|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Общество патологоанатомов Республики Казахстан** | | | |
| **Наименование структурного подразделения:** | **Отделение акушерской и детской патологий** | | |
| **Название документа:** | **Стандарт операционных процедур:**  **Проведение аутопсии (вскрытия) плодов, мертворождённых, умерших новорождённых и детей** | | |
| **Утвержден:** |  | | |
| **Дата утверждения:** |  | | |
| **Разработчик:** | ФИО | Должность | подпись |
| Тусупбекова М.М. | профессор кафедры патологии НАО «Медицинский университет Караганды» |  |
| Манекенова К.Б. | Заведующая патологоанатомической кафедрой АО «МУА» |  |
| Алибеков Б.Д. | Директор КГП на ПХВ «Городское патологоанатомическое бюро» УОЗ города Алматы |  |
| Мамбетова Г.К. | врач аудитор КГП на ПХВ «Городское патологоанатомическое бюро» УОЗ города Алматы |  |
| Жумабаева А.Н. | доктор медицинских наук, профессор кафедры патологической анатомии ЗКГМУ им. М.Оспанова. |  |
| Иванова Е.Г | заведующая отделением акушерства и патологии, врач патологоанатом КГП на ПХВ «Городское патологоанатомическое бюро» УОЗ города Алматы |  |
| Гринберг В.Б. | врач патологоанатом КГП на ПХВ «Городское патологоанатомическое бюро» УОЗ города Алматы; |  |
| **Согласовано:** |  |  |  |
|  |  |  |
| **Дата согласования:** |  |  |  |
| **Ответственный за исполнение:** |  |  |  |
| **Дата введения в действие:** |  |  |  |
| **Версия №** | | **Копия №\_\_ \_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/**  *подпись ФИО* | |

**Стандарт операционных процедур:**

**Проведение аутопсии (вскрытия) плодов, мертворождённых, умерших новорождённых и детей**

**Цель СОП-а:** определение порядка проведения аутопсии (вскрытия)плодов, мертворождённых, умерших новорождённых и детей.

**Область применения:** детское патологоанатомическое отделение (ДПАО), детское отделение в составе централизованного патологоанатомического отделения (ДО ЦПАО), детское отделение в составе патологоанатомического бюро (ДО ПАБ) и патологоанатомические отделения при городских, областных многопрофильных больницах, Республиканских учреждениях (Научные центры).

**Ответственность:** врачи, средний медицинский персонал, младший медицинский персонал ДПАО, ДО ЦПАО, ДО ПАБ.

**Определение:** Аутопсия (вскрытие) плодов, мертворождённых, умерших новорождённых и детей – метод патологоанатомической диагностики, проводимый с целью установления диагноза путем анализа совокупности изменений в тканях и органах трупа и основывается на результатах непосредственного осмотра (макроскопических исследований), исследований с использованием увеличительных приборов (микроскопических исследований), иных технологий, а также клинико-анатомических сопоставлениях (1).

**Ресурсы/оснащение для аутопсии:**

- Набор секционный - 1 шт.

- Весы электронные – 1 шт.

- Пинцет анатомический - 1 шт.

- Пинцет лапчатый -1 шт

- Ножницы прямые -1 шт

- Ножницы кишечные – 1 шт.

- Ножницы - 1 шт.

- Пипетки пастеровские с длинными концами - 2 шт.

- Шприцы одноразовые 5 мл. - 2 шт.

- Шприц одноразовые 10 мл. - 2 шт.

- Иглы к шприцам с широким просветом - 10 шт.

- Пробирки бактериологические (стерильные) - 10 шт.

- Пробки резиновые N 12, 14 (под пробирки, флаконы) - 10 шт.

- Стекла предметные, обезжиренные (с шлифованным краем) при необходимости забора мазков отпечатков из органов для вирусологических, микробиологических, цитологических исследовании. - 10 шт.

- Банки стерильные широкогорлые с крышками на резьбе или притертыми пробками не менее 200 мл. для забора тканевых образцов - 1-2 шт.

- Вата - 50 гр.

- Спирт 96 град. - 250 мл.

- Спиртовка - 1 шт.

- Коробка стерилизационная (среднего размера) - 1 шт.

- Клеенка медицинская - 2 м.

- Марля - 1 м.

- Емкость для фиксатора - 1 шт.

- Лейкопластырь 1 уп.

- Диктофон -1 шт.

- Спички - 1 коробка.

- Бикс или металлический ящик для доставки проб в лабораторию - 1 шт.

- Контейнер для доставки проб - 1 шт.

- Карандаш по стеклу - 1 шт.

- Направление на анализ (бланки) - 10 шт.

- Спецодежда, очки и маски прозрачные пластмассовые, резиновые сапоги, резиновые перчатки.

- Световой и флюорисцентный микроскоп для микроскопического (гистологического) исследования образцов трупного материалов.

- Стационарный компьютер.

- Принтер.

**Ресурсы/ оснащение для гистологической обработки аутопсийного материала.**

**-**лабораторная посуда;

-лабораторные инструменты

-доски для вырезки

-гистологические кассеты

-биопсийные мешочки (прокладки)

-тканевой процессор

-заливочный аппарат

-заливочная форма (металлическая многоразовая)

-заливочное кольцо

-аппарат для декальцинации

-декальцинирующий раствор

-аквадистилятор

-красильный аппарат

-вытяжные шкафы

-криостат

-автостейнер (для иммуногистохимических исследований)

-термостат

-микротомы с одноразовыми лезвиями, держателем для ножей.

-нагревательные столики

-охлаждающий столик

-водяная баня.

-бытовой холодильник

-набор стандартных и дополнительных гистологических окрасок.

-предметные и покровные стекла, среда для заключения, пленка для заключения.

-вата, марля, бинт, перчатки.

-химические реактивы (изопропиловый спирт, этиловый спирт, формалин, ксилол, дибутилфталат, полистирол, гематоксилин, эозин, парафин, дифференцирующий раствор)

-химические реактивы для гистохимии

-химические реактивы для иммуногистохимии.

**Ресурсы/оснащение для туалета трупа, подготовке к выдаче трупа родственникам и последующей обработки помещений морга (помещения где проводилось аутопсия – вскрытие).**

**-** Холодильная камера для сохранности тел умерших.

- Швабры, ветошь, вата, марля.

- Емкости: оцинкованные ведра, эмалированные тазики, стеклянная тара.

- Суровые нитки, иглы,

- Секционные наборы,

- Тележка для транспортировки трупов, весы,

- Химические реактивы (формалин),

- Спецодежда, очки и маски прозрачные пластмассовые, резиновые сапоги, резиновые перчатки.

- Дезинфекционные моющие средства, мыло, стиральный порошок средства для бритья.

- Контейнеры и пакеты для утилизации биологических отходов (КБУ), утилизации перчаток и медицинской одежды.

- Навески дезрастворов (хлорамин в пакете по 300 г рассчитанный на получение 10 литров 3% раствора или сухая хлорная известь в пакете из расчета по 200 г на 1 кг выделений, пергидроль на 10 л.

**Документирование:**

Медицинская документация:

1) форма 015-у «Журнал регистрации поступлений и выдачи трупов»,

2) форма 106/у-12 «Медицинское свидетельство о смерти»,

3) форма 106-2/у-12 «Медицинское свидетельство о перинатальной смерти»,

4) вкладной лист к медицинской карте стационарного больного «Протокол (карта) патологоанатомического исследования», утвержденные приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 ноября 2010 года № 907 «Об утверждении форм первичной медицинской документации организаций здравоохранения».

5) Протокол (карты) патологоанатомического исследования плода, мертворождённого или новорождённого;

6) Направление на антропометрическое исследование;

7) Направление на патолого-гистологическое исследование последа.

**1. ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛОДОВ, МЕРТВОРОЖДЁННЫХ, УМЕРШИХ НОВОРОЖДЕННЫХ И ДЕТЕЙ**

Патологоанатомическое вскрытие трупов (аутопсия) проводится после констатации врачами биологической смерти и предоставления медицинской карты стационарного больного (история родов, история развития новорождённого, медицинская карта амбулаторного больного) с письменным распоряжением главного врача или его заместителя по медицинской (лечебной) части организации здравоохранения о направлении на патологоанатомическое вскрытие, заверенным печатью организации (2).

Медицинские карты стационарных больных, медицинские карты амбулаторных больных, истории родов или истории развития новорождённых на всех умерших за предшествующие сутки передаются в детское отделение патологоанатомического бюро (далее – ДО ПАБ), детское отделение централизованного патологоанатомического отделения (далее – ДО ЦПАО) и в детское патологоанатомическое отделение (далее - ДПАО) не позднее 10 часов утра дня, следующего после установления факта смерти.

На проведение патологоанатомического вскрытия пациента, умершего в медицинской организации, оказывающей медицинскую помощь в стационарных условиях, приглашается лечащий врач (врач профильной специальности, в том числе акушер-гинеколог, неонатолог и другие специалисты), фельдшер, акушерка или заведующий отделением медицинской организации, в котором находился пациент на момент наступления смерти.

Перед началом патологоанатомического вскрытия врач-патологоанатом изучает представленную медицинскую документацию, при необходимости получает уточнения и разъяснения у лечащих врачей. По медицинским документам уточняются данные клинического и эпидемиологического обследования умершего.

Вскрытие трупов плодов, мертворождённых, умерших новорождённых и детей начинают с идентификации трупа и наружного осмотра.

Вместе с плодом и мертворождённым для исследования должен быть доставлен послед.

В процессе патологоанатомического вскрытия, производящий врач-патологоанатом уточняет у лечащих врачей интересующие его особенности течения болезни и лечения больного, дает необходимые пояснения лечащим врачам.

**Этапы исследования трупов плодов, умерших новорожденных и детей.**

После ознакомления с представленными медицинскими документами врач-патологоанатом, руководствуясь настоящим стандартом, а также нормативными документами, и иными информационно-методическими материалами о проведении исследования трупа при отдельных видах смерти, а также вопросами, которые могут возникнуть в ходе клинико-анатомического разбора данного случая, проводит:

**- Наружное исследование трупа, включающее в себя:**

1. Исследование биологической характеристики трупа начинается с определения внешних признаков пола, обязательного измерения массы, длины тела, окружностей головки и груди плода, новорождённого и ребёнка и фиксирование полученных данных в протоколе; определения возраста, телосложения, степени упитанности. Первоочередной задачей патологоанатома является оценка роста и развития плода, мертворождённого и умершего новорождённого. Учёт критериев степени зрелости и нормальных показателей нормального роста, т.е. установление соответствия плода, мертворождённого или умершего новорождённого стандартным показателям для данного срока гестации, необходим для правильной интерпретации секционных данных. Конкретные виды отклонений от нормальных показателей могут ориентировать в отдельных патологических состояниях и необходимости дополнительных исследований.
2. Исследование трупных изменений, изучение их характера.
3. Определение на ощупь степени охлаждения трупа.
4. Установление по плотности и рельефу скелетных мышц (лица, шеи, верхних и нижних конечностей), объему движений в суставах наличие (отсутствие) трупного окоченения, его распространенность и степень выраженности.
5. Описание наличия (отсутствия) трупных пятен, их локализация по областям тела, распространенность, интенсивность (островковые, сливные, обильные, скудные), характер, цвет, наличие кровоизлияний в кожу на их фоне.
6. Определение локальных участков подсыхания кожи в области прижизненных и посмертных механических повреждений (пергаментные пятна).
7. При наличии поздних трупных изменений отмечается наличие гнилостных изменений (зловонный запах) и увеличение размеров трупа; степень выраженности трупной зелени, гнилостной венозной сети кожи, гнилостных пузырей, гнилостной эмфиземы; определение их локализации, цвета, размеров, формы, признаков выпадения прямой кишки и матки.
8. При наружном осмотре до начала вскрытия следует обращать внимание на наличие дисморфий, состояние и развитие лица, рта, ушей, глаз, конечностей, естественных отверстий. Осмотр проводится внимательно и последовательно, начиная с головки каудально. Тщательное документирование внешних дисморфий позволяет с учётом ВПР внутренних органов установить синдромальный диагноз и тем самым оценить риск при повторных родах.
9. Обязательно отмечаются места расположения дренажных трубок, катетеров, хирургические разрезы, признаки повреждения во время родов и при проведении интенсивной терапии в неонатальном периоде.
10. Вид и цвет кожи могут помочь установлению времени смерти (при мацерации), степени зрелости (ярко-розовый цвет у глубоко-недоношенных детей, сморщенная и складчатая кожа – у переношенных). Резко выраженная бледность указывает на возможность анемии, желтухи, окрашивание меконием – на перенесённую внутриутробную гипоксию. Локализация кровоизлияний в коже может указать на предлежащую часть, сдавленную при родах шейкой матки.
11. Отмечаются механические повреждения, связанные с применением аппаратуры для мониторинга, катетерами, иглами. При длительной интубации возможна травматизация рта и дёсен.
12. Оценка степени зрелости плода проводится с учётом эластичности ушной раковины, состояния кожи, наличия складок на подошвах и т.д.
13. Твёрдое и мягкое нёба осматриваются, проверяются с помощью зонда для выявления расщелин. Зонд вводится в носовые отверстия на 1 см в направлении затылка, затем – резко вниз в носоглотку. Если атрезия хоан отсутствует, то зонд легко смещается более чем на 2 см. Зонд поочередно вводится в анальное отверстие и влагалище для проверки их проходимости.
14. Деформации конечностей, аномальное строение ручек и ножек свидетельствуют о сдавлении их при длительном маловодии или как проявление нейромышечных заболеваний.
15. Внешние дисморфии, нарушение дерматоглифики служат показанием к проведению кариотипирования.
16. При ощупывании головы отмечается состояние костей мозгового и лицевого черепа, наличие подвижности, деформации и других особенностей. Особо тщательно осматривается волосистая часть, отмечая цвет и длину волос, облысение и т.д. Указывается, открыты ли глаза, определяется цвет радужной оболочки и диаметр зрачков, консистенция глазных яблок; отмечается цвет, кровенаполнение, влажность белочной и соединительной оболочек (бледность, отечность, желтушность, наличие экхимозов), одутловатость лица. Указывается наличие (или отсутствие) и характер выделений из отверстий носа, рта и ушей. Осматривается переходная кайма и слизистая оболочка губ. Отмечается, открыт ли рот, сомкнуты ли зубы, имеется ли ущемление языка. Указывается цвет и особенности видимых зубов. Описывается состояние альвеолярной поверхности десен отсутствующих зубов. Отмечается наличие (или отсутствие) в полости рта содержимого и его характер.
17. Осмотр шеи, груди, живота, спины, верхних и нижних конечностей, подмышечных впадин, складок кожи, промежности и области заднепроходного отверстия.
18. Исследование наружных половых органов.
19. Исследование костей скелета (на ощупь). Отмечается наличие патологической подвижности или деформации.
20. Все обнаруженные при наружном исследовании повреждения и следы медицинских манипуляций описываются при последовательном осмотре различных областей трупа либо отдельно в конце раздела - "Наружное исследование".
21. Для каждого повреждения в отдельности указывают его вид (кровоподтек, ссадина, рана), точную анатомическую локализацию, форму, размеры, направление по оси тела, цвет, характер краев и концов, особенности рельефа ссадин, наличие канала, признаки воспаления или заживления, наличие участков наложения и загрязнения, состояние окружающих тканей. При наличии однотипных повреждений допускается их группировка при описании по отдельным анатомическим областям с соблюдением указанных выше требований. При определении локализации повреждения указывают соответствующую анатомическую область и расстояние от повреждения до ближайших анатомических точек-ориентиров, используя систему прямоугольных координат. Форму повреждения описывают применительно к форме геометрических фигур (треугольная, круглая, овальная и т.д.). Для обозначения цвета повреждений используют основные цвета и оттенки. Размеры повреждений указывают только по метрической системе мер, используя для измерения линейки из металла.
22. При исследовании участков наложений или загрязнений в области повреждений дополнительно отмечается предполагаемый характер вещества (кровь и т.д.) его локализация и дается описательная характеристика.
23. При исследовании состояния тканей, прилежащих к повреждению, отмечают наличие или отсутствие отека (припухлости); цвет, форму, интенсивность, четкость границ, размеры кровоизлияния. Для выявления указанных изменений целесообразно производить крестообразные разрезы.
24. Для уточнения характера и особенностей повреждений или болезненных изменений костей скелета вначале (при наличии технической возможности) производят их рентгенографию, затем рассекают мягкие ткани, исследуют кости и окружающие ткани на месте и следы медицинских манипуляций.
25. При необходимости производят исследование мягких тканей задней поверхности тела. В зависимости от особенностей конкретного случая исследование тканей задней поверхности тела можно производить после окончания внутреннего исследования трупа.
26. При необходимости отмечают расположение наружных повреждений на контурных изображениях частей тела человека.
27. При необходимости и наличии технической возможности повреждения на теле фотографируют. Производят снимки не только обзорного характера (общий вид тела с повреждениями), но и отдельных повреждений, используя масштабную линейку.

