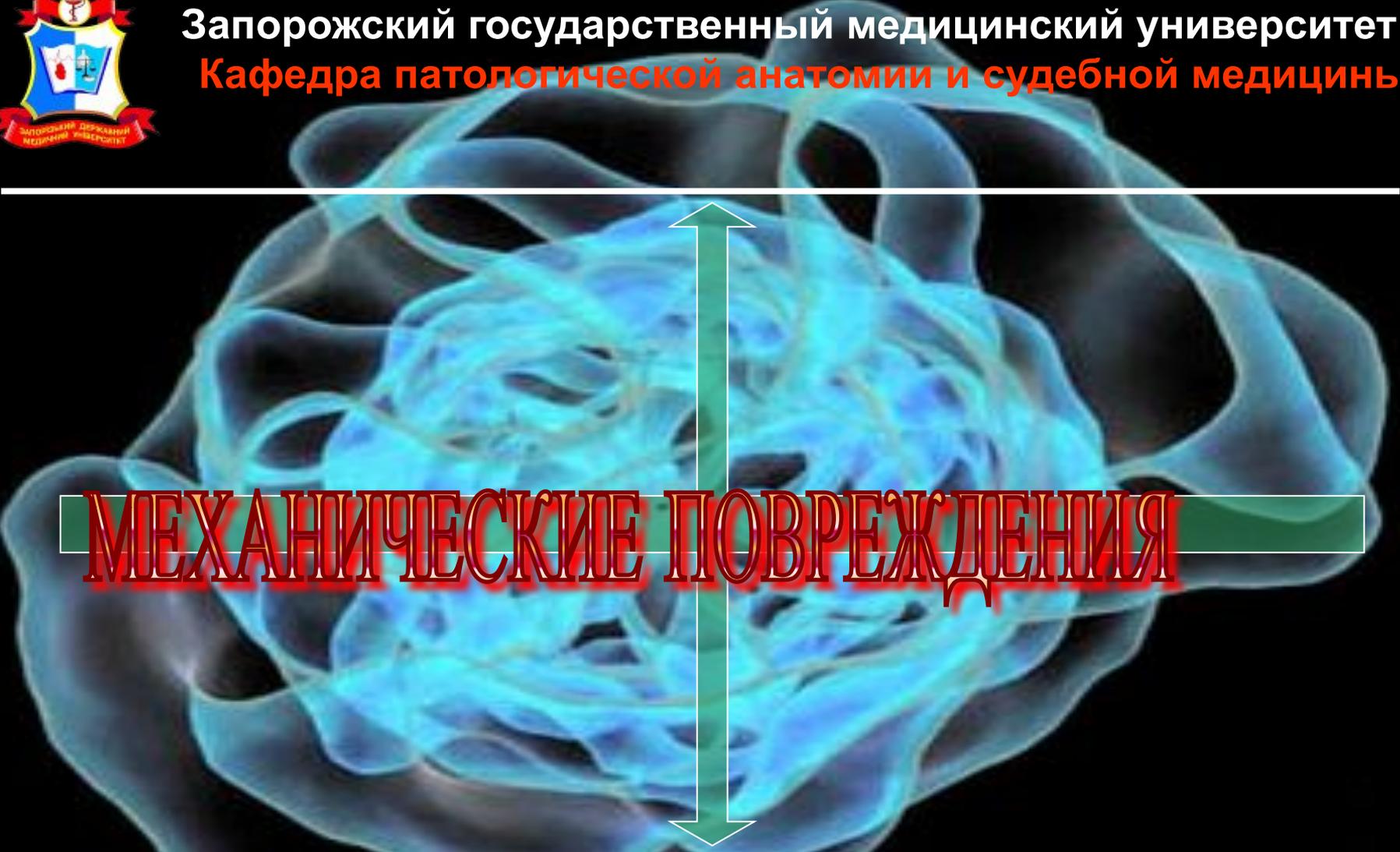




Запорожский государственный медицинский университет
Кафедра патологической анатомии и судебной медицины



МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ

Лекция доцента Л.М.Туманской

ПОВРЕЖДЕНИЯ

Повреждением (травмой) называется всякое нарушение анатомической целостности или физиологической функции тканей и органов тела под воздействием факторов внешней среды
(механических, термических, химических и т.д.).



МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ

Механические повреждения выделяются в отдельную, самую обширную группу и объединяются по характеру возникновения.

В таких случаях травма наносится предметом, движущимся к человеку, находящемуся в покое или относительно небольшом движении,

или когда движущееся тело человека ударяется о неподвижный предмет (например, при падении).

