

فهرست

- فصل ۱: کالبدگشایی و اتوپسی قانونی ۷
- فصل ۲: پاتوفیزیولوژی مرگ ۶۵
- فصل ۳: تشخیص هویت از روی بقایای جسد ۱۱۹
- فصل ۴: آسیب‌شناسی جراحات ۱۷۱
- فصل ۵: صدمات ناحیه سر و ستون فقرات ۲۲۹
- فصل ۶: صدمات ناحیه قفسه سینه و شکم ۲۹۷
- فصل ۷: جراحات ناشی از خودزنی ۳۱۹
- فصل ۸: مرگ ناشی از اصابت گلوله و انفجارات ۳۴۱
- فصل ۹: صدمات ناشی از حوادث وسایل نقلیه ۴۰۷
- فصل ۱۰: شکنجه و مرگ در زندان ۴۳۹
- فصل ۱۱: سوختگی‌ها ۴۵۷
- فصل ۱۲: مرگ‌های ناشی از برق‌گرفتگی ۴۸۱
- فصل ۱۳: عوارض تروما ۵۰۳
- فصل ۱۴: سوفوکیشن و آسفیکسی ۵۲۱
- فصل ۱۵: استرانگولیشن و سایر موارد فشار بر گردن ۵۴۳
- فصل ۱۶: مرگ‌های ناشی از غوطه‌وری در آب ۵۹۳
- فصل ۱۷: مسامحه، گرسنگی و هیپوترمی ۶۱۵
- فصل ۱۸: مرگ‌های مرتبط با تجاوزات جنسی ۶۳۱
- فصل ۱۹: مرگ‌های حین حاملگی ۶۵۱
- فصل ۲۰: نوزادکشی و مرده‌زایی ۶۶۳
- فصل ۲۱: مرگ‌های ناگهانی در دوره نوزادی ۶۸۳
- فصل ۲۲: کودک‌آزاری منجر به فوت ۶۹۹
- فصل ۲۳: مرگ‌های حین اعمال جراحی ۷۳۱
- فصل ۲۴: دیس باریسم و باروتروما ۷۴۷
- فصل ۲۵: پاتولوژی مرگ‌های ناگهانی ۷۵۳
- فصل ۲۶: دندانپزشکی قانونی برای پاتولوژیست‌ها ۸۰۵
- فصل ۲۷: اصول کلی مسمومیت‌ها ۸۲۳
- فصل ۲۸: جنبه‌های قانونی مصرف الکل ۸۳۳
- فصل ۲۹: مسمومیت با منوکسید کربن ۸۴۳
- فصل ۳۰: مسمومیت با سموم ارگانوفسفره ۸۴۹
- فصل ۳۱: مسمومیت‌های داروئی ۸۵۵
- فصل ۳۲: مرگ ناشی از داروهای نارکوتیک و توهم‌زا ۸۶۷
- فصل ۳۳: سموم فلزی و مواد سوزاننده ۸۷۹
- فصل ۳۴: مرگ ناشی از حلال‌های آلی ۸۹۳



کالبدگشایی و اتوپسی قانونی

واژه نکروپسی واژه دقیق‌تری در ارتباط با توصیف بررسی علت فوت یک جسد می‌باشد، ولی واژه اتوپسی کاربرد رایج‌تری داشته و امروزه بیشتر از آن استفاده می‌شود. عبارت معاینه پس از مرگ نیز واژه مناسبی بوده و دارای معنای خالی از ابهام می‌باشد، که غالباً در بریتانیا از آن استفاده می‌شود، ولی این واژه نوع معاینه (ظاهری، کالبدگشایی) را مشخص نمی‌کند. باید در نظر داشت در برخی کشورها بسیاری از اجساد تنها پس از معاینه ظاهری و بدون تشریح دفع می‌شوند.