Мацерация — это размягчение и разрыхление плотных тканей вследствие длительного воздействия на них жидкости. В патологической анатомии термин «мацерация» используется для описания изменений тканей плода после его антенатальной гибели, обусловленных действием околоплодных вод. Поэтому в случае аутопсийного исследования тела мертворождённого перед патологоанатомом встаёт дополнительная задача: определение давности внутриутробной гибели плода. Ориентировочная детализация степеней мацерации: 1-ая степень – наличие пузырей на коже и пропитывание её пигментами крови (срок пребывания умершего плода в матке в течение 24 часов до родов); 2-ая степень – более выраженные изменения кожи, набухшая, резко цианотичная пуповина (2-3 суток); 3-я степень – резко выраженная мацерация, захватывающая и внутренние органы, с резким запахом (более 3,5 суток).

В практических целях можно использовать оценку степени мацерации плода по Ленгли.

Оценка степени мацерации плода по Ленгли

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Степень | Внешние признаки | Длительность посмертных изменений |
| 0 - легкая | «Ошпаренная», покрасневшая кожа | < 8 ч |
| I - легкая | Осаднение и отслойка эпидермиса | > 8 ч |
| II - умеренная | Выраженная отслойка кожи, красноватая жидкость в полостях | 2-7 дней |
| III - тяжелая | Желто-коричневая печень, мутный выпот в полостях | > 8 дней |

Более детальная схема последовательности наступления макро- и микроскопических изменений приведена в таблице.

Признаки мацерации плода

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Длительность внутриутробной гибели | Макроскопические изменения плода | Ткани плода |
| 4 ч |  | Почки: утрата базофилии ядрами нефроэпителия |
| 6 ч | Десквамация кожи на участках > 1 см; бурое или красное окрашивание культи пуповины | - |
| 12 ч | Десквамация кожи лица, спины, живота | - |
| 18 ч | Десквамация на 25% площади тела или на двух или более участках | - |
| 24 ч | Коричневое или бурое окрашивание передней брюшной стенки.  Пузыри с жидким содержимым | Потеря гепатоцитами и внутренней половиной стенки миокарда базофилии ядер |
| 36 ч | Деформация свода черепа | - |
| 48 ч | Десквамация > 50% поверхности. Скопление красноватой жидкости в серозных полостях.  Пурпурное окрашивание внутренних органов и соединительной ткани | Потеря ядерной базофилии наружной половиной эндокарда |
| 72 ч | Десквамация > 75% поверхности | - |
| 96 ч | Полная отслойка эпидермиса. Отделение костей черепа от скальпа. Захождение швов свода черепа (рентгенологический признак Сполдинга) (4-5 дней) | Потеря ядерной базофилии клетками эпителия бронхов и гепатоцитов |
| 1-я неделя | Широко открытый рот.  Зеленоватое окрашивание внутренних органов | ЖКТ, надпочечники, хрящи трахеи - полная потеря базофилии ядер |
| 10 дней | Меконий в брюшной полости. Коричневатое окрашивание внутренних органов | - |
| 14 дней | Желто-зеленое окрашивание внутренних органов | - |
| > 14 дней | Высыхание (мумификация). Бумажный плод.  Каменный плод |  |

Следует помнить, что в связи с аутолитичесими процессами могут наблюдаться артефакты, которые не являются прижизненными процессами, но могут быть приняты за них. Рваные разрывы передней брюшной полости обычно встречаются у мацерированных плодов в сроке гестации до 15 недель и могут имитировать омфалоцеле или гастрошиз. Растворение твёрдой мозговой оболочки делает черепную коробку расширенной и флюктуирующей, что иногда напоминает гидроцефалию. Разрыв мягких тканей позвоночника иногда приводит к выдавливанию содержимого позвоночного канала в грудную клетку (феномен зубной пасты), и обнаруженная там некротическая масса может быть расценена как нейробластома.

**- Внутреннее исследование трупа, включающее в себя:**

**- Внутреннее исследование трупа, включающее в себя:**

1. Вскрытие полостей (черепа, грудной и брюшной), рассечение внутренних органов, извлечение органокомплекса проводятся врачом-патологоанатомом.

2. Способ вскрытия трупа, последовательность и приёмы исследования полостей и органов определяет врач-патологоанатом, руководствуясь предварительными сведениями об обстоятельствах смерти, особенностями конкретного случая, задачами исследования и соответствующими информационно-методическими документами. Целесообразно придерживаться системного порядка при исследовании и оформлении результатов секции трупа: система органов дыхания, система органов мочевыделения и органы половой системы, эндокринные органы, органы кроветворения и иммунные органы, система органов кровообращения, система органов пищеварения, ЦНС). Разрезы мягких тканей производят, по возможности, не затрагивая наружные повреждения, хирургические разрезы, свищи, дренажи, катетеры, канюли, выпускники и др., а также оставшиеся в ранах инородные предметы.

3. Кожа разрезается по средней линии, обходя пупок слева. Кожа и подкожно-жировая клетчатка отслаиваются к краям грудной клетки, одновременно отмечается выраженность подкожно-жировой клетчатки, цвет и степень развития мышц. Кивательные мышцы перерезаются и удаляются, осматриваются и берутся для гистологического исследования подчелюстные слюнные железы, расположенные за ними под углом нижней челюсти в виде дольчатых плотных образований.

4. Перед вскрытием серозных полостей необходимо провести водную пробу на наличие пневмоторакса, что осуществляется тремя вариантами после отсепаровки мягких тканей передней стенки груди:

1) помещением тела под воду и прокалыванием правой и левой половины грудной клетки по среднеключичной линии; при наличии пневмоторакса из места разреза появится цепочка пузырей газа.

2) наливанием воды «в карманы», образованные мягкими тканями передней стенки груди и рёберно-мышечным каркасом, с последующим прокалыванием правой и левой половины грудной клетки по среднеключичной линии; при наличии пневмоторакса из места разреза появится цепочка пузырей газа.

3) путём использования стерильного шприца, частично заполненного физиологическим раствором. Игла втыкается в боковую часть грудной клетки справа и слева, при потягивании поршня и наличии газа его пузырьки появляются в шприце. Этот метод позволяет производить в последующем бактериологическое исследование содержимого плевральных полостей.

5. Осмотр и исследование in situ. Грудина удаляется после пересечения ребер на уровне переднеаксиллярной линии, что позволяет сохранить костно-хондральные сочленения и использовать их для дальнейших гистологических исследований. Для определения количества и размеров ядер окостенения рукоятку и тело грудины разрезают парасагиттально по длине.

6. Отмечается соотношение размеров сердца, лёгких и диаметра грудной клетки, наличие содержимого в плевральных полостях и полости перикарда. Оценивается правильность анатомического развития внутренних органов и их топографии. При подозрении на воздушную (газовую) эмболию предварительно производят соответствующую пробу, прокалывая желудочки сердца под водой с обязательным описанием проведенной пробы в протоколе исследования. Проба на воздушную эмболию обязательна при подозрении на повреждение сердца, легких, крупных кровеносных сосудов и в случаях, когда наступлению смерти предшествовало медицинское вмешательство (хирургическая операция на указанных органах, пункция, введение канюли, катетеризация сосудов и др.).

7. Необходим тщательный осмотр пупочного кольца, оценка состояния пупочной ямки, осмотр пупочной вены и артерий, взятие материала для бактериологического исследования. При наличии катетера в пупочных сосудах он не извлекается. Для дальнейшего гистологического исследования обязательно берётся кожа с пуповинным остатком и внутренними отрезками пупочных сосудов.

8. Кожа и мягкие ткани шеи и грудной клетки отсепаровываются, мышцы шеи перерезаются, после чего открываются трахея, щитовидная железа, тимус. При наличии подкожной эмфиземы обнаруживаются пузырьки газа. Затем удаляется тимус. При этом стараются не повредить глубже расположенную безымянную вену, так как излившаяся из нее кровь затрудняет дальнейший осмотр и уменьшает количество крови в правом предсердии, необходимое для взятия гемокультуры. При отсутствии тимуса в типичном месте следует тщательно осмотреть шею и верхнюю часть грудной клетки.

9. После обнаружения диафрагмальных нервов осматриваются легкие, оцениваются их размеры, цвет, блеск плевральных поверхностей, число долей. Макроскопически можно диагностировать петехиальные кровоизлияния, субплевральную эмфизему, бронхолегочную дисплазию, субплевральные абсцессы и др. При интерстициальной эмфиземе видна сеть из мелких субплевральных пузырьков газа диаметром до 1 мм, четко очерчивающих контуры легочных долек. При наличии дренажных трубок отмечается положение каждой из них с учетом возможного повреждения ими лёгочной паренхимы.

10. Если в плевральных полостях обнаруживается жидкость, то отмечается ее количество, цвет, прозрачность. Затем осматриваются непарная и полунепарная вены, их размеры и ход, а также симпатические нервные ганглии.

11. Полость перикарда вскрывается путём удаления париетального листка у корня лёгких. Затем при необходимости производится взятие крови из полости правого предсердия. Если количества крови недостаточно, то приподнимают головку или нижние конечности. Обращается внимание на присутствие в сердечной сорочке избытка жидкости, наличие крови, спаек.

12. После осмотра сердца переходят к крупным сосудам: окружающие ткани очищают от крови, дистальный отдел дуги аорты осматривается в поисках коарктации, которая обычно выглядит как западение глубиной не менее 1-2 мм непосредственно у места впадения артериального протока.

13. Проверяется наличие обеих боковых долей щитовидной железы, их симметрия, наличие персистирующей срединной пирамидальной доли, исходящей из перешейка. Обращают внимание на шейные лимфоузлы, их увеличение, наличие эктопированных латерально смещенных узлов тимической ткани.

14. Сразу же после вскрытия брюшной полости она должна быть осмотрена от диафрагмы до малого таза и от правого до левого бокового канала для выявления увеличенных органов, асцита, перитонита, пневмоперитонеума, признаков инфекции и некротического энтероколита. При обнаружении последнего брыжейку в этих участках не пересекают для оценки состояния сосудов.

15. При наличии фибринозно-гнойного экссудата эти и прилежащие участки кишки осматриваются для обнаружения перфорации или другого источника перитонита. Измеряется количество свободной жидкости. Отмечается наличие, локализация фибриновых налетов и фибринозных спаек.

16. Исследуется диафрагма: высота стояния и целостность куполов диафрагмы проверяется введением указательного пальца правой руки в свод, смещая его вниз. Одновременно используют большой палец левой руки для подсчета нижерасположенных межреберных промежутков. В перинатальном периоде высота стояния правого купола выше левого.

17. Осматривается печень. Определяется ее симметричность, наличие субкапсулярных гематом, абсцессов. Нижняя граница печени, т.е. расстояние между нижним ее краем и правым подреберьем, измеряется по передней аксиллярной линии. Приподняв правую долю печени, проверяют наличие желчного пузыря, устанавливают его размеры и локализацию.

18. Далее осматривается селезенка, в норме находящаяся высоко в левом верхнем квадранте над левым подреберьем. Если она спускается ниже его, то это расстояние должно быть отмечено.

19. Отмечаются форма и размеры желудка, расстояние между малой и большой кривизной, состояние серозной оболочки. Неизмененный тонкий кишечник в виде тесно прилежащих небольших петель диаметром 0,5-0,8 см бледно-розового цвета находится в центре живота. Цвет, диаметр, ряд аномалий (сужения, атрезии, эктопии, кольцевидная поджелудочная железа, незавершенный поворот и нарушения фиксации) устанавливаются по его ходу от Трейцевой связки к слепой кишке. Далее осматривают толстую кишку (в том числе прямую), отмечают ее расположение, цвет, диаметр. Отбросив петли тонкой кишки вправо и вверх, их осторожно удерживают, проверяют линию прикрепления корня брыжейки. При незавершенном повороте он может быть узким. Здесь же отмечается состояние мезентериальных лимфоузлов. Не меняя положение кишечника и двигаясь каудально, можно осмотреть надпочечники, почки, мочеточники, мочевой пузырь, паховые каналы, яички, а у девочек - матку, яичники, маточные трубы.