Повторение однородных травм у лиц, находящихся в сходных условиях труда и быта, называется **травматизмом.**

ТРАВМАТИЗМ

Различают следующие виды травматизма:

- **производственный** (промышленный и сельскохозяйственный);
- **транспортный** (автодорожный, железнодорожный, авиационный и т.д.);
- **уличный** (повреждения от падения людей на улице);
- **бытовой** (повреждения, возникающие в бытовой обстановке от случайных причин или нанесенные умышленно);
- **военный** (травмы военного и мирного времени у военнослужащих);
- **спортивный** (повреждения, полученные при занятиях спортом).

Механическая травма.

Все повреждения делят на:

- а) изолированные;
- б) множественные;
- в) сочетанные;
- г) комбинированные.

- **Изолированные** – повреждение одной анатомической зоны или одного сегмента опорно-двигательного аппарата.
- **Множественные** – повреждение двух или более органов одной полости или анатомической зоны, либо нескольких сегментов опорно-двигательного аппарата.

Механическая травма.

Сочетанные – повреждение двух или более органов разных полостей либо одновременное повреждение внутренних органов и изолированные или множественные повреждения опорно-двигательного аппарата.

• **Комбинированные** повреждения – это механические повреждения костей скелета или внутренних органов в совокупности с повреждениями от воздействия других факторов, например: термические, химические ожоги, радиационное облучение, обморожения и др.

По исходу повреждения могут быть смертельными и не смертельными.

При смертельном исходе причины смерти подразделяются на:

первичные

вторичные.

Первичные причины смерти:

- Грубые, несовместимые с жизнью нарушения жизненно важных систем и органов;
- Кровопотеря (массивная или острая);

Первичные причины смерти:

- Тампонада сердца
- Гемоторакс
- Пневмоторакс
- Ушиб головного мозга тяжелой степени;

Первичные причины смерти:

- Травматический шок (вследствие множественных механических повреждений мягких тканей и переломов костей),
- Гиповолемический шок (при массивной кровопотере);
 - Эмболия (воздушная, жировая, тромбоземболия);
 - Острая дыхательная недостаточность, развитие респираторного дисстресс синдрома у взрослых.

Вторичные причины смерти:

- **Травматический токсикоз** - синдром длительного раздавливания (Краш-синдром) с развитием тромбоза и резкого отека сдавленной части тела, а в последующем массивное всасывание белков поврежденного участка с развитием **миоглобинурийного нефроза** и острой почечной недостаточности;

- **Инфекционные осложнения**, сепсис.

МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ

Все механические повреждения могут причиняться:

- **оружием**, имеющим специальное применение для нападения и защиты (нунчаки, дубинка, кастет, финский нож, кинжал и т.д.),
- **орудиями**, обычно употребляемыми на производстве, в строительстве, быту (молотки, топоры, столовые ножи и т.д.),
- а также другими предметами, которые не относятся ни к орудию, ни к оружию и обозначаются как **предметы**: камень, палка и т. д.

По характеру ударяющей поверхности все ранящие предметы (в том числе орудия и оружие) **подразделяются на тупые и острые.**

МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ

МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ

КЛАССИФИКАЦИЯ ТУПЫХ ПРЕДМЕТОВ

Все тупые предметы подразделяются на две группы:

1. Тупые твердые предметы с ограниченной ударяющей поверхностью:

по форме ударяющей поверхности могут быть: плоскими, гранеными, сферическими, цилиндрическими

КЛАССИФИКАЦИЯ ТУПЫХ ПРЕДМЕТОВ

Все тупые предметы подразделяются на две группы:

2. Тупые твердые предметы с преобладающей ударяющей поверхностью:

по форме ударяющей поверхности могут быть плоскими, выпуклыми, неровными

КЛАССИФИКАЦИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

1. Ссадины

2. Кровоподтеки

3. Раны, вызванные тупыми предметами – ушибленные (укушенные, рваные, укушено-рваные, скальпированные, Размозженные, рассеченные)

КЛАССИФИКАЦИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

4. Раны, вызванные острыми предметами :

**резаные,
колотые,
колото-резаные,
рубленые,
пиленые;**

5. Переломы

6. Вывихи

7. Повреждения внутренних органов : ушибы, разрывы, отрывы, смещение внутренних органов;

8. Расчленение тела, ампутация

КЛАССИФИКАЦИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

Расчленение тела

ССАДИНА

Ссадина — поверхностное нарушение целостности эпидермиса до **базального (росткового) слоя**, с нарушением лимфатических и кровеносных сосудов, при тангенциальном воздействии тупым предметом.

