Практическое занятие

**1. Тема:** Введение в судебную медицину.Повреждения острыми и твердыми тупыми предметами.

**2. Цель:** Знатьвиды судебно-медицинских экспертиз**,**  классификациюострых и твердых тупых предметов, механизм их действия; повреждения режущими предметами, колющими, колюще-режущими предметами; особенности повреждений, особенности проведения экспертизы; повреждения рубящими и пилящими предметами; особенности, методика проведения экспертизы; лабораторные методы исследования повреждений острыми и твердыми тупыми предметами.

**3. Задачи:**

*Обучающая:* сформировать знания о:

-видах судебно-медицинских экспертиз;

-понятии острого предмета, классификации;

-механизме действия острых предметов, особенностях повреждений;

- повреждениях, вызванных действиями острых предметов.

*Развивающая:* сформировать умения:

-оформление акта судебно-медицинского исследования трупов лиц, умерших от воздействия твердых тупых и острых предметов.

*Воспитывающая:*

-формировать положительное отношение к профессии врача, формирование гуманистической направленности личности.

**4. Вопросы для рассмотрения:**

1. Виды судебно-медицинских экспертиз.

2.Классификация острых и твердых тупых предметов. Механизм их действия.

3.Повреждения режущими предметами. Колющими, колюще-режущими предметами. Особенности повреждений, особенности проведения экспертизы.

 3.Повреждения рубящими и пилящими предметами. Особенности, методика проведения экспертизы.

4.Лабораторные методы исследования повреждений острыми и твердыми тупыми предметами.

**5. Основные понятия темы:**

Судебная медицина – самостоятельная медицинская дисциплина, изучающая и разрешающая вопросы медицинского и общебиологического характера, возникающие у судебно-следственных работников в процессе расследования и судебного разбирательства.

Классификация судебно-медицинских экспертиз.

Первичная экспертиза – это первоначальное исследование объекта с составлением заключения эксперта. В подавляющем большинстве случаев первичная экспертиза дает такие ответы, которые вполне удовлетворяют следствие. Как правило, первичную экспертизу проводит один эксперт. Однако в особо сложных и ответственных случаях первичная экспертиза может выполняться группой специалистов.

Повторная экспертиза назначается в случае необоснованности заключения эксперта или сомнений в его правильности, а также в случаях нарушений процессуального характера. Она поручается другому эксперту или комиссии экспертов.

Дополнительную экспертизу проводят, если в ходе предварительного или судебного следствия выявляются новые сведения, требующие специального экспертного исследования. Дополнительную экспертизу может проводить эксперт, выполнявший первичную экспертизу, другой эксперт или группа других экспертов.

Комиссионная экспертиза – экспертиза, проводимая не менее чем двумя экспертами одной специальности.

Комплексная экспертиза – экспертиза, проводимая экспертами различных специальностей.

 *Острыми предметами* считают те, следообразующие части которых обладают острыми кромками, или острыми концами, или тем и другим.
Предметы, имеющие только острый конец (острие), называют *колющими*, только острый край (лезвие) — *режущими*, острый конец и одно или два лезвия *— колюще-режущими*, острый край и большую массу — *рубящими*. К острым предметам относят пилы, зубцы которых имеют два коротких острых края и острие. Колющие предметы — это бытовые предметы (шило, иглы, гвозди и др.) и холодное оружие (некоторые виды штыков, стилеты, рапиры и др.). Длина колющих предметов — от 1-2 до 15-20 *см,* а иногда и более. Площадь сечения может быть одинаковой на всем протяжении, в ряде случаев колющий предмет суживается к острому концу. Форма поперечного сечения бывает круглой, треугольной, квадратной и др.
Режущим действием обладают опасные и безопасные бритвы, столовые ножи, осколки стекла и др. Режущий предмет оказывает повреждающее действие, рассекая ткани своим режущим краем (лезвием).
Колюще-режущими предметами являются обоюдоострые клинки (кинжалы, кортики, шпаги) и односторонне острые — различного рода ножи. Основным механизмом воздействия острыми предметами на следовоспринимающие объекты являются разрезание или разруб, прокалывание, прокалывание с разрезанием. В результате этого образуются повреждения с различными свойствами.

 **Повреждения режущими предметами.** Режущие предметы (бритвы, ножи с тупым концом, осколки стекла и др.) имеют острый повреждающий край-лезвие. След—повреждение от режущего предмета (резаная рана) образуется при протягивании лезвия по поверхности повреждаемых тканей. В результате рассечения тканей формируются резаные повреждения, глубина которых зависит от силы давления лезвием на ткани тела и степени его остроты:

• царапины, представляющие собой линейные поверхностные некровоточащие надрезы только эпидермиса, не проникающие глубже росткового слоя дермы,

• надрезы кожи, проникающие сквозь эпидермис в толщу кориума (линейные поверхностные повреждения с клиновидным на поперечном сечении и зияющим на ширину до 1 мм просветом, заживающие, как ссадины),

