

# Травматология

## Судебно-медицинские аспекты

Начальник ГБУ «Бюро СМЭ МЗ РС (Я) Е.Ю. Колбина

@kolbina1972

@sud.med.ykt

Судебно-медицинская травматология-научные сведения о закономерностях возникновения, морфологических и функциональных свойствах, изменчивости, методах исследования и критериях экспертной оценки повреждений

- ОБЩАЯ ЧАСТЬ-сведения основных понятий (повреждение, повреждающий фактор, травмирующее свойство, механизм образования), классификация повреждений, причины и условия и общие принципы экспертного исследования и оценки повреждений.
- СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ – характеристика отдельных видов повреждения, включающая данные о закономерностях их возникновения, свойствах, изменчивости, методах исследования и критериях экспертной оценки

# Вопросы при механической травме

- 1. Каков характер повреждения с клинико-морфологической точки зрения.
- 2. Характер травмирующего предмета.
- 3. Механизм получения травмы: а) как взаимодействовали между собой предмет и тело с физ. точки зрения. б) как изменилась конфигурация тела под воздействием травм. предмета.
- 4. Каковы обстоятельства травмы: а) вид травмы; б) положение тела до травмы; в) как менялось положение тела в процессе травмирования.
- 5. Прижизненность и давность повреждений.
- 6. Вред, причиненный здоровью
- 7. Причина смерти, причинно-следственная связь

Приказ Минздравсоцразвития России от 24.04.2008г. № 194н «Об утверждении Медицинских критериев определения степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека»

- Повреждение (вред, причиненный здоровью человека) - нарушение анатомической целостности и физиологической функции органов и тканей человека в результате воздействия физических, химических, биологических и психогенных факторов внешней среды.

Виды внешнего воздействия,  
приводящие к образованию  
повреждений

Физические	<ul style="list-style-type: none"><li>-Механические</li><li>-Термические</li><li>-Электрические</li><li>-Барометрическое давление</li><li>-Лучистая энергия</li><li>-Акустическая</li></ul>
Химические	<ul style="list-style-type: none"><li>-Экзогенные</li><li>-Эндогенные</li></ul>
Биологические	<ul style="list-style-type: none"><li>-Животные</li><li>-Микроорганизмы</li><li>-Растения</li></ul>
психические	<ul style="list-style-type: none"><li>-Социальные</li><li>-микросоциальные</li></ul>

# Таблица 2

- Физические факторы внешнего воздействия, приводящих к образованию повреждений

Механические	<ul style="list-style-type: none"><li>-Твердым тупым предметом</li><li>-Острые орудия</li><li>-Огнестрельные оружия</li><li>-Взрывчатые вещества</li></ul>
Термические	<ul style="list-style-type: none"><li>- Высокая температура; пламя; пар; горячие жидкости; раскаленные предметы; солнечные лучи</li><li>- Низкая температура</li></ul>
Электрические	<ul style="list-style-type: none"><li>- Техническое электричества</li><li>- Атмосферное электричество</li></ul>
Барометрическое давление	<ul style="list-style-type: none"><li>-Повышенное барометрическое давление</li><li>-Пониженное барометрическое давление</li></ul>
Лучистая энергия	
акустические	

# Классификация повреждений

- 1. Кровоподтек
- 2. Ссадина
- 3. Рана
- 4. Перелом
- 5. Вывих
- 6. Разрыв внутреннего органа
- 7. Отрыв внутреннего органа
- 8. Ампутация (отчленение)
- 9. Размозжение (раздавливание)

Ссадина – поверхностное повреждение кожи  
(изолированно или составная часть других повреждений)

- Очень поверхностные – только роговой слой
- Поверхностные – верхний, частично средний, часть базального слоя эпидермиса
- Глубокие – все слои эпидермиса или поверхностный слой дермы
- Механизм – тангенциальное действие ТТП (удар, удар и скольжение, сдавление)

# таблица

33

## Стадии заживления ссадин

(по А.Ф.Тайкову)

стадии	Время появления и продолжительность	Характеристика морфологических изменений
1-я стадия - начальная	Через несколько часов продолжительность до одних суток	Поверхность ссадины влажная, затем подсыхает, располагается ниже уровня неповрежденной кожи
2-я стадия- образование корочек	Наступает через 12-24 часа, продолжается 3-4 суток	Вначале корочка находится на уровне неповрежденной кожи, затем приподнимается над ней
3-я стадия – эпителизация под корочкой	Наступает через 4-6 суток, продолжается 7-12 суток	Корочка вначале отслаивается по краям ссадины, а затем отпадает
4-я стадия	Исчезает через 9-15 суток	Розовая гладкая пятно, которое затем становится менее

Кровоподтек – участок окрашивания кожи в цвет крови, излитой в подкожную жировую клетчатку (кровоизлияние, кровоподтек, гематома)

Механизм: действие ТТП под углом, близким к  $90^\circ$ , за счет сдавления и растяжения (разрыв сосудов)

- Судебно-медицинское значение
- 1. Факт травмы
- 2. Локализация воздействия (прямые и отдаленные)
- 3. Давность травмы (припухлость, цветение)
- 4. Механизм травмы (тупой предмет – разрыв сосудов, прокол – прокол сосудов, перелом кости с разрывом сосудов)
- 5. Идентификация повреждающего объекта

# Изменение цвета кровоподтека в зависимости от давности его образования

<b>Давность образования</b>	<b>цвет</b>	<b>Изменения гемоглобина</b>
<b>Первые часы</b>	багровый	оксигемоглобин
<b>1-2 сутки</b>	Сине-багровый	Переход оксигемоглобина в восстановленный гемоглобин
<b>3-4 сутки</b>	Буро-зеленый	Переход восстановленного гемоглобина в метгемоглобин, далее в вердогемохромоген
<b>5-6 сутки</b>	желтый	Переход вердогемохромогена в биливердин, а затем в билирубин
<b>7-8 сутки</b>	Трехцветный по периферии – коричнево-желтый; в центре – багрово-синий	Наличие вердогемохромогена, билирубина, восстановленного гемоглобина.