20. Осматриваются почки, мочеточники, мочевой пузырь и надпочечники.

21. Проводится эвисцерация внутренних органов грудной клетки и брюшной полости единым блоком, что сохраняет топографические взаимоотношения между ними. Оно начинается с освобождения органов шеи путем перерезания мягких тканей в области диафрагмы рта вдоль ветвей нижней челюсти, отделяя язык и прилежащие ткани. Разрез продолжается до дуги между твердым и мягким нёбом, последнее вместе с миндалинами остается в связи с языком. Указательный палец вводится между нижней челюстью и языком, последний выводится вниз. Используя язык как рукоятку, продолжают эвисцерацию, смещая блок к диафрагме. Листки и ножки диафрагмы пересекают, затем разрезают париетальную брюшину латеральнее почек в направлении паховых каналов, не перерезая подвздошных сосудов. Тяга блока продолжается к тазу. Для выделения органов малого таза блок откидывается назад, органы малого таза выделяются тупым путем до дна таза, уретра пересекается ниже предстательной железы (у мальчиков), влагалище и анальное отверстие пересекаются как можно ниже. При подозрении на ВПР мочеполовой системы и/или аноректальной области важно удаление их единым блоком, включая промежность и анальный отдел. Для этого вначале рассекается лонная кость по сочленению, органы таза отделяются от окружающей соединительной ткани.

22. После выделения блока повторно осматриваются шея, грудная и брюшная полости.

23. Проводится вскрытие черепа. При вскрытии черепа нужно:

* тщательно осмотреть мозжечковый намет и серповидный отросток, которые часто повреждаются в родах при изменениях конфигурации головки плода;
* предохранить их от посмертных надрывов и разрывов при вскрытии черепа (такие повреждения могут сопровождаться отделением небольшого количества жидкой крови, что может создать трудности в их отличии от прижизненных изменений);
* предохранить от посмертных повреждений головной мозг, часто имеющий у плода и новорожденного студенистую консистенцию;
* осмотреть вены мягкой мозговой оболочки выпуклой поверхности мозга при их впадении в продольный синус, а также большую вену Галена (короткий ствол, расположенный кпереди от места соединения серповидного отростка с мозжечковым наметом), нередко служащие источником субдуральных кровоизлияний.

Труп младенца укладывают лицом вниз на столик для органов так, чтобы головка, поддерживаемая левой рукой прозектора, свисала с края столика. Проводится обычный фронтальный разрез кожи с апоневрозом от одного сосцевидного отростка до другого. При отделении апоневроза следует провести рассечение родовой опухоли для определения степени ее выраженности и тщательно осмотреть кости свода черепа на предмет наличия кефалогематомы, вдавлений, трещин, переломов, роднички, швы (их размеры, кровоизлияния).

Последовательность вскрытия полости черепа:

1) разрез мягких тканей свода черепа;

2) надсечение твердой мозговой оболочки;

3) разрезы костей и твердой мозговой оболочки;

4) отворот фрагментов костей свода черепа в стороны для осмотра мягкой мозговой оболочки и головного мозга;

5) удаление костной пластинки с сагиттальным синусом для последующего извлечения головного мозга.

В большом родничке острием скальпеля делается небольшой разрез, в который вставляется бранша ножниц, и делается разрез с обеих сторон вдоль сагиттального шва с отступом от него на 0,5-1 см. Затем разрез идет вдоль лямбдовидного шва и по венечному шву по направлению к основанию черепа. После этого теменная кость и часть чешуи височной кости свободно отвертываются кнаружи. Через образовавшиеся «окна» осматриваются боковые поверхности больших полушарий. Путем наклона головки в разные стороны осматривается мозжечковый намет. При наклоне головки большие полушария, придерживаемые рукой, отстают в силу тяжести от серповидного отростка, что и позволяет тщательно его исследовать. Затем на всем протяжении вскрывается продольный синус, исследуется его содержимое (обычно жидкая кровь). После осмотра мозжечкового намета последний скальпелем отсекается по верхнему краю пирамид височных костей на всем протяжении и пересекается большой серповидный отросток в области большого родничка. Головку оттягивают назад, причем полушария головного мозга отходят от основания черепа, что позволяет осмотреть черепные нервы, внутренние сонные артерии, артерии основания черепа. Под визуальным контролем черепные нервы и сонные артерии перерезают, после чего пересекают верхнюю часть шейного отдела спинного мозга и позвоночные артерии.

24. Головной мозг извлекается целиком, осматривается и взвешивается. Желательно после извлечения фиксировать головной мозг в 5-10% растворе нейтрального формалина не менее 4 дней. После фиксации головной мозг тщательно осматривается. Отмечают наличие субарахноидальных кровоизлияний, вид и расположение основных извилин больших полушарий, наличие и состояние мозолистого тела (последнее при пороках развития может отсутствовать полностью, или его задняя спайка). После осмотра головной мозг вскрывается горизонтальным разрезом по Флексигу. Этот разрез позволяет более полно оценить состояние коры и белого вещества, подкорковых ядер и системы желудочков мозга, точную локализацию различных патологических процессов (кровоизлияния, опухоли, размягчения и т.д.). Затем производятся фронтальные разрезы верхней и нижней половин головного мозга по Фишеру. Полученные срезы позволяют детально исследовать стволовую часть головного мозга, состояние сильвиева водопровода, варолиев мост, продолговатый мозг, его оливы. После осмотра мозжечка и его взвешивания (могут быть гипоплазия мозжечка, аплазия червячка) он разрезается одним горизонтальным срезом через полушария и червячок, на котором оценивают состояние зубчатых и других ядер, наличие заметных невооруженным глазом очагов гетеротопии серого вещества коры мозжечка в белое вещество и в область ядер. Обращают внимание на состояние эпендимальной выстилки боковых желудочков (гладкая, блестящая) и сосудистых сплетений боковых 3-го и 4-го желудочков (размеры, цвет, наличие кист).

25. После извлечения головного мозга следует проводить вскрытие среднего уха, что особенно важно при септических состояниях. Для этого с передней поверхности пирамид височных костей срезают (если это возможно) или скалывают долотом верхнюю крышку барабанной полости. При этом барабанная полость открывается и можно оценить состояние слуховых косточек и содержимое среднего уха (гной, кровь, миксоидная ткань). При наличии гноя необходимо сделать мазки или взять материал для бактериологического исследования.

26. Далее проводиться исследование костно-суставной системы, мышц и лимфоузлов

– Костно-суставная система. Обычно для гистологического исследования достаточно взятия двух сегментов ребер в области костно-хондрального соединения, а также тел двух позвонков. При поражении костей берутся и другие участки таким образом, чтобы не вызвать косметического дефекта.

– Мышцы. Берется один листок диафрагмы и m. psoas. Важно исследовать мышцы как на продольных, так и на поперечных срезах.

– Лимфоузлы. Для гистологического исследования вырезается участок корня брыжейки длиной 1 см, при вовлечении в патологический процесс лимфоидной ткани берется достаточное количество регионарных лимфоузлов соответственно маркированных.

27. После эвисцерации органов осматривается позвоночник. При осмотре следует определить наличие его растяжения. Оно определяется необычной подвижностью позвонков в шейном и грудном отделах по продольной оси позвоночника («как гармоника»). Однако одна повышенная подвижность еще не документирует растяжение позвоночника. При растяжении имеются кровоизлияния в переднюю продольную связку позвоночника соответственно межпозвоночным дискам. Во всех случаях обязательно вскрывается позвоночный канал по всей его длине от основания черепа до крестца и копчика, спереди - путем надреза брюшком скальпеля дужек позвонков. Вскрытие позвоночного канала облегчается, если отделить тело III поясничного позвонка от IV, затем перерезать дужки позвонков по направлению вверх с обеих сторон. После удаления тел позвонков следует осмотреть эпидуральное пространство (кровоизлияния), спинномозговые корешки и межпозвоночные узлы (кровоизлияния, разрывы). После удаления тел позвонков их следует рассечь по хрящам в шейной области, где могут наблюдаться указанные выше кровоизлияния в продольную связку (в виде полулуний, обращенных выпуклостью вперед), а также в хрящи. Твердую мозговую оболочку осматривают до извлечения спинного мозга и ее рассечения (с внутренней стороны). При таком осмотре могут быть выявлены интрадуральные кровоизлияния и разрывы. Спинной мозг осматривают снаружи, а также при горизонтальных его сечениях. Здесь могут быть обнаружены кровоизлияния (гематомиелия), размягчения, кисты и разрывы.

28. Блок органов укладывается передней поверхностью на препаровочный столик или на губку соответствующего размера (что желательно). Вначале осматривается язык, и в особенности его задняя часть, где может сохраняться ductus thyreoglossus, затем - нёбные миндалины, язычок и мягкое нёбо, подъязычная кость, глотка, гортань и трахея. Вначале вскрывается глотка, затем - продольно пищевод до диафрагмы на уровне пищеводножелудочного перехода. Далее исследуется брюшной отдел аорты, которая вскрывается продольно по средней линии сзади уровня диафрагмы и до ее бифуркации. При наличии в ней катетера положение его кончика и наличие тромба по ходу катетера документируется. Вскрываются обе почечные артерии, осматриваются чревные и верхние мезентериальные артерии. Далее грудной отдел аорты отводится краниально до уровня левого главного бронха. После удаления задней стенки перикардиального мешка органы грудной полости могут быть отсечены от органов брюшной полости на уровне прохождения нижней полой вены через диафрагму.

29. Проводиться исследование сердца и сосудов. Вначале разрез проводится от отверстия верхней полой вены по правому краю правого предсердия до отверстия нижней полой вены, затем влево и вверх до отверстия ушка параллельно и над венечной бороздой. После отведения вверх образовавшегося лоскута осматриваются устья полых вен, овальная ямка или окно, клапаны венечного синуса и трехстворчатый клапан. Вскрытие правого желудочка можно начинать с верхушки. Сделав надрез, вводится бранша ножниц и отделяется правый желудочек от межжелудочковой перегородки на границе их соединения параллельно межжелудочковой борозде до фиброзных колец клапанов. Вскрытие левого предсердия начинается сверху от отверстий левых до отверстий правых легочных вен. Затем отсекается задняя стенка от межпредсердной перегородки, разрез продолжается параллельно венечному синусу от отверстия левого ушка, лоскут оттягивается кверху, и осматривается камера изнутри. Левый желудочек вскрывается аналогично правому с отделением стенок от межжелудочковой перегородки. Легочный ствол и аорта вскрываются против тока крови до клапанных отверстий. Измеряются толщина стенок камер сердца, параметры магистральных сосудов и отверстий сердца. Производится раздельное взвешивание сердца.

Толщина стенок предсердий определяется в боковых отделах на участках выше венечной борозды на 5-10 мм, а желудочков - на границе между средней и верхней третью линии, проведенной через середину их свободной стенки от вершины к основанию.

Наиболее информативными показателями являются линейные параметры устьев легочного ствола и аорты, правого и левого предсердно-желудочковых отверстий. Их измерение осуществляется с помощью миллиметровой линейки после рассечения; в аорте целесообразно измерять периметры восходящего и нисходящего отделов, дуги, перешейка.

Раздельное взвешивание сердца необходимо для диагностики функционирующего артериального протока и дефекта вторичной межпредсердной перегородки у детей, умерших в первые 2-3 месяца после рождения, а также для выявления пограничных между нормой и патологией форм сужения устья легочного ствола, перешейка аорты, для диагностики первичной легочной гипертензии, гипоплазии желудочков. Сердечный индекс (СИ) - отношение чистой массы сердца к массе тела, выраженной в граммах. Желудочковый индекс (ЖИ) - отношение массы правого желудочка к массе левого желудочка, при этом массу межжелудочковой перегородки можно не учитывать. После вскрытия сердца по предложенной методике перед взвешиванием отделяются желудочки от предсердий параллельно венечной борозде.

30. Исследование легких начинают с описания их величины, лобуляции, вида краев, цвета поверхности и консистенции различных отделов. Левое легкое, лежащее на секционном столике основанием к патологоанатому и передней поверхностью кверху, разрезают ножом от верхушки к основанию по направлению к корню. Правое легкое располагают верхушкой к патологоанатому и рассекают одним непрерывным разрезом от основания до верхушки также по направлению к корню. Отмечают цвет поверхности разреза, плотность, степень кровенаполнения легочной ткани, патологические изменения. При обнаружении какого-либо содержимого в мелких бронхах его следует взять для микроскопического исследования для выяснения, является оно следствием воспаления бронхов или посмертных изменений. На вскрытии берут мазки-отпечатки из трахеи и поверхности разреза легких для иммунофлюоресцентного исследования на основную группу респираторных вирусов. Легкие взвешивают по отдельности (правое и левое) после отделения от бронхов.

31. Для установления воздушности легких выполняют так называемую водную легочную пробу: кусочки легочной ткани опускают в воду и определяют их способность к всплыванию до и после сдавливания под водой. Легочная гидростатическая проба основана на том, что безвоздушные легкие имеют удельный вес больше единицы и при погружении в воду тонут, легкие, расправленные при дыхании, имеют меньший удельный вес, чем вода, и удерживаются на поверхности. Легочная гидростатическая проба позволяет легко определить очаги ателектаза и участки, из которых должны быть взяты кусочки для гистологического исследования, и является дополнением к микроскопическому исследованию легких и плевры. Она считается положительной, если легкие или их отдельные части плавают на поверхности воды, и отрицательной, если все отделы легких при погружении в воду тонут. Положительная легочная проба при отсутствии гнилостных изменений ткани указывает на наличие в легких воздуха, т.е. свидетельствует, что ребенок родился живым и после рождения дышал. Отрицательный результат легочной пробы не служит безусловным показателем того, что ребенок родился мертвым. Так же используется по аналогичной методике формалиновая легочная проба, в которой используется 10% формалин, методика ее проведения аналогична водной легочной пробе.