Ссадина не проникает через всю толщу кожи, являясь **поверхностным повреждением**.

Ссадины линейной формы называются **царапинами**.



ССАДИНА

Судебно-медицинское значение ссадин заключается в том, что они:

- 1) всегда указывают на место приложения силы и иногда являются единственным наружным знаком насилия;
- 2) особенности заживления ссадин позволяют установить давность травмы;
- 3) обнаружение на поверхности ссадин каких-либо частиц (песчинок, мелкого угля, шлака и т.д.) имеет важное значение для установления места происшествия (например, выявление под обрывками эпидермиса по краю ссадины частичек угля в случае, когда труп обнаружен на песчаной или глинистой почве, свидетельствует о том, что травма произошла в другом месте, а труп после этого был перемещен);

ССАДИНА

4) локализация ссадин имеет значение при определении **характера происшествия** (например, полулунные и множественные полосчатые ссадины на шее свидетельствуют о сдавлении ее руками, ссадины в области половых органов и на внутренней поверхности бедер могут указывать на попытку изнасилования и т.д.).

ССАДИНА

Давность образования ссадины

Поверхность ссадины, вначале влажная, через некоторое время покрывается корочкой свернувшейся плазмы и крови.

Корочка по мере эпителизации ссадины отпадает.

На месте ссадины некоторое время сохраняется пигментация кожи.

Значительный интерес представляют сроки заживления ссадины, что дает возможность по ним определять время нанесения повреждений.

ССАДИНА

При заживлении ссадины различают четыре стадии:

1 стадия – свежая ссадина: дно ее ниже уровня окружающей кожи, сначала влажное, со временем подсыхает и уплотняется, корочки нет (первые сутки)

2 стадия – образования корочки:

1-й период – корочка ниже неповрежденной кожи или на уровне ее (1-2 сутки);

2-й период – поднимается над уровнем окружающей кожи (3-8 сутки);

3 стадия – отпадания корочки: 1-й период – края корочки слегка приподняты (6-10сутки); 2-й период – корочка частично отпала (8-15 сутки); 3-й период – полное отпадание корочки (11-18 сутки);

4 стадия - следы от ссадины (до 30-150 суток).

КРОВОПОДТЕК

Кровоподтек образуется вследствие разрывов сосудов в месте удара или сдавливания с последующим кровоизлиянием в кожу, слизистую оболочку, подкожную клетчатку или глубже лежащие ткани в результате действия тупых твердых предметов.

Излившаяся кровь просвечивает через кожу и окрашивает ее в сине-багровый или синий цвет.

КРОВОПОДТЕК

Судебно-медицинское значение кровоподтеков заключается в том,

- что они в большинстве случаев указывают на место приложения травмирующего предмета.

В то же время в ряде случаев их локализация не всегда соответствует месту нанесения удара (например, симптом «очков» при переломе костей основания черепа).

Это происходит потому, что кровь, изливающаяся из поврежденных сосудов, распространяется по подкожной клетчатке, фасциям и мышцам.

В данном случае величина и форма кровоподтека не будут соответствовать особенностям предмета, которым они причинены.

КРОВОПОДТЕК

Судебно-медицинское значение кровоподтеков

Иногда форма и локализация кровоподтеков указывают на **характер** насилия.

Так, несколько округлых, расположенных по одной линии, отстоящих друг от друга на определенном расстоянии кровоподтеков на плече возникают от сдавливания его пальцами рук.

Обнаружение кровоподтеков на задней поверхности бедер на уровне их средней трети, а также в поясничной области позволяет эксперту заподозрить удар частями движущейся автомашины.

КРОВОПОДТЕК

Судебно-медицинское значение кровоподтеков

заключается в том,

- что по их «цветению» можно предположить давность их образования

КРОВОПОДТЕК

Судебно-медицинское значение кровоподтеков

С течением времени цвет кровоподтека, вследствие реакции пигмента крови (гемоглобина), изменяется.

