**Министерство юстиции Республики Казахстан**

**РГКП «Центр судебной медицины Министерства юстиции РК»**

**Методика судебно-медицинского исследования трупа при авиационной травме**

**Составитель: Васильчиков В.В. – судебно-медицинский эксперт отдела научного и методического обеспечения Центра судебной медицины МЮ РК, высшей квалификационной категории.**

**Астана 2016г.**

**Паспорт методики**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.Наименование методики | Методика судебно-медицинского исследования трупа при авиационной травме. |
| 2.Шифр специальности методики | Судебное общеэкспертное исследование 23.1 |
| 3.Информация об авторе (составителе) | Составитель: Васильчиков В.В. – судебно-медицинский эксперт отдела научного и методического обеспечения Центра судебной медицины МЮ РК, высшей квалификационной категории. |
| 4.Сущность методики | Алгоритм проведения судебно-медицинской экспертизы трупа при авиационной травме |
| 4.1.Экспертные задачи, решаемые методикой | Установление причины смерти, идентификация личности трупа (-ов) и его части (-ей), механизма образования повреждений, прижизненность травмы |
| 4.2.Объекты исследования | Труп (-ы), части трупа (-ов), одежда и предметы доставленные с трупом (-ми), инородный (-е) предмет (-ы) обнаруженный (-е) в трупе (-ах) |
| 4.3.Методы исследования | Визуальный осмотр, вскрытие полостей тела, исследование внутренних органов, исследование представленных отдельных частей трупа, исследование инородного (-ых) предмета (-ов) обнаруженного (-ых) в трупе; метод измерений; антропометрия.  |
| 4.4.Краткое поэтапное описание методики | 1.Ознакомление с предварительными сведениями об обстоятельствах дела; 2.Планирование исследования трупа и ориентировочного набора дополнительных методов исследования; 3.Наружный осмотр трупа и представленных отдельных частей трупа; 4.Описание телесных повреждений, установление трупов членов экипажа, пассажиров и бортпроводников;5.Вскрытие полостей трупа, исследование внутренних органов, представленных отдельных частей трупа;6.Изъятие биологических объектов для дополнительных методов исследования;7.Изъятие инородных предметов обнаруженных в трупе для передачи следователю;8.Формулировка судебно-медицинского диагноза;9.Оформление врачебного свидетельства о смерти; 10.Составление запросов о представлении материалов дела (при необходимости); 11.Получение результатов лабораторно-инструментальных методов исследования взятого от трупа биологического материала; 12.Оформление Заключения эксперта. |
| 5. Дата одобрения методики Ученым Советом Центра судебной медицины МЮ РК. | Протокол № 2 от 5 декабря 2016 г.  |
| 6.Информация о лице составившим паспорт методики | Паспорт методики составил: Васильчиков В.В. – судебно-медицинский эксперт отдела научного и методического обеспечения Центра судебной медицины МЮ РК, высшей квалификационной категории. |

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

1. Паспорт методики 2-3
2. Введение 5
3. Основная часть 5

3-1. Характеристика авиационных травм и травмирующих факторов 5-7

3-2. Особенности судебно-медицинского исследования трупа при

 авиационной травме 7-11

4. Заключение 11

5. Список литературы 11

**Методические рекомендации по производству**

**судебно-медицинской экспертизы трупа при авиационной травме**

 При производстве судебно-медицинской экспертизы трупа с наличием повреждений кожи, мягких тканей, костей скелета, при обстоятельствах, когда имеет место факт авиационной травмы, необходимо придерживаться методическим рекомендациям производства судебно-медицинской экспертизы трупа при авиационной травме.

**Авиационная травма**

Под авиационной травмой понимают совокупность повреждений, возникающих у членов экипажа, пассажиров и других лиц в процессе эксплуатации или обслу­живания летательных аппаратов. Условно эти повреждения можно подразделить на три группы:

1)травма внутри и вне воздушного судна (ВС) во время полета;

2)травма внутри ВС при его падении и ударе о землю или водную поверхность;

3)травма частями ВС на земле (аэродроме).

Травма внутри ВС во время полета может произойти в ре­зультате его столкновения с неподвижным (гора, высотное зда­ние) или летящим (другое ВС, птицы, зонды и пр.) объектами, при взрыве и (или) пожаре на борту, при разгерметизации ка­бины или салона. Как правило, подобные ситуации ведут к па­дению ВС. Травма вне ВС во время полета может произойти при катапультировании или прыжке с парашютом.