© 2005, <http://Sudmed.Ru>



© 2005, Мих

© 2005, Мих

© 2005, <http://Sudmed.Ru>



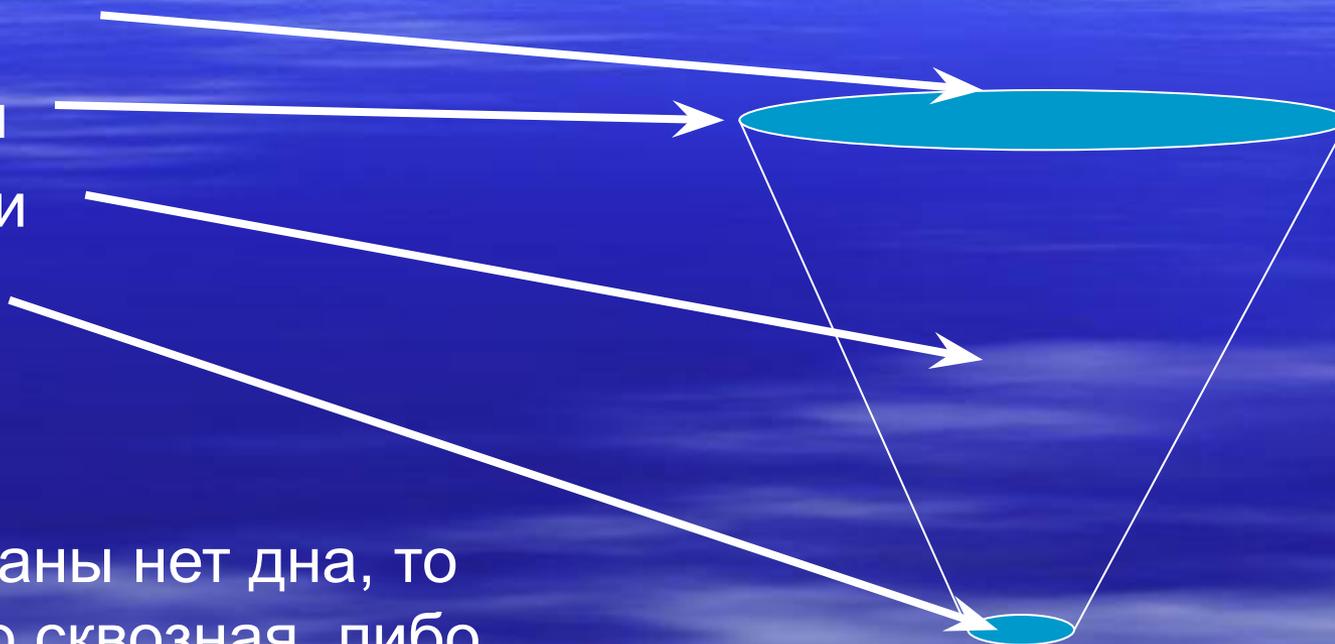
# Рана – повреждение кожи глубже сосочкового слоя

## Судебно-медицинское значение

- 1. Факт травмы
- 2. Место приложения силы (локальные и отдаленные)
- 3. Направление воздействия
- 4. Количество воздействий
- 5. Давность травмы (признаки заживления)
- 6. Механизм травмы (тупой предмет, острый предмет, огнестрельный предмет)
- 7. Идентификация повреждающего орудия

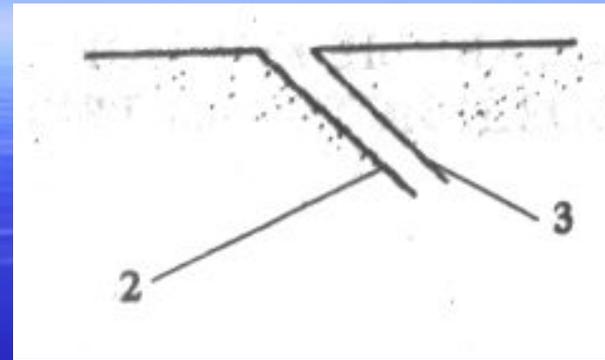
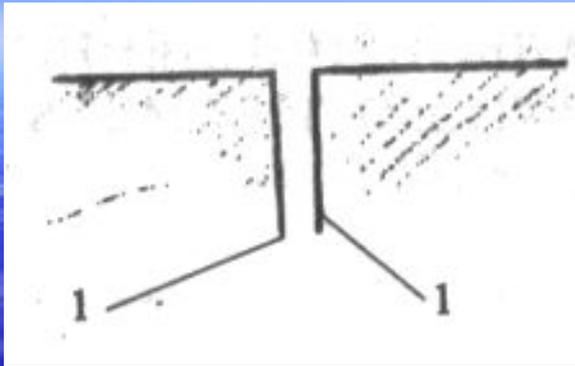
# Составные части раны

- 1. Края
- 2. Концы
- 3. Стенки
- 4. Дно

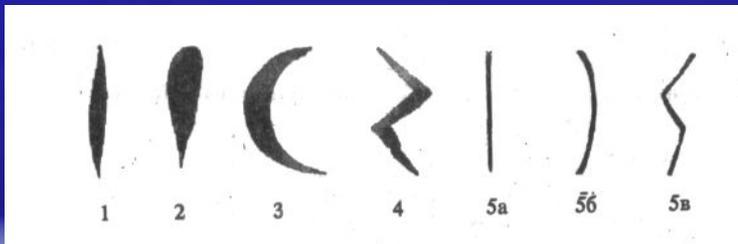


Если у раны нет дна, то она либо сквозная, либо проникающая в полость

Стенки ран (раневого канала): 1 – отвесные; 2 – скошенные; 3 - подрывные



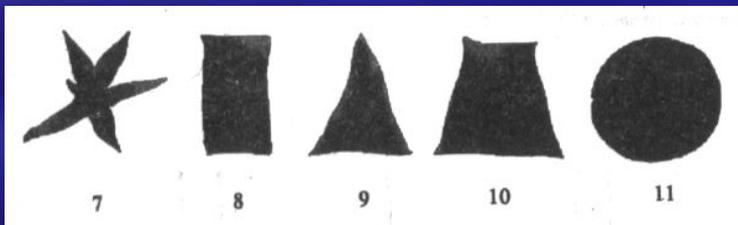
Форма ран, образующая при воздействии твердым тупым предметом (по А.И.Муханову):



1. Щелевидная
2. Веретенообразная
3. Дуговидная
4. Зигзагообразная
5. Линейная (а- прямолинейная) б – линейно-изогнутая, в – линейно-ломаная).



6. Звездчатообразная (лучистая), Г-, Т-, У-, П-, Н-, Х-ОБРАЗНЫЕ;



7. Древовидная;
8. Прямоугольная;
9. Треугольная
10. Трапециевидная
11. Круглая

## Свойства ушибленной раны

Механизм: сдавление между 2 ТТП (удар или сдавление)

- 1. Края неровные
- 2. Края осадненные, кровоподтечные
- 3. Стенки неровные
- 4. Дно с карманами под краями раны
- 5. В дне соединительно-тканые поперечные перемычки
- 6. Луковицы волос в стенках раны выстоят в просвет, не пересечены
- 7. Концы закругленные или ветвистые



# Алгоритм описания повреждений

1. **Локализация (точная, с измерением расстояния до 2 неподвижных анатомических точек)**
2. **Характер (название)**
3. **Форма**
4. **Размеры**
5. **Ориентация длинника (лучей) по циферблату часов**
6. **Состояние краев**
7. **Состояние концов**
8. **Состояние стенок**
9. **Состояние дна**
10. **Наличие выделений из раны**
11. **Наличие в просвете раны посторонних включений (ржавчина, смазка, текстильные волокна...)**

Повреждающий фактор –  
материальные тела (предметы),  
вещества и явления, обладающие  
способностью причинять повреждения  
– травмирующим свойством

## Юридическая классификация травмирующих предметов (целевое предназначение)

Классификация средств причиняющих повреждения	
Предметы	Средства, не имеющие специального назначения, но случайно или намеренно применяемые для нанесения повреждений (камень, доска и др).
Орудие	Средства, имеющие специальное назначение, выпускаемые промышленностью для определенных целей и применяемые в быту, технике, производстве (нож, молоток и др)
Оружие	Средства, имеющие специальное назначение, выпускаемое промышленностью для целей нападения и защиты (огнестрельные оружия, холодное оружие).

