

ОГЛАВЛЕНИЕ

Авторский коллектив	5
Список сокращений и условных обозначений	6
Введение	7

РАЗДЕЛ I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Глава 1. Правила взятия и направления внутренних органов и тканей для проведения судебно-гистологической экспертизы (исследования)	11
1.1. Общие положения	11
1.2. Требования к предоставляемым объектам исследования	12
1.3. Рекомендуемый минимальный набор необходимых кусочков внутренних органов и тканей для судебно-гистологического исследования при различных видах смерти	15
Глава 2. Правила взятия и направления объектов биологического происхождения для производства судебно-химической экспертизы (исследования)	16
2.1. Общие положения	16
Глава 3. Правила взятия и направления объектов биологического происхождения для проведения судебно-биохимических исследований	19
3.1. Общие положения взятия и направления крови	19
3.1.1. Взятие крови из подвздошной вены	19
3.1.2. Взятие крови из бедренной вены	20
3.2. Используемые виды пробирок	20
3.2.1. Пробирки BD Vacutainer SST TMII с гелем на общее биохимическое исследование (желтая крышка)	20
3.2.2. Пробирки BD Vacutainer для стабилизации глюкозы (серая крышка)	21
3.3. Условия хранения трупной крови в пробирках	22
3.4. Стабильность биохимических показателей	22
3.5. Взятие кусочков внутренних органов, тканей, гематом	22
Глава 4. Правила взятия и направления объектов биологического и иного происхождения для производства судебно-биологической и молекулярно-генетической экспертизы (исследования)	24
4.1. Общие положения	24
4.2. Биологические объекты для судебно-биологической и молекулярно-генетической экспертизы (исследования)	25
4.2.1. Кровь	26
4.2.2. Мышечная ткань	26
4.2.3. Костная ткань	27

4.2.4. Зубы	27
4.2.5. Желчь	27
4.2.6. Плацента и части плода	28
4.2.7. Ногти и подногтевое содержимое	28
4.2.8. Волосы	28
4.2.9. Слюна	29
4.2.10. Содержимое влагалища и прямой кишки	29
4.2.11. Отпечатки и смывы с полового члена	30
Глава 5. Правила взятия и направления объектов биологического и иного происхождения для производства медико-криминалистической экспертизы (исследования)	32
5.1. Общие положения	32
5.2. Требования к предоставляемым объектам исследования	33
5.3. Рентгеноспектральный флуоресцентный анализ	36
Глава 6. Правила доставки биологического материала из районных судебно-медицинских отделений (моргов) в лабораторные подразделения.	38
6.1. Общие положения	38
 РАЗДЕЛ II. НАПРАВЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ И ПРЕДМЕТОВ ОДЕЖДЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ СМЕРТИ	
Глава 7. Ненасильственная смерть	43
7.1. Биохимическое исследование	43
7.2. Гистологическое исследование	45
Глава 8. Насильственная смерть	55
8.1. Действие физических факторов	55
8.1.1. Механическая травма	55
8.1.2. Удушье (асфиксия)	59
8.1.3. Повреждения, причиняемые животными.	64
8.1.4. Термическая травма	65
8.1.5. Электротравма	68
8.1.6. Баротравма	69
8.1.7. Радиационная травма	70
8.2. Действие химических факторов	72
8.3. Криминальный аборт	78
8.4. Неопознанные трупы, скелетированные останки, фрагменты и отдельные части тела	79
ПРИЛОЖЕНИЯ	81
Список литературы	188

ВВЕДЕНИЕ

Судебно-медицинская экспертиза вещественных доказательств, объектов биологического и иного происхождения позволяет разрешить многие вопросы, имеющие следственное и судебное значение.

Исследования биологических объектов от трупов, живых лиц, а также орудий травмы и других предметов, содержащих на своей поверхности следы биологического происхождения или повреждения, связанные одним механизмом образования с повреждениями на теле человека, выполняются в отделе экспертизы вещественных доказательств.

Настоящее пособие разработано на основе многолетнего экспертного опыта для взятия и направления объектов биологического и иного происхождения на лабораторные и инструментальные исследования: судебно-гистологические, судебно-химические, судебно-биохимические, судебно-биологические, молекулярно-генетические и медико-криминалистические, а также интерпретация полученных результатов.

Глава 3

ПРАВИЛА ВЗЯТИЯ И НАПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕКТОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СУДЕБНО-БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ВЗЯТИЯ И НАПРАВЛЕНИЯ КРОВИ

Взятие крови производят сухим шприцем из бедренной вены в стерильную склянку, которую заполняют доверху. Кровь из трупа необходимо брать не позднее первых 24 ч после наступления смерти и направлять сразу же на биохимическое исследование.