بدیهی است که حتی در جوامع بدوی نیز علاقه به کشف علت مرگ افراد وجود دارد. چراکه رخداد مرگ ناگهانی، غیرمنتظره یا بدون حضور شاهد می‌تواند بعنوان نشانه‌ای از خطر بالقوه، از درون جامعه یا از سوی دشمنی بیرونی تلقی شود.^۱ از این رو، با توسعه و پیشرفت جوامع، تحقیقات پزشکی قانونی برای کشف علل مرگ و میر با التزام سیستم قضایی سرعت آغاز شد. قدیمی‌ترین قوانین مرتبط با بررسی علل فوت مربوط به سلسله چینگ (۲۰۰۰ سال قبل از میلاد) در چین باستان است. بر اساس قانونی که در زمان سلسله سونگ (۹۶۰-۱۲۷۹ پس از میلاد) در سال ۹۹۵ تصویب شد، لازم بود مقامی دولتی طی ۴ ساعت هر مورد مرگ خشونت‌آمیز یا مشکوک را مورد بررسی قرار می‌داد و برای سرپیچی از این امر مجازات تعیین شده بود. ۳۰۲ نخستین موارد اتوپسی قانونی احتمالاً در اواسط قرن سیزدهم، در دانشگاه بولونیا در ایتالیا، انجام شده است. یکی از این موارد توسط ویلیام سالیستو (۱۲۱۰-۱۲۷۷)، جراح و استاد دانشکده پزشکی بولونیا ثبت شده است. او در کتاب جراحی خود به یک مورد معاینه جسد در حدود سال ۱۲۷۵ اشاره کرده است. ۴ هرچند، مشخص نیست که این گزارش مربوط به اتوپسی کامل بوده یا فقط معاینه ظاهری جسد را بیان داشته است. نخستین مورد قابل اعتماد در خصوص اتوپسی قانونی به بارتولومئو دا وارینگناتا، استاد پزشکی نسبت داده شده که بعنوان پزشک قانونی بولونیا ارایه خدمت می‌کرد. دادستان دستور اتوپسی جهت بررسی مرگ مشکوک به مسمومیت نجیب زاده ای به نام آزولینو را در فوریه ۱۳۰۲ صادر کرده بود؛ کالبد شکافی توسط دو پزشک و سه جراح تحت رهبری دا وارینگناتا انجام شد.^{۲ و ۶}

اصول تحقیقات پزشکی قانونی مدرن بر اساس قوانینی که در قرن شانزدهم در اروپا به تصویب رسید پایه ریزی شده است: قانون بامبرگ در سال ۱۵۰۷، قانون کارولین در سال ۱۵۳۲ و بعد هم قانون ترزین در سال ۱۷۶۹ به تصویب رسید. اما باید در نظر داشت گسترش اتوپسی قانونی کاملاً تحت تأثیر سیستم قضایی بوده، تأکید اصلی در اغلب کشورها بر بررسی مرگ‌های غیرطبیعی، غیرمنتظره یا جنایی قرار گرفته است.

طی سالیان بعد اتوپسی به طور فزاینده ای انجام شد و به پیشرفت علم پاتولوژی هم کمک کرد. اتوپسی بیمارستانی یا بالینی پس از معرفی روش‌های تعدیل یافته اتوپسی توسط کارل فون روکیتانسکی (۱۸۰۴-۱۸۷۸) و رودولف ویرچو (۱۸۲۱-۱۹۰۲) و با شناخت مفاهیم پاتولوژی بیماریها، به ویژه، پاتولوژی سلولی که توسط ویرچو معرفی شد، معنا پیدا کرد.^۷

انواع اتوپسی

سیستم‌های قضایی و پزشکی قانونی متفاوتی بر کشورهای مختلف حاکم است، ولی به طور کلی دو نوع اتوپسی وجود دارد: اتوپسی بیمارستانی و اتوپسی قانونی.

● اتوپسی بیمارستانی (بالینی یا دانشگاهی)، نوعی از اتوپسی است که پزشکان معالج بیمار با رضایت بستگان او با هدف تعیین شدت و وسعت پیشرفت بیماری انجام می‌دهند. در اکثر سیستم‌های قضایی نمی‌توان این نوع اتوپسی را جهت تعیین علت مرگ انجام داد. در صورتی که علت مرگ بر پزشکان نامعلوم باشد، فوت بیمار باید به مراجع قضایی اطلاع داده شود.

● اتوپسی قانونی با تقاضا و مجوز مراجع قضایی مسئول بررسی مرگ‌های ناگهانی، مشکوک، غیرطبیعی و جنایی با هدف تعیین علت مرگ انجام می‌پذیرد. مرجع قضایی در سیستم‌های مختلف می‌تواند کرونر، مدیکال اگزامینر، بازپرس ویژه قتل، قاضی یا پلیس باشد.