Падение ВС может сопровождаться его механическим разру­шением, пожаром, взрывом. Сочетание названных факторов, а также угол соударения ВС с землей (или водной поверхностью) и его скорость будут обусловливать характер и объем поврежде­ний у членов экипажа и пассажиров. Поскольку такое проис­шествие связано обычно с большим количеством жертв, то для осмотра места происшествия и исследования трупов организу­ется бригада под руководством одного из наиболее опытных су­дебно-медицинских экспертов.

При нахождении ВС на земле повреждения могут получать люди, находящиеся на борту ВС и вне его.

Возникновение повреждений при авиационной травме обычно бывает обусловлено различными повреждающими фак­торами, действующими одновременно или в быстрой последо­вательности сменяющими друг друга. К основным факторам относят следующие.

***При травме внутри и вне ВС во время полета:***

*динамические перегрузки*, возникающие при форсированном разгоне и резком торможении ВС, совершении им на большой скорости резких маневров. Вызывают перемещение значитель­ного объема крови по сосудам, приводящее к нарушению рабо­ты сердца, анемии (обескровливанию) либо, наоборот, к гипе­ремии головного мозга. Возможны расстройства зрения, потеря сознания, деформации и смещения внутренних органов с нару­шением их функции;

*ударные перегрузки*, характерные для случаев катапультирова­ния. Могут формировать компрессионные переломы позвон­ков, переломы костей основания черепа, разрывы крупных со­судов, а также (при задевании за края кабины в момент выхода из нее катапультного кресла) переломы верхних конечностей, вплоть до их отрывов, и повреждения стоп;

*встречный поток воздуха,* который при больших скоростях полета (1000—1200 км/ч и более) обладает свойствами твердого тела. При катапультировании, в момент выхода катапультного кресла из кабины, встречный поток воздуха может сорвать пред­меты снаряжения и одежды — защитный шлем и кислородную маску, вызвав при этом резкую деформацию мягких тканей лица с кровоизлиянием и отслойкой их от подлежащих тканей, раз­рывами углов рта и повреждением глазных яблок. Проникая под большим давлением в верхние дыхательные пути, струя воздуха может привести к баротравме легких и желудка;

*взрывная декомпрессия*, возникающая в случаях аварийной разгерметизации кабины или салона при высоте полета свыше 8-9 км. Из-за резкого перепада давления вызывает баротравму легких и слухового аппарата с разрывом барабанной перепон­ки, кровоизлиянием в полость среднего уха, иногда — газовую эмболию;

*высотная декомпрессия*, развивающаяся при полетах на высо­те более 19 км без защитных средств. Характеризуется образо­ванием газовых пузырьков в подкожной жировой ткани, сосудах легких и других органов;

*воздействие химических факторов*, вызванное пожаром на борту, токсическим действием алкоголя, наркотиков, иных сильнодействующих веществ.

***При травме внутри ВС в случаях его падения и удара о землю (водную поверхность):***

*удары о тупые твердые предметы*, находящиеся в кабине и са­лоне ВС. В ряде случаев удается выявить «первичные поврежде­ния» от ударов о детали интерьера кабины и салона (рычаги и педали управления, привязные ремни, приборы, кресла и т. п.), позволяющие установить положение, позу и характер действий отдельных членов экипажа и пассажиров в аварийной ситуации;

*взрывная волна*, самый значительный повреждающий фактор, возникающий при взрыве горючего в топливных баках ВС. Вы­зывает полное разрушение конструкции ВС, тел членов экипа­жа и пассажиров. Общий вес останков, обнаруживаемых обычно на месте катастрофы одноместного самолета составляет от нескольких сотен граммов до 3-7 кг;

*действие пламени*, которое обычно сопутствует взрыву, вы­зывая изменение останков вплоть до их полного обугливания.

***При травме частями ВС на земле (аэродроме):***

*наружные части летательных аппаратов* — лопасти вращаю­щегося винта самолета и вертолета, работающий турбореактив­ный двигатель, передняя кромка крыла, колеса шасси и т. д.