Взятие крови путем пункции бедренной вены иглой через кожу достаточно сложно, так как у трупа вены, как правило, спавшиеся или малого кровенаполнения, отсутствуют надежные ориентиры для направления иглы через кожу (у живых лиц ориентируются на параллельно проходящую пульсирующую бедренную артерию).

Поэтому в экспертной практике взятие крови возможно производить двумя способами, путем соблюдения алгоритмов, представленных ниже.

3.1.1. Взятие крови из подвздошной вены

После вскрытия брюшной полости полость малого таза тщательно осушают при неизменной брюшине:

- ▶ пересекают *наружную подвздошную вену* на всем ее протяжении до начала бедренной вены путем поперечного нанесения разреза со стороны брюшины;
- ▶ открывают крышку чистой вакуумной пробирки (желтой, серой или фиолетовой) и подставляют к разрезу для взятия крови;

- ▶ при отсутствии самостоятельного тока крови производят легкие поступательно-давящие движения по внутренней поверхности бедра от колена вверх для выдавливания крови из бедренной вены в подставляемую пробирку.

Для взятия крови в вакуумную пробирку можно использовать переходник (трубочка с воронкой, в которой расположена игла для прокалывания пробирки). Переходник-держатель вводится в подвздошную вену, на иглу накалывают пробирку. Кровь под действием вакуума набирается в пробирку.

3.1.2. Взятие крови из бедренной вены

При изменениях в брюшной полости (повреждения, перитонит, опухоли, спайки в этой области или загрязнения) целесообразно произвести отдельный разрез в проекции *бедренной вены* по передневнутренней поверхности бедра, рассечь вену, для взятия крови использовать переходник-держатель для вакуумных пробирок либо стерильный шприц, содержимое которого перенести в пробирку.

Пробирки использовать только одноразовые вакуумные; шприцы, иглы должны быть чистыми, сухими.

Не допускается повторное использование только что промытого шприца из-за наличия воды в игле и на стенках. Одноразовые, стерильно упакованные шприцы использовать только однократно!

В судебно-медицинском отделении (морге) после взятия крови согласно виду используемых пробирок, применяемых для забора крови, производят или не производят центрифугирование пробирок.

Для соблюдения мер предосторожности при направлении на судебно-биохимическое исследование объектов из инфицированных трупов (туберкулез, гепатит, ВИЧ-инфекция, СПИД) на упаковке и в направлении должны быть особые отметки.

3.2. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ВИДЫ ПРОБИРОК

При заборе трупной крови используют следующие виды пробирок.

3.2.1. Пробирки BD Vacutainer SST TMII с гелем на общее биохимическое исследование (желтая крышка)

С целью лучшего отделения свертка крови от сыворотки в пробирки добавлен гель — специальный материал, предназначенный для образо-

вания стойкого барьера между клеточными компонентами крови и сывороткой во время центрифугирования. Гель специально расположен в пробирке таким образом (под наклоном), чтобы во время центрифугирования облегчалось его механическое движение и отделение свертка крови от сыворотки. Специфический удельный вес геля подобран таким образом (между плотностью форменных элементов крови и плотностью сыворотки), что при центрифугировании гель «всплывает» над эритроцитами и располагается между форменными элементами крови и сывороткой. Гель твердеет, и образуется барьер между форменными элементами крови и сывороткой. Устойчивый барьер образуется через 5 мин после окончания центрифугирования пробы.

Сразу после заполнения пробирки кровью ее нужно аккуратно перевернуть несколько раз (для пробирок с желтой крышкой 5–6 раз) на 180° для смешивания пробы с наполнителем. Пробу ни в коем случае *нельзя трясти*: это может вызвать коагуляцию и гемолиз эритроцитов. Пробирки должны заполняться полностью, в пределах $\pm 10\%$ от указанного объема (т.е. пробирка на 8,5 мл должна заполняться в объеме между 8 и 9 мл).

Учитывая условия забора крови на трупном материале, при малом количестве крови допускается взятие крови только в пробирки с желтыми крышками (на общее биохимическое исследование) в меньшем количестве, но не менее 1/2 пробирки.

Пробирки с разделительным гелем (желтая крышка) оставить на столе при комнатной температуре. Их следует центрифугировать не ранее чем через 30 мин и не позднее чем через 2 ч после взятия крови.

Условия центрифугирования: 1500–2000 g (~2,7–3,0 тыс. об./мин) в течение 10 мин. Пробирки с гелем нельзя центрифугировать повторно во избежание гемолиза пробы.