## Судебно-медицинская классификация травмирующих предметов (способ причинения повреждений)

- Огнестрельное оружие (пули, дробь, картечь, атипичные снаряды).
- Острые предметы
- Твердые тупые предметы

Предметы, орудия и оружия  
причиняющие механические

повреждения

<p>Твердые тупые предметы</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Части тела человека</li><li>-Части тела животных</li><li>-Транспортные вещества</li><li>-Части и механизмы машин</li><li>-Прочие предметы</li></ul>
<p>Острые орудия</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Режущие</li><li>-Коллющие</li><li>-Коллюще-режущие</li><li>-Рубящие</li><li>-Пилящие</li></ul>
<p>Огнестрельные оружия</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Пули</li><li>-Дробь</li><li>-Картель</li><li>-Атипичные снаряды</li></ul>
<p>Боеприпасы и взрывчатые вещества</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Гранаты</li><li>-Мины</li><li>-Снаряды</li><li>-Бомбы</li></ul>

# Повреждения твердыми тупыми предметами

Твердым тупым является предмет, который причиняет повреждения, действуя механически только своей поверхностью.

# таблица 22

## Классификация твердых тупых предметов (по А.И.Муханову)

Твердые тупые предметы

С плоской преобладающей  
поверхностью

С плоской ограниченной  
поверхностью

Со сферической поверхностью

С трехгранным углом

С ребром или двухгранным углом

- Прямоугольный
- Продолговатый
- Треугольный
- Круглый
- Прочие плоские  
ограниченной  
поверхностью

- Прямолинейным  
ребром
- Дуговидным ребром
- Ребром прочей  
формы

# таблица 23 Классификация травмирующих поверхностей твердым тупым предметом (по А.А.Солохину и А.И.Кузьмину)

Особенности следообразующей поверхности предмета			Форма участка на следовоспринимающей поверхности
Площадь	Характер	Рельеф	
Неограниченная (преобладающая)	ровная	Гладкая или рельефная с равномерным или неравномерным рисунком	Прямоугольная Квадратная Круглая Овальная и др.
	кривая		Круглая Овальная
	Сочетание ровной и кривой		Прямоугольная Квадратная Круглая Овальная
Ограниченная (малая)	Ровная		Прямоугольная Треугольная ромбовидная Трапецевидная Круглая и др.
	Кривая		Круглая Овальная
	Ровная или кривая торцевой части полых предметов с замкнутым контуром		Контур круга овала прямоугольника треугольника квадрата трапеции и др

# Причины смерти при механических повреждениях

## повреждения

Смерть непосредственно от повреждений

Разрушение важных для жизни органов – мозг, сердце

Острая кровопотеря

Травматический шок

Эмболия – воздушная, газовая, жировая, твердыми частицами

Закрытие дыхательных путей и отверстий кровью

Сдавления важных для жизни органов (мозга, сердца) кровью

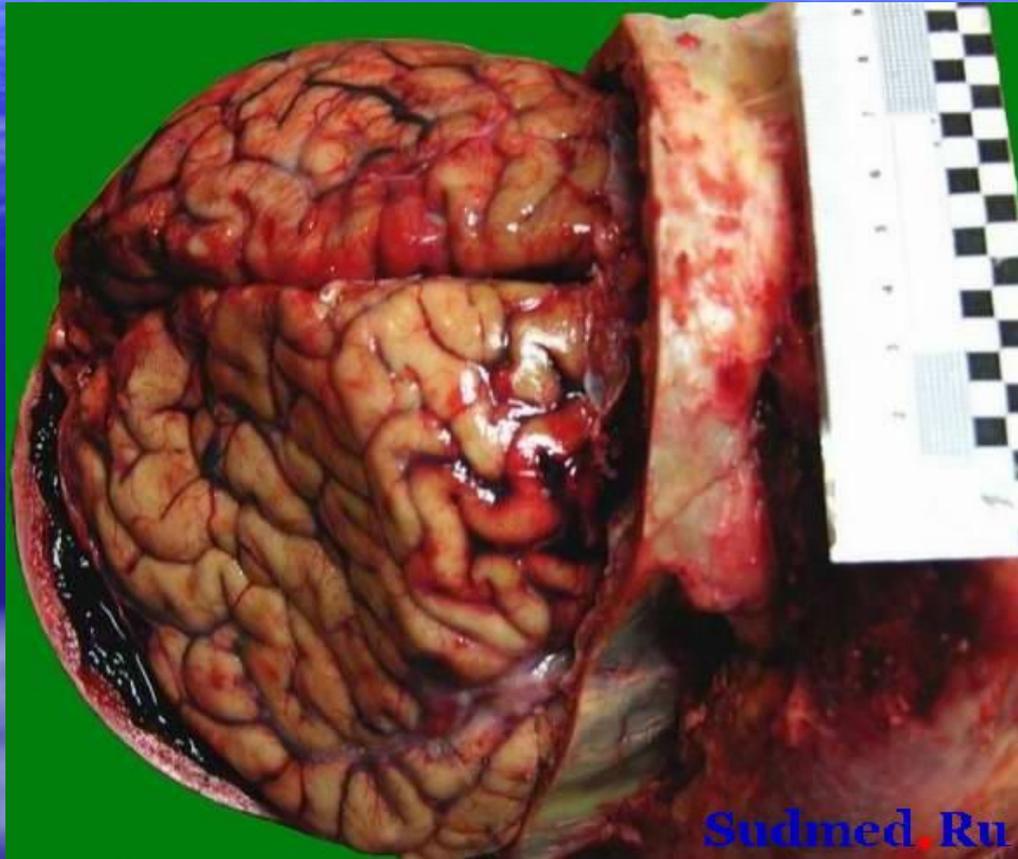
Смерть от осложнений повреждений

Осложнения неинфекционного происхождения

Вторичная кровопотеря  
Травматическая аневризма  
Травм пороки сердца  
Непроходимость кишечника  
Тромбоэмболия  
Втор жировая возд эмболия  
Вторичный шок  
Дыхательная недостаточ  
Интоксикация продуктами распада

Осложнения обусловленные Инфекционным началом

Столбняк  
Анаэробная инфекция  
Гнойная инфекция  
Внутриканный процесс  
Внутриполостной процесс  
Генерализованный процесс