В отдельных случаях нужно иметь в виду возможность расправления легких мертворожденного в результате искусственного дыхания. Если были приняты меры к оживлению новорожденного, родившегося в асфиксии, то в легких на фоне безвоздушной ткани можно обнаружить большие или меньшие островки ткани, содержащей воздух. Искусственно расправленные воздухом альвеолы локализуются только в некоторых участках легочной ткани вблизи крупных бронхов - положительный результат легочной пробы будет получен лишь с этими кусочками легких. При форсированном поступлении воздуха в дыхательные пути новорожденного легочные альвеолы могут разрываться, что приводит к появлению интерстициальной эмфиземы. Пузырьки газов в виде жемчужин иногда видны под плеврой и в рыхлых тканях средостения. В таких случаях могут образоваться разрывы плевры с возникновением пневмоторакса.

Иногда у живорожденных детей, несмотря на отсутствие препятствий для поступления воздуха в легкие, последние оказываются по внешнему виду и на основании легочной пробы безвоздушными. Чаще это наблюдается у недоношенных новорожденных, хотя продолжительность их жизни может иногда доходить до нескольких дней. В этом случае воздушные участки удается обнаружить только при микроскопическом исследовании центральных отделов легких, так как количество воздуха в легких в момент секции слишком мало для того, чтобы они удерживались на поверхности воды. Следует также иметь в виду, что посмертная пассивная резорбция воздуха из дыхательных путей новорожденных, особенно недоношенных, происходит очень быстро.

Для гистологического исследования берут ткань из каждой доли легких в виде пластинок, представляющих собой срез целой доли легкого (гистотопографические срезы). Для этого острым лезвием бритвы от плевры к корню легкого вырезают пластинку максимально большой площади толщиной до 0,5 см. Причем должны быть взяты лишь те части легочной ткани, которые при вскрытии и проведении легочной пробы не подвергались сдавливанию.

32. Нижняя полая вена вскрывается от уровня диафрагмы до ее бифуркации, при этом вскрываются обе почечные вены. Диафрагма удаляется единым блоком. Каждый надпочечник выделяется очень осторожно, чтобы избежать повреждения, так как они у новорожденных очень хрупкие. Для этого можно потянуть за рыхлую соединительную ткань, прилежащую сверху, что позволяет сместить орган кверху и отделить его от прилежащей почки. На данном этапе можно провести осмотр и нервных ганглиев, расположенных на надпочечниках. Перед удалением селезенки следует осмотреть селезеночную и портальную вены. Только после этого перерезается ножка селезенки, орган осматривается, взвешивается, производятся серийные разрезы.

33. Перед рассечением желудка и печени рассекается желудочно-печеночная связка, при этом следует избегать повреждения общего желчного протока. После этого исследуются органы мочевой и половой систем. Каждая почка вначале освобождается и рассекается по длиннику. Затем снимается капсула с одной половинки, но она должна оставаться на другой для последующего гистологического исследования. Поверхность среза исследуется, при этом внимание обращается на количество и цвет пирамидок, размеры и форму лоханки; подсчитывается количество долек. Мочеточники вскрываются в направлении мочевого пузыря; при этом необходимо вскрыть мочевой пузырь, осмотреть область треугольника и устья мочеточников. Почки, мочеточники, мочевой пузырь удаляются в связи друг с другом вместе с прилежащими яичками и сосудами или яичниками, маточными трубами, маткой и влагалищем, отделив его от прямой кишки и ануса.

34. Следующим этапом является удаление желудочно-кишечного тракта. Оно начинается с пересечения трейцевой связки, далее по ходу тонкого кишечника пересекается место прикрепления брыжейки к тонкому кишечнику по всей длине; освобожденные от брыжейки петли кишечника не должны стягиваться остатками брыжейки. Толстая кишка освобождается от прилежащей клетчатки. После удаления кишечника должна быть измерена длина каждого отдела (тонкого и толстого). Для фиксации и последующего гистологического исследования в обязательном порядке необходимо брать сегмент кишечника в области илеоцекального угла, включающий дистальный участок подвздошной кишки, аппендикс и прилежащий участок слепой кишки. При наличии патологического процесса количество кусочков и место их взятия определяются индивидуально. Желчевыводящие пути исследуются следующим образом: вначале желчный пузырь выделяют из своего ложа, не пересекая пузырного протока, вскрывают начальную часть двенадцатиперстной кишки, делая доступным обзору фатеров сосок. Затем, надавливая на желчный пузырь, определяют пассаж желчи через общий желчный проток в двенадцатиперстную кишку, что демонстрирует проходимость внепеченочных желчных путей. Для выделения печени ее располагают нижней поверхностью вверх, помещая на диафрагмальную поверхность. При этом доступными осмотру становятся входящие в печень вены, которые и исследуются. Вначале вскрывается пупочная вена от свободного края, затем левая портальная вена (ранее называвшаяся промежуточным синусом), воротная вена и, если возможно, аранциев проток. Далее печень взвешивается и серийно рассекается в сагиттальной плоскости. Обращается внимание на цвет и характер разреза, окраску правой и левой долей.

35. Поджелудочная железа отделяется от рыхлой окружающей соединительной ткани вместе с прилежащим участком двенадцатиперстной кишки. Орган рассекается в сагиттальной плоскости и целиком фиксируется. Желудок вскрывается через нижний край пищевода в месте его вхождения. Разрез продолжается по ходу большой кривизны желудка и переходит на двенадцатиперстную кишку. Затем желудок расправляется, обращается внимание на его содержимое. Слизистая тщательно осматривается, после этого орган фиксируется.

36. Исследование блоков половых органов у мальчиков и девочек различается: у девочек вначале отделяют блок внутренних половых органов от мочевого пузыря, далее пересекают пупочные артерии отдельно от мочеточников, стараясь не повредить остатки урахуса; у мальчиков исследуют яички и предстательную железу, мужские половые органы часто застойны при ягодичном предлежании; у девочек для последующего гистологического исследования берут участок яичника, трубы, матки, шейки матки, влагалища. Иногда в яичниках встречаются мелкие кисты, значение которых невелико.

37. Все органы измеряют и исследуют с поверхности и на разрезах. Отмечают их консистенцию, выраженность анатомической структуры, цвет, кровенаполнение, специфический запах, тщательно исследуют и описывают изменения и повреждения; в полых органах определяют характер и объем содержимого. Обязательно взвешивание всех органов с последующей оценкой полученных данных в соответствии с имеющимся возрастными таблицами массы органов.

38. По окончании исследования трупа все органы под контролем врача-патологоанатома помещают в полость туловища трупа, затем труп зашивают. Также зашивают дополнительно произведенные разрезы. Не допускается помещать в полости трупа не принадлежащие ему органы или посторонние предметы (кроме ветоши, используемой для тампонады отверстии и исключения подтекания крови и биологических жидкостей; возможно использование герметически закрывающегося пакета, в который помещаются внутренние органы).

39. Врач-патологоанатом берет необходимый тканевой материал органов и тканей умершего для гистологического исследования, мазки-отпечатки и биологические жидкости при необходимости цитологического исследования, образцы органов и тканей при необходимости бактериологического исследования. Количество и характер изымаемых объектов, а также необходимые виды их исследования определяет врач-патологоанатом, исходя из случая и характера патологического процесса.

40. Маркировку и упаковку вышеперечисленного материала, выполнение препятствующих порче биологических объектов мероприятий и заполнение сопроводительной документации осуществляет средний и младший медицинский персонал под руководством врача-патологоанатома.

**2. ОСОБЕННОСТИ СЕКЦИОННОЙ ТЕХНИКИ ТРУПОВ ПЛОДОВ, МЕРТВОРОЖДЕННЫХ, НОВОРОЖДЕННЫХ И ДЕТЕЙ.**

При оценке морфологических изменений на трупах младенцев нельзя руководствоваться критериями патологической анатомии взрослого организма, из-за возрастных проявлений физиологических и патологических реакций, таких как физиологическая желтуха, альбуминурия, уменьшение массы в первые дни жизни и др. Необходимо учитывать анатомо-физиологические особенности детского возраста и определить период развитиязародыша, плода и новорожденного ребенка.

**Учитывая этапы развития зародыша, плода, новорожденного и ребенка, выделяют следующие периоды развития.**

I. Антенатальный период:

1. Эмбриональный период: первые 8 недель гестации.

2. Фетальный период: от 8 недель до 22 недель;

3. Плодный: от 22 недель до рождения.

II. Интранатальный - период родов (от начала родового акта до первого вдоха новорожденного).

III. Неонатальный период.

1. Ранний неонатальный период - от первого вдоха до конца 6 дня жизни (6 дней 23 часа 59 минут).

2. Поздний неонатальный период от 7 дня жизни до конца 28 дня.

IV. Грудной период - грудной ребенок (период младенчества) – от 4 недель жизни до конца 1 года.

V. Раннее детство (1-3 года),

VI. Дошкольный период – 3 года – до 6-7 лет

VII. Младший школьный возраст от 6-7 лет до 10-12 лет.

VIII. Подростковый возраст: для мальчиков от 12 до 17-18 лет; для девочек от 10 лет до 17-18 лет.

**Определение доношенности (зрелости).**

Под недоношенностью понимается рождение ребенка при сроке менее 37 полных недель беременности, то есть до 260 дня беременности.

Под доношенностью понимается рождение ребенка при сроке беременности от 37 до 42 недель беременности, то есть между 260 и 294 днями беременности.

Под переношенностью принято считать рождение ребенка при сроке беременности 42 недели и более, то есть на 295 день и более.

Под доношенностью понимается нормальный срок нахождения плода в материнском организме, продолжающийся в среднем 280 дней. Под зрелостью следует понимать степень физического развития плода к моменту родов. По мере увеличения срока беременности возрастает и степень зрелости плода, и по достижении 280 дня плод обычно становится зрелым. Однако бывают варианты, когда ребенок доношенный и незрелый (при определенных патологиях).

Морфологические признаки недоношенного ребенка:

- непропорциональное телосложение: голова составляет 1/3 от части тела, преобладание мозгового черепа над лицевым, пупочное кольцо ниже средней точки тела, большое туловище, короткие ноги;

- истончение подкожной основы;

- обильные пушковые волосы, наличие более густых волос на голове и низкий их рост на лбу и затылке по сравнению с доношенными;

- иногда недоразвитие ногтей;

- очень частое расхождение прямых мышц живота;

- открытые большой родничок, малый родничок, боковые роднички и швы черепа;

- кости черепа тонкие, податливые при пальпации вследствие их низкой минерализации;

- ушные раковины мягкие;

- у мальчиков мошонка часто пустая, яички в паховых каналах или в брюшной полости;

- у девочек – зияние половой щели, большие половые губы не прикрывают малые, гипертрофия клитора;

- исчерченность стоп на 1/3;

- молочная железа менее 5 мм.

Морфологические признаки доношенного ребенка:

- голова составляет 1/4 часть тела, в течение 2-3 дней она сохраняет конфигурацию;

- кости черепа эластичные, могут «наползать» друг на друга по сагиттальному шву и венечному шву (теменные кости на затылочную и лобную);

-окружность головы 33-36 см, большой родничок 2,5-3 см в диаметре, окружность грудной клетки – 32-34 см;

- кожа бархатистая, покрыта пушковыми волосами на плечах;

- достаточно развита подкожная основа;

- хорошо развит околососковый кружок – 1 см и больше в диаметре;

- исчерченность подошв занимает 2/3 их поверхности;

- хрящ ушной раковины упругий;

- ногти плотные;

- пупочное кольцо на середине расстояния между лоном и мечевидным отростком;

- яички опущены в мошонку;

- большие половые губы прикрывают малые.

Морфологические признаки переношенного ребенка:

- истонченный и дряблый тургор подкожной основы;

- десквамация кожи ладоней и стоп;

- сухая, пергаментовидная, шелушащаяся кожа;

- отсутствие сыровидной смазки;

- зеленовато-желтушное окрашивание пуповины, кожи, ногтей;

- плотные кости черепа с закрытыми швами.

Доношенность (зрелость) плода определяется комплексом признаков, к которым относят размеры и массу тела плода, наличие ядер окостенения и др. Длина тела доношенного плода колеблется от 47 до 62 см, но чаще бывает 50-52 см. Новорождённые, имеющие длину тела менее 45 см, считаются незрелыми. Доношенность (зрелость) новорожденных от 45 до 47 см включительно определяют при каждом конкретном случае на основании тщательного учета и анализа всех признаков, характеризующих это состояние. Масса тела доношенного новорождённого подвержена значительным колебаниям, в среднем она составляет 3000-3500 грамм. Плод массой менее 2500 грамм считается незрелым. Все размеры тела и масса, характеризующие зрелость, относятся только к одиночным плодам. При многоплодной беременности длина тела и масса новорожденных значительно меньше.

Характерным признаком зрелости плода является устанавливаемый при проведении вскрытия признак Бекляра – наличие ядер окостенения (ядер Бекляра) в пяточной (диаметр 8-10,5 мм) и в таранной (6,5-9 мм) кости, в нижнем эпифизе бедренной кости (5-7 мм). Ядра окостенения выглядят красноватыми образованиями округлой формы, располагаются на серовато-голубом фоне хрящевой ткани. Они сохраняются даже при значительном загнивании трупа.

**Определение живорождённости или мертворождённости**

Критерием живорождённости является возникновения внеутробного легочного дыхания у жизнеспособного плода. С первым криком и вдохом расправляются легкие, в утробном состоянии спавшиеся. Ребенок одновременно начинает заглатывать воздух. Последний заполняет желудок и тонкую кишку в течение ближайших часов после рождения. Мертворождённым считается жизнеспособный плод, умерший до появления дыхания.

Для определения живорождённости применяют так называемые жизненные пробы (легочную и желудочно-кишечную), проводят гистологическое исследование легочной ткани. Наличие воздуха в легких и в желудочно-кишечном тракте до вскрытия можно установить при проведении визуального исследования (проба Бушу-Хаберди), заключающаяся в следующем: если при рассмотрении поверхности легких с помощью лупы под плеврой в альвеолах хорошо видны пузырьки воздуха в виде блестящих, серебристых белесовато-серых участков, то следует полагать, что ребенок дышал, а, следовательно, является живорождённым.

Плавательная легочная проба Галена-Шрейера основана на изменении плотности дышавших легких по сравнению с таковой недышавших. Легкие недышавшего новорождённого безвоздушны и плотны, поверхность их гладкая и однородная, они малы по объему, располагаются в глубине плевральных полостей и спереди прикрыты сердцем и вилочковой железой. Относительная плотность таких легких превышает 1 (1,05-1,06), поэтому они тонут в воде. На разрезе ткань их красноватая, малокровная. С началом дыхания и расправления легких, наполнения их воздухом увеличивается их объем и уменьшается относительная плотность (менее 1), поэтому легкие дышавшего новорождённого свободно плавают в воде. На разрезе ткань их становиться пестрой, мраморной, с поверхности разрезов при давлении выделяется не только кровь, но и кровянистая пена. Проба считается положительной, когда органокомплекс, отдельные доли и кусочки легких остаются на поверхности воды и свободно плавают.