• резаные раны, проникающие до подкожной жировой клетчатки и глубже Для резаных ран характерны обильное наружное кровотечение, веретенообразная форма, постепенное увеличение глубины к середине, зияние, ровные неосадненные края, концы в виде острых углов, как правило, продолжающиеся насечками. Насечки представляют собой поверхностные разрезы кожи, продолжающие концы раны в пределах толщины соединительнотканной основы кожи и эпидермиса. Они возникают за счет постепенного погружения и извлечения режущего предмета, причем при извлечении лезвия образуется обычно более протяженная, чем в начале раны, насечка, часто продолжающаяся линейным поверхностным надрезом только эпидермиса — царапиной. При неоднократных режущих движениях в концах и краях раны появляются дополнительные краевые разрезы и надрезы кожи: рана имеет несколько параллельно направленных или веерообразно расходящихся концов. Таким образом, по свойствам концов можно сделать вывод о числе и направлении движений режущего предмета.

Расположение и глубину раны можно использовать для установления возможности нанесения ранения собственной рукой пострадавшего. Разрезы, *нанесенные собственной рукой*, обычно расположены на доступных для этого местах, часто имеют вид неглубоких и множественных, нередко параллельных, поверхностных ран, надрезов и царапин.

Поскольку резаные раны обильно кровоточат, образующиеся потеки крови на одежде и теле могут служить *показателем положения тела пострадавшего* в момент нанесения повреждения. Резаные раны малопригодны для идентификации. Незначительная информативность таких ран о признаках следообразующего предмета позволяет судить лишь о наличии режущего лезвия и степени его остроты (по степени ровности краев мягких тканей и линейных надрезов костей). Отождествление предмета по таким следам-повреждениям невозможно в связи с тем, что индивидуальные особенности лезвия в виде различных мелких и мельчайших зазубрин в процессе образования следа нивелируются, так как при протягивании лезвия след-повреждение первой вошедшей в контакт с тканями зазубрины перекрывается следами-повреждениями зазубрин, расположенных за ней. В конечном счете образуется один совместный линейный след-разрез. В связи с этим для судебно-следственных органов важное значение приобретают результаты дополнительных исследований — обнаружение на подозреваемом предмете крови, волокон одежды, клеток органов и тканей и др.

 **Повреждения колющими предметами.** К колющим относятся различные предметы (орудия, оружие) удлиненной формы с острым концом. Чем больше заострен конец рабочей части и меньше площадь ее поперечного сечения, тем меньше необходимая сила давления на острие колющего предмета для проникновения его в ткани тела. Форма поперечного сечения колющих предметов может быть круглой, овальной, треугольной, четырехугольной, многоугольной и др. Часто колющие предметы имею

форму цилиндрического стержня, переходящего на конце в коническое острие (шило, гвоздь, иглы и др.). У многих из них имеется рукоятка. Основной следообразующей частью в колющих предметах является рабочая часть, для которой в качестве признаков рассматриваются длина, форма и размеры поперечного сечения. При погружении рабочей части на всю ее длину след-повреждение оставляет и передняя поверхность рукоятки колющего предмета. Повреждения от колющих предметов образуются в результате проникновения в ткани острия, раздвигания и расщепления тканей боковыми поверхностями предмета. Образуются раны, проникающие в полости и внутренние органы и иногда вызывающие сквозные повреждения плоских костей (ребер, грудины, лопаток, черепа и др.). Форма входного отверстия (раны кожи) зависит как от формы поперечного сечения колющего предмета, так и от механических свойств повреждаемых кожных покровов. Цилиндроконические предметы оставляют на коже щелевидные, веретенообразные или овальные ранки, длинником вытянутые вдоль основного направления пучков соединительнотканных волокон кожи (линии Лангера). Поэтому несколько таких ран, расположенных близко на одном участке тела, всегда длинником вытянуты в одном направлении. При ранениях гранеными клинками с хорошо выраженными ребрами, помимо расщепления кожи вдоль линий Лангера, образуются небольшие разрывы и разрезы по краям раны от действия продольных ребер. В ранах отображается максимум 6 ребер. Ребра колющего предмета с большим числом граней в краях ран уже не отображаются. Из-за большой эластичности кожи размер колотой раны на кожных покровах обычно меньше сечения рабочей части колющего предмета. В некоторых случаях кожная рана от колющего предмета может напоминать входное огнестрельное отверстие: клинок конической формы при продвижении слущивает эпидермис по краям кожной раны (при подсыхании образуется ободок осаднения), при загрязнении рабочей части (грязь, ржавчина) возникает ободок обтирания.

Размеры ран от цилиндроконических предметов зависят от диаметра предметов и в меньшей степени — от величины скоса, образующего острие. Ширина контактной зоны в виде пояска осаднения увеличивается с возрастанием диаметра предмета и уменьшением величины скоса, формирующего острие. Кроме того, на размеры контактной зоны влияет различная податливость тканей в повреждаемых областях: в эпигастральной и подвздошных областях ширина контактной зоны оказывается в среднем на 1—3 мм шире, чем при повреждении кожи в области грудной клетки одними и теми же предметами. Некоторые колющие предметы имеют не один, а несколько колющих стержней. Например, вилка обычно имеет 4 расположенных по одной линии колющих стержня, повреждения от которых весьма характерны, что позволяет установить их происхождение.

