</sup>Oral and Maxillofacial Surgeon, Private Practice, Tehran, Iran

\*Corresponding author: Sina Ghanean, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Dental School, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.  
E-mail: sinastn@gmail.com; Tel: +98-912 6076927

Submitted: 2015-10-10; Accepted: 2016-02-01; DOI: 10.7508/rrr.2016.02.004

**Introduction:** Management of maxillofacial gunshot wounds (MGSWs) has long been challenging and a multidisciplinary approach in planning and reconstructing of MGSWs should be followed. The objective of this study was to retrospectively assess and present gunshot wound cases in a hospital in Iran. **Materials and Methods:** Fourteen MGSW at Departments of Oral and Maxillofacial Surgery at Jundishapur and Shahid Sadoughi Universities of Medical Sciences from 2011 to 2015 were retrospectively reviewed. Data was analyzed using SPSS version 16.0. Data was presented in the form of descriptive statistics: mean and standard deviation for all quantitative variables and frequency and percentages were presented for qualitative variables like gender, entry site of projectile, etc. **Results:** Age ranged from 18 to 42 years with mean of 27.34 years. There were 12 (85.7%) male and 2 (14.3%) female cases. From them, Ten (71.5%) patients required airway management. Mandible was the most frequent involved site (*i.e.*, in 11 (78.5 %) patients), while midface was involved in 3 (21.5%) patients. Suicide was the main cause of gunshot (*i.e.*, in 8 (57.1%) patients). Free fibular flap was applied in 4 (28.5%) patients, while 8 (57.1%) patients were managed with regional and distant flaps in combination with reduction internal fixation. The most common type of treatment was two stage delayed reconstruction (35.7%). Most of the patients (*i.e.*, in 12 (85.7%) patients) had complications which trismus and infection were the most frequent complication being reported. **Conclusion:** This study shows that early management of MGSWs with local flaps results in better psychosocial profile, aesthetics, reduced hospital stay and faster functional rehabilitation

**Keywords:** Wound; Gunshot; Reconstruction

## **Epidemiology**

More than 50% of attempted suicides, 14% of assaults, and 12% of accidental injuries occur in the maxillofacial region. MGSW has an incidence of about 6% and 22% of them comprises the mandibular GSW (5). Based on retrospective cohorts, the primary predictor variable in self-inflicted MGSW is the bullet trajectory. Johnson *et al.*, showed that coronal gun orientation might be associated with an increased fatality(6). MGSWs and their associated fatality has markedly decreased since the last 25 years. However, in the United States, they are still the second major cause of death due to injury.

Статистические данные. В годы Великой Отечественной войны на долю повреждений челюстно-лицевой области в структуре санитарных потерь приходилось 3,5-5%. 85% раненых в челюстно-лицевую область были возвращены в строй после лечения. Во время боевых действий советских войск в Афганистане и федеральных сил в Чеченской республике количество огнестрельных поражений челюстно-лицевой области увеличилось до 8,5 - 9%.

[http://www.dentaworld.ru/articles/ognestrelnye\\_raneniya\\_chelyustno-licevoy\\_oblasti.html](http://www.dentaworld.ru/articles/ognestrelnye_raneniya_chelyustno-licevoy_oblasti.html)

Shvyrkov\_M\_B\_\_Burenkov\_G\_I\_\_Demenev\_V\_R\_Ognestrelnye\_raneniya litsa\_LOR-organov\_i\_shei\_Rukovodstvo\_dlya\_vrachev\_2001.pdf

# ОСОБЕННОСТИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПОРАЖЕНИЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

- Особенности огнестрельных ранений лица определяются:
- ролью, которую играет лицо в характеристике человека как личности;
- анатомо-физиологическими данными этой области.