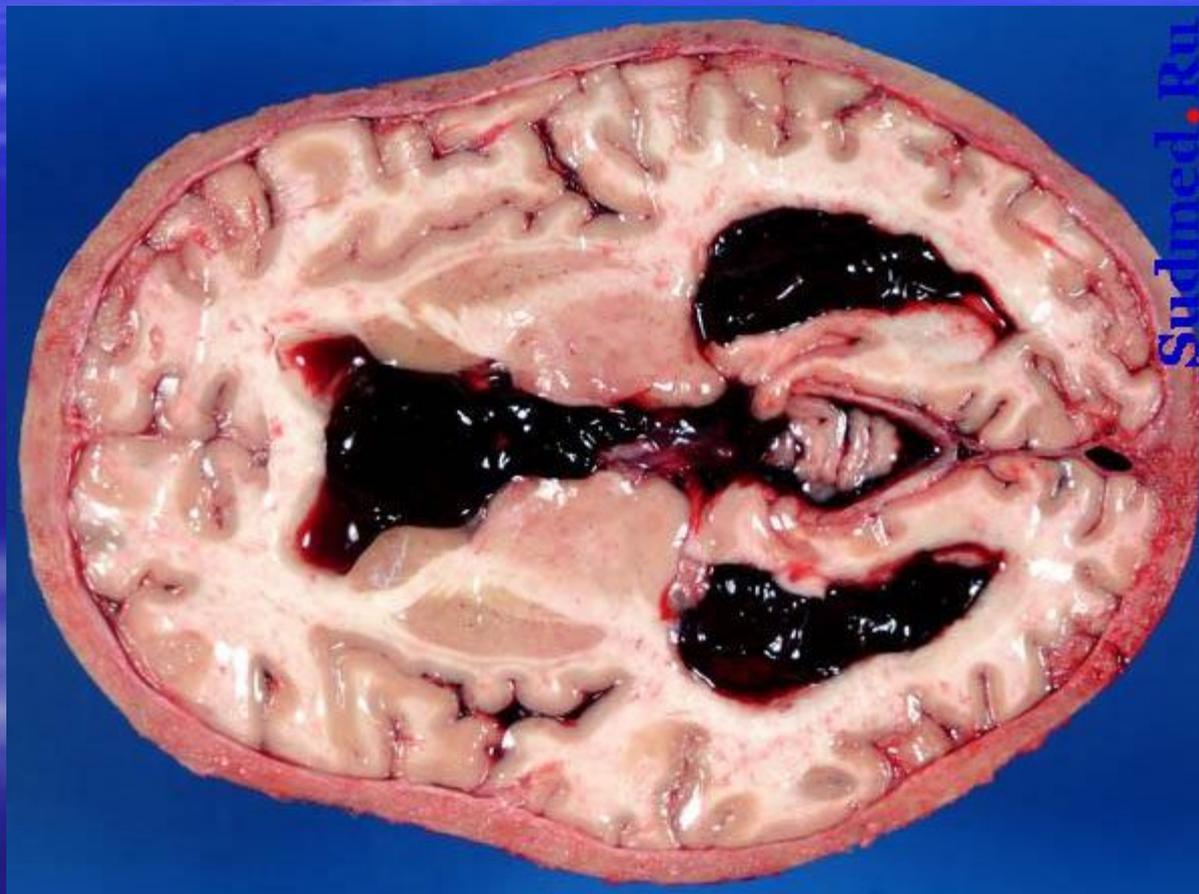


Sudmed.Ru

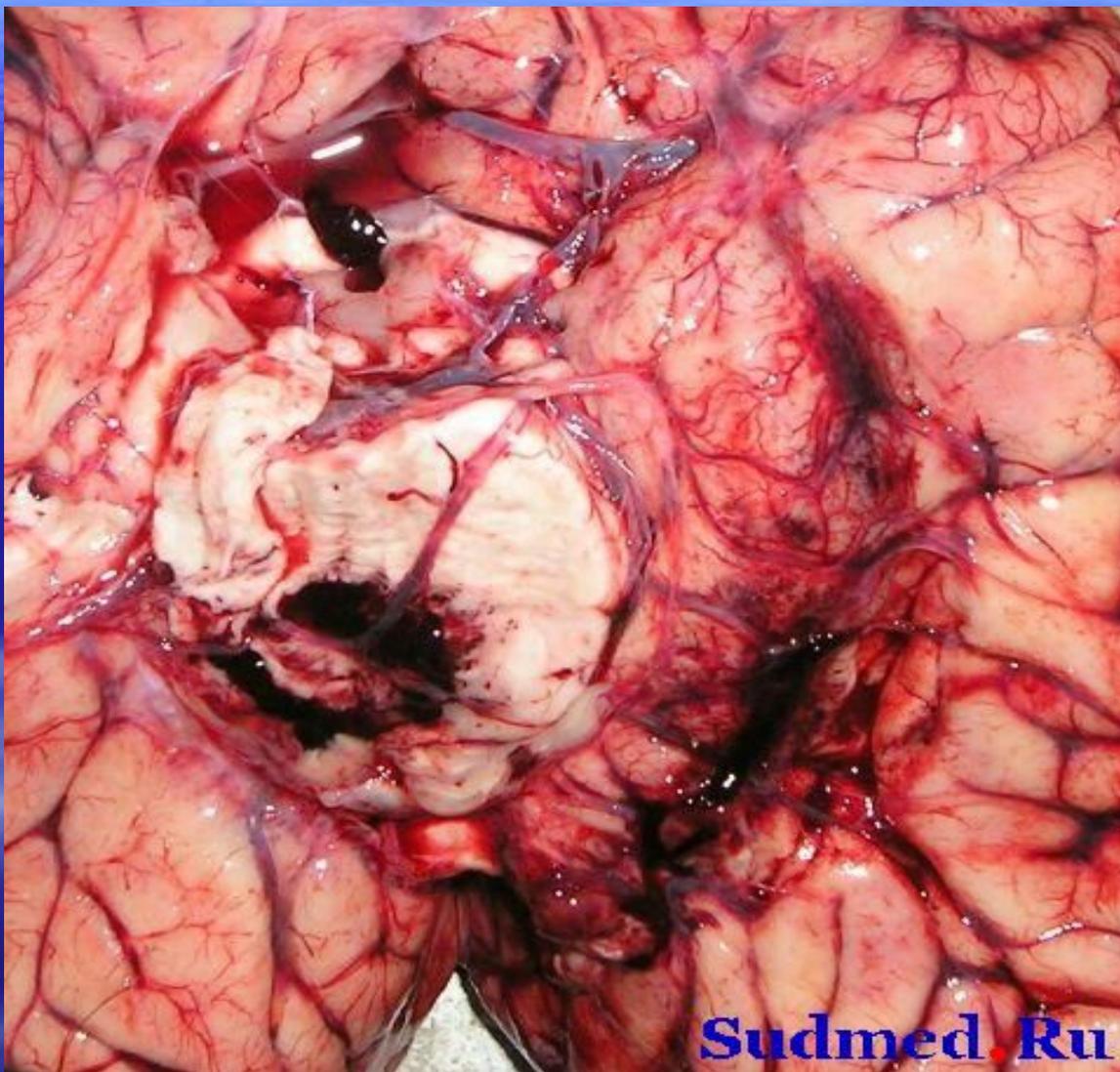


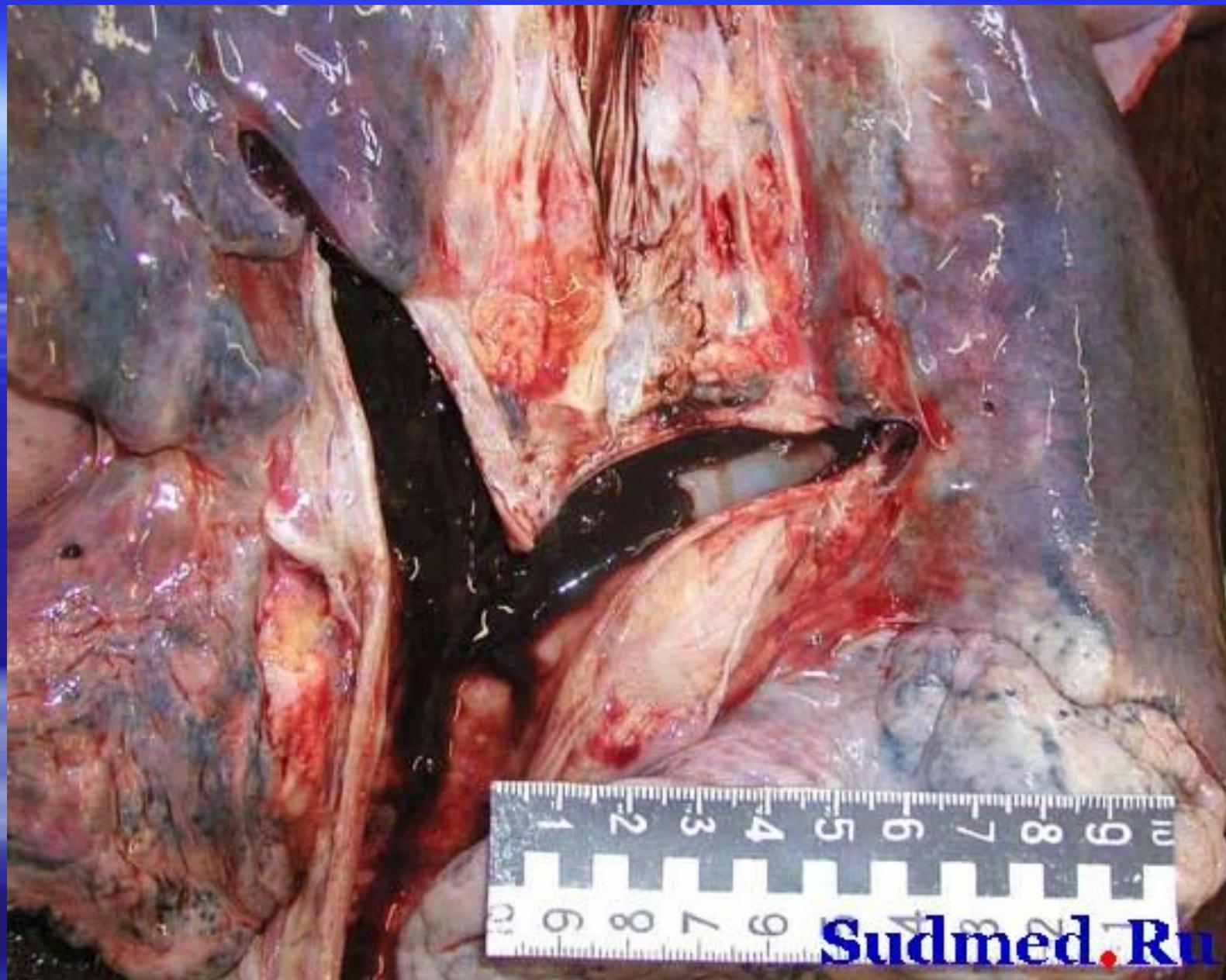
Sudmed.Ru

# Кровоизлияние в желудочки мозга



# Травматическое кровоизлияние в мозг





Sudmed.Ru

# Забрюшинная гематома



Острые предметы

Имеющие острый край  
или конец

# Классификация острых предметов и повреждений

- I. Однозначного действия
  - 1. Колющие – колотые
  - 2. Режущие – резаные
  - 3. Рубящие – рубленые
  - 4. Пилящие – пиленые
- II. Комбинированного действия
  - 1. Колюще-режущие – колото-резаные  
Типичные и атипичные
  - 2. Колюще-рубящие – колото-рубленые



# Колющие предметы

## колотые повреждения

- Имеют острый конец (шило, гвоздь, спица...): остро и тупоколющие.
- Механизм повреждения – прокол с дальнейшим погружением клинка и раздвижением окружающих тканей (надавливание и раздвигание тканей)
- Вид повреждения – колотая рана
  - форма: при диаметре клинка на уровне погружения менее 4 мм – щелевидная; при большем диаметре соответствует поперечному сечению клинка на уровне погружения;