Чаще всего первоначальный красный цвет свежего кровоподтека через несколько часов – 1 сутки переходит в красно-синий, синий, иногда лиловый (оксигемоглобин переходит в восстановленный гемоглобин),

на 2-3 сутки гемоглобин переходит в метгемоглобин (цвет серо-синий, а потом коричневый),

КРОВОПОДТЕК

Судебно-медицинское значение кровоподтеков

**на 4—6 сутки цвет становится зеленоватым
(образование вердогемохрома)**

**на 7-12 сутки становится желтым (образование
биливердина и билирубина).**

**Затем интенсивность цвета снижается и кровоподтёк
постепенно исчезает (от 10 дней до 1 месяца).**

КРОВОПОДТЕК

Судебно-медицинское значение кровоподтеков

Наблюдаются и другие варианты изменения цвета кровоподтеков.

Например, кровоподтеки на конъюнктиве глаз, слизистых оболочках губ, слизистых оболочек больших и малых половых губ **не меняют своего первоначального цвета** и постепенно бледнеют при исчезновении.

Интенсивность рассасывания кровоподтека зависит как от реактивности организма, так и от многих других причин (величины, глубины, локализации и т.д.), **поэтому давность кровоподтека можно определить только приблизительно.**

РАНЫ

Ранами называются механические повреждения кожи или слизистых оболочек с нарушением целостности всей ее толщи и проникновением в подкожно-жировую клетчатку, иногда в мышцы и полость.

В отличие от ссадин раны заживают с образованием рубца.

Различают раны резаные, рубленые, колотые, колото-резаные, ушибленные, огнестрельные и др.

Раны имеют края, концы (углы), стенки, дно и раневой канал (например у колотых и огнестрельных ранах)

Р А Н Ы

Рваные раны

РАНЫ

Рассеченные раны

РАНЫ

Резаные раны

Колото-резаные раны

РАНЫ

Рубленые раны

Р А Н Ы

вызванные действием тупых предметов –

ушибленные:

укушенные, рваные, скальпированные, размозженные, рассеченные.

Характерными общими (групповыми) признаками ран от действия тупых предметов является:

- Разнообразная форма и разная их величина,
- Края ран неровные, кровоподтечные, осадненные, иногда размозженные, иногда истонченные, с надрывами, бывают отслоенные от подлежащих тканей,
- В углах (концах) раны имеются соединительно-тканые перемычки,
- Волосяные фолликулы размозжены.

Р А Н Ы

Судебно-медицинское значение ран, вызванных тупым предметом

- Раны являются следствием насилия, указывают на место приложения силы и свидетельствуют о значительном воздействии тупого предмета.
- По особенностям ран можно установить группу и вид действующего предмета, его ударяющей поверхности.
- При отображении в ранах индивидуальных особенностей предмета можно идентифицировать его.
- По особенностям осаднения краев раны, направления отслоения фрагмента можно установить направление травмирующей силы.
- Степень выраженности процессов заживления раны дает возможность ориентировочно определить давность травмы.

РАНЫ

вызванные действием тупых предметов –
ушибленные:

В заживлении ран выделяют такие периоды:

- 1 период** – период инфицирования раны, воспалительные процессы еще не выражены (до **2-х** суток)
- 2 период** – период некротически-воспалительных изменений в ране (**2-5** сутки)
- 3 период** – период затихания воспалительных реакций и начало регенеративных процессов (**5-12** сутки)
- 4 период** – период регенеративных процессов и формирования рубца (**12-18** сутки)
- 5 период** – период окончательного заживления раны.

Повреждения острыми предметами

Поверхность предмета, которая соприкасается с телом, действует на ткани, разрезая, разделяя или расщепляя их, называется острой, а соответствующие предметы – острыми.

Классификация острых предметов:

Режущие: столовый нож, лезвие опасной и безопасной бритвы и др.

Колющие: гвоздь, стилет, спица, троакар, вилка и др.

Колюще-режущие: кухонный нож, финский нож, кинжал, охотничий нож, скальпель и др.

Рубящие: топор, мотыга, сабля, сапа и др.

Пилящие: различные пилы.

Повреждения острыми предметами

Типичными повреждениями тела человека, которые возникают от действия острых предметов, есть раны.

В зависимости от вида предмета и механизма его действия на ткани различают:

резаные, рубленые, колотые, колото-резаные раны

Повреждения острыми предметами

Общие признаки ран от действия острых предметов:

- Определенную форму ран: веретенообразную, щелевидную или звездчатую;
- Края ран ровные, не осадненные, не кровоподтечные, не разможенные, не отслоены от подлежащих тканей;
- Отсутствуют соединительно-тканые перемычки между противоположными краями или в концах раны;
- Концы (углы) ран острые, иногда с надрывами (при действии рубящих предметов), иногда один угол острый, другой закруглен или прямоугольный (при действии колюще-режущего предмета с односторонней заточкой).