Наиболее полно поперечное сечение погрузившейся части колющего предмета отображается в повреждениях плоских костей. Образуются дырчатые переломы, довольно точно передающие форму и размеры поперечника ранящего предмета. Круглые колотые повреждения костей необходимо отличать от входных огнестрельных отверстий. Главным отличием колотого повреждения являются краевое смятие компактного слоя, спрессованность трабекул губчатого вещества в стенках костного повреждения,отгибание вовнутрь краев отверстия со стороны внутренней костной пластинки.

Большое значение приобрела *диагностика следов инъекций.*  Форма ран, причиненных колющими предметами типа инъекционных игл, дугообразная, а вокруг располагается кольцевидная контактная зона. Это объясняется тем, что конец инъекционных игл действует как колюще-режущий предмет, в то время как стержень иглы действует аналогично любому цилиндро-коническому колющему предмету. Следы-повреждения колющими предметами не имеют индивидуальных особенностей и пригодны для отождествления только по групповым признакам.

 **Повреждения колюще-режущими предметами.** Колюще-режущие предметы наиболее часто являются орудиями травмы. Среди них преобладают различные ножи: бытовые, предназначенные для выполнения специальных работ, и колюще-режущее оружие. Основной следообразующей частью колюще-режущих предметов является клинок, который имеет острие, а также одно или два режущих ребра-лезвия. У орудий с одним лезвием второй (затупленный) край называется обухом. Примером предметов с обоюдоострым клинком могут служить кинжалы. В экспертной практике встречаются также колото-резаные повреждения, нанесенные осколками стекла, кусками железа и другими предметами с острыми концами и кромками. Задачами судебно-медицинской экспертизы колото-резаных повреждений являются определение механизма и условий их образования и идентификация орудия травмы. Изучение морфологии повреждения, направленное на определение общего механизма его образования, механизма и динамики образования каждого признака повреждения, позволяет выделить те свойства, которые отображают общее строение и особенности орудия травмы. Для этого необходимо иметь

четкое представление об *основных элементах колото-резаной раны:* входном раневом отверстии и раневом канале. *Входное раневое отверстие,* т.е. собственно рана, с поверхности кожи при сомкнутом просвете имеет вид щели, ограниченной двумя краями, соединяющимися в концах раны. *Раневой канал* представляет собой щелевидное продолжение входного отверстия в глубь тканей тела и имеет *просвет,*ограниченный с боков *стенками канала.* Плоскости стенок соответственно концам раны смыкаются по

линиям *ребер раневого канала,* которые в свою очередь при слепом повреждении соединяются (чаще под острым углом) в самой глубокой точке повреждения — *в конце раневого канала.* В ранах от клинка с одним лезвием различают лезвийный и обушковый концы. Расстояние между концами раны является длиной основного разреза и служит ориентиром для определения наибольшей ширины погрузившейся части клинка. Если при извлечении клинка его плоскость изменяет направление, образуется так называемый дополнительный разрез, который может продолжать основной разрез под углом к нему или начинаться от края основного повреждения. Дополнительные разрезы по протяженности могут значительно превышать основные разрезы и заканчиваться насечками и царапинами, как в типично резаных ранах.

*След бородки* в колото-резаных ранах встречается реже, чем след пятки, что обусловлено меньшим распространением соответствующих ножей. Для него характерны большая ширина, чем при действии обушкового конца, а также более грубая травматизация окружающей кожи.

*Обушковая часть* основного разреза формируется в результате режущего действия одного из ребер скоса обуха при погружении клинка ножа. Ее протяженность в различных ранах колеблется от 0,2—0,5 до 10—20 мм и более. Эта часть раны, как правило, расположена под углом к лезвийной, причем величина этого угла значительно варьирует — до 90—200°, края в большей степени неровные, осаднены,стенки отличаются (от лезвийного разреза) направлением скошенности. Для обушкового разреза характерно окончание М-образным обушковым концом асимметричной формы. В некоторых ранах скос обуха оставляет только четко выраженный асимметричный обушковый конец.

В случаях, когда клинок ножа не имеет скоса обуха либо последний не оказывал режущего действия на кожу, в ране обушкового разреза нет, а обнаруживается только обушковый конец. Форма этого конца чаще М-образная и значительно реже П-образная, иногда встречаются закругленная, Г- и Т-образные формы и т.п. Морфология обушкового конца во многом определяется степенью выраженности ребер обуха. От клинка с тонким обухом (особенно с закругленными ребрами) обушковый конец раны при осмотре невооруженным глазом острый, как и от действия лезвия. Дифференциация возможна лишь при изучении такого конца под стереомикроскопом (заметна закругленность конца), а также эластической системы кожи на гистологических препаратах, изготовленных по специальной методике.

*След острия* располагается либо непосредственно у обушкового конца раны, либо между обушковой и лезвийной частями основного разреза. Различаются три его основные морфологические формы:прокол, микроразрыв и микроразруб.