  - длина раневого канала превышает размеры кожной раны; края – ровные, концы – закругленные, стенки ровные, на краях и в просвете раны могут быть следы смазки с клинка и текстильные волокна с одежды





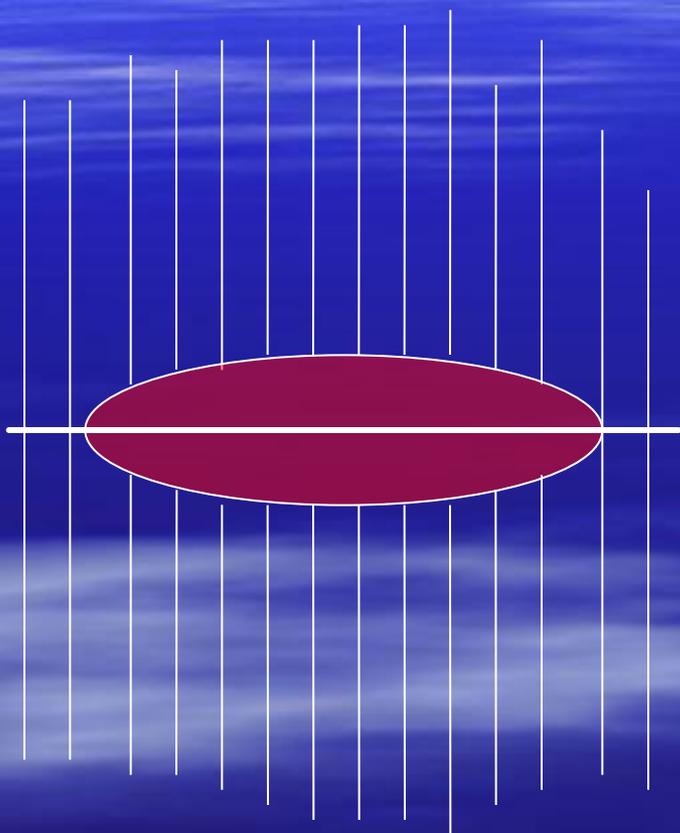
# Режущие предметы

## резаные повреждения

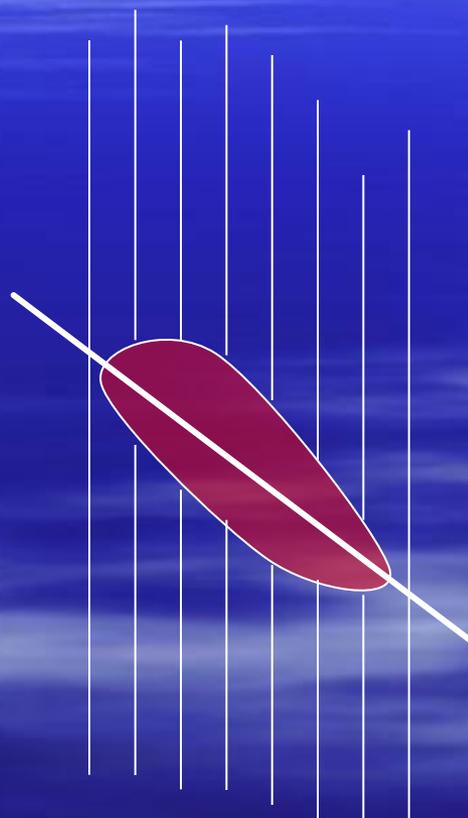
- Имеют острый край (лезвие, нож, меч, сабля...)
- Механизм повреждения: рассечение тканей при действии предмета вглубь повреждаемого объекта по касательной (давление и осевое протягивание).
- Вид повреждения – резаная рана.
- Форма: линейная, веретенообразная, полулунная... в зависимости от ориентации длинника раны к линиям Лангера.
- Длина раны больше глубины и ширины, края ровные не осадненные не кровоподтечные, концы острые, стенки раны ровные, луковицы волос пересечены, дно килевидное без пазух, в просвете раны и по краям кровь, частицы текстильных волокон, смазки с режущего предмета.
- Глубина в начале раны больше, чем на выходе.