- Обезображивание
- Наличие зубов в зоне повреждения
- Сочетанное повреждение жизненно важных органов головы и шеи
- Несоответствие между видом и тяжестью ранения
- Высокая регенеративная способность тканей лица, их повышенная резистентность к микробному загрязнению обусловлены богатым кровоснабжением и иннервацией, значительным количеством низкодифференцированной соединительной ткани, что способствует быстрому заживлению ран.
- Нарушение питания раненых, связанное с повреждением мягких тканей лица, челюстей, глотки, приводит к тому, что страдают такие компоненты акта приема пищи, как откусывание, отхлебывание, разжевывание, перемещение пищевого комка в полости рта, проглатывание. Даже глотание воды для таких раненых нередко представляет весьма трудную задачу.
- Невозможность пользоваться средствами индивидуальной защиты (противогаз и др.) создает определенные трудности в оказании медицинской помощи в очагах массового поражения.

# Классификация огнестрельных ранений лица

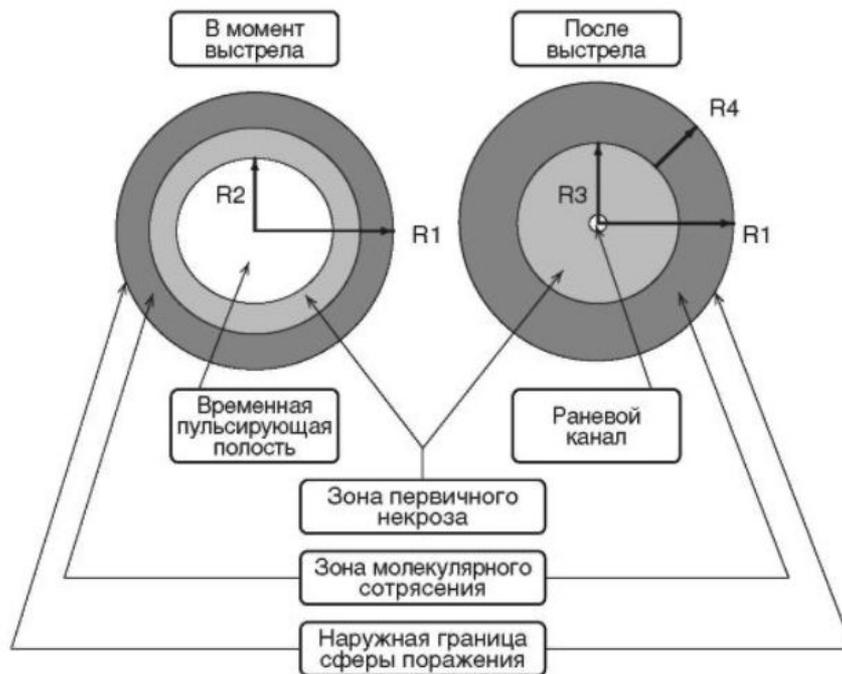
По виду ранения	По характеру ранения
Изолированные ранения лица 22,2%	Пулевые. Осколочные.
Множественные ранения лица 27,0%	Минно-взрывные. Сквозные. Слепые Касательные Проникающие в полость рта Непроникающие в полость рта
Множественные ранения головы 14,7%: - черепа и головного мозга - глаз - ушей, носа, глотки, гортани	Ограниченные повреждения мягких тканей. С обширным повреждением мягких тканей, языка или неба, переломами костей: - зубов и альвеолярных отростков - верхней челюсти - нижней челюсти - скуловой кости
Сочетанные ранения лица 36,1%: - шеи-таза - груди-позвоночника - живота-конечностей	С переломами костей и обширным повреждением мягких тканей  Продолжающееся наружное кровотечение. Асфиксия.

## Отличие огнестрельных ран от ран другого происхождения:

- • наличие зоны некротических тканей вокруг раневого канала;
- • образование новых (дополнительных) очагов некроза в ближайшие часы и дни после ранения;
- • неравномерная протяженность поврежденных и омертвевших тканей за пределами раневого канала вследствие сложности его архитектоники;
- • возможное присутствие в тканях, окружающих раневой канал, инородных тел (деформированных пуль, осколков, обрывков тканей одежды и др.).