При исследовании гнилостно измененного трупа новорождённого также может наблюдаться картина, когда как дышавшие, так и недышавшие легкие, их доли и кусочки будут удерживаться на поверхности воды (ложноположительный результат пробы). Поэтому при исследовании таких трупов данная проба недостоверна. Частично могут плавать легкие мертворождённого, которому проводилась искусственная вентиляция легких, а также замерзшие и не полностью оттаявшие легкие.

Отрицательный результат пробы, помимо мертворождённых, может встречаться в случаях вторичного ателектаза, когда спадаются легкие младенца дышавшего, но жившего недолго. Как правило, вторичный ателектаз развивается у недоношенных новорождённых. При гистохимическом исследовании в данных случаях отмечается отсутствие или недоразвитие антиателектатического вещества (сурфактанта).

Вариантом плавательной легочной пробы является проба, предложенная в XIX веке отечественным ученым В.А. Таранухиным. Она заключается в том, что в сосуд с водой помещают кусочки легких, плотно закрывают и откачивают воздух, создавая пониженное давление. Это позволяет кусочкам плавать даже при минимальном содержании воздуха.

Плавательная желудочно-кишечная проба была предложена немецким акушером-гинекологом Б. Бреслау в 1865 году. Данная проба основана на явлении заглатывания воздуха и проникновении его в пищевой канал младенца одновременно с началом дыхательных движений. Проба считается положительной, если в желудке и кишках имеется воздух, и они плавают, – ребенок живорождённый.

Кроме того, целесообразно проведение ушной пробы Вента-Вредена, которая основана на явлении поступления воздуха в слуховую трубу и барабанную полость при первых дыхательных движениях. Воздух выявляют путем вскрытия барабанной полости в воде. Наличие в полости слизи при отсутствии воздуха считается доказательством мертворождённости.

Гистологическое исследование легких для установления живо- и мертворождённости является обязательным. Кровообращение фетальных легких характеризуется наличием сосудов с узким просветом и сравнительно толстыми стенками из-за значительного развития мышечного слоя. Мелкие мышечные артерии легких узки, что определяет физиологическую гипертонию малого круга кровообращения во внутриутробном и раннем постнатальном периодах. Во внутриутробном периоде кровь поступает в ветви легочных артерий в количестве, необходимом лишь для кровоснабжения легочной паренхимы.

Мелкие ветви сосудов системы малого круга включаются в кровоток только после начала внеутробного дыхания. Глубокие дыхательные движения и раскрытие капиллярной сети и мелких ветвей легочных артерий можно рассматривать как сочетанный рефлекторный акт, реализующийся после рождения. Иными словами, начало легочного дыхания служит пусковым механизмом для перестройки гемодинамики.

Альвеолы и бронхиолы легких мертворождённых спавшиеся, различной формы и размеров, альвеолярный эпителий кубический, эластические волокна располагаются в виде пучков и спиралей. В дышавших легких альвеолы расправлены, стенки их тонкие, альвеолярный эпителий уплощен, капилляры полнокровны, эластические волокна повторяют контуры расправившихся альвеол.

При некоторых формах врожденной легочной недостаточности (особенно у недоношенных) в альвеолах и альвеолярных ходах обнаруживаются гиалиновые мембраны. Они не обнаруживаются у мертворождённых, поэтому их наличие можно считать признаком живорождённости.

У доношенных новорожденных, родившихся без признаков внутриутробной асфиксии, с момента начала внеутробного дыхания происходит расправление основной массы альвеолярных ходов и альвеолярных мешочков. Расправленные в результате самостоятельного дыхания терминальные дыхательные пути имеют четкие очертания без признаков острого вздутия и не содержат элементов околоплодных вод. Такое состояние легочной ткани легко диагностируется как при макроскопическом исследовании трупа, так и при микроскопическом исследовании фрагментов легких.

Однако наступление в срок и неосложненное течение самопроизвольных родов без оказания медицинской помощи наблюдается не всегда. Как известно, зачастую имеют место преждевременные роды, роды, осложненные патологическим состоянием пуповины, преждевременной отслойкой плаценты, неправильным предлежанием плода. Подобные ситуации чреваты интранатальной гибелью, рождением недоношенного плода, плода в состоянии асфиксии или с проявлениями родовой травмы. В указанных случаях диагностика живорожденности представляет значительные трудности. При этом все разнообразие патологических процессов, влияющих на состояние терминальных дыхательных путей, можно разделить на четыре группы.

К первой группе относится комплекс различных дыхательных нарушений, возникающих у новорожденных в раннем неонатальном периоде, характеризующихся ателектазированием респираторной паренхимы, наличие которого может привести к ошибочному установлению мертворожденности.

Вторую группу представляют изменения легких у мертворожденных плодов вследствие интранатального попадания воздуха в дыхательные пути при осуществлении внутриутробных дыхательных движений после достаточного открытия родовых путей и нарушения целости плодного пузыря. Указанные изменения фетальных легких приводят к ложноположительной диагностике живорожденности.

Третью группу составляют изменения, вызванные искусственной вентиляцией легких, приводящей к насильственному расправлению и эмфизематозному расширению терминальных дыхательных путей. Такие изменения могут наблюдаться как в легких новорожденных, так и мертворожденных плодов и, соответственно, могут привести к ошибочному установлению живорожденности.

Четвертую группу составляют патологические процессы в легких, в частности, широкий спектр врожденных пневмоний и врожденных аномалий развития легких. Наблюдаются они как у живорожденных, так и у мертворожденных плодов, и одинаково затрудняют диагностику обоих указанных состояний.

Характеристика патологических процессов первой группы. К комплексу дыхательных нарушений, вызывающих ателектазирование легочной ткани у новорожденных, относятся первичный ателектаз, болезнь гиалиновых мембран и неонатальные аспирационные синдромы. Важно, что все указанные патологические состояния имеют статус самостоятельных нозологических форм и представлены в соответствующих рубриках МКБ-10.

Под первичным ателектазом подразумевается неполное расправление легких у недоношенных новорожденных вследствие морфологической и биохимической незрелости респираторной паренхимы. Микроскопически в легких при данной патологии определяется безвоздушность значительной части респираторной паренхимы, на фоне которой определяются диффузно расположенные воздушные полости, представленные эмфизематозно расширенными просветами бронхиол и мелких бронхов. Из-за отсутствия должного функционирования легочной ткани в зонах ателектаза может наблюдаться малокровие терминальных ветвей легочных артерий. Указанная гистологическая картина в легких может привести к ошибочному заключению о мертворожденности.

Микроскопическая картина легких новорожденных, умерших от болезни гиалиновых мембран, характеризуется аналогичными морфологическими изменениями, с тем отличием, что эмфизематозному расширению подвергаются более дистальные генерации терминальных дыхательных путей (респираторные бронхиолы и альвеолярные ходы). При этом в аэрированных терминальных дыхательных путях появляется содержащая фибрин отечная жидкость, превращающаяся в эозинофильный фибриллярный материал с включением десквамированных альвеолоцитов, который в дальнейшем гомогенизируется с формированием гиалиновых мембран.

Несмотря на то, что первичный ателектаз и болезнь гиалиновых мембран по-прежнему являются основной причиной смерти недоношенных новорожденных, в судебно-медицинском отношении информационная значимость этой патологии мало изучена.

Устаревшие представления о существовании фетального ателектаза легких у мертворожденных плодов послужили причиной того, что такое патологическое состояние как первичный ателектаз, имеющее статус нозологической единицы, в специальной судебно-медицинской литературе получило название «вторичного ателектаза».

Микроскопически при аспирационном синдроме в легких новорожденных обнаруживаются три вида изменений:

1. наличие аспирированного содержимого в просветах дыхательных путей;

2. очаги ателектаза;

3. очаги эмфиземы.

Аспирированное содержимое в легких новорожденных помимо твердофазных частиц амниотической жидкости может содержать значительную примесь слизи родовых путей, которая, неравномерно располагаясь в дыхательных путях, обнаруживается в одних участках легких и отсутствует в других.

Это объясняется тем, что при наличии внеутробного дыхания аспирированное содержимое по бронхам проникает в концевые отделы дыхательных путей, не попадая сразу во все из них. При этом в зонах своей локализации аспирированное содержимое, как правило, представлено скоплениями плотно упакованных роговых чешуек, полностью выполняющих пространство альвеолярных ходов, умеренно растягивая их просветы. Значительная примесь или преобладание частиц мекония в аспирате редко отмечается у новорожденных, преимущественно наблюдаясь в легких мертворожденных плодов. Это объясняется тем, что длительное массивное отхождение мекония, прежде всего, обусловлено и происходит при хронической внутриутробной гипоксии.

Кроме наличия аспирированных масс аспирационный синдром у новорожденных постоянно сопровождается ателектазами и эмфиземой легких. Ателектазы при аспирационном синдроме отличаются от ателектазов, возникающих у глубоко недошенных плодов без аспирации, по механизму развития частично являясь обтурационными, а частично - обусловленными вторичным дефицитом сурфактанта, вследствие чего условно могут быть отнесены к вторичным, несмотря на то, что по времени возникновения они являются врожденными.

Третьим обязательным проявлением неонатального аспирационного синдрома является острая эмфизема легких. Эмфизематозные изменения при этом обнаруживаются во всех долях легких в виде очагов различной площади. Следует подчеркнуть, что самостоятельное дыхание без наличия искусственной вентиляции легких никогда не приводит к развитию у новорожденного интерстициальной эмфиземы. Это объясняется тем, что для расширения терминальных дыхательных путей, в отличие от разрывов альвеолярных стенок и тем более интерстициальных прослоек и висцеральной плевры, требуется незначительное транспульмональное давление. Например, у доношенных новорожденных первый вдох с удалением фетальной жидкости из легких требует небольшого напряжения.

У мертворожденных плодов, не подвергавшихся искусственной вентиляции легких, в случае внутриутробной аспирации при гистологическом исследовании в легких обнаруживается только аспирированное содержимое, представленное твердофазными элементами околоплодных вод (меконий, лануго, роговые чешуйки). Сама амниотическая жидкость, как правило, ввиду небольшого содержания в ней белка в срезах не видна. Имеются данные о возможности обнаружения частиц сыровидной смазки в аспирированных околоплодных водах при окрашивании срезов легких Суданом.

Элементы околоплодных вод у мертворожденных плодов относительно равномерно и в небольшой концентрации локализуются во всех отделах легких. Как уже отмечалось, характерной особенностью легких мертворожденных плодов, погибших от хронической внутриутробной гипоксии, является значительная примесь или преобладание в аспирате мекониальных частиц. Главным отличием от изменений в легких живорожденных при аспирационном синдроме является отсутствие у мертворожденных ателектазов и участков эмфиземы.

Неонатальные аспирационные синдромы, вызванные аспирацией крови, молока или срыгиваемой пищи, встречаются гораздо реже и легко диагностируются по наличию аспирированного содержимого инородного характера (отсутствующее в полости плодного пузыря или в родовых путях), а также ателектазов и гиалиновых мембран в легких, в данном случае являющихся вторичным процессом.

Характеристика патологических процессов второй группы. Имеются указания о возможности частичного расправления легких у доношенных мертворожденных плодов в случаях родов с длительным безводным периодом. При длительных родах не исключается гипоксическое раздражение дыхательного центра плода, открытие голосовой щели и появление внутриутробных дыхательных движений. Поскольку плодный пузырь при этом открыт и имеется доступ воздуха в родовые пути, он может проникать в легкие и приводить к расправлению альвеол. Однако все же плод может родиться без признаков дыхания.

Для терминологической ясности необходимо отметить, что в настоящее время под внутриутробными дыхательными движениями плода человека и других млекопитающих понимается периодическое изменение внутригрудного давления, сопровождающееся периодическим поступлением жидкости из трахеи в амниотическую полость и, наоборот, поступлением амниотической жидкости в трахею. При этом во время «вдоха» диафрагма

плода сокращается и движется в каудальном направлении, вызывая втягивающий эффект. Соответственно, во время «выдоха» происходит обратный процесс. Ритмическая активность дыхательных мышц наблюдается с 26-й недели гестации, нарастая по мере увеличения срока беременности. Внутриутробные дыхательные движения затормаживаются за несколько часов до начала родов.

Биологический смысл внутриутробных дыхательных движений, которые не способствуют газообмену, полностью пока не раскрыт.

Отличительными признаками интранатального поступления воздуха в дыхательные пути при мертворождении являются неполное и неравномерное расправление респираторной паренхимы, а также наличие аспирации амниотической жидкости и слизи родовых путей. Гистологических отличий у таких мертворожденных плодов от таковых у новорожденных с синдромом неонатальной аспирации не выявлено.

Характеристика патологических процессов третьей группы. Изменения в легких, затрудняющие установление живорожденности, в связи с искусственной вентиляцией легких могут наблюдаться как в легких новорожденных, так и мертворожденных плодов и характеризуются насильственным расправлением и эмфизематозным расширением терминальных дыхательных путей. При этом сложно определить, поступал ли воздух в легкие в результате самостоятельного внеутробного дыхания, вследствие реанимационных мероприятий, проводимых новорожденному, или путем искусственного раздувания легких у мертворожденных плодов.

Считается, что при искусственном дыхании в легкие новорожденных поступает воздух, раскрывая некоторые альвеолы, но полного расправления легких, как при естественном дыхании, никогда не наблюдается. Проникший в легкие воздух распределяется там неравномерно. Характерным считается проникновение воздуха в верхние доли легких, размещение его в области верхушек, по передненижним краевым зонам и по междолевым поверхностям легкого. При искусственном дыхании выраженность изменений в легких в отношении количества поступившего в них воздуха не состоит в прямой зависимости от способа: большое значение при этом имеет продолжительность искусственного дыхания, доношенность ребенка и степень удаления слизи из верхних дыхательных путей.