# Форма резаных повреждений

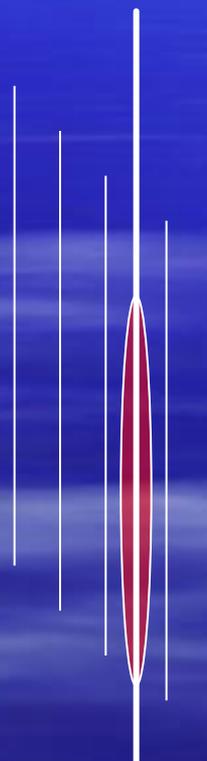
## Линии Лангера



Овальная,  
веретенообразная



Неправильная  
овальная



Линейная





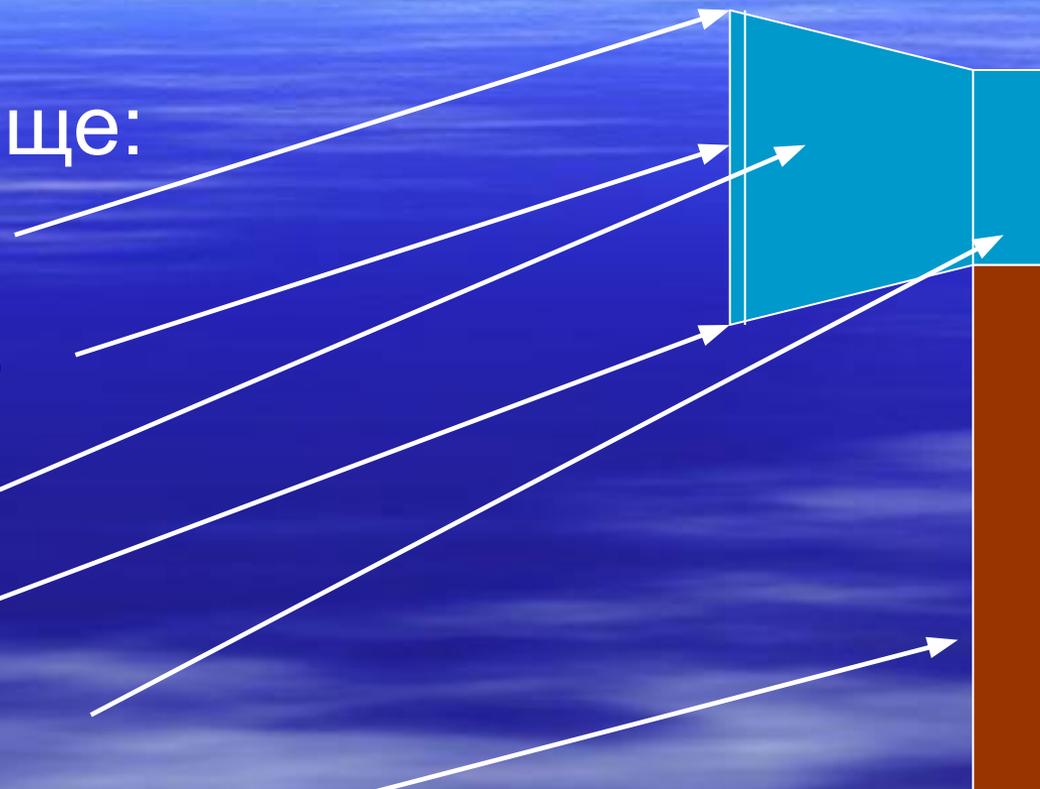
# Рубящие предметы

## рубленые повреждения

- Имеют острый край и большую массу (топор, лопата, меч, сабля, палаш...)
- Механизм повреждения: рассечение тканей при действии предмета вглубь повреждаемого объекта без трения по касательной, либо трение минимально
- Вид повреждения – рубленая рана
  - Форма: линейная, веретенообразная, полулунная, треугольная. Зависит от уровня погружения...
  - Длина раны больше глубины и ширины, края ровные могут быть осадненные не кровоподтечные, концы: в зависимости от уровня погружения, стенки раны ровные, луковицы волос пересечены, дно килевидное без пазух, на краях раны кровь, частицы текстильных волокон, наложений с рубящего предмета. На костях насечки (НКП), вруб (диплоэ) и разрубы (все слои).

# Строение топора

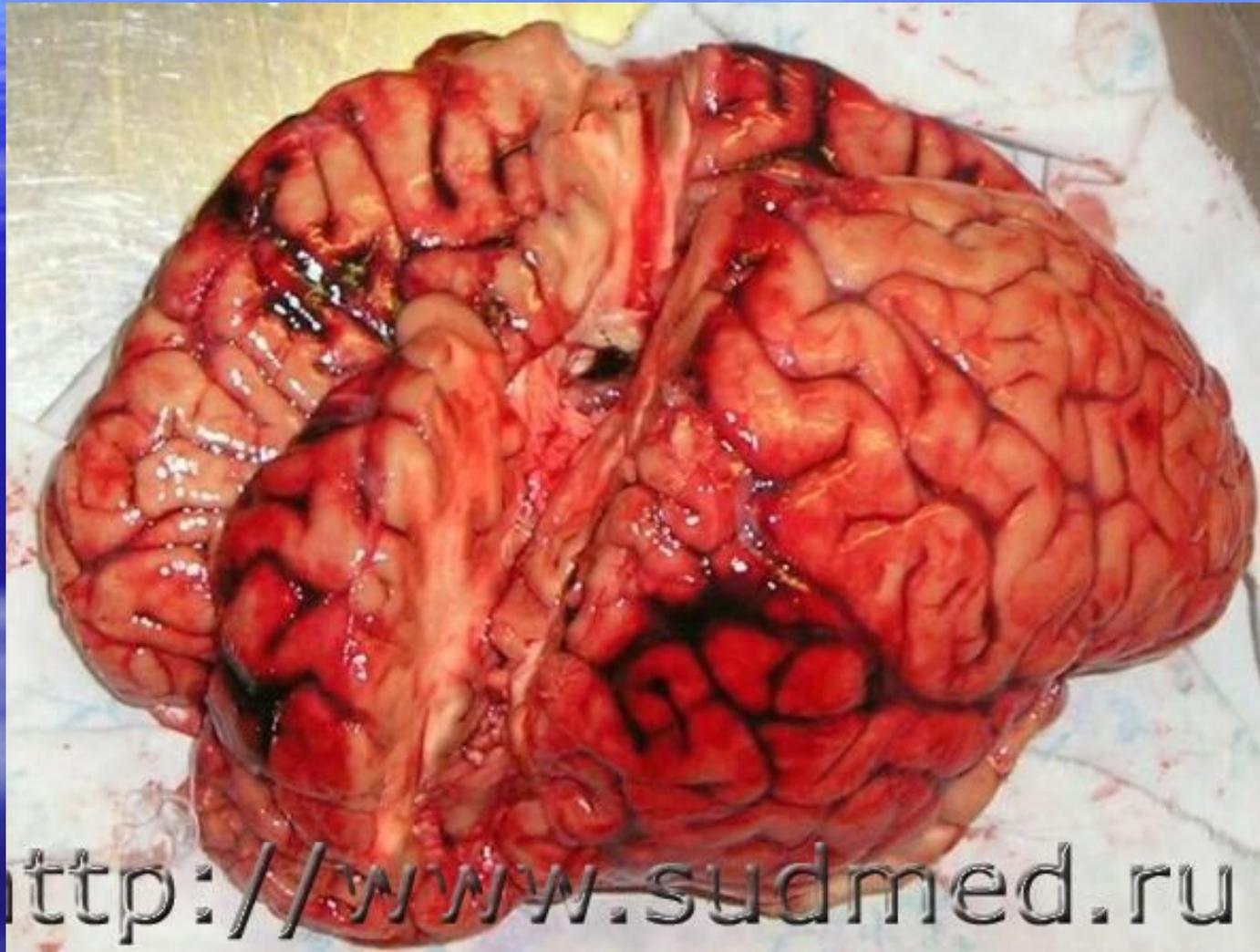
- Топорище:
- Носок
- Лезвие
- Щека
- Пятка
- Обух
- Рукоятка