При *проколе* каких-либо особенностей в строении кожи, отличающих данный участок от других ее частей, как правило, макроскопически не обнаруживается. Иногда удается лишь отметить небольшое воронкообразное втяжение кожи с нарушением геометрии ее сосочков. Гистологически на срезах, параллельных поверхности кожи, определяются разрыхление и частичное отсутствие рогового слоя. Сохранившиеся клетки эпидермиса уплощены, имеют гиперхромные палочковидные ядра. В дерме на этом участке можно встретить разрыхление волокон с формированием пустот. Протяженность этих изменений до 0,5 мм.

*Микроразрывы* характеризуются наличием нависающего в просвет раны мысика или 2—3 лоскутов эпидермиса размерами от 0,1x0,1 до 2,5x2,5 мм. Края раны на этом участке могут быть осаднены на ширину до 0,1—0,2 мм. В некоторых ранах обнаруживаются неровности дермы, выступание в просвет «бахромы» разорванных ее волокон. Иногда микроразрыв имеет вид нависающего над просветом одного из краев раны деформированного уплощенного лоскута эпидермиса овально-вытянутой формы; его протяженность 0,5—8 мм и ширина до 0,5—1 мм. Противоположный край раны слегка скошен . Микроразрывы довольно часто сочетаются с обушковой частью основного разреза, которая порой достигает значительных размеров — до 50 % длины основного разреза. В *микроразрубе* регистрируются либо отклонение оси раны, либо изменение направления скошенности стенок раны по отношению к остальному длиннику, либо то и другое одновременно. Края раны осаднены на протяжении 2—7 мм, на ширину до 0,5—1 мм, довольно часто они мелкозубчатые или мелковолнистые. При локализации микроразруба у обушкового конца можно обнаружить микродефект кожи («минус-ткань»), оставленный острием; площадь микродефекта составляет 0,06±0,3 мм2. Встречаются микроразрубы с динамическими следами на стенках раны в виде чередующихся борозд. *Гистологически* микроразрыв и микроразруб сходны с проколом, но отличаются от него большей выраженностью микроскопических изменений, намного превышающих 0,5 мм. Это имеет важное значение при дифференциальной диагностике микроразруба, обладающего незначительными микроскопическими проявлениями, с проколом. Микроразрывы и микроразрубы в ранах оставляют ножи с затупленным острием, но в то же время на их появление влияют различные условия следообразования. К факторам, способствующим формированию микроразрывов, относятся ширина острия клинка ножа в пределах 0,7—1,5 мм, толщина кожименее 2,5 мм, условия, благоприятные для формирования глубокой кожной воронки (локализация раны на шее, животе), а также замедленное взаимодействие острия с поверхностью кожи. *Следы действия обуха* и *лезвия* наиболее четко проявляются в сквозных следах-повреждениях плоских костей (череп, лопатка, грудина, ребра), так как костная ткань после ее разрушения подвержена остаточной деформации больше, чем кожа. При ударе клинком в кость под прямым или близким к нему углом образуется след-повреждение в виде щелевидного отверстия, повторяющего форму и размеры поперечного сечения клинка: узкий равнобедренный треугольник при односторонней заточке (клинок) или веретенообразная щель при двусторонней заточке (кинжал). При растрескивании и обламывании краев следа-повреждения в очень тонких костях такой след может вообще не отображать признаков орудий и напоминать действие тупого предмета.

*Длину клинка* по нанесенному им раневому каналу можно определить не всегда. Это обусловлено значительной сжимаемостью и малой пластичностью тканей тела, образованием канала не всей длиной клинка, а только ее частью и др. Например, при ранении живота, сжимаемость мягких тканей которого весьма значительна, длина раневого канала оказывается значительно больше длины клинка. При ударе ножом брюшная стенка может вдавливаться на 3—5 см и больше, мышечная ткань на бедре — до 2 см, грудная клетка — на 1—4 см и т.д. Поэтому определить длину клинка можно только ориентировочно.

Не всегда обоснован вывод о том, что длина клинка была не меньше определенной величины. Кроме эластичности повреждаемых тканей, следует принимать во внимание изменение размеров тела при вдохе и выдохе, позу во время нанесения повреждения. Необходимо также учитывать толщину одежды, ее сжимаемость и степень эластичности тканей в данной части тела.