## Зоны огнестрельного повреждения:

- 1. Зона раневого канала. В этой зоне находятся кровь, инородные тела, вовлеченные движением снаряда (обрывки одежды, щепки и т.д.).
- 2. Зона первичного травматического некроза формируется в результате механического и термического повреждения тканей ранящим снарядом и обычно инфицирована.
- 3. Зона молекулярного сотрясения отдалена от раневого канала и не инфицирована. Жизнеспособность тканей снижена из-за функциональных нарушений (региональной ишемии и протеолиза), что может привести к формированию очагов вторичного некроза.
- В настоящее время выделяют четвертую – реактивную зону, которая характеризуется расстройством трофики, иннервации и параличом сосудов.



**Рис. 20.** Структура сферы поражения, создаваемая огнестрельным снарядом в объекте.  $R_1$  - радиус сферы поражения;  $R_2$  - радиус временной пульсирующей полости;  $R_3$  - радиус зоны первичного некроза;  $R_4$  - радиус зоны молекулярного сотрясения



Рис. 19. Физико-математическая модель формирования огнестрельного ранения

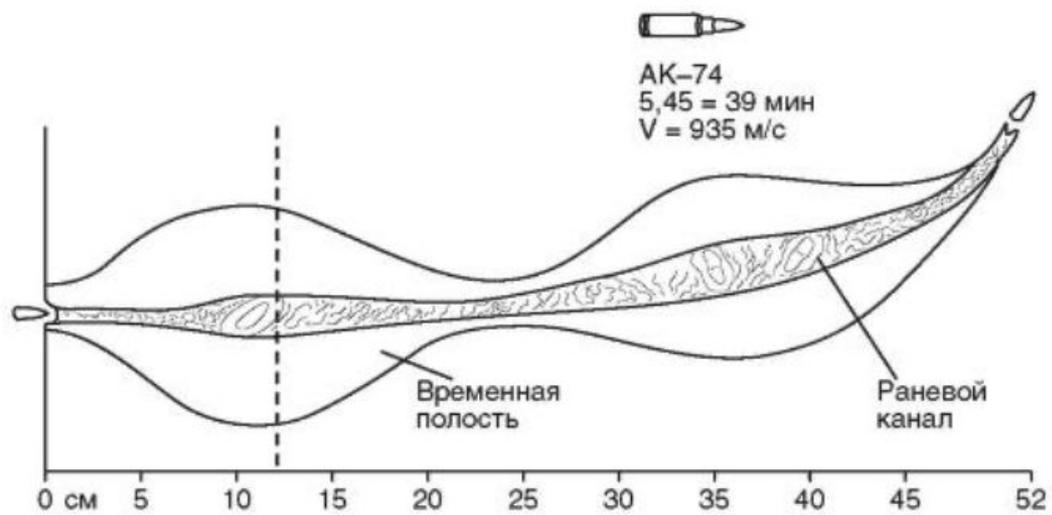


Рис. 16. Поражающее действие пули АК-74 (Мураховский В.И., Федосеев С.Л., 1992)



## ОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ РАНЫ ЛИЦА



## ОГНЕСТРЕЛЬНАЯ РАНА ЛИЦА



## Посттравматический огнестрельный дефект нижней челюсти



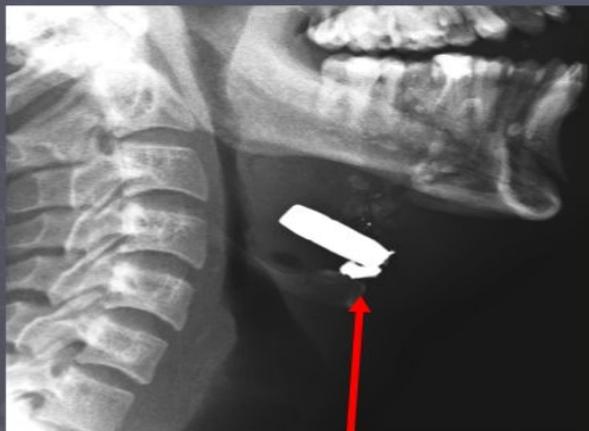
# Удаленные осколки пули



# Первые сутки после ПХО



*Рентгенографическое исследование при поступлении*



*Пуля в левой поднижнечелюстной области*

*Через сутки после шинирования проведена операция  
удаления пули*

*Рентгенологический  
контроль (ЭОП)*



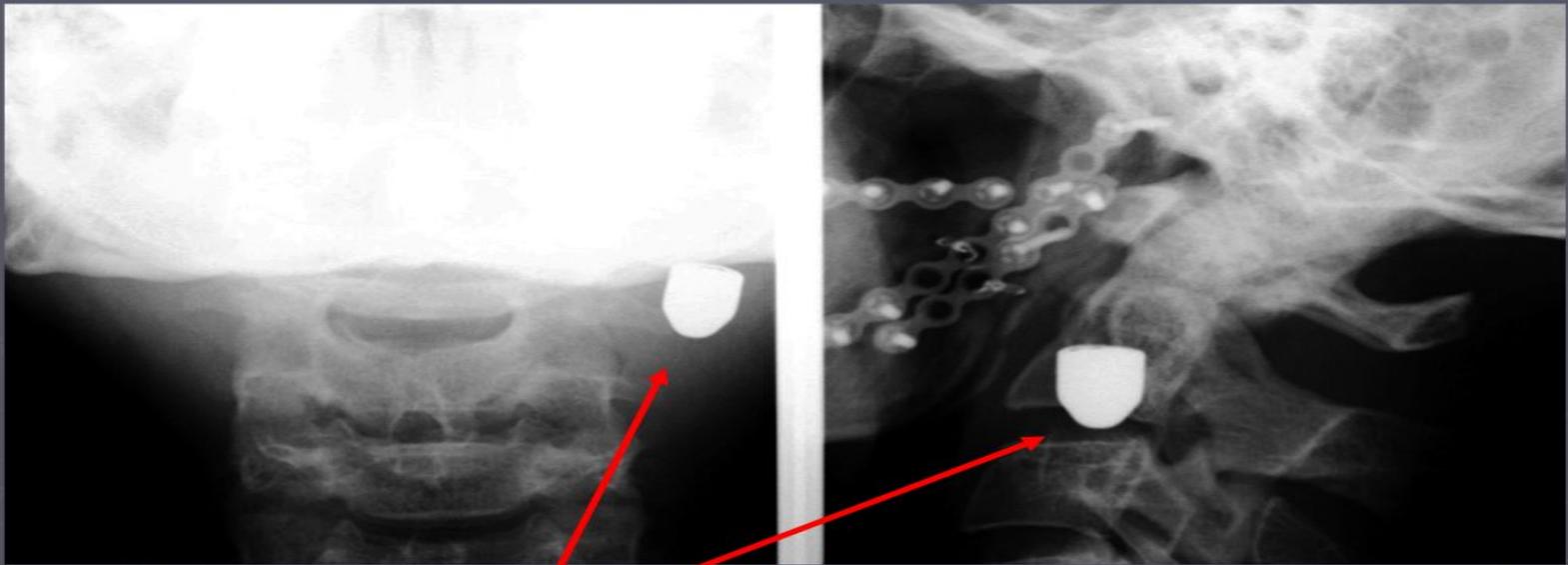
*Извлечение пули*



## *Удаленная пуля*

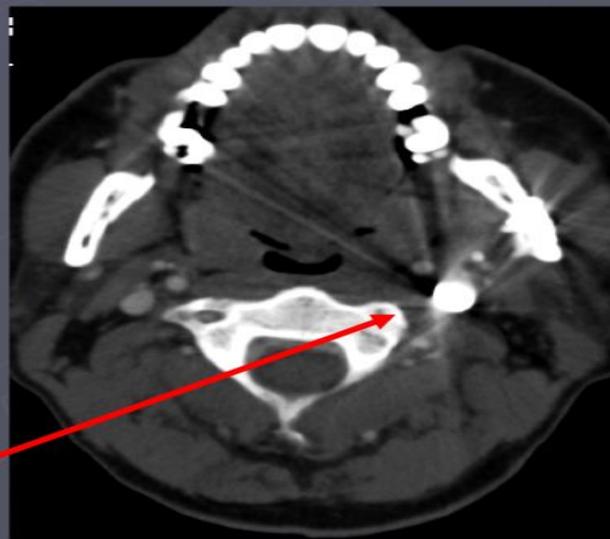
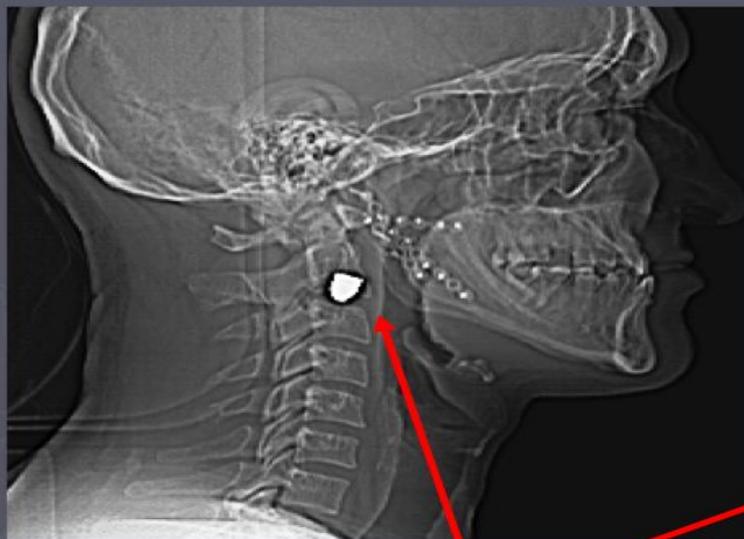