● در اکثر سیستم‌های قضایی اجازه بستگان متوفی برای انجام اتوپسی قانونی لازم نیست، زیرا چه بسا خود آنها در مرگ متوفی مقصر باشند. اتوپسی قانونی به دو زیر گروه تقسیم می‌شود:

● مواردی که ظاهراً فوت غیر جنایی رخ داده است؛ مثل حوادث، خودکشی‌ها، مرگ ناگهانی به علل غیر طبیعی، مرگ‌های حین عمل جراحی، مرگ‌های ناشی از کار و غیره

● اتوپسی‌هایی که در موارد فوت مشکوک یا قطعاً جنایی انجام می‌شود؛ مثل قتل‌های عمدی و شبه عمد، نوزادکشی و سایر تقسیم‌بندی‌ها.

قوانین مرتبط با اتوپسی، استانداردها و دستورالعمل ها

بحث در مورد نحوه انجام و کیفیت اتوپسی در ابتدای قرن نوزدهم آغاز شد. در سال ۱۸۴۴ هنگام آغاز به کار ویرجو به عنوان دستیار دادستان در برلین، با سالن تشریح به هم ریخته ای مواجه شد که اغلب اتوپسی ها در آن توسط پزشکان جوانی که هیچ گونه آموزشی در مورد تکنیک های اتوپسی ندیده بودند و هنوز کاملاً آمادگی ارایه خدمت نداشتند، انجام می شد. لذا تصمیم گرفت تا نخستین کتابش را در مورد تکنیک اتوپسی منتشر کند.^۸

احتمالاً معتبرترین قوانین مربوط به اتوپسی قانونی از آن دوران، قوانین تصویب شده در اتریش در سال ۱۸۵۵ و قانون پروس در سال ۱۸۷۵ است. مورد اول، دستورالعمل های بسیار دقیقی را در مورد انجام اتوپسی قانونی در ۱۳۴ پاراگراف بیان کرده است. لازم بذکر است که این قانون در اتریش همچنان معتبر است. حدود ۱۰۹ و ۱۰۰ سال طول کشید تا توجه سازمان های ملی و نهادهای حرفه ای در کشورهای پیشرفته، به لزوم تدوین دستورالعمل های انجام اتوپسی جلب شد. ۱۱-۱۴

در کنار اقدامات ملی برای ایجاد دستورالعمل ها و ایجاد هماهنگی برای اتوپسی های قانونی، اجماع جهانی برای تعریف قوانین هماهنگ و شناخته شده در خصوص نحوه انجام اتوپسی وجود داشته است. در سال ۱۹۹۱، مجمع عمومی سازمان ملل متحد نمونه پروتکل اتوپسی سازمان ملل را تایید کرد. سند هماهنگ نحوه انجام اتوپسی قانونی اتحادیه اروپا در لندن در سال ۱۹۹۵ به تصویب مجمع عمومی رسید. سند اخیر عمدتاً به عنوان مبنایی برای لایحه شماره ۳ R (۹۹) در مورد هماهنگی قوانین اتوپسی قانونی در اروپا که توسط هیات وزیران اتحادیه در فوریه ۱۹۹۹ تصویب شد، مورد استفاده قرار گرفته است. پیوست شماره ۱ را ببینید. ۱۵ هرچند این سند ذاتاً یک «توصیه» است، اما آثار قانونی هم خواهد داشت، چراکه کشورهای عضو اتحادیه اروپا لازمست در تدوین قوانین ملی از این اصول تبعیت کنند.

ایده کنترل کیفیت و تضمین کیفیت که نخستین بار در قرن بیستم در مورد تولیدات صنعتی کالاها پیاده سازی شد، از طریق الزامات آزمایشگاهی به پزشکی نیز راه یافت. هرچند تفاوت های منطقه ای و ملی در این زمینه بسیار زیاد و سرعت پیشرفت بسیار کند بوده، اما امروزه نیاز به وجود استانداردهای آموزش تخصصی، توسعه مستمر حرفه ای، هماهنگی رویه های تحقیقاتی و ضرورت وجود سیستم های کنترل کیفیت بهتر درک شده است. از آنجایی که در عمل می توان تا حدی در اجرای دستورالعمل ها تغییر داد، روند کنونی، به ویژه در زمینه پزشکی قانونی، به سمت اعتباربخشی و تکیه بر رویه های عملیاتی استاندارد شده حرکت می کند.