Определение *ширины клинка* по следу-повреждению основано на некотором соответствии между поперечником орудия и длиной причиняемых им следов-повреждений на кожных покровах, мягких тканях, костях, хрящах. Ширину клинка определяют только по основному разрезу. Длину основного разреза измеряют, предварительно сблизив края раны, при этом следует учитывать ряд факторов, существенно влияющих на правильность определения ширины клинка: величину угла погружения клинка, степень сократимости поврежденных тканей после нанесения следа-повреждения, степень подвижности и смещаемости поврежденных тканей, направление движения и степень нажатия на лезвие или обух при погружении и извлечении, а также особенности клинка (максимальная ширина, острота лезвия, степень заточки острия, толщина обуха). Наиболее точно в размерах раны отображается поперечный размер отвесно действующего обоюдоострого клинка с хорошо заточенными острием и обоими лезвиями. При определении ширины клинка по длине основного разреза следует говорить лишь о наибольшей ширине его следообразуюшей части. *Толщину обуха клинка* также лучше определять в сквозных повреждениях костей. Необходимые измерения производят со стороны вкола клинка (на противоположной стороне кости за счет отколов краев следа-повреждения размер его может значительно увеличиться). Если от конца исследуемого отверстия, образованного обухом клинка, отходит трещина, размер повреждения на самом деле будет несколько меньше толщины обуха клинка (при погружении в кость клинка края возникающей трещины вначале расходятся, а по извлечении его вновь сходятся). В следах-повреждениях кожных покровов толщину обуха клинка определяют путем измерения ширины соответствующего обуху П-образного конца раны. Если этот конец имеет надрывы, придающие ему Т-, У- или М-образную форму, то измеряется расстояние между концами надрывов; однако полученное расстояние всегда несколько меньше (примерно на 0,5 мм) действительной ширины обуха.

 **Повреждения рубящими предметами.** Рубящие предметы имеют более или менее острое лезвие и сравнительно большую массу. К ним относятся топоры, косари, сечки, а также рубящее оружие—шашка, палаш, меч. Разрубы также могут наноситься тяжелыми ножами, железными лопатами и другими предметами. В практике наиболее часто встречаются повреждения топором. Рубленые повреждения необходимо *дифференцировать* от повреждений режущими орудиями, а также от повреждений тупыми предметами (с разрывами кожи, ушибленными ранами от тупых предметов с

выраженным ребром). При исследовании повреждений рубящими предметами на трупе необходимо доказать действие рубящего орудия, определить его признаки и, наконец, отобрать материалы для отождествления конкретного экземпляра орудия при трассологическом исследовании.

*Диагностические признаки* рубленых повреждений обусловлены механизмом их образования, в основе которого лежит удар лезвием, рассекающим объект, а остальной частью раздвигающим края повреждения. При внедрении лезвия в ткани все точки его движутся параллельно друг другу. Образуются глубокие раны, обычно с повреждениями подлежащих мягких тканей и костей. На костях возникают щелевидные повреждения: надрубы (неглубокие линейные повреждения с клиновидным поперечным сечением), врубы (более глубокие повреждения, проникающие почти сквозь всю толщу кости) и разрубы, сопровождающиеся полным разделением кости, полным или частичным отделением мелких частей тела (например, пальцев кистей или стоп). При расчленении трупа с целью сокрытия преступления могут быть отрублены конечности, голова, полностью разделено туловище. Весьма характерным *признаком действия* рубящего предмета является так называемый шлиф, который образуется в результате скольжения кромки лезвия по образующейся в момент разруба стенке повреждения. Поверхность шлифа является динамическим следом скольжения, отображающим мелкие и крупные неровности и дефекты кромки лезвия. По особенностям рубленых повреждений одежды, мягких тканей и костей можно определить ряд групповых свойств следообразующего предмета: степень остроты лезвия предмета, форму (характер) клина орудия, длину (ширину) его лезвия.

*Степень остроты лезвия* предмета определяется на основании изучения при помощи оптических приборов (стереомикроскоп, лупа) краев следов повреждений. У орудия на остром лезвии (остро заточенные топоры, палаши, шашки встречаются в экспертной практике редко) нет дефектов кромки, образующихся при длительной эксплуатации. Раны кожи, причиненные такими предметами, имеют ровные и гладкие края. При разрубах кости на плоскостях разруба следы трения лезвия выражены слабо,обычно их удается обнаружить с трудом и не всегда. Это объясняется тем, что кость как объект—носитель следа-повреждения недостаточно пластична и не может отразить тонкого микрорельефа на поверхности разруба. Значительно чаще встречаются следы-повреждения топорами с затупленным лезвием («домашние топоры»). В таких следах-повреждениях края ран при своей общей прямолинейности содержат мелкие выступы и углубления, часто выражено осаднение краев. На костях плоскости рассечения имеют выраженные динамические следы трения в виде параллельных валиков и бороздок, отображающих мелкие неровности лезвия. Если кость полностью не рассекается, а образуется лишь ее поверхностный надруб, то он тем более ровен и узок, чем острее лезвие. При нанесении повреждения орудием *с затупленным лезвием* раны напоминают следы-повреждения тупым орудием, имеющим ребро. Определению степени остроты рубящего орудия может помочь состояние волос по краю ран. Волосы пересекаются по четкой линии лишь при ударе острым лезвием. В тех случаях, когда лезвие затуплено, большая или меньшая часть волос остается неперерубленной. Очень тупое рубящее орудие обычно волосы не пересекает, а лишь раздавливает некоторые из них. Необходимо *дифференцировать* повреждения, нанесенные топором или другим рубящим орудием, не имеющим резко расширяющегося клина. Из всех рубящих орудий только топор обладает таким клином со значительной протяженностью. Его действие проявляется осаднением краев раны, зависящим от ширины и неровности клина, дополнительными разрывами и надрывами кожи соответственно месту погружения в рану носка или пятки топора, особенно выраженными, если близко к коже прилегает кость. При исследовании повреждений кости обращает на себя внимание наличие дугообразных трещин, окружающих костные отломки, которые образуются при сгибании краев кости углубляющимся и расширяющимся клином топора. Шашки, палаши и другие орудия с длинным лезвием наносят длинные раны (более 20 см), рана имеет два острых конца и признаки действия очень острого лезвия. Костные осколки тут образуются редко.