Главным признаком искусственного поступления воздуха в легкие является острая эмфизема с нарушением целостности респираторной паренхимы. В отличие от умеренного острого вздутия легких при синдроме неонатальной аспирации без проведения искусственной вентиляции, при осуществлении последней эмфизематозные изменения более выражены. Они имеют характер глубоких структурных нарушений в виде множественных и обширных разрывов альвеолярных перегородок с образованием значительных эмфизематозных очагов, окруженных участками дистелектаза. Возможным также является возникновение пневмоторакса.

Перечисленные изменения могут наблюдаться как у новорожденных, так и у мертворожденных плодов, являясь абсолютными признаками искусственной вентиляции легких, проведенной любым способом (аппаратная или ручная вентиляция, искусственное дыхание). В отличие от альвеолярной эмфиземы и пневмоторакса интерстициальная эмфизема легких, пневмомедиастинум, подкожная эмфизема могут развиться только у живорожденных при проведении аппаратной искусственной вентиляции легких. Поэтому наличие указанных состояний в судебно-медицинской экспертной практике должно расцениваться в качестве достоверных признаков живорожденности.

Характеристика патологических процессов четвертой группы. Врожденные пневмонии являются самым частым видом внутриутробных инфекционных поражений плода. Восходящее распространение урогенитальной микрофлоры сопровождается высокой вероятностью бактериального обсеменения внешних покровов, дыхательных путей и пищеварительного тракта плода, контактирующих с инфицированной околоплодной жидкостью. Наиболее уязвимыми в отношении внутриутробной инфекционной агрессии являются легкие в связи с их активным участием в обмене околоплодной жидкости. Вероятность сочетанного обсеменения плодных оболочек и легких плода возрастает по мере распространения экссудативного воспаления в составных компонентах последа и является максимальной при диффузном воспалительном процессе с вовлечением в него плодных оболочек, плаценты и пуповины.

Морфологическое своеобразие врожденных пневмоний обусловлено тем, что во внутриутробном периоде легкие не участвуют в осуществлении газообмена с окружающей воздушной средой и находятся в состоянии относительной гипофункции. В связи с этим отмечаются выраженная в различной степени незрелость альвеол, преобладание стромы, неактивное состояние микроциркуляторного русла, физиологический спазм легочных артерий. Это состояние исключает возможность выраженных экссудативных реакций. В случаях возникновения воспалительные процессы протекают преимущественно по типу пролиферативных изменений регионарных иммунокомпетентных клеток. Существенное влияние на морфогенез врожденной пневмонии оказывают интенсивность бактериального обсеменения и продолжительность контакта легких с инфицированной средой, которые вызывают поэтапное развитие воспалительного поражения легких.

В первой стадии врожденной пневмонии в просвете бронхиол и развивающихся альвеолярных структур обнаруживаются скопления нейтрофилов, не имеющих контакта с легочным эпителием. При этом характерны сохранность легочного эпителия, а также отсутствие экссудативных и пролиферативных реакций со стороны сосудов и клеток стромы легких.

Вторая стадия характеризуется развитием десквамативно-дистрофических изменений легочного эпителия с появлением большого количества тканевых макрофагов в просветах терминальных дыхательных путей.

При третьей стадии врожденной пневмонии пролиферативные изменения альвеолярных макрофагов дополняются продуктивным интерстициальным компонентом с утолщением стромы и увеличением ее клеточной плотности за счет появления большого количества фибробластов и клеток моноцитарного ряда на фоне относительного уменьшения полиморфно-ядерных лейкоцитов в клеточном инфильтрате.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПОСЛЕДА**

При вскрытии плода или новорождённого, погибшего в перинатанальном периоде, важным является изучение плаценты, даже в том случае, если мать была практически здоровой. Исследование плаценты может проводиться как до, так и после вскрытия трупа.

Рекомендуется соблюдать единый порядок патологоанатомического исследования: пуповина, оболочки, ворсинчатая часть в краевой, парацентральной и центральной зонах.

**- Порядок макроскопического исследования последа**

1. Последовательный осмотр и макроскопическое описание пуповины, плодных оболочек, плодной поверхности плаценты и материнской поверхности плаценты (ворсинчатой части).

2. Взвешивание последа и раздельное взвешивание плаценты (при необходимости раздельное взвешивание пуповины и плодных оболочек).

3. Плацентометрия: определение 3-х размеров (длина, ширина и толщина плацентарного диска).

4. Определение плацентарно-плодного коэффициента (ППК, масса плаценты / масса плода).

**Исследование пуповины**

1. Длина: измеряется в сантиметрах, но самое точное измерение проводится в родовом зале; сразу после родов длина пуповины уменьшается на 7-10 см.

2. Диаметр: измеряется большая и малая толщина; иногда определяется окружность.

3. Отхождение: измеряется расстояние между местом отхождения пуповины от самого близкого края плацентарного диска. Отхождение может быть центральным, парацентральным, краевым и оболочечным.

4. Сосуды: на разрезе визуализируется одна вена и две артерии.

5. Извитость: прямая или спирально закрученная.

6. Патологические очаги: отёк, ложные и истинные узлы, стриктуры, тромбоз, варикоз, гематомы, изъязвления, надрыв и разрыв.

7. После описания пуповина отрезается от хориальной пластины на расстоянии 1 см, от места отхождения.

**Исследование плодных оболочек**

1. Плодные оболочки исследуются после сопоставления краёв разрыва плодного пузыря и осмотра места разрыва.

2. Цвет и прозрачность: в норме оболочки серо-розового цвета, тонкие, полупрозрачные. Непрозрачными или мутными (варёного вида) оболочки становятся при внутриматочной инфекции и внутриутробной гибели плода. Зеленоватый или коричневый цвет свидетельствует о мекониальной имбибиции.

3. Оценивается толщина оболочек, наличие отёка, включений (кровь, меконий, кальцификаты).

4. Плодные оболочки отрезаются от места их отхождения.

**Исследование плодной поверхности плаценты**

1. Определяется цвет плодной поверхности плаценты.

2. Выявляется тип ветвления сосудов: магистральный или коллатеральный, наличие варикозного расширения сосудов.

3. Определяется наличие ободка или валика и их ширина. Ободок или валик: оболочки отделяются от края плаценты и формируют ободок или валик, при этом обнажается ворсинчатая ткань (экстрахориальная плацента) и уменьшается диаметр хориальной пластины.

4. Оценивается наличие кист, очагов уплотнения, гематом и их локализация.

**Исследование материнской поверхности плаценты**

1. Сначала осматривается материнская часть на наличие дефектов.

2. Определяется форма и величина: в норме плацента имеет форму правильного диска; измеряется самый большой и малый диаметр и толщина. Отмечаются аномалии формы, величина котиледонов (мелко- или крупнодольчатая) и глубина границ между ними (сглажена или глубокие борозды), наличие дополнительных долек.

3. Описываются патологические очаги на поверхности (пластинчатые гематомы, кальцинаты, дефекты), определяется масса свёртков.

4. Поверхность разреза: большим секционным или мозговым ножом, или микротомным ножом через всю толщу плацентарного диска проводятся параллельные разрезы через 1,0-1,5-2,0 см в виде «книжки», не разрезая хориальной пластины. Описывается степень кровенаполнения (малокровие или полнокровие), инфаркты, очаги ишемии, внутриплацентарные гематомы и тромбы, кисты и кальцинаты, опухоли на поверхности и в толще плаценты. Крупные патологические очаги измеряются простым прикладыванием линейки. Макроскопически приблизительно оценивается объем поражения.

**Исследование последов при многоплодной беременности**

1. При исследовании плаценты при многоплодной беременности акушер, принимающий роды, должен разметить пуповины плодов, в противном случае они идентифицируются произвольно.

2. Каждая плацента при многоплодной беременности (двойня, тройня, четвертня и т.д.) представляет самостоятельное патологоанатомическое исследование.

3. Необходимо определить тип плаценты и отхождение пуповины: монохориальная плацента двойни имеет вид единого диска, две полностью разделённые плаценты двойни относятся к дихориальной и исследуются обычным способом. Дихориальную моноамниотическую и дихориальную диамниотическую плаценты различают по строению разделяющей межплацентарной перегородки и рисунку сосудов хориальной пластины. В дихориальных, диамниотических слитных плацентах перегородка непрозрачная и сосуды не пересекают линию слияния плацент. В дихориальных диамниотических перегородка тонкая и сосудистые поля смешиваются. Основная задача патологоанатома различать монохориальные и дихориальные слитные плаценты двоен.

4. Определяется общая масса плаценты или масса, принадлежащая каждому плоду. дихориальные диамниотические плаценты могут быть разделены вдоль линии слияния и взвешены отдельно. Ворсинчатые территории плодов определяются по сосудам хориальной пластины. Сосудистые анастомозы оцениваются только в монохориальной плаценте. Поверхностные анастомозы крупных хориальных сосудов легко идентифицируются макроскопически. Глубокие анастомозы неразличимы, но может быть проведена инъекция сосудов воздухом или каким-либо красителем с помощью шприца. Воздух в анастомозах проходит из артерии в вену однояйцового двойника. Процедура проводится на нефиксированных плацентах, для точности повторяется несколько раз, что иногда сопровождается разрывами сосудов.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА**

- Материалы, взятые для микробиологического, в частности вирусологического исследования, не должны подвергаться замораживанию.

- Чем раньше после вскрытия начато вирусологическое исследование, тем более точными будут его результаты. Этот срок имеет даже большее значение для результатов, чем срок, прошедший от момента смерти до вскрытия. Вирусологическое исследование органов умершего целесообразно проводить лишь в том случае, если в лаборатории, где оно проводится, есть достаточно полный набор тканевых культур.

- Наилучшие результаты при вирусоскопии получаются при следующей методике взятия мазков. Вскрытое легкое осушив ют чистой тряпкой, затем острым краем стекла или ножом достаточно грубо делают соскоб с поверхности разреза. Из соскоба приготовляют мазок, в котором будут содержаться не только клетки экссудата из просветов бронхов и альвеол, но и клетки альвеолярного и бронхиального эпителия.

- Мазки могут делаться или самим патологоанатомом и сразу же фиксироваться на холоде, или в той лаборатории, где проводят иммунофлюоресцентное исследование. Число мазков определяется числом антигенов, которые предполагается выявить при лабораторном исследовании.

- Вслед за этим берут материал для гистологического исследования. Целесообразно иссекать большие пластины органа (маркированные) толщиной 1-2 см чтобы в них входил участок легкого с соответствующими ему бронхами, кровеносными и лимфатическими сосудами (сегмент).

- При бактериальных, вирусных и вирусно-бактериальных менингитах необходимо проведение микробиологического (бактериологического и вирусологического) исследования, также как бактериоскопического и вирусоскопического. При направлении материала на исследование наибольшее внимание должно быть обращено на сохранение мягких мозговых оболочек.

- Исследование цитологических мазков целесообразно проводить возможно скорее после вскрытия, а бактериоскопическое - даже до оформления свидетельства о смерти.

- Мазки, взятые вышеуказанным способом, окрашивают без фиксации или после фиксации нагреванием на пламени спиртовки. Мазки следует хранить в темноте, предварительно заключив в полистерол или канадский бальзам. Для этого мазок нужно предварительно осушить фильтровальной бумагой и затем обработать ксилолом.

- *Взятие материала для вирусологического исследования*. Трахею и крупные бронхи рассекают острой бритвой на несколько сегментов параллельно хрящевым кольцам. Наиболее удобно использовать стенку трахеи в области межхрящевых сегментов, ткань которых можно легко выпрямить для последующего приготовления отпечатка. При наличии небольшого участка трахеи или бронха разрезы производят в нескольких местах перпендикулярно хрящевым кольцам, получив при этом из каждого сегмента 4—5 участков. Каждый участок захватывают пинцетом за наружную оболочку, выпрямляют изогнутую часть трахеального кольца и к поверхности слизистой прикладывают предметные стекла

Паренхиму легких разрезают на кусочки. Из места разреза готовят отпечатки размером не более 0,5—1 см. На каждом предметном стекле следует делать отпечатки из нескольких пораженных кусочков, используя для всего препарата 1/3 предметного стекла. Отпечатки других внутренних органов и головного мозга готовят соответственно приготовлению отпечатков из паренхимы легких. Количество приготовленных препаратов из каждого органа во всех случаях должно соответствовать количеству используемых флуоресцирующих глобулинов и 1— 3 дополнительных стекол для контроля. Кроме того, препараты из одного и того же органа, но обработанными различными глобулинами (грипп, парагрипп, адено- и PC), являются контролями по отношению одного глобулина к другому.

- *Метод иммунофлюоресцирующих антител* в посмертной диагностике ОРВИ. При изучении секционного материала иммунофлуоресцентную (ИФ) диагностику применяют гораздо реже, так как условия, способствующие получению достоверных результатов, недостаточно выяснены и до настоящего времени все еще служат предметом дискуссий.

Время, прошедшее от момента смерти до начала ИФ исследования препаратов, не должно превышать 18 часов.

**ТАБЛИЦЫ МАССЫ И РАЗМЕРОВ ОРГАНОВ**

Данные сравнительного определения массы и размеров органов при патологоанатомическом исследовании плодов, мертворождённых, умерших новорождённых и детей оказывают существенную помощь врачу-патологоанатому в распознавании патологических процессов.