نکته ای در چارچوب ۱-۱، اعتبار بخشی

اعتباربخشی به معنی ارزیابی نهاد یا شخص از سوی یک نهاد معتبر بمنظور تعیین صلاحیت انجام وظایفی خاص می باشد. این امر با هدف افزایش مقبولیت گزارش و گواهی های صادره از سوی این نهاد ها انجام می شود. در این فرایند ضمن کسب اطمینان از وجود زیرساخت مناسب، پرسنل و روش های کار با معیارهای مشخص سنجیده می شود. به همین منظور ساختار، فرآیندها، سیاست ها و اهداف سازمانی که باید مورد اعتباربخشی قرار گیرد در کتابچه راهنمای کیفی توضیح داده می شود. در این بین رویه های عملیاتی استاندارد برای توصیف وظایف خاص آن واحد، تعریف می شوند.

سازمان بین المللی استاندارد (ISO) و با همکاری سازمان بین المللی الکتروتکنیکی (IEC)، بعنوان بزرگترین توسعه دهندگان و ناشران استانداردهای بین المللی، به همراه شبکه ای از مؤسسات استاندارد ملی از ۱۶۳ کشور هستند. دبیرخانه مرکزی این سازمان در ژنو، سوئیس، قرار دارد و وظیفه هماهنگی سیستم را بر عهده دارد.

موسسه بین المللی اعتبارسنجی آزمایشگاهی (ILAC)، یکی از موسسات بین المللی است که وظیفه بررسی صلاحیت آزمایشگاه ها را بر عهده دارد. موسسه اروپایی اعتباربخشی (EA)، از شبکه ای از سازمان های اعتباربخشی ملی موجود در اروپا شکل گرفته است. بر اساس مصوبات ۲۰۰۸/۷۶۵ (EC) پارلمان اروپا و مصوبه مجمع ۹ ژوئیه ۲۰۰۸، مأموریت اصلی موسسه اروپایی اعتباربخشی به روز رسانی سیستم شفاف و با کیفیت برای ارزیابی صلاحیت نهادهای اعتباربخشی در سراسر اروپاست. همچنین این موسسه باید مدیریت سیستم ارزیابی همتا را در میان نهادهای ملی اعتباربخشی کشورهای اروپایی ایجاد کند.

وظیفه اصلی موسسات اعتبار بخشی کالیبراسیون و تست تجهیزات آزمایشگاهی است، با اینحال موسسه اروپایی اعتباربخشی با کمک انستیتو پزشکی قانونی اروپا در حال کار روی پروژه های مشترک با هدف تعیین استاندارد ISO/IEC ۱۷۰۲۰ or ISO/IEC ۱۷۰۲۵ برای حوزه های مختلف پزشکی قانونی هستند. اخیراً مؤسسات مختلف پزشکی قانونی در آلمان و سوئیس توسط نهادهای اعتباربخش ملی مورد ارزیابی و تایید قرار گرفته اند.



فرد انجام دهنده این نوع اتوپسی‌ها نیز در سیستم‌های مختلف فرق می‌کند؛ لیکن در هر صورت پزشک یا پاتولوژیست درگیر اتوپسی باید آموزش لازم و تجربه کافی داشته باشد. متأسفانه در حال حاضر به دلیل کمبود نیروی متخصص و شاید نارسایی سیستم، اتوپسی‌های مهم قانونی به ویژه در موارد جنایت توسط پزشکانی فاقد تجربه لازم انجام می‌شود. اسپیتز معتقد است، اغلب موارد اتوپسی قانونی در آمریکا در دهه ۱۹۸۰ توسط پاتولوژیست‌های بیمارستانی که فاقد تجربه کافی در مورد اتوپسی‌های قانونی بوده اند انجام شده است. ۱۶ تا امروز نیز در بیش از نیمی از ایالت‌های آمریکا از خدمات کروم بهره گرفته می‌شود که بدون طی مراحل آموزش پزشکی مشغول به کار شده است. تا سال ۲۰۰۹ تنها حدود ۵۰۰ پزشک قانونی آموزش دیده در بیش از ۳۰۰۰ شهر آمریکا وجود داشته است. ۱۷.