3.2.2. Пробирки BD Vacutainer для стабилизации глюкозы (серая крышка)

Пробирки со стабилизатором глюкозы должны заполняться полностью до указанного на них объема (пробирка на 4,5 мл должна заполняться в объеме между 4 и 5 мл). После взятия пробы содержимое следует перемешать, переворачивая пробирку 6–8 раз.

Поскольку пробирки с фторидом особенно подвержены гемолизу, их необходимо перемешивать с особой осторожностью. Не центрифугировать!

3.3. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ ТРУПНОЙ КРОВИ В ПРОБИРКАХ

До отправления взятой крови в лабораторию на биохимическое исследование используют пробирки с крышками разного цвета. Пробирки с желтой крышкой (на общую биохимию) — после центрифугирования; пробирки с серой крышкой (на определение глюкозы, лактата и гликированного гемоглобина) и с фиолетовой (на определение тропонина) — без центрифугирования до отправления в лабораторию хранятся в холодильнике при температуре $+4^{\circ}\text{C}$.

3.4. СТАБИЛЬНОСТЬ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Условия хранения образцов биоматериалов определяются стабильностью в этих условиях искомых аналитов. Максимально допустимое время хранения измеряется периодом времени, в течение которого в 95% образцов содержание аналита сохраняется на исходном уровне.

Так как биологическим материалом является кровь, то содержание некоторых аналитов и ферментов может не изменяться при хранении образцов сыворотки крови в холодильнике при температуре 4°C до четырех дней.

Биоматериал для судебно-химических исследований помещают в сумку-холодильник. Биоматериал для судебно-биохимического исследования отдельно упаковывают (в пакеты, коробки) для каждого экспертного случая, снабжают пояснительными надписями, помещают в термопакет и закладывают в сумку-холодильник в соответствии с Правилами доставки биологического материала из районных судебно-медицинских отделений (моргов) в центральный судебно-химический отдел, районные судебно-химические отделения и судебно-биохимическое отделение.

При доставке в лабораторию термоконтейнеры с образцами крови следует предохранять от тряски во избежание развития гемолиза. Температура ниже 4°C и выше 30°C может существенно изменить содержание в образцах многих аналитов. Образцы цельной крови транспортировке не подлежат.

3.5. ВЗЯТИЕ КУСОЧКОВ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ, ТКАНЕЙ, ГЕМАТОМ

На биохимический анализ для определения гликогена направляются кусочки тканей внутренних органов размерами $2-3 \times 3-4$ см, взятые:

- ▶ из стенки левого желудочка сердца по средней линии, проходящей между коронарной бороздой и верхушкой сердца;
- ▶ из большой грудной или подвздошной мышцы;
- ▶ из правой доли печени около круглой связки на глубине не менее 2–3 см от поверхности, не содержащие крупных и средних желчных протоков. Кусочки тканей должны быть помещены в отдельные маркированные чистые сухие флаконы.

При диагностике скоропостижной смерти от ишемической болезни сердца необходимо иссекать кусочки миокарда из левого желудочка и межжелудочковой перегородки: боковая стенка левого желудочка, верхушка левого желудочка, передняя стенка левого желудочка, задняя стенка левого желудочка, передняя сосочковая мышца, задняя сосочковая мышца, межжелудочковая перегородка. Биологический материал помещают в чистые сухие флаконы, плотно укупоривают и маркируют.

Для дифференциальной диагностики прижизненных и посмертных повреждений исследуют **кровоизлияния подкожной жировой ткани** на гемин. Во время судебно-медицинского исследования трупа изымают кровоподтечную или осадненную кожу, часть странгуляционной борозды, рану с подкожной клетчаткой. Биологический материал берут в количестве 2–3 г из центра кровоподтека или осаднения. Участки поврежденной кожи изымают с подкожной клетчаткой в количестве 2–3 г. Если кровоподтек очень маленький, его изымают полностью. В качестве контроля иссекают участки неповрежденной кожи, симметричные относительно продольной оси тела или близлежащие. Биологический материал помещают в чистые сухие флаконы, маркируют и направляют на исследование.

Для определения времени образования гематом по содержанию метгемоглобина параллельно **исследуют гематому и кровь из синусов твердой мозговой оболочки**. Во время судебно-медицинского исследования трупа изымают гематому и кровь из твердой мозговой оболочки, материал помещают в чистые сухие флаконы, маркируют и направляют на исследование. Для оценки концентрации метгемоглобина в случае отравления исследуют кровь. Наибольшая концентрация метгемоглобина в крови из легких и наименьшая — в крови из синусов твердой мозговой оболочки (независимо от вида и времени смерти).