## *Рентгенограммы до операции*

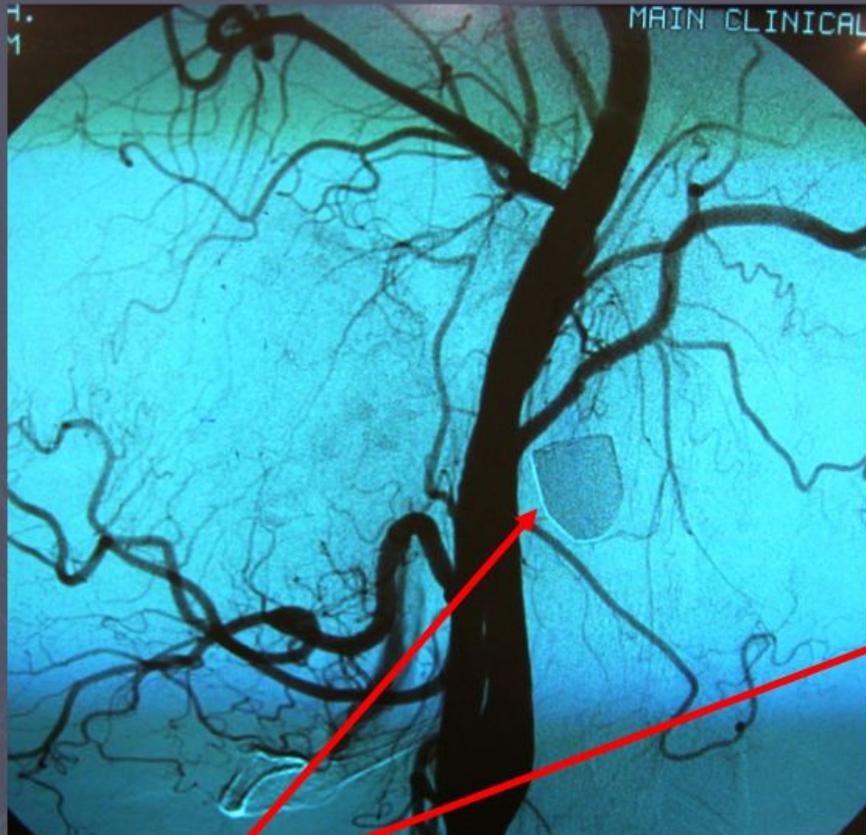


*Пуля в тканях шеи слева*

## *Компьютерные томограммы до операции*



*Пуля в тканях шеи слева*



## *Операция удаления пули*



*Пуля*

*Рентгенологический контроль (ЭОП)*

*Оперативный доступ вдоль переднего края левой кивательной мышцы*

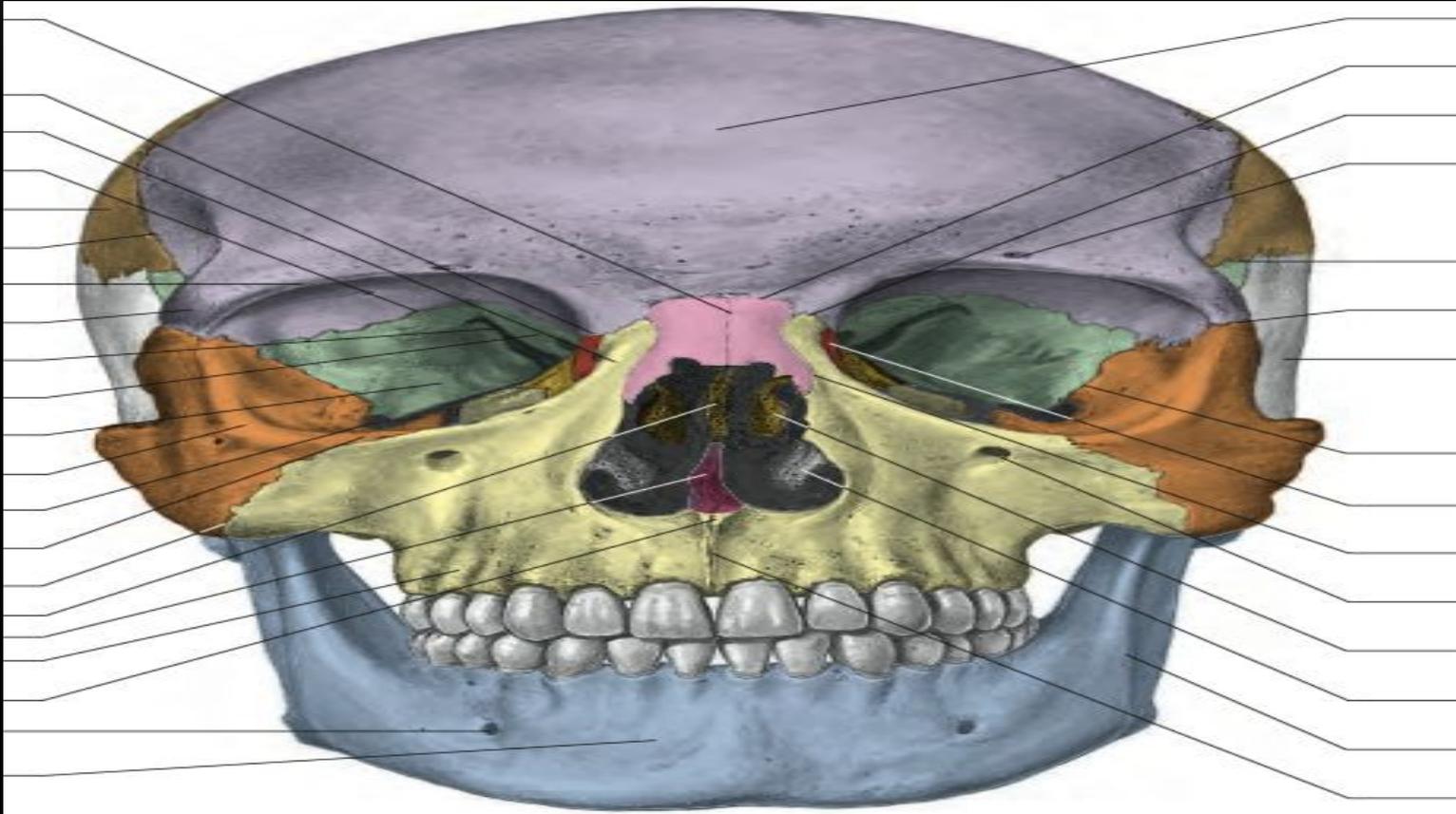


*Извлеченная  
пуля*

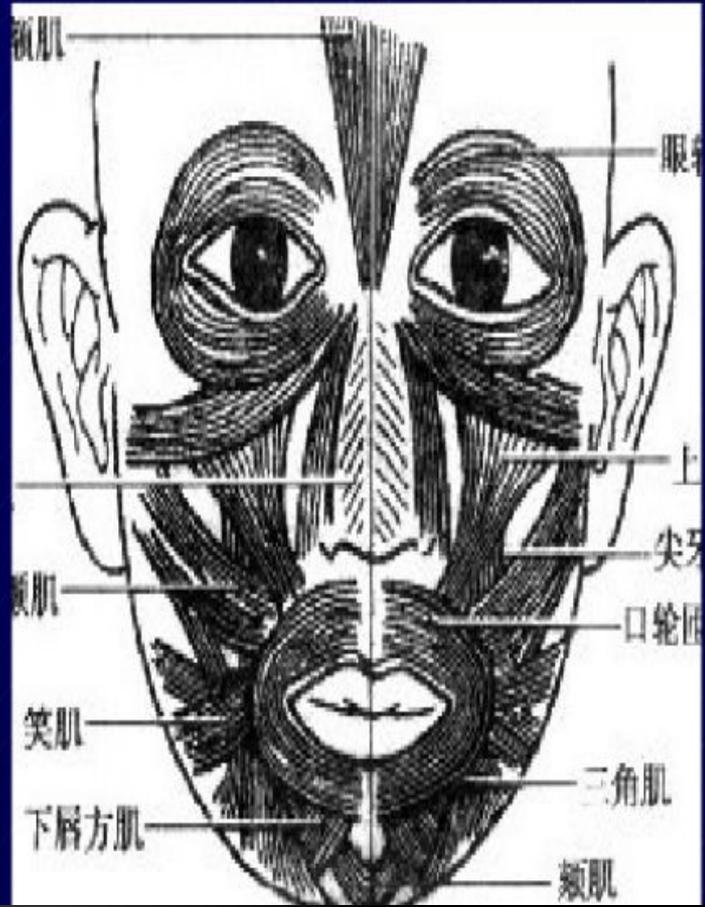


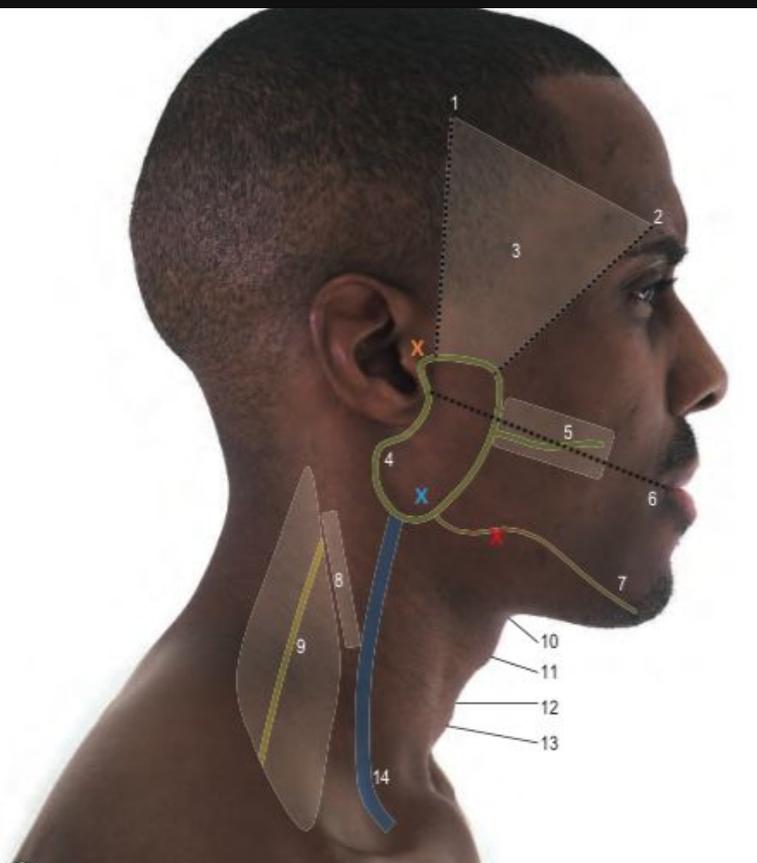
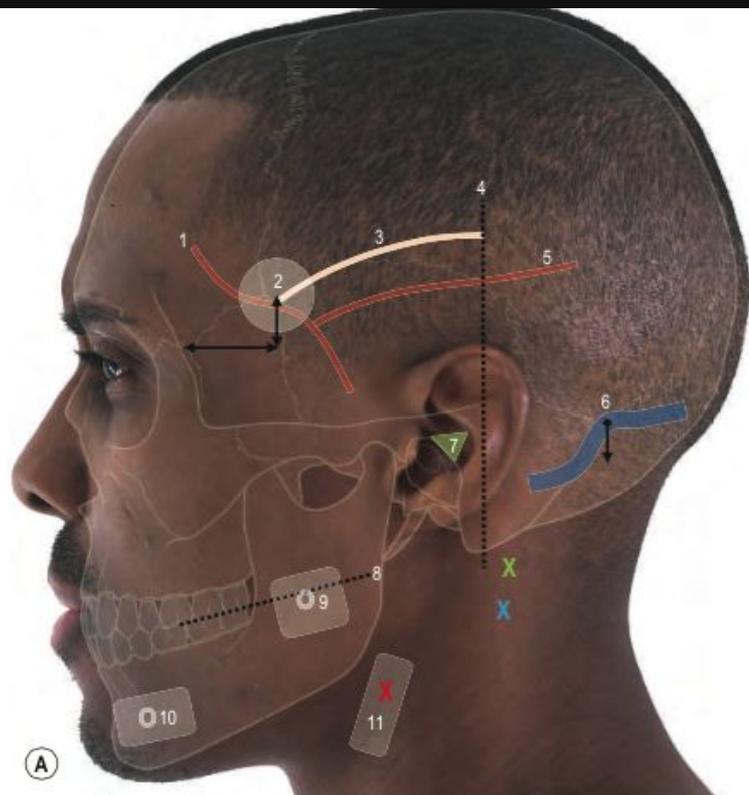
*Ушитая рана*





- Epicranius muscle
- Procerus muscle
- Corrugator supercillii muscle
- Oculi muscle
- Nasalis muscle
- Levator labii superioris muscle
- Zygomaticus muscle
- Auricularis muscle