Средняя длина, масса эмбрионов и их плацент в I триместре нормальной беременности (post coitus)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Гестационный возраст, нед. | Теменно-крестцовый размер, мм. | Масса эмбриона, г. | Масса плаценты, г. | Диаметр зародышевого мешка, мм. |
| 3 | 2,5 |  |  | 5-12 |
| 4 | 5 |  |  | 13-21 |
| 5 | 9 |  |  | 22-28 |
| 6 | 14 | 1 | 6 | 29-34 |
| 7 | 20 | 2 | 8 | 35-42 |
| 8 | 26 | 5 | 14 | 43-58 |
| 9 | 33 | 11 | 19 | 59-64 |
| 10 | 40 | 17 | 26 | 65-68 |

Данные антропометрии, масса плода и плаценты во II триместре нормальной беременности (Benirschke K., Kaufmann Р., 1990)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Гестационный возраст (post menstrualis), нед | Теменно-крестцовый размер | Масса плода, г. | Масса плаценты, г. | Плацентарно-плодный коэффициент | Длина пуповины |
| 13 | 48 | 23 | 30 | 1,3 | 160 |
| 14 | 56 | 30 | 42 | 1,4 | - |
| 15 | 65 | 40 | 50 | 1,25 | - |
| 16 | 75 | 60 | 65 | 1,08 | 180 |
| 17 | 88 | 90 | 80 | 0,88 | 220 |
| 18 | 99 | 130 | 90 | 0,69 | - |
| 19 | 112 | 180 | 100 | 0,55 | - |
| 20 | 126 | 250 | 115 | 0,46 | 300 |
| 21 | 137 | 320 | 130 | 0,40 | 330 |
| 22 | 150 | 400 | 150 | 0,37 | - |
| 23 | 163 | 480 | 170 | 0,35 | - |
| 24 | 176 | 560 | 185 | 0,33 | 350 |
| 25 | 188 | 650 | 195 | 0,30 | 370 |
| 26 | 200 | 750 | 210 | 0,28 | - |
| 27 | 213 | 870 | 230 | 0,27 | - |
| 28 | 226 | 1000 | 250 | 0,25 | 400 |

Масса плаценты, масса плода и плацентарно-плодный коэффициент при физиологическом развитии беременности (Санкт-Петербург, 2012)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Срок беременности (постменструальный), нед | масса плаценты, г | масса эмбриона/плода, г | плацентарно-плодный индекс |
| 8 | 6 | 1,1 | 5,5 |
| 9 | 14 | 2 | 7-2,8 |
| 10 | 5 |
| 11 | 26 | 11 |
| 12 | 17 |
| 13 | 42 | 23 | 1,8-1,1 |
| 14 | 30 |
| 15 | 65 | 40 |
| 16 | 60 |
| 17 | 90 | 90 | 1,0-0,46 |
| 18 | 130 |
| 19 | 115 | 180 |
| 20 | 250 |
| 21 | 150 | 320 | 0,47-0,33 |
| 22 | 400 |
| 23 | 185 | 480 |
| 24 | 560 |
| 25 | 210 | 650 | 0,32-0,25 |
| 26 | 750 |
| 27 | 250 | 870 |
| 28 | 1000 |
| 29 | 285 | 1130 | 0,26 |
| 30 | 1260 | 0,25 |
| 31 | 315 | 1400 | 0,23 |
| 32 | 1550 | 0,20 |
| 33 | 355 | 1700 | 0,20 |
| 34 | 1900 | 0,19 |
| 35 | 390 | 2100 |
| 36 | 2300 | 0,17 |
| 37 | 425 | 2500 | 0,15 |
| 38 | 2750 |
| 39 | 470 | 3000 | 0,16 |

Масса органов плодов и новорождённых

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| масса тела  орган | 500 – 999 | 1000 – 1499 | 1500 – 1999 | 2000 – 2499 | 2500 – 2999 | 3000 – 3499 | 3500 – 3999 | 4000 – 4999 | 4500 + |
| Мозг | 109 | 180 | 250 | 308 | 359 | 403 | 421 | 424 | 406 |
| Легкое | 18 | 27 | 38 | 44 | 49 | 55 | 58 | 66 | 74 |
| Сердце | 6 | 9 | 13 | 15 | 19 | 21 | 23 | 28 | 36 |
| Печень | 39 | 60 | 76 | 98 | 127 | 155 | 178 | 215 | 275 |
| Селезенка | 2 | 3 | 5 | 7 | 9 | 10 | 12 | 14 | 17 |
| Почки | 7 | 13 | 16 | 20 | 23 | 25 | 28 | 31 | 33 |
| Надпочечники | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 11 | 12 | 15 |
| Тимус | 2 | 4 | 7 | 8 | 9 | 11 | 13 | 14 | 17 |
| Щитовидная железа | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 1,0 | 1,3 | 1,6 | 1,7 | 1,9 | 2,3 |
| Поджелудочная железа | 1,0 | 1,4 | 2,0 | 2,3 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,6 | 6,0 |
| Длина тела, см | 33 | 39 | 43 | 47 | 50 | 52 | 53 | 54 | 56 |

Масса и размеры сердца.

|  | Масса, г | | Длина, см | | Ширина, см | | Толщина, см | | Стенка левого желудочка, см | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| М | Ж | М | Ж | М | Ж | М | Ж | М | Ж |
| Новорожденный | 17-23 | 16-21 | 3,1 | 2,9 | 4,0 | 3,8 | 1,8 | 1,7 | 0,46 | 0,45 |
| 1 месяц | 23 | 21 | 3,2 | 3,1 | 4,1 | 4,0 | 2,2 | 2,1 | 0,59 | 0,53 |
| 2 месяца | 27 | 26 | 3,4 | 3,6 | 4,2 | 4,1 | 2,3 | 2,5 | 0,6 | 0,6 |
| 4 месяца | 31 | 30 | 3,5 | 3,5 | 4,0 | 4,3 | 2,3 | 2,6 | 0,65 | 0,66 |
| 6 месяцев | 40 | 37 | 3,8 | 3,8 | 5,0 | 4,8 | 3,1 | 2,6 | 0,74 | 0,71 |
| 8 месяцев | 44 | 41 | 4,1 | 4,3 | 5,5 | 5,3 | 2,9 | 2,5 | 0,76 | 0,72 |
| 10 месяцев | 46 | 43 | 4,5 | 4,2 | 5,6 | 5,8 | 2,7 | 2,7 | 0,75 | 0,72 |
| 1 год | 56 | 52 | 5,0 | 4,9 | 6,1 | 5,9 | 3,0 | 2,9 | 0,79 | 0,78 |
| 3 года | 71 | 68 | 5,5 | 5,4 | 6,6 | 6,2 | 3,3 | 3,1 | 0,79 | 0,8 |
| 5 лет | 94 | 88 | 6,5 | 5,7 | 7,3 | 6,4 | 3,6 | 3,4 | 0,86 | 0,85 |
| 7 лет | 110 | 107 | 7,0 | 6,2 | 7,6 | 7,3 | 3,5 | 3,2 | 0,88 | 0,8 |
| 9 лет | 138 | 129 | 7,3 | 6,2 | 8,2 | 7,1 | 3,4 | 3,5 | 0,92 | 0,82 |
| 11 лет | 154 | 154 | 7,4 | 7,7 | 8,0 | 8,0 | 3,5 | 3,4 | 1,0 | 0,98 |
| 13 лет | 212 | 203 | 7,8 | 7,8 | 8,2 | 8,3 | 3,7 | 3,8 | 1,0 | 1,02 |
| 15 лет | 224 | 224 | 8,3 | 8,2 | 8,8 | 8,7 | 3,9 | 3,9 | 1,05 | 1,02 |
| Взрослые | 270-320 | 250-285 | 8,5-9,0 | 8,0-8,5 | 9,2-10,5 | 8,5-9,2 | 3,5-4,5 | 3,2-4,0 | 0,7-1,2 | 0,7-1,2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Стенка правого желудочка, см | | Периметр аорты, см | | | Периметр легочной артерии, см | | | Периметр левого АV-отверстия, см | | Периметр правого АV-отверстия, см | |
| М | Ж | М | Ж | М | | Ж | М | | Ж | М | Ж |
| Новорожденный | 0,32 | 0,32 | 2,0 | 2,0 | 2,2 | | 2,2 | 3,2 | | 3,2 | 3,8 | 3,8 |
| 1 месяц | 0,26 | 0,27 | 2,1 | 2,1 | 2,3 | | 2,3 | 3,3 | | 3,1 | 3,8 | 3,8 |
| 2 месяца | 0,29 | 0,28 | 2,3 | 2,2 | 2,5 | | 2,5 | 3,4 | | 3,4 | 4,2 | 4,0 |
| 4 месяца | 0,23 | 0,25 | 2,6 | 2,6 | 2,7 | | 2,8 | 3,8 | | 3,8 | 4,7 | 4,5 |
| 6 месяцев | 0,36 | 0,25 | 2,8 | 2,8 | 3,1 | | 2,9 | 4,2 | | 4,0 | 5,0 | 4,8 |
| 8 месяцев | 0,27 | 0,25 | 3,2 | 2,9 | 3,2 | | 2,9 | 4,4 | | 4,1 | 5,2 | 5,0 |
| 10 месяцев | 0,26 | 0,25 | 3,3 | 3,0 | 3,4 | | 3,1 | 4,5 | | 4,5 | 5,4 | 5,3 |
| 1 год | 0,28 | 0,27 | 3,3 | 3,3 | 3,5 | | 3,2 | 4,7 | | 4,6 | 5,5 | 5,4 |
| 3 года | 0,27 | 0,24 | 3,9 | 3,9 | 4,0 | | 4,0 | 5,5 | | 5,5 | 6,8 | 6,7 |
| 5 лет | 0,25 | 0,28 | 4,4 | 4,3 | 4,5 | | 4,3 | 6,2 | | 6,0 | 7,5 | 7,3 |
| 7 лет | 0,27 | 0,26 | 4,4 | 4,4 | 4,7 | | 4,6 | 6,5 | | 6,6 | 7,8 | 7,9 |
| 9 лет | 0,28 | 0,28 | 4,7 | 4,5 | 4,9 | | 4,8 | 7,2 | | 6,9 | 8,6 | 8,4 |
| 11 лет | 0,26 | 0,28 | 4,9 | 5,1 | 5,2 | | 5,2 | 7,3 | | 7,6 | 9,6 | 9,5 |
| 13 лет | 0,28 | 0,29 | 5,6 | 5,4 | 6,2 | | 6,1 | 7,9 | | 8,2 | 10,3 | 10,0 |
| 15 лет | 0,27 | 0,27 | 5,9 | 5,8 | 6,3 | | 6,3 | 8,3 | | 8,4 | 10,8 | 10,9 |
| Взрослые | 0,2-0,3 | 0,2-0,3 | 7,0 | 7,0 | 8,0 | | 8,0 | 10,0 | | 10,0 | 11,5 | 11,5 |

Примечания:

Длина сердца измеряется от основания аорты до верхушки.

Ширина и толщина сердца измеряется на уровне основания желудочков.

Толщина стенки желудочка измеряется в его среднем отделе.

Периметр аорты и легочной артерии измеряется на уровне свободного края полулунных клапанов.

Масса и размеры спинного мозга

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст | Масса, г | | Длина, см | |
| М | Ж | М | Ж |
| Новорождённый | 3,0-4,0 | 3,0-4,0 | 14-16 | 14-16 |
| 1 месяц | 3,9 | 3,8 | 15 | 14,2 |
| 2-3 месяца | 5,0 | 4,6 | 16,5 | 16,0 |
| 4-6 месяца | 7,1 | 6,1 | 17,2 | 16,9 |
| 7-10 месяцев | 8,2 | 7,5 | 18,4 | 17,5 |
| 1 год | 10,7 | 10,5 | 19,9 | 18,0 |
| 3 года | 12,0 | 13,6 | 21,2 | 20,9 |
| 4 года | 15,7 | 14,8 | 24,9 | 22,9 |
| 6 лет | 18,2 | 18,2 | 27,2 | 24,7 |
| 12 лет | 20,5 | 20,5 |  |  |
| 14 лет | 22,0 | 22,0 |  |  |
| 16 лет | 22,5 | 22,5 |  |  |
| Взрослые | 34-38 | 34-38 | 41-45 | 41-45 |

Масса головного мозга.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст | Масса общая, г | | Мозжечок, масса, г | |
| М | Ж | М | Ж |
| Новорождённый | 370-406 | 354-401 | 23 | 20 |
| 1 месяц | 517 | 494 | 41 | 40 |
| 2 месяца | 538 | 528 | 46 | 41 |
| 4 месяца | 620 | 595 | 48 | 45 |
| 6 месяцев | 762 | 730 | 62 | 65 |
| 8 месяцев | 774 | 770 | 69 | 65 |
| 10 месяцев | 867 | 830 | 79 | 79 |
| 1 год | 954 | 886 | 94 | 84 |
| 2 года | 1036 | 1018 | 101 | 85 |
| 4 года | 1162 | 1125 | 118 | 108 |
| 6 лет | 1240 | 1176 | 123 | 115 |
| 8 лет | 1280 | 1212 | 138 | 132 |
| 10 лет | 1310 | 1233 | 138 | 129 |
| 12 лет | 1340 | 1245 | 142 | 150 |
| 14 лет | 1362 | 1253 | 146 | 131 |
| 16 лет | 1382 | 1263 | 152 | 150 |
| Взрослые | 1400 | 1270 | 150 | 150 |

Средняя масса лёгких

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Возраст | Масса лёгких в граммах | | |
| Общая | Правого | Левого |
| Новорождённый | 57 | 32 | 25 |
| 1 месяц | 66 | 37 | 29 |
| 2 месяца | 74 | 41 | 33 |
| 4 месяца | 111 | 60 | 51 |
| 6 месяцев | 115 | 62 | 53 |
| 8 месяцев | 118 | 64 | 54 |
| 10 месяцев | 130 | 69 | 61 |
| 1 год | 225 | 124 | 101 |
| 4-5 лет | 269 | 145 | 124 |
| 6-7 лет | 419 | 228 | 191 |
| 8-9 лет | 455 | 250 | 205 |
| 10-11 лет | 487 | 236 | 251 |
| 14-15 лет | 594 | 330 | 264 |
| 16-17 лет | 747 | 419 | 328 |
| Взрослые | 685-1050 | 360-570 | 325-480 |

Средняя масса печени.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Возраст | Масса печени в граммах | |
| М | Ж |
| Новорождённый | 130-150 | 130-150 |
| 1 месяц | 140 | 139 |
| 2 месяца | 160 | 159 |
| 4 месяца | 195 | 204 |
| 6 месяцев | 259 | 242 |
| 8 месяцев | 285 | 276 |
| 10 месяцев | 300 | 284 |
| 1 год | 325 | 315 |
| 3 года | 485 | 445 |
| 5 лет | 655 | 566 |
| 7 лет | 688 | 680 |
| 9 лет | 800 | 795 |
| 12 лет | 880 | 807 |
| 14 лет | 1189 | 1025 |
| 16 лет | 1339 | 1260 |
| Взрослые | 1600-1819 | 1600-1664 |

Размеры желчного пузыря.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Возраст | Длина, см | Ширина основания, см |
| Новорожденный | 3,4 | 1,08 |
| до 5 месяцев | 4,0 | 1,02 |
| 5-12 месяцев | 5,0 | 1,33 |
| 1-3 года | 5,6 | 1,60 |
| 4-6 лет | 6,9 | 1,78 |
| 7-9 лет | 7,4 | 1,90 |
| 13 лет | 7,5 | 1,80 |
| Взрослые | 8-17 | 3-3,5 |

Длина пищевода.