Для установления *ширины (длины) лезвия* топора сопоставляют длину раны со свойствами углов следа повреждения кожи и костей. При полном погружении лезвия топора в рану (дополнительно надрывы и разрывы кожи в углах следа-повреждения, П-образность углов разруба костей черепа) длина раны соответствует длине (ширине) лезвия топора. Наличие двух острых углов раны кожных покровов и следа-повреждения кости свидетельствуют о том, что длина лезвия топора больше длины раны. При исследовании нескольких следов-повреждений ориентируются на самый длинный из них.

*Длину поверхностных следов-повреждений* кожи за пределами основного разруба нужно прибавлять к длине раны. Это позволяет определить, что длина (ширина) лезвия топора не менее длины раны или длины поверхностных вдавлений. Если один из углов следа-повреждения на коже и кости острый, а другой имеет следы погружения пятки или носка топора, то длина раны также меньше, чем длина всего лезвия клина топора. В тех случаях, когда разруб расположен только в пределах мягких тканей и причинен носком топора, иногда конец раны на кожных покровах может быть острым, несмотря на погружение в этом месте носка орудия: острый угол лезвия клина топора рассекает кожу, а остальная его часть проникает в ткани, несколько отступя от кожного конца раны. В таких случаях необходимо искать характерные признаки действия носка клина топора, дополнительные надрывы и П-образную форму концов следа-повреждения не на кожных покровах, а на фасциях и мышцах. Когда носок, а иногда и пятка топора погрузились в ткани на значительную глубину и лезвие было направлено круто вглубь, длина ран кожных покровов может быть несколько больше следообразующей части клина топора. Необходимо определить локализацию конечного положения носка или пятки топора, а затем измерить расстояние между точкой и острым углом раны кожных покровов. Полученная цифра соответствует размеру следообразующей части лезвия, и эксперт сможет утверждать, что длина всего лезвия была не меньше, чем эта величина. Необходимость выполнения таких исследований на стадии экспертизы трупа обусловлена тем, что при лабораторном трассологическом исследовании изъятых объектов анализ сведений о первоначальном состоянии и признаках повреждений на трупе является неотъемлемой частью идентификации.

 **Лабораторные методы исследования повреждений острыми предметами.**В судебно-медицинской практике наряду с установлением общих и индивидуальных признаков травмирующего предмета (форма, размеры, особенности заточки клинка, высота и степень развода зубцов и других свойств) большое значение имеет установление материала, из которого был изготовлен травмирующий предмет. Для этих целей различные химические реакции, такие как: реакция Пэрлса, Тирмана, хроматография, контактно-диффузионный метода, иначе называемый метод цветных отпечатков. Реакция Пэрлса рекомендуется для определения на коже или костях следов окисного железа, а реакция Тирмана - закисного железа. Реакция Пэрлса заключается в том, что при взаимодействии окиси железа со свежеприготовленной смесь из равных количеств 2-процентных растворов желтой кровяной соли и соляной кислоты образуется берлинская лазурь, что проявляется синим или сине-зеленым окрашиванием.При реакции Тирмана закисное железо, взаимодействуя с раствором железосинеродистого калия и серной кислотой, образует турнбулеву синь, что приводит к синей окраске исследуемого объекта.Контактно-диффузионный метод, или метод цветных отпечатков основан на физико-химических процесса диссоциации соединений металла, их диффузии в эмульсионный слой фотобумаги и последующего выявления с помощью качественных химических реакций. Диссоциация соединений металла достигается путем их растворения в реактиве-растворителе. Для обеспечения диффузии растворенных соединений металла необходимо плотное прижатие исследуемого объекта к эмульсионному слою фотобумаги. Проявление результатов реакции осуществляется специальными реактивами. Для железа, например, такими реактивами являются железо-синеродистый калий (красная кровяная соль), железисто-синеродистый калий (желтая кровяная соль), роданистый аммоний и некоторые другие. Для выявления других металлов используются иные реактивы-проявители. Контактно-диффузионный метод исследования может быть проведен на одном объекте неоднократно и дает не только информацию о материале, из которого изготовлен травмирующий предмет, но так же форму и выраженность отложения металла по краям повреждения. Эта информация позволяет уточнить механизм и направление действия травмирующего предмета.Из сложных лабораторных методов исследования следует указать на эмиссионный спектральный анализ, широко используемый при изучении повреждений острыми и тупыми предметами, огнестрельной травме, поражении электротоком и при других воздействиях на тело человека. Этот метод основан на определении микроэлементов.Поверхность повреждений плотных тканей (например, кости) отображает индивидуальные особенности лезвия травмирующего предмета в виде следов скольжения. Для идентификации конкретного экземпляра орудия имеет большое значение сравнительный анализ следов на поврежденных тканях с экспериментальными. Наиболее распространенными методами сравнительного анализа трасс на поверхности повреждения являются фотосовмещение и использование сравнительных микроскопов. Оба метода в достаточной мере просты, но имеют недостатки, связанные с тем, что информация о строении трасс (следов скольжения) передается в преобразованном виде - свет и тень. При этом мелкие трассы просто теряются, а ширина теневых и светлых участков определяется не только глубиной или высотой следов скольжения, но так же и углом освещения исследуемого объекта.Более объективные и значительно более точные результаты при изучении неровностей поверхности дает метод профилирования. В криминалистической практике метод профилирования широко применяется для построения графических изображений профиля с последующим сравнительным исследованием. Профилограммы позволяют выявить признаки, которые при обычных методах исследования не могут быть проанализированы: общая форма профиля, высота и ширина неровностей, угловые характеристики и взаимное расположение неровностей в плоскости сечения. Как показывает практика для судебно-медицинских целей широко применяется метод щупового профилирования, который позволяет получить профилограммы следов и их полимерных копий, не нарушая рельефа поверхности. Сравнивая профилограммы поверхности повреждения кости или хряща, либо их полимерных копий (реплик) необходимо учитывать направление действия травмирующего предмета, характер следовоспринимающего материала и другие особенности, но эти вопросы относятся к компетенции специалистов медико-криминалистического профиля, проводящих трасологические экспертизы