یک نارسایی مهم دیگر در اکثر کشورها جدا بودن سیستم پزشکی قانونی و پاتولوژی قانونی از بخش‌های مربوطه در دانشگاه‌ها است. یک استاد خوب و ماهر نمی‌تواند بدون ادامه اشتغال و کار با جسد همچنان مطالب مهم و عملی را به دانشجویان خود منتقل کند. بدون در نظر گرفتن الزامات تضمین کیفیت، خطاهای سیستم ممکن است برای مدت زمان طولانی مخفی بمانند، و زمانی تشخیص داده شوند، که عواقب جدی ایجاد کرده باشد. چنین مواردی برای جامعه از نظر اقتصادی، سلب اعتماد نسبت به حاکمیت قانون، و مصائب افراد آسیب دیده با هزینه بالا همراه خواهد بود. نمونه ای از پیامدهای عدم ارایه خدمت استاندارد در مورد آسیب شناسی قانونی، در بررسی روی کودکان در انتاریو توضیح داده شده است. با تصویب قانون تحقیقات عمومی در ۲۵ آوریل ۲۰۰۷، نگرانی‌هایی در مورد نحوه برخورد با مرگ‌های مشکوک جنایی کودکان در استان انتاریو کانادا از سال ۱۹۸۱ تا ۲۰۰۱ شکل گرفت. این بررسی بمنظور بازنگری سیستمی و ارزیابی سیاست‌ها، رویه‌ها، شیوه‌ها، مکانیسم‌های پاسخگویی و نظارت، اقدامات کنترل کیفیت و ترتیبات سازمانی پاتولوژی قانونی در مورد کودکان انجام شده است. ۱۸.

نکته وخیم‌تر انجام اتوپسی قانونی توسط پزشکانی است که اصلاً آموزش پاتولوژی ندیده‌اند. این مسئله علاوه بر کشورهای در حال توسعه در بعضی کشورهای اروپایی و آمریکایی نیز دیده می‌شود. این پدیده به استاندارد بودن که برای تحقق عدالت و اجرای قانون لازم است، آسیب می‌رساند. یک نظریه غلط اغلب مضرتر از نداشتن نظریه است، زیرا در حالت اخیر مقام قضایی از کمبود موجود آگاه بوده و با نظریه‌های نادرست و غیر دقیق گمراه نمی‌شود.

روال کار در اتوپسی قانونی

اگرچه صرف‌نظر از نوع و ماهیت مرگ چگونگی انجام اتوپسی نسبتاً یکسان است، در موارد خاصی بر طبق شرایط موجود باید روش کار را تغییر داد؛ مثلاً اقدامات احتیاطی که در موارد قتل لازم است، در موارد شک به مرگ طبیعی ضرورتی ندارد و کالبدگشایی سقط جنایی یا تجاوز منجر به قتل با اتوپسی افراد غرق شده تفاوت دارد.

با اینحال اصول کلی مشترکی در تمامی موارد اتوپسی وجود دارد. برخی از این اصول در ادامه مورد بحث قرار خواهند گرفت، هرچند موارد مهم در هر مورد در بخش‌های دیگر مورد بحث قرار خواهد گرفت.

نکته ای در چارچوب ۱-۲: اهداف اتوپسی

- شناسایی هویت جسد و ارزیابی از نظر قد، جثه و وضعیت تغذیه
- تعیین علت فوت، و در مورد نوزاد تازه متولد شده، بررسی تولد زنده
- تعیین نحوه فوت و زمان وقوع مرگ در صورت لزوم و امکان
- بررسی تمام ناهنجاریها، موارد غیر طبیعی و بیماری‌های خارجی و داخلی
- تشخیص، توصیف و اندازه‌گیری تمامی صدمات خارجی و داخلی
- نمونه‌گیری برای آنالیز شیمیایی، سم شناسی، ژنتیک، بررسی میکروبیولوژیکی و بافت شناسی و بررسی‌های دیگر
- نگهداری برخی اعضا و بافت‌ها به عنوان مدرک
- تهیه عکس و فیلم بعنوان مدرک و یا اهداف آموزشی
- ارائه گزارش کتبی کامل از یافته‌های اتوپسی
- ارائه تفسیر تخصصی از یافته‌های اتوپسی
- برگرداندن جسد به بهترین وضع ممکن قبل از تحویل به بستگان

مقدمات کار

قبل از انجام اتوپسی، انجام بعضی مقدمات لازم است.