Повреждения острыми предметами

Особенности повреждений, причиненных собственной или посторонней рукой:

Нередко правоохранительные органы или суд выясняют, а судебно-медицинская экспертиза может определить собственной или посторонней рукой сделаны данные повреждения при употреблении острых предметов.

Решение этого вопроса помогает следствию установить: было в конкретном случае убийство или самоубийство.

Повреждения острыми предметами

Особенности повреждений, причиненных собственной рукой:

При повреждениях режущими предметами на действие собственной рукой указывают такие особенности травмы или обстоятельств:

- 1) Характерная локализация ран на передней поверхности тела, доступной для собственной руки: на шее, на передней поверхности груди (в области сердца), на животе, на передних поверхностях предплечий, луче-запястных и локтевых суставов; (доступность повреждений)
- 2) Неравномерно выраженный раневой канал: вначале глубокий, а затем поверхностный;
- 3) Дополнительные насечки на коже в виде «ласточкиных хвостов» (человек как-бы примеряется, щадит себя).

Повреждения острыми предметами

Особенности повреждений, причиненных собственной рукой:

Основные вопросы, решаемые судебно-медицинской экспертизой при повреждениях от воздействия тупых и острых предметов

1. Какие повреждения обнаружены при исследовании пострадавшего?
2. Каким предметом они могли быть причинены — тупым, режущим, колющим, колюще-режущим, рубящим, или пилящим?
3. Каковы количество, характер и прижизненность повреждений?
4. Каковы свойства орудия, которым нанесено повреждение (тип, форма, длина, ширина клинка, степень остроты, ширина спинки, количество режущих краев лезвия, наличие обушка)?
5. Каким было погружение орудия — полным или неполным?

Основные вопросы, решаемые судебно-медицинской экспертизой при повреждениях от воздействия и тупых и острых предметов

- 6. Могли ли повреждения быть причинены предметом, представленным на экспертизу?**
- 7. Одним или несколькими предметами причинены повреждения?**
- 8. Каким из представленных на экспертизу предметов могли быть нанесены повреждения?**
- 9. В каком направлении и сколько раз действовало повреждающее орудие?**
- 10. В каком положении находился пострадавший в момент ранения?**
- 11. Каково было взаимное положение пострадавшего и нападавшего в момент нанесения повреждений?**
- 12. Соответствуют ли повреждения на одежде и теле пострадавшего?**

Основные вопросы, решаемые судебно-медицинской экспертизой при повреждениях от воздействия тупых и острых предметов

13. Возможно ли нанести ранение в заданных условиях?
14. Имеются ли признаки борьбы и самообороны?
15. Принимался ли алкоголь (наркотические вещества) незадолго до смерти и в каком количестве?
16. Сохранялась ли способность к действию у смертельно раненного?
17. Сколько времени прошло от смерти до исследования?
18. Какими заболеваниями страдал покойный?
19. Имеются ли в повреждениях следы, пригодные для идентификации орудия травмы?
20. Имеются ли признаки, которые бы свидетельствовали о причинении повреждений собственной рукой, или это исключается?

Определение признаков прижизненности повреждений.

При судебно-медицинской экспертизе трупов людей, которые умерли от разных видов травм, правоохранительные органы часто задают вопросы о прижизненности телесных повреждений.

Если с момента повреждения прошло несколько суток или несколько часов, то решение вопроса о прижизненном происхождении травм не вызывает трудностей.

Значительно труднее, а иногда не возможно решить этот вопрос, когда повреждения возникли в агональном периоде или сразу после наступления смерти.

Определение признаков прижизненности повреждений:

- 1) значительное наружное или внутреннее кровотечение, что указывает на деятельность сердца;
- 2) общее хорошо выраженное малокровие трупа, пятна Минакова (кровоизлияния под эндокард);
- 3) вертикальные потеки крови на одежде или теле и брызги крови на окружающих предметах;
- 4) аспирация и заглатывание крови при ранении органов шеи, переломах костей основания черепа;
- 5) нахождение крови в мочевом пузыре при его целостности и повреждении почек;

Определение признаков прижизненности повреждений:

- 6) жировая, воздушная эмболия легких и сердца, тромбоз мелких сосудов;
- 7) ретракция (сокращение) тканей в области раны, сокращение мышц при расчленении тела;
- 8) наличие воспалительно-пролиферативных процессов в тканях;
- 9) травматический (воспалительный) отек тканей;
- 10) нахождение эритроцитов и гемосидерофагов в регионарных лимфатических узлах.