***В задачу судебно-медицинской экспертизы***, производимой в рамках расследования авиационных происшествий, прежде все­го входит идентификация трупов и установление принадлежно­сти останков. Помимо этого могут быть установлены:

-характер, механизм образования, прижизненность и последовательность образования повреждений;

-положение тела и поза, в которых находились члены экипажа в момент травмы, определение основного направления травмирующего воздействия;

-признаки прижизненного или посмертного воздействия на экипаж пламени и продуктов горения;

-воздействие на членов экипажа неблагоприятных факторов во время полета (резкого перепада барометрического давления, кислородного голодания, перегрузок и пр.);

-признаки, указывающие на попытку членов экипажа покинуть борт ВС;

-заболевания, наличие этилового спирта, других сильнодействующих веществ в тканях и органах или останках;

-повреждения, не связанные с авиационной травмой (огнестрельные, колото-резаные и т. п.);

-причина и давность смерти каждого из пострадавших.

В тех случаях, когда предполагается столкновение ВС с пти­цей, возникает необходимость производства экспертизы крови и частиц тканей с наружной обшивки ВС или турбин двигателей.

**Особенности исследования трупа**

При судебно-медицинском исследовании трупа наиболее трудоемким является изучение механизма повреждений. Не­обходимо изучить и описать каждое повреждение, независимо от их общего количества. В отношении каждого из них реша­ются следующие вопросы: характер и локализация поврежде­ния, вид травмировавшего предмета (тупой, острый и др.), ме­ханизм возникновения повреждения (удар, сдавление), нап­равление действия травмирующей силы (прямое, тангенциаль­ное, на протяжении, инерционное). Группировка однотипных по характеру и механизму происхождения повреждений позво­ляет составить представление о механизме авиационной ката­строфы в целом (удар о землю, взрыв и др.), о последователь­ности возникновения повреждений, о «позе» летчика в мо­мент катастрофы (положение и характер контакта кистей и стоп на рычагах управления самолетом), о возможности про­исхождения всех обнаруженных на теле погибшего повреж­дений в условиях конкретной авиационной катастрофы.

При вскрытии трупа целесообразна рентгенография кост­ных повреждений. Обязательно микроскопическое исследова­ние кусочков органов. Судебно-медицинскому эксперту необ­ходимы предварительные сведения о состояния здоровья лет­чика, особенностях летного задания. Определение состояния здоровья и действий летчика в момент гибели во многом зави­сит от лабораторных исследований биологического материала. В связи с этим необходимо проведение широкого круга лабо­раторных исследований при условии раннего взятия биологи­ческих проб и использования охлаждения с целью их сохран­ности.

Следует тщательно провести осмотр одежды, обуви и снаряжения у патологоанатомического стола, перечислить их, отметив характер загрязнений, особенности повреждений. При наличии разрывов одежды, разрывов и осаднений покровов, подкожных кровоизлияний производится сопоставление лока­лизации этих повреждений с местами расположения на теле ремней подвесной и привязной систем.

При обгорании одежды и обнаруженных частей тела обра­щают внимание на то, какие части одежды и с какой стороны подвергались действию пламени. Подробно описывают обувь.

После описания одежды и снаряжения переходят к осмотру трупа. Если тело разрушено или обгорело настолько, что не­возможно опознать в нем конкретное лицо, то судебно-меди­цинский эксперт при осмотре подробно описывает анатомичес­кие и индивидуальные приметы, по возможности придержи­ваясь схемы словесного портрета, и проводит исследования, необходимые для определения принадлежности останков. Про­изводят необходимые измерения частей тела, отмечают форму волос на голове, границу их роста, длину и цвет, подробно описывают зубы, ногти, в случае сохранения лицевого скелета проводят рентгенографию придаточных пазух, собирают все костные отломки черепа и длинных трубчатых костей для пос­ледующего исследования. Производят забор крови на марлю из полостей трупа, а также пучков волос из разных отделов волосистой части головы для биологического исследования.

Исследуют кожные покровы тела с целью выявления пов­реждений. Обнаруженные повреждения сопоставляют с пов­реждениями одежды и специального снаряжения. Большое внимание уделяют осмотру стоп и кистей.

Конструкции самолета и частей специального снаряжения выполнены из различных металлов. В связи с этим обнаруже­ние в местах загрязнений и соединений кожи следов металли­зации имеет важное значение. Металлографические исследо­вания приобретают особое значение в случае подозрения на огнестрельные повреждения.

Отмечают наличие или отсутствие в тканях в местах пов­реждений кровоизлияния. На ссадины и раны с выраженной кровоподтечностью обращают особое внимание.

При осмотре останков отмечают их запах, мацерацию пок­ровов продуктами нефти, наличие осадненных поверхностей без кровоизлияний (вида пергаментных пятен).

При внутреннем исследовании трупа обращают внимание на выявление следов прижизненности травмы, признаков гипоксии и действия других возможных неблагоприятных факторов в полете, а также на болезненные изменения в органах.