|  |  |
| --- | --- |
| Возраст | Длина, см |
| Новорождённые | 10 |
| 1 год | 12 |
| 5 лет | 16 |
| 10 лет | 18 |
| 15 лет | 19 |
| Взрослые | 25-30 |

Масса и размеры поджелудочной железы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Возраст | Масса, г | Длина, см |
| Новорожденный | 5,6 | 5,8 |
| 1 месяц | 6,2 | 6,9 |
| 2 месяца | 7,2 | 7,5 |
| 4 месяца | 11,0 | 7,5 |
| 6 месяцев | 11,0 | 8,2 |
| 8 месяцев | 13,0 | 8,2 |
| 10 месяцев | 14,0 | 9,5 |
| 1 год | 15,0 | 9,6 |
| 3-4 года | 17,4 | 12,6 |
| 5-6 лет | 23,4 | 11,8 |
| 9-10 лет | 29,0 | 13,4 |
| 12 лет | 29,3 | 14,2 |
| 15 лет | 50,0 | - |
| Взрослые | 66-102 | 19-22 |

Ёмкость желудка.

|  |  |
| --- | --- |
| Возраст | Ёмкость, см3 |
| Новорождённый | 30 |
| 4 недели | 112 |
| 8 недель | 158 |
| 20 недель | 180 |
| 6 месяцев | 200 |
| 1 год | 300 |
| 3 года | 600 |
| 6-7 лет | 1090 |
| 10-12 лет | 1500 |
| Взрослые | 3000 |

Слюнные железы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Возраст | Масса в граммах | | |
| Околоушные | Подчелюстные | Подъязычные |
| Новорождённые | 1,8 | 0,8 | 0,4 |
| 3 месяца | 3,2 | 1,5 | 0,8 |
| 6 месяцев | 4,5 | 2,1 | 1,0 |
| 2 года | 8,6 | 4,9 | 2,0 |
| Взрослые | 28,8-36,6 | 9,7-13,2 | 4,7-5,0 |

Длина кишечника

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Возраст | Длина в сантиметрах | | |
| Тонкой кишки | Толстой кишки | Всего кишечника |
| Новорожденные | 296,4 | 63,3 | 359,7 |
| 1-2 месяца | 319,1 | 65,1 | 384,6 |
| 3-4 месяца | 379,1 | 71,2 | 450,6 |
| 5-6 месяцев | 380,3 | 69,2 | 449,5 |
| 7-8 месяцев | 412,4 | 80,5 | 492,4 |
| 9-10 месяцев | 419,8 | 83,9 | 503,9 |
| 1-2 года | 460,5 | 88,9 | 594,4 |
| 3-4 года | 457,4 | 90,1 | 547,5 |
| 5-6 лет | 474,1 | 96,0 | 570,1 |
| 7-8 лет | 516,2 | 119,9 | 628,1 |
| 9-10 лет | 590,2 | 118,1 | 708,3 |
| Взрослые | 580,0-769,0 | 180,0-228,0 | 760,0-997,0 |

Мочевой пузырь.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Возраст | Максимальная ёмкость, см3 | |
| М | Ж |
| Новорождённый | 50 | 50 |
| 1 месяц | 62 | 75 |
| 3 месяца | 110 | 115 |
| 7 месяцев | 126 | 196 |
| 1 год | 195 | 283 |
| 2-3 года | 248 | 409 |
| 7-8 лет | 841 | 505 |
| 9-10 лет | 936 | 575 |
| 12-13 лет | 1240 | 840 |
| Взрослые | 2800 | 1900 |

Нёбные миндалины.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Возраст | Масса в граммах | |
| Правая | Левая |
| Новорождённый | 0,08 | 0,07 |
| 3-6 месяцев | 0,1 | 0,1 |
| 1 год | 0,27 | 0,3 |
| 2-3 года | 0,46 | 0,5 |
| 4-5 лет | 0,84 | 0,82 |
| 5-10 лет | 1,48 | 1,4 |
| 10-20 лет | 1,0 | 1,3 |
| 20-30 лет | 1,4 | 1,42 |
| 30-40 лет | 1,4 | 1,41 |
| 50-80 лет | 1,3 -1,1 | 1,3-1,1 |

Масса тимуса.

|  |  |
| --- | --- |
| Возраст | Масса в граммах |
| Новорождённый | 10-15 |
| 3 месяца | 10 |
| 5 месяцев | 12 |
| 7 месяцев | 12 |
| 11 месяцев | 19 |
| 1 год - 5 лет | 22,98 |
| 6-10 лет | 26,10 |
| 11-15 лет | 37,52 |
| 16-20 лет | 25,58 |
| 21-25 лет | 24,73 |
| 26-35 лет | 19,87 |
| 35-45 лет | 16,27 |

Масса и размеры почек.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст | Общая масса двух почек, г | | Средние размеры одной почки, см | | |
| М | Ж | Длина | Ширина | Толщина |
| Новорожденный | 29 | 29 | 4,2 | 2,2 | 1,8 |
| 1 месяц | 34 | 31 | 4,2 | 2,3 | 1,8 |
| 2 месяца | 39 | 36 | 4,2 | 2,3 | 1,8 |
| 4 месяца | 47 | 50 | 4,7 | 2,4 | 1,9 |
| 6 месяцев | 62 | 58 | 5,5 | 3,1 | 1,9 |
| 8 месяцев | 66 | 60 | 6,0 | 3,5 | 2,2 |
| 10 месяцев | 72 | 66 | 6,6 | 3,8 | 2,6 |
| 1 год | 76 | 72 | 7,0 | 3,7 | 2,6 |
| 3 года | 102 | 99 | 7,4 | 3,9 | 2,7 |
| 5 лет | 115 | 104 | 7,9 | 4,3 | 2,8 |
| 7 лет | 128 | 134 | 8,1 | 4,3 | 3,0 |
| 9 лет | 156 | 134 | 8,8 | 4,6 | 3,2 |
| 11 лет | 171 | 150 | 9,8 | 5,2 | 3,3 |
| 13 лет | 213 | 175 | 10,3 | 5,3 | 3,2 |
| 15 лет | 238 | 235 | 10,7 | 5,3 | 3,5 |
| Взрослые | 320 | 293 | 11,5 | 5,5 | 3,5 |

Примечание: Левая почка у взрослых весит на 5 - 7 г. больше правой.

Паращитовидные железы (нижняя пара – наибольший диаметр).

|  |  |
| --- | --- |
| Возраст | Диаметр, см |
| Новорождённый | 0,3 |
| 1 год | 0,4 |
| 2 года | 0,5 |
| 5 лет | 0,6 |
| 15 лет | 0,7 |

Масса и длина яичника.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Возраст | Масса одного яичника, г | Длина, см |
| Новорождённый | 0,2 | 2,4 |
| 1 год | 0,5 | 2,5 |
| 3 года | 0,7 | 2,6 |
| 5 лет | 1,1 | 3,0 |
| 8-10 лет | 1,6 | 3,3 |
| 11-12 лет | 2,2 | 3,5 |
| Взрослые | 6,0-8,0 | 4,1-5,2 |

Масса и длина матки.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Возраст | Масса (г) | Длина (см) |
| Новорождённый | 4,2 | 3,5 |
| 1 год | 2,3 | 2,7 |
| 3 года | 2,5 | 2,9 |
| 5-6 лет | 2,9 | 3,1 |
| 7-8 лет | 2,6 | 3,2 |
| 9-10 лет | 3,4 | 3,4 |
| 11-12 лет | 5,3 | 3,9 |
| 13 лет | 15,9 | 3,4-5,8 |
| 16 лет | 43,0 | 6,6 |
| Взрослые | 33,0-117,0\* | 7,8-9,4 |

\* У не рожавших женщин вес матки 33 - 41 г., у рожавших 102 - 117 г.

Масса предстательной железы.

|  |  |
| --- | --- |
| Возраст | Масса в граммах |
| Новорождённый | 0,9 |
| 6 месяцев | 0,9 |
| 1 год | 1,2 |
| 6 лет | 1,3 |
| 8 лет | 1,3 |
| 10 лет | 1,4 |
| 12 лет | 2,8 |
| 14 лет | 3,5 |
| 16 лет | 6,1 |
| 17 лет | 11,4 |
| 21-25 лет | 17,9 |
| 51-60 лет | 18,0-20,0 |

Масса и размеры селезёнки

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст | Масса, г | Длина, см | Ширина, см | Толщина, см |
| Новорождённый | 7,2-11,0 | 4,3-4,5 | 2,1-3,2 | 0,6-1,1 |
| 1 месяц | 12,7 | 5,7 | 3,4 | 1,1 |
| 2 месяца | 15,0 | 6,3 | 3,0 | 1,8 |
| 4 месяца | 17,0 | 6,4 | 3,4 | 1,1 |
| 6 месяцев | 20,0 | 5,9 | 3,9 | 1,4 |
| 8 месяцев | 23,0 | 6,0 | 4,2 | 1,5 |
| 10 месяцев | 24,0 | 6,0 | 4,2 | 1,5 |
| 1 год | 28,0 | 8,0 | 4,0 | 1,2 |
| 2 года | 32,0 | 8,2 | 4,1 | 1,5 |
| 4 года | 42,0 | 8,0 | 4,5 | 1,4 |
| 6 лет | 58,0 | 9,0 | 5,0 | 2,5 |
| 8 лет | 69,0 | 9,0 | 5,2 | 2,4 |
| 12 лет | 93,0 | 9,2 | 5,5 | 2,5 |
| 16 лет | 120,0 | 11,2 | 6,4 | 2,5 |
| Взрослые | 150,0-180,0 | 10,0-12,0 | 7,0-8,0 | 3,0-4,0 |

Средняя масса надпочечников.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Возраст | Масса в граммах двух надпочечников | |
| М | Ж |
| Новорождённый | 5,5-7,0 | 5,5-7,0 |
| 1 месяц | 5,1 | 4,8 |
| 2 месяца | 5,0 | 4,7 |
| 4 месяца | 4,9 | 4,6 |
| 6 месяцев | 5,2 | 4,6 |
| 8 месяцев | 5,4 | 5,3 |
| 10 месяцев | 5,7 | 5,7 |
| 1 год | 6,3 | 6,0 |
| 6 лет | 8,0 | 7,0 |
| 15 лет | 10,0 | 10,0 |
| Взрослые | 8-12 | 8-12 (17-19 при беременности) |

Средняя масса яичка и придатка.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Возраст | Масса яичка, г | Масса придатка, г |
| Новорождённый | 0,2 | 0,12 |
| 3 месяца | 0,52 | 0,19 |
| 1 год | 0,72 | 0,2 |
| 1-5 лет | 0,87 | 0,2 |
| 11 лет | 1,2 | 0,4 |
| 12 лет | 1,5 | 0,42 |
| 15 лет | 6,79 | 1,0 |
| Взрослые | Вес яичка с придатком 18-25 г. | |

Средняя масса гипофиза.

|  |  |
| --- | --- |
| Возраст | Масса, г |
| Новорождённый | 0,05-0,13 |
| 3 месяца | 0,06-0,1 |
| 6 месяцев | 0,07-0,05 |
| 1-2 года | 0,08-0,1 |
| 3 года | 0,19 |
| 8-9 лет | 0,08-0,15 |
| 15 лет | 0,16-0,4 |
| Взрослые | 0,5-0,6 |

Средняя масса щитовидной железы.

|  |  |
| --- | --- |
| Возраст | Масса, г |
| Новорождённый | 1,6 |
| 3 месяца | 2,2 |
| 6 месяцев | 2,0 |
| 1-2 года | 3,3 |
| 3 года | 5,0 |
| 5 лет | 5,5 |
| 8-9 лет | 9,4 |
| 11 лет | 10,0 |
| 12 лет | 18,3 |
| 15 лет | 15,0 |
| Взрослые | 39,4 |

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Приказ министра здравоохранения и социального развития республики Казахстан от 25 февраля 2015 года № 97. «Об утверждении положения о деятельности организаций и (или) структурных подразделений организаций здравоохранения, осуществляющих патологоанатомическую диагностику, и правил проведения патологоанатомического вскрытия».

2.Кодекс республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения»

3.Приказ исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 ноября 2010 года № 907 «Об утверждении форм первичной медицинской документации организаций здравоохранения».

4. Автандилов Г.Г. Особенности Х-пересмотра международной классификации болезней и применения её в патологоанатомической практике. - Архив патологии.- 1998.- № 1.- С.56-58.

5. [Автандилов Г. Г. Основы патологоанатомической практики. 1999](http://xn--80ahc0abogjs.com/58_pediatriya_801/osnovyi-patologoanatomicheskoy-praktiki.html)

6.Зайратьянц О.В. Анализ смертности, летальности, числа аутопсий и качества клинической диагностики в Москве за последнее десятилетие (1991-2000гг.) //Москва. - Архив патологии (приложение), 2002.- № 1.-64с.

7.Пальцев М.А. Автандилов Г.Г и соавт. Правила формулировки диагноза. - Москва.-2006.- 44с.

8. Милованов, А.П. Патология в системе мать-плацента-плод / А.П. Милованов. – М.: Медицина, 1999. – 448 с.

9. Пальцев М.А. Автандилов Г.Г и соавт. Правила формулировки диагноза. - Москва.-2006. – 44 с.

10. Перинатальная патология: учебное пособие / М.К. Недзьведь. – Минск: Выш. Шк., 2012. – 575 с.

11. Судебно-медицинская экспертиза трупов плодов и новорожденных: Учебное пособие / сост. В.И. Витер, А.Ю. Вавилов, К.А. Бабушкина, С.В. Хасанянова. – Ижевск, 2016. – 76 с.

12. Таблицы массы и размеров органов у детей : методические рекомендации для патологоанатомов педиатрического профиля / Сост. Сорокин А.Ф. – Типография МЗ СССР, 1980. – 17 с.

13. М.М. Тусупбекова Методические рекомендации «Проведение клинико-патологоанатомических конференций и работа комиссии по изучению летальных исходов». Караганда 2007 год.

**Лист регистрации изменений**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **№ раздела, пункта стандарта,в которое внесено изменение** | **Дата внесения изменения** | **ФИО лица, внесшего изменения** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Лист ознакомления**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Ф.И.О.** | **Должность** | **Дата** | **Подпись** |
| **1** |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |
| **9** |  |  |  |  |
| **10** |  |  |  |  |
| **11** |  |  |  |  |
| **12** |  |  |  |  |
| **13** |  |  |  |  |
| **14** |  |  |  |  |