- Levator anguli oris muscle
- Buccinator muscle
- Risorius muscle
- Orbicularis oris muscle
- Depressor anguli oris muscle
- Depressor labii inferioris muscle





# Алгоритм выработки хирургической тактики

Базируется на следующих показателях:

- 1.Сроки поступления раненого
- 2.Состояние мягких тканей области повреждения ( жизнеспособность тканей)
- 3.Объем истинного дефект поврежденных мягких тканей
- 4.Состояние костной структуры (истинного костного дефекта - осколки, отломки и т.д.).
- 5.Общее состояние пострадавшего ( сознание, давление, дыхание, пульс, кровопотеря и т.д.)

# ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАН ЛИЦА

## 1-й принцип

- ▶ Одномоментная исчерпывающая обработка раны с жесткой фиксацией отломков челюсти, восстановлением дефекта мягких тканей с широким применением пластики местными тканями, наложением первичного шва, приточно-отливным дренированием раны и смежных клетчаточных пространств.

## 2-й принцип

- ▶ Интенсивная терапия раненых в послеоперационном периоде, включающая не только восполнение кровопотери, но и коррекцию водно-электролитных нарушений, симпатическую блокаду, полноценную анальгезию, и управляемую гемодиллюцию

## 3-й принцип

- ▶ Интенсивная терапия послеоперационной раны, направленная на создание благоприятных условий для ее заживления и, включающая селективное внутриартериальное воздействие на микроциркуляцию в ране.