مجوز و رضایت نامه برای انجام اتوپسی

اتوپسی پزشکی قانونی براساس خواسته مقام قضایی انجام می‌شود. پاتولوژیست باید قبل از اقدام به اتوپسی، شخصاً درباره صدور مجوز اتوپسی متوفی اطمینان حاصل کند. طریقه درخواست مقام قضایی در کشورهای مختلف ممکن است به صورت کتبی، کلامی، تلفنی یا ضمنی باشد. در بعضی موارد (مثلاً در انگلیس و ولز) پلیس ممکن است از پاتولوژیست درخواست معاینه ظاهری متوفی در صحنه فوت را نماید، ولی مجوز اتوپسی لازم است توسط کرومر صادر شود. در چنین مواردی باید هماهنگی لازم بین دو مرجع صورت گیرد. همانگونه که قبلاً ذکر شد، رضایت بستگان برای انجام اتوپسی قانونی لزومی ندارد؛ ولی برای رعایت احترام معمولاً قبل از اتوپسی آنها را نیز در جریان قرار می‌دهند، مگر وضعیت فوری پیش آید. در اکثر موارد قبل از انجام معاینه، یکی از بستگان هویت متوفی را تأیید می‌کند. پاتولوژیست باید در مواردی که در مورد مجوز اتوپسی تردید وجود دارد، احتیاط به خرج دهد. گاهی اوقات جسدی از بیمارستان همراه با رضایت نامه اتوپسی از سوی بستگان فرستاده می‌شود، ولی موضوع به مراجع قضایی نیز گزارش می‌شود و شاید در چنین حالتی مقام قضایی تصمیم بگیرد فرد دیگری اتوپسی را انجام دهد. رضایت نامه تنها در صورت عدم وجود خواسته مقام قضایی اعتبار دارد.

مجوز گرفتن نمونه از جسد (از کمی خون گرفته تا کل جسد) معمولاً در همان مجوز اولیه مستتر می‌باشد؛ ولی در سیستم‌های مختلف قضایی، رویه‌های متفاوتی وجود دارد و پاتولوژیست باید از آنها آگاه باشد. تهیه نمونه برای سایر مقاصد (پیوند، آموزش یا تحقیقات) در حیطه وظایف کرومر نبوده و در صورت عدم مخالفت او، رضایت بستگان برطبق قانون نسج انسانی ۲۰۰۴ لازم است. ۱۹-۲۱

افراد حاضر بر سر اتوپسی

باز هم در سیستم‌های قضایی مختلف نظرات متفاوتی وجود داشته و پاتولوژیست باید از رویه محل خدمت خود آگاه باشد. اغلب بستگان متوفی یا متهم باید از زمان و مکان اتوپسی آگاه بوده و می‌توانند یک وکیل یا پزشک را از طرف خود مأمور کنند برسرانجام اتوپسی حضور داشته باشد، در بعضی کشورها مثل انگلیس خود بستگان نیز از حضور بر سر اتوپسی منع نشده‌اند، پاتولوژیست اگر با حضور آنها مخالف باشد، می‌تواند از انجام اتوپسی سرباز زند.

در موارد قتل، اتوپسی دیگری توسط یک پاتولوژیست دیگر از طرف وکیل مدافع متهم انجام می‌شود. این اتوپسی معمولاً در زمان دیگر و پس از بازداشت متهم انجام می‌گردد؛ ولی امکان حضور پاتولوژیست دوم در همان اتوپسی اولیه نیز وجود دارد و شاید با ارزش تر و بهتر از حالت اول باشد چرا که امکان بررسی بافتی را هنگام تشریح و قبل از ایجاد اتولیز فراهم می‌کند.

اجازه چنین حضورهایی به وسیله مقام قضایی تأیید می‌شود و پاتولوژیست باید رعایت شئون لازم در برخورد با همکاران خود را بنماید.

افراد دیگری مثل مقام قضایی درخواست کننده اتوپسی، پلیس یا تیم تحقیق و پزشکان و دانشجویان پزشکی (در صورت تمایل مقام قضایی) ممکن است برسر جسد حضور یابند. در صورتی که متوفی قبل از مرگ تحت مراقبت پزشکی قرار داشته، حضور پزشک معالج با اطلاعاتی که از سیر بیماری دارد، مجاز و حتی مطلوب است.