Органы после вскрытия полостей необходимо исследовать на месте (без эвисцерации). Когда все повреждения отмечены, их извлекают для детального изучения особенностей травмы и болезненных изменений. При этом крайне важно решить воп­рос, мгновенно ли наступила смерть вслед за повреждением. Очевидная «обескровленность тканей» значительный объем из­лившейся в полости крови, интенсивная кровоподтечность, а также наличие жировой эмболии в легких не свидетельствуют о мгновенно наступившей смерти.

Для выяснения механизма травмы имеет значение представ­ление о силе удара. Разрушение головы со «штампован­ными» повреждениями на лице, растрескивание костей черепа с разрывами головного мозга свидетельствуют о значительнос­ти удара. На это также указывают отрывы сосудов, разруше­ние сердца, печени и селезенки, разрывы желудка и мочевого пузыря. Иначе говоря, при большой силе ударного воздействия имеет место гидродинамическое разрушение органов, насы­щенных влагой.

Необходимо выявить признаки прижизненности травмы. В останках погибших находят кровоизлияния в клетчатке средостения, мышцах груди и конечностей, в под­кожной клетчатке мест ушиба мягких покровов. При отсутст­вии обширных кровоизлияний отдельные участки кровоподтечности могут быть выявлены вдоль сухожилий и в местах разрывов скелетной мускулатуры. Лишь в некоторых случаях кровоизлияния не удается обнаружить, если останки обильно пропитаны нефтепродуктами или представлены лишь малым количеством обрывков тканей.

**Определение последовательности телесных повреждений.** Если повреждения с отчетливой кровоподтечностью не выяв­лены, нельзя судить о прижизненности травмы, а следователь­но, и о последовательности повреждений. Для определения последовательности повреждений необходимо учитывать так­же наличие кровоизлияний в полостях тела. Так, если установ­лен отрыв сердца, а в брюшной полости обнаруживается боль­шое количество крови, то это свидетельствует о том, что трав­ма органов живота и кровотечение в брюшную полость пред­шествовали сильному ушибу тела с отрывом сердца от сосу­дов. Сочетание таких обстоятельств с обстоятельствами про­исшествия может показать, что многократность травмы на трупе соответствует многократности ударов самолета о землю при его аварийном приземлении. Определить последователь­ность повреждений только по степени кровотечения из ран нельзя, поскольку первичные повреждения могут сопровож­даться малым кровотечением, а повторные - большим.

Резкое сокращение скелетных мышц при наличии открытых переломов трубчатых костей (с зиянием просвета раны) не об­разуется от вторичных повреждений, которые возникают спус­тя некоторое время после наступления смерти. Необходимо отмечать наличие или отсутствие крови в пищеводе и желудке, аспирацию крови легкими (травма головы с переломом костей основания черепа). При потере сознания попадающая в по­лость глотки кровь аспирируется легкими. Следовательно, по наличию или отсутствию крови в легких и в верхнем отделе пищеварительного тракта можно предположить о потере соз­нания при травме головы.

При исследовании внутренних органов большое внимание уделяют изучению болезненных изменений в организме, выяв­лению признаков гипоксии, атеросклероза, кровенаполнения органов, нарушения микроциркуляции крови.

**Исследование костных повреждений**. Такое исследование часто позволяет судить о механизме полученной травмы, позе членов экипажа, их действиях в момент удара самолета о зем­лю. Обращают внимание на взаимосвязь костных поврежде­ний с повреждениями мягких тканей, одежды, обуви, специаль­ного снаряжения. В зависимости от характера повреждений мягких тканей механизм образования внешне сходных кост­ных повреждений может трактоваться по-разному.

Для изучения костных повреждений только разрезов мягких тканей недостаточно. Кости выделяют из тканей и подробно описывают особенности их повреждений. Иногда для этого кости мацерируют, вываривают, отбеливают и обезжиривают. Костные повреждения необходимо описать настолько подроб­но, чтобы можно было сделать вывод о механизме перелома (например, компрессионный, спиралевидный и др.). Особенно тщательно описывают повреждения костей с внедрением од­них костных образований в другие. При исследовании ком­прессионных переломов длинных трубчатых костей обращают внимание на обнажение поверхности диафиза с отслоением мягких тканей, так как это может характеризовать смещение костного отломка в направлении продельной оси конечности. При описании трещин в плоских костях выясняют последова­тельность их образования (например, трещины, которые за­канчиваются у края ранее образовавшихся трещин, являются вторичными). О последовательности костных травм можно судить и по характеру повреждений трубчатых костей. Напри­мер, когда бедренная кость своим проксимальным эпифизом вклинилась в малый таз, разрушив тело безымянной кости, и в то же время имеет перелом своей диафизарной части, то по­нятно, что это вклинивание произошло раньше, чем возник поперечный перелом диафиза.