6 3 2006

# Разруб головного мозга



<http://www.sudmed.ru>

# Колюще-режущие предметы

## колото-резаные повреждения

- Имеют острый край и острый конец (нож, меч, кинжал...)
- Механизм повреждения: прокол, а затем рассечение тканей при действии предмета вглубь повреждаемого объекта (осевое протягивание внутрь)
- Вид повреждения – колото-резаная рана
  - Форма: линейная, веретенообразная, овальная... в зависимости от ориентации длинника раны к линиям Лангера
  - Длина раны больше ширины, меньше глубины, края ровные могут быть осадненные, не кровоподтечные, концы: один острый, второй – зависит от обушка, стенки раны ровные, луковицы волос пересечены, дно килевидное без пазух, в просвете раны и по краям кровь, частицы текстильных волокон, смазки с предмета.

# Строение ножа

- Рукоятка

- Клинок (лезвие)

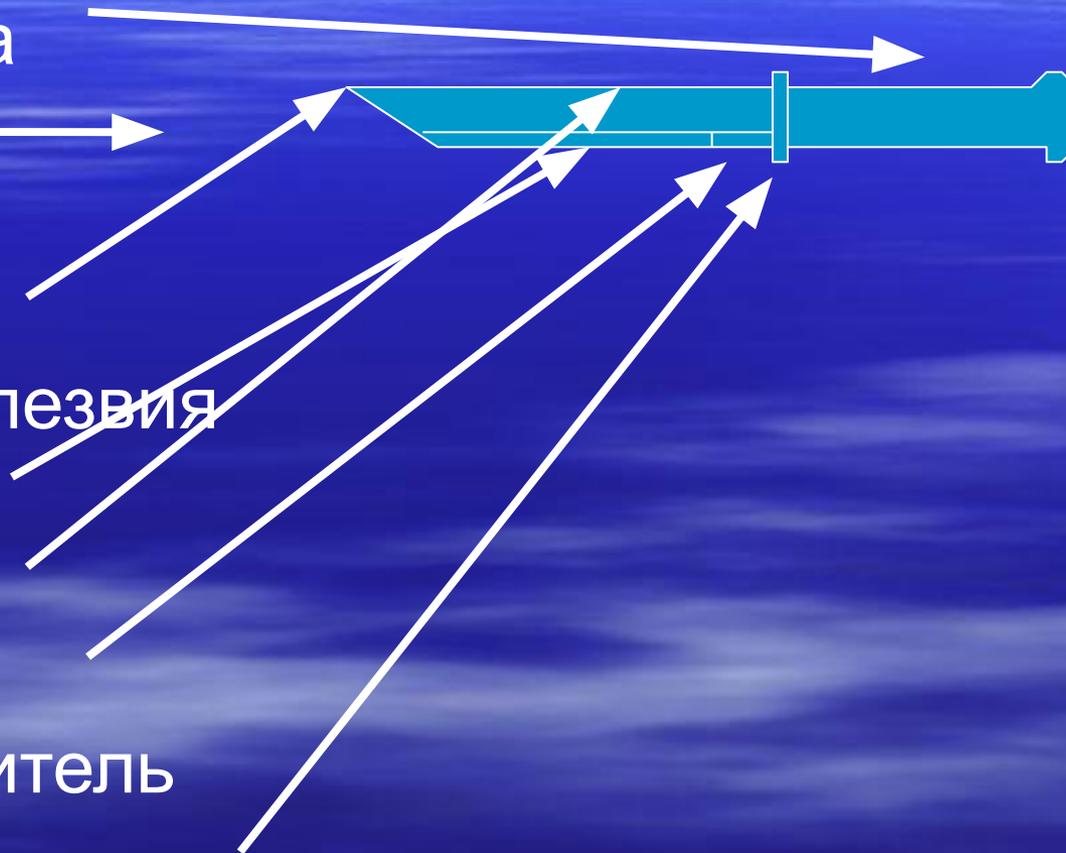
- Конец

- Кромка лезвия

- Обушок

- Бородка

- Кольцо ограничитель



# Вид раны

## Основной разрез

(при вколе, длина равна ширине клинка на уровне погружения, края осадненные, ровные, конец М-, П- образный или закругленный, зависит от сечения обушка, в просвете смазка, ржавчина и текстильные волокна)

При ширине обушка менее 1,2 мм конец острый, до 4мм тупой, более 4мм тупой с надрывами