در موارد قتل یا فوت مشکوک، افراد حاضر برسر جسد باید به حداقل برسد تا علاوه بر محرمانه ماندن یافته‌های احتمالی، انجام فارغ‌البال اتوپسی میسر باشد. شلوفی سالن تشریح حرکت پزشک قانونی را مختل می‌کند یا می‌تواند باعث حواس پرتی شده، خطر عفونت با انواع مختلف هپاتیت (B,C,D,E) سل یا HIV را افزایش دهد. حضور افراد صرفاً کنجکاو، حتی افسران ارشد پلیس به هیچ وجه توجیه پذیر نیست. با افزایش پیچیدگی‌ها، افراد بیشتری تلاش می‌کنند تا با کیت‌های تشخیصی یا دوربین و ... در سالن تشریح حضور پیدا کنند و این امر سبب می‌شود که گاه به سختی جایی برای پزشک قانونی وجود داشته باشد. افراد حاضر در اتوپسی چنین اجسادی باید کتناً در پرونده درج شود.

بررسی صحنه فوت

در موارد قتل، شک به قتل یا فوت مشکوک پاتولوژیست باید قبل از انتقال جسد از صحنه فوت بازدید به عمل آورد (شکل ۱-۱ تا ۱-۳). روال کار در کشورهای مختلف متفاوت است، ولی پاتولوژیست همیشه باید آماده همراهی با پلیس جهت حضور در صحنه فوت باشد. پاتولوژیست ممکن است به صورت تمام وقت استخدام شده یا به صورت کشیک آماده همکاری با پلیس باشد. وظیفه پاتولوژیست قانونی در صحنه فوت ارزیابی شرایط محیطی محل و طرز قرارگیری جسد می‌باشد. در اکثر موارد (بیش از نیمی از موارد) احتمال قتل به سرعت منفی شده و مسئله حادثه، خودکشی یا حتی مرگ طبیعی مطرح می‌شود. شناسایی اینگونه موارد توسط پاتولوژیست از اتلاف وقت، امکانات و نیروی انسانی پلیس در تحقیق غیر ضروری جلوگیری می‌کند.



رنگ قهوه‌ای متهمی گلوبینی (در بعضی مسمومیت‌ها) رنگ برنزه، سپتی‌سمی کلتزیدیایی، رنگ قرمز تیره مسمومیت با سیانور (که به رنگ صورتی آلبالویی مسمومیت با منوکسید کربن شبیه است) می‌باشد رنگ‌های پوست در نژادهای مختلف ممکن است تشخیص تغییر رنگ‌های فوق را با اشکال روبرو سازد.

● به ناهنجاری‌های سرشتی مانند کلاب فوت (talipes equinovarus) تا اسپینایفیدا و انگشت اضافه دقت کرده و آنها را ثبت کنید.
● علائم ظاهری اکتسابی از جهت کمک به تشخیص هویت و شناسایی صدمات و بیماری‌های قبلی مفید است. خالکوبی (شکل ۱-۳ تا ۳-۴ را ببینید)، پیرسینگ، ختنه کردن، قطع اعضاء، جوشگاهای جراحی، دفورمیت ناشی از شکستگی‌های قدیمی، جوشگاه جراحات قبلی، اقدام به خودکشی (درمچ دست و گلو) و سوختگی باید بررسی شود. این موارد به تفصیل در فصل ۳ مورد بحث قرار خواهند گرفت. اقدامات احیاء ممکن است آرتفکت‌های داخلی و خارجی در جسد ایجاد کند (شکل ۷-۱) و باید آنها را از آثار ناشی از تروما افتراق داد. این مسئله به اهمیت گرفتن شرح حال تأکید می‌کند. فرد انجام دهنده اقدامات احیاء (آموزش دیده یا فرد عامی) باید مشخص شود.