**6.Рекомендуемая литература:**

Пиголкин Ю.И., Попов В.Л., Дубровин И.А. Судебная медицина: Учебник.-М.::ООО «Издательство «Медицинское информационное агенство,2011.- 424с.:ил.

Клевно, В. А. Судебная медицина : учебник для вузов / В. А. Клевно, В. В. Хохлов. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 413 с.

**Тестовые задания.**

1.ОСТРЫМИ ОРУДИЯМИ ОДНОЗНАЧНОГО ДЕЙСТВИЯ ЯВЛЯЮТСЯ:

а) Колющие

б) Режущие

в) Рубящие

г) Колюще-режущие

д) Колюще-рубящие

е) Верно все

ж) Верно а), б), в)

з) Верно а), г), д)

2.ОСТРЫМИ ОРУДИЯМИ КОМБИНИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ ЯВЛЯЮТСЯ:

а) Колющие

б) Режущие

в) Рубящие

г) Колюще-режущие

д) Колюще-рубящие

е) Верно все

ж) Верно г), д)

з) Верно б), в)

 3. ОСНОВНЫМ В МЕХАНИЗМЕ ОБРАЗОВАНИЯ КОЛОТОЙ РАНЫ ЯВЛЯЕТСЯ:

а) Разрушение тканей острием

б) Расслоение тканей боковыми поверхностями стержня

в) Размятие ткани боковыми поверхностями стержня

4. ОСНОВНЫМИ ПРИЗНАКАМИ КОЛОТОЙ РАНЫ ЯВЛЯЮТСЯ:

а) Дефект ткани

б) Ровные края

в) Осаднение краев

г) Неровные края

д) Щелевидная форма

е) Верно в), г), д)

ж) Верно б), в), г)

з) Верно все

 5.ВЗАИМОПОЛОЖЕНИЕ НАДРЕЗОВ ОТ РЕБЕР СТЕРЖНЯ КОЛЮЩЕГО ОРУДИЯ:

а) Отражает форму поперечного сечения стержня

б) Не отражает формы поперечного сечения стержня

6.КОЛОТЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЛОСКИХ КОСТЕЙ ЯВЛЯЮТСЯ ПЕРЕЛОМАМИ:

а) Вдавленными

б) Дырчатыми

в) Террасовидными

7.УСТАНОВЛЕНИЕ ФОРМЫ И РАЗМЕРОВ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ СТЕРЖНЯ КОЛЮЩЕГО ОРУДИЯ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ РАНЕВОГО КАНАЛА:

а) Возможно

б) Невозможно

8.ОСНОВНЫМ В МЕХАНИЗМЕ ОБРАЗОВАНИЯ РЕЗАНОЙ РАНЫ ЯВЛЯЕТСЯ:

а) Расслоение ткани клинком режущего орудия

б) Рассечение тканей лезвием клинка

в) Трение щечек клинка о края раны и осаднение кожи

г) Размятие ткани клинком режущего орудия

9.ОСНОВНЫЕ ПРИЗНАКИ РЕЗАНОЙ РАНЫ:

а) Прямолинейная форма

б) Криволинейная форма

в) Зияние раны

г) Осаднение краев раны

д) Остроугольные концы

е) Верно все

ж) Верно а), б), в), г)

з) Верно а), б), в), д)

10.ИСТИННЫЙ РАНЕВОЙ КАНАЛ В РЕЗАНОМ ПОВРЕЖДЕНИИ:

а) Имеется

б) Отсутствует

11.ТИПИЧНАЯ РЕЗАНАЯ РАНА ИМЕЕТ МАКСИМАЛЬНУЮ ГЛУБИНУ:

а) В начале

б) В середине

в) На всем протяжении

г) В конце

12.ОСАДНЕНИЕ КРАЕВ РЕЗАНОЙ РАНЫ ЗАВИСИТ ОТ:

а) Толщины кожи

б) Остроты лезвия

в) Гладкости щечек режущего орудия

г) Осаднение отсутствует

13.ДЛИНА РЕЗАНОЙ РАНЫ ПРЕВЫШАЕТ ЕЕ ГЛУБИНУ:

а) Всегда

б) Не всегда

14.ПРИЧИНОЙ СМЕРТИ ПРИ РЕЗАНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ В ОБЛАСТИ ШЕИ МОЖЕТ БЫТЬ:

а) Острое малокровие

б) Острая кровопотеря

в) Жировая эмболия

г) Воздушная эмболия

д) Болевой шок

е) Верно а), б), г)

ж) Верно все

з) Верно в), г), д)

15.ОСНОВНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ КОЛОТО-РЕЗАНОЙ РАНЫ ЯВЛЯЮТСЯ:

а) Входное отверстие

б) Лезвийная часть основного разреза

в) Обушковая часть основного разреза

г) Выходное отверстие

д) Дополнительный разрез

е) Верно б), в), д)

ж) Верно все

з) Верно а), г), д)

**Задачи**

**Задача № 1.**

 Труп несовершеннолетней Н., 12 лет, обнаружен 25.04.с.г. матерью в своей квартире в положении лежа на кровати с повреждением в области живота, с большим количеством подсохшей бурой жидкости рядом с трупом… На кожных покровах передней брюшной стенки справа в 11 см от средней линии живота, на 3,5 см ниже края подреберья рана веретенообразной формы. При сближении краев они плотно соприкасаются, рана приобретает линейный вид и имеет длину 1,8 см. Края раны ровные, не осаднены, один конец М- образный, противоположный - острый. Стенки раны гладкие, отвесные. В глубине раны пропитанная кровью жировая клетчатка. В брюшной полости 2400 мл жидкой крови с рыхлыми свертками. Соответственно ране на коже живота в пристеночной брюшине справа в 12 см от средней линии живота на 2,7 см ниже края подреберья овальная рана 2,2х0,3 см. На нижней поверхности правой доли печени в 2,5 см от переднего края зияющая веретенообразная рана длиной 2см с расхождением краев на 0,3 см, переходящая в раневой канал, идущая кзади и несколько кверху, слепо заканчивающаяся в ткани печени. 40 Длина раневого канала в печени 7,4 см. Канал имеет постоянное поперечное сечение в виде узкой щели, длиной 2,2 см на протяжении первых 5 см; затем на протяжении 2,4 см щель постепенно укорачивается и сходит на нет. Общая длина раневого канала 10 см. Отмечается малокровие внутренних органов. В подкожно-жировой клетчатке в области повреждения темно-вишневые кровоизлияния. При медико-криминалистическом исследовании: колото-резаная рана с признаками воздействия клинка колюще-режущего орудия, имеющего лезвие и обух. Ширина клинка в следообразующей части могла быть около 18мм, толщина обуха могла быть 1мм.

 1. Определить наличие повреждений, их вид, характер, локализацию.

 2. Каков механизм повреждения?

 3. Решить вопрос о прижизненности (давности) повреждений.

4. Какова тяжесть вреда, причиненного здоровью человека?

5. Какова причина смерти?

 **Задача № 2.**

4.02.с.г. в 19-00, придя домой с работы гр-ка И. обнаружила мужа – гр-на. С, 57 лет, мертвым, лежащим на кровати с обширной раной на голове. Из квартиры с ее слов были украдены вещи, драгоценности, деньги. На голове в левой теменной области зияющая продолговатой формы рана 12х0,6 см, с ровными краями. Задневерхний угол раны П-образный, передне- нижний острый. В глубине раны видна поврежденная теменная кость и вещество головного мозга. Рана проникает на глубину 5 см. Направление раны косопоперечное: сверху вниз, сзади наперед, несколько справа налево. В мягких тканях головы в области кожной раны имеется темно-красное кровоизлияние, размерами 14х1 см, повреждение левой теменной кости в виде удлиненного остроугольного треугольника, основание которого направлено кзади, вверх и вправо, а вершина - вперед, вниз и влево. От углов, прилегающих к основанию треугольного повреждения отходят трещины во взаимно противоположные стороны на протяжении 1,5х2 см. Размеры поврежденного участка кости 9х0,4 см. Толщина кости в месте повреждения 0,5 см. Соответственно повреждению костной ткани имеется повреждение вещества головного мозга левой теменной доли, на участке 7х0,3 см, глубиной до 4 см (в области заднее верхнего конца). Под мягкой мозговой оболочкой по краям повреждения мягких тканей темно-красные кровоизлияния в виде полос шириной от 0,2 до 0,4 см.

 1. Определить наличие повреждений, их вид, характер, локализацию.

 2. Каков механизм повреждения?

 3. Решить вопрос о прижизненности (давности) повреждений.

4. Какова тяжесть вреда, причиненного здоровью человека?

 5. Какова причина смерти?