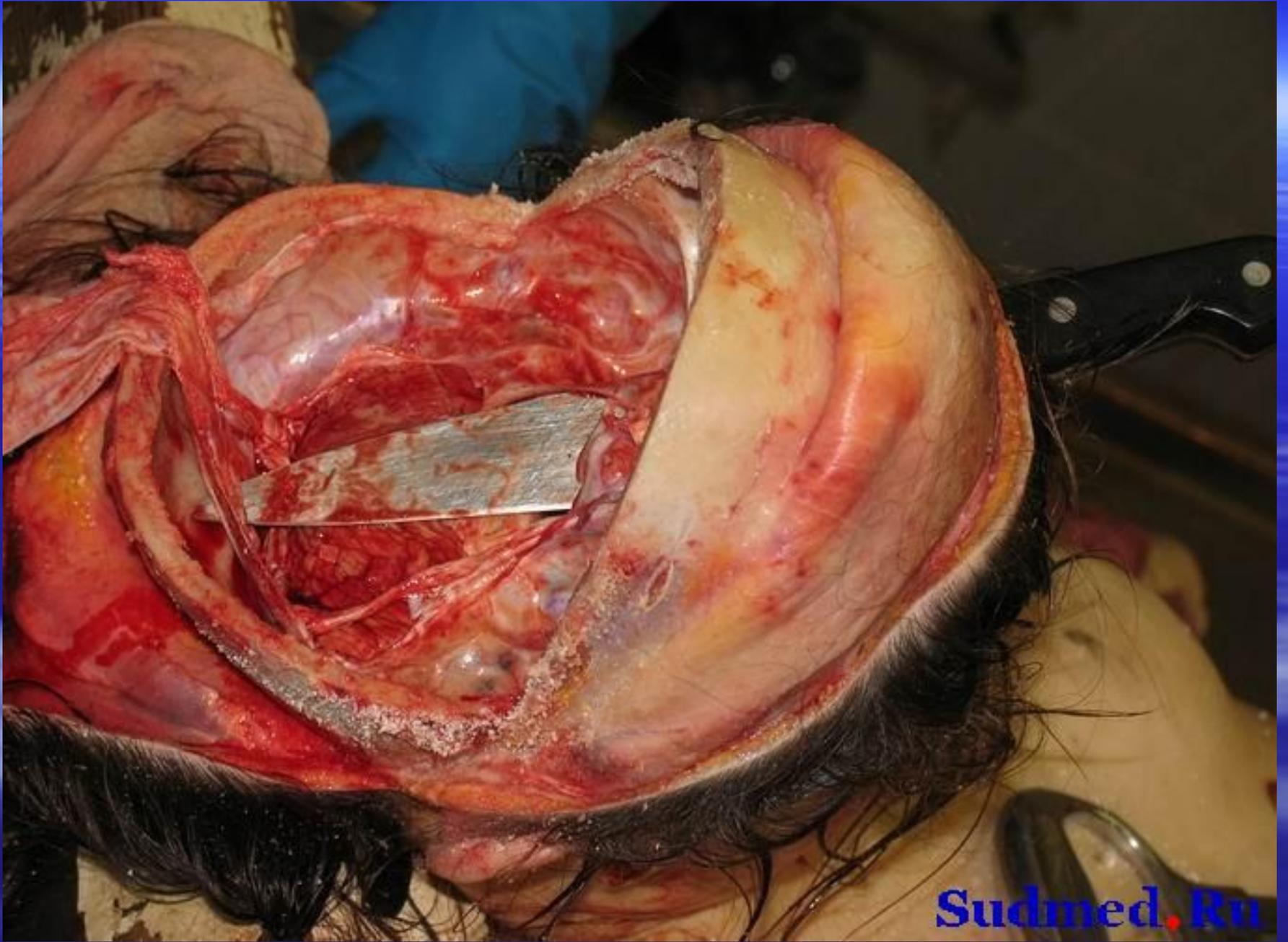
## Дополнительный разрез

(при извлечении с давлением на лезвие, края ровные не осадненные, конец острый, в просвете волокон и ржавчины нет )







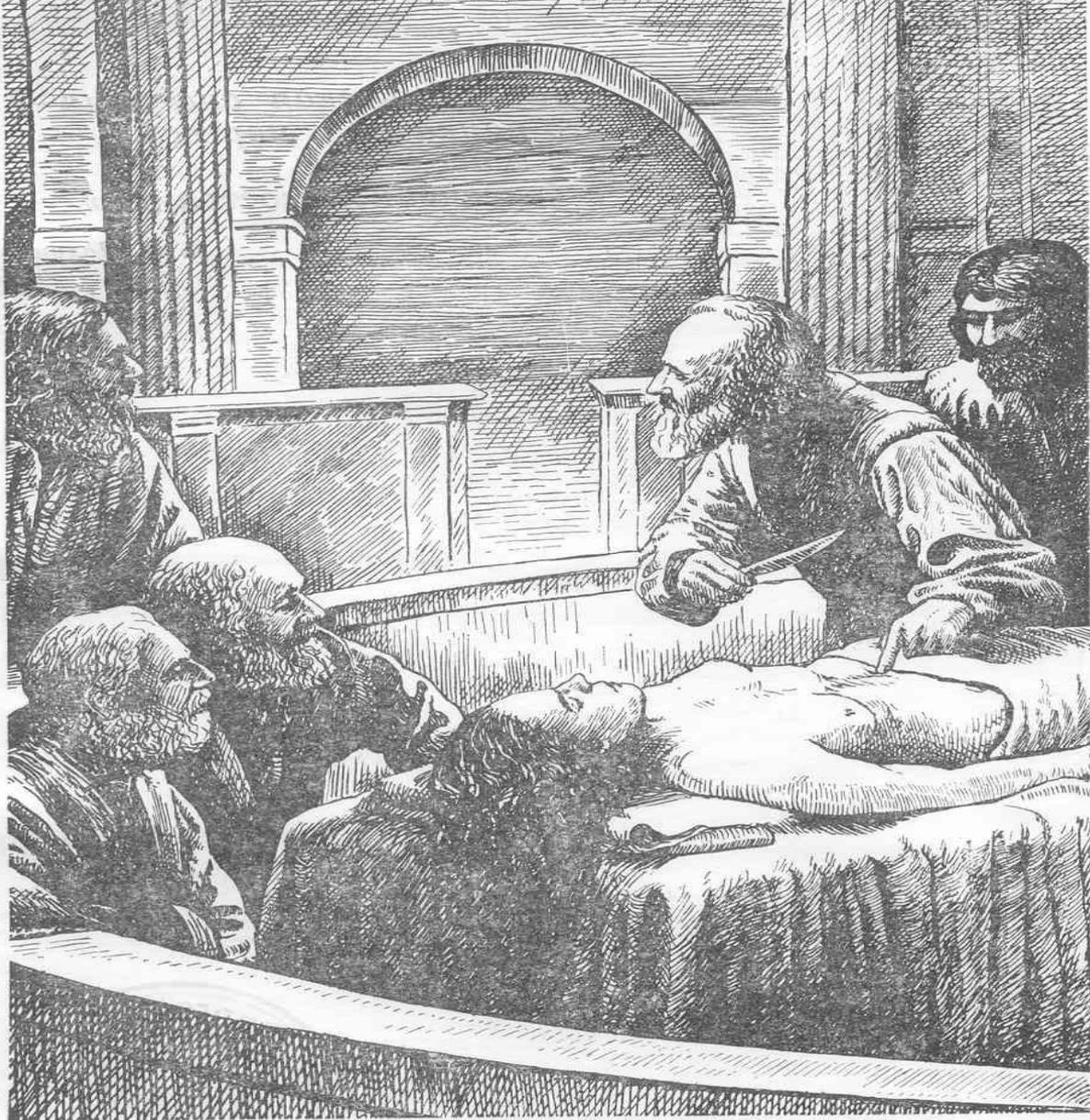




# Пилящие предметы

## пиленые повреждения

- Имеют множество острых концов (зубьев), расположенных по одной линии (в ряд)
- Механизм повреждения: трение зубьев пилы о повреждаемую поверхность с давлением вглубь объекта
- Вид повреждения – пиленая рана
  - Форма: линейная, веретенообразная, овальная...
  - Длина раны больше ширины и глубины, края ровные бахромчатые, не осадненные, не кровоподтечные, стенки раны ровные, луковицы волос пересечены, дно без пазух, в просвете раны кровь, частицы текстильных волокон, смазки с пилящего предмета, мертвая ткань. На костях насечки и распилы. Ширина распила соответствует толщине пилы.



*Fabricius*

(1537 - 1619)