Рентгенографически можно в полном объеме выявить пере­численные костные повреждения, если снимки сделаны в двух проекциях и на них отражены все необходимые костные обра­зования. При этом костные повреждения следует изучать с учетом анатомического соотношения всех ко­стных образований и окружающих мягких тканей. Это дает более четкое представление о характере травмы, чем осмотр костных образований при рассечении мягких тканей. Если при первичном осмотре кости будут выделе­ны из мягких тканей без предварительного рентгенографирования, то все соотношения нарушаются; например, о взрывном механизме образования повреждения можно будет судить только относительно.

Важным дополнением к осмотру поврежденных частей ске­лета и к рентгенографическому исследованию является изуче­ние костей после их мацерации (вываривание костей, отделе­ние их от мягких тканей, отбелка и обезжиривание). Вывари­вают в избытке воды, причем кости обязательно завязывают в куски марли, чтобы сохранить все, даже самые маленькие отломки. Все костные отломки монтируют с помощью клея или пластилина, восстанавливая первоначальную форму кости.

**Об идентификации погибших**. Необходимо зафиксировать в протоколе осмотра места происшествия нахождение тел погибших, отдельных их частей, различных сумок, бумажников, ценностей (все относящееся к одному трупу складывают отдельно, так как это может помочь в последующем при проведении идентификации личности погибших). При необходимости снятия с трупа или с его отдельных частей каких-либо ценных предметов (браслеты, часы, кольца и др.) это необходимо отразить в протоколе осмотра места происшествия: с какого трупа или части тела и что снято.

В случаях, когда при авиационных катастрофах погибают все находившиеся на борту самолета, теоретически количество свидетельств о смерти совпадает со списком пассажиров и экипажа. Вместе с тем выдача свидетельств о смерти должна проводиться лишь только после тщательной проверки и осно­вываться на данных опознания тела или части тела (установ­ления принадлежности их определенному лицу). В подобных случаях опознание (идентификация) погибшего должно быть проведено как можно скорее, так как похороны и кремация не могут быть проведены без свидетельства о смерти. Опознание некоторых погибших может быть проведено быстро (по суще­ству при осмотре места происшествия или же в первые дни после катастрофы). Идентификация других лиц требует значи­тельного времени и предоставления в распоряжение судебно-медицинского эксперта определенных материалов для сравне­ния (фотографии, медицинские книжки, истории болезни, зу­боврачебные карточки, пальцевые отпечатки и др.). Данные вскрытия, осмотра одежды, обуви, метки прачечной на белье и др. в сопоставлении с присланными для сравнения матери­алами позволяют во многих случаях установить личность по­гибших.

**Список литературы**

Судебно-медицинская травматология. Под/ред. А.П.Громова, В.Г.Науменко. М., «Медицина», 1977

Попов В.Л. Судебная медицина: Учебник.-СПб: Питер, 2002

Самищенко С.С. Судебная медицина: Учебник. - М.: Юрайт, 2010.

Судебная медицина: Руководство для врачей. / Под ред. А.А.Матышева. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб: Гиппократ, 1998.

Судебная медицина: Учебник для юридических вузов. / Под ред. В.Н. Крюкова. - М.: Норма, 2006.

Судебная медицина: Учебник для вузов. / Под ред. В.В. Томилина. - М.: Издательская группа ИНФРА\*М-НОРМА, 1996.

Руководство по судебной медицине. / Под ред. В.В. Томилина, Г.А. Пашиняна. - М.: Медицина, 2001.

Хохлов В.В. Судебная медицина. Руководство. - 2-е издание. - Смоленск, 2003.

Судебная медицина: учебник/ под общ. Ред. В.Н.Крюкова.- 2-е изд., перераб. доп. – М.: Норма, 2009

«Инструкция по организации и производству судебно-медицинской экспертизы» (Приказ МЗ РК от 20 мая 2010г. № 368) – Астана, 2010

Составил:

Судебно-медицинский эксперт

отдела научного и методического обеспечения

Центра судебной медицины МЮ РК,

высшей квалификационной категории Васильчиков В.В.