● دست‌ها را از جهت آثار ضرب و جرح قدیمی و جدید، زخمهای دفاعی، علائم ناشی از برق گرفتگی و کبودی بند انگشتان معاینه کنید. علامت اخیر به آسانی قابل مشاهده نبوده و باید ابتدا خمیدگی (ناشی از جمود) انگشتان را با زور یا حتی قطع تاندون‌های فلکسور برطرف نمود.
● از دهان و بینی ممکن است خون، کف یا مواد مستفرغه بیرون زده یا آثار دفع ادرار و مدفوع دیده شود. فساد پس از مرگ ممکن است باعث بیرون زدگی مایعات از منافذ بدن شود و علائم فوق پس از تطبیق با پیشرفت فساد قابل بررسی می‌باشند. موارد زیادی دیده شده که پلیس پزشک قانونی را به زعم خود بر صحنه یک قتل احضار کرده و در آنجا فقط خروج خون ناشی از فشار گاز متعاقب فساد نعشی رؤیت گردیده است. خونریزی یا ترشحات واژینال، و نشست مایع مغزی نخاعی یا خونریزی از گوشها باید مورد بررسی قرار گیرد. خروج منی از آلت تناسلی مرد نیز اهمیت خاصی نداشته و در هر نوع مرگی ممکن است دیده شود. انزال منی هیچ ارتباطی با مرگ ناشی از آسفیکسی، آن طور که قبلاً تصور می‌شد، ندارد.^{۴۰}

● میزان جمود نعشی را با خم کردن دست و پا و مقاومت آنها تعیین کنید. لازمست هر دو دست و هر دو پا را بررسی کرد، چراکه گاهی در یکی از مفصل بدلیل نوعی بیماری یا آسیب قدیمی ممکن است سفتی ایجاد شده باشد. لذا گاهی بررسی تنها یکی از مفاصل، سبب برداشت اشتباه در مورد جمود نعشی می‌شود. اهمیت جمود و هیپوستاز در فصل ۲ آورده شده است.

● آثار ضرب و جرح جدید (بجز اسکارهایی که در بالا ذکر گردید) بررسی و ثبت شود. این قسمت از اتوپسی احتمالاً مهمترین قسمت اتوپسی‌های قانونی می‌باشد. در سالن تشریح می‌توان محل صدمات را بر روی یک نقاشی بدن انسان کشیده و توصیف دقیق آنرا به بعد موکول نمود طرح اولیه نیز باید ضمیمه پرونده شود تا در صورت بروز ابهام بعدی در دادگاه قابل استفاده باشد (شکل ۹-۱).

نوع ضایعه (خراشیدگی، کبودی، پارگی، بریدگی، سوختگی، و غیره) باید براساس تعاریف فصل ۴ مشخص گردد و در صورت نیاز شکل و حدود آن نیز ذکر گردد. اندازه ضایعه از نظر طول، عرض، جهت محور طولی آن و ارتباط آن با شاخص‌های آناتومیکی باید در پرونده ثبت شود؛ مثلاً یک جراحی نافذ ناشی از چاقو در قفسه سینه را می‌توان به شرح زیر توصیف نمود:

یک جراحی نافذ در سمت فوقانی و چپ قفسه سینه به شکل مایل که سمت مدیال (داخلی) آن پائین‌تر از سمت خارجی است، دیده می‌شود. طول زخم ۲۰ میلی متر می‌باشد که اگر کناره‌های آن بهم رساند شود، به ۲۲ میلی‌متر می‌رسد. حداکثر عرض آن در مرکز ۴ میلی متر می‌باشد. مرکز زخم درست در زیر خطی که نوک دو پستان را به هم وصل می‌کند، واقع شده است و با خط وسط بدن ۶ سانتیمتر، با نوک پستان چپ ۷ سانتیمتر و با وسط ترقوه چپ ۱۸ سانتیمتر فاصله دارد. این جراحی با پاشنه پا ۱۳۲ سانتیمتر فاصله داشته و بیضوی شکل می‌باشد، به گونه‌ای که انتهای داخلی تحتانی آن کمی بیشتر بریده شده و انتهای فوقانی آن نسبتاً blunt است. زخم به سمت پائین جهت گیری شده و در درون لبه فوقانی آن نسوج زیر پوستی قابل رؤیت می‌باشد.

این شرح جامع در صورتی که با عکسهای گرفته شده توسط پلیس همراه شود، مقام قضایی را حتی پس از گذشت ماهها از حادثه به چگونگی درگیری رهنمون خواهد ساخت. موقعیت صدمه نسبت به شاخص‌های آناتومیکی و ارتفاع آن از پاشنه پا (یادار واقع از زمین) در صورت اهمیت یافتن قد ضارب و مضروب و طرز قرار گیری آنها نسبت به یکدیگر مفید خواهد بود. در ناحیه سر می‌توان از قسمت پس سر، نوک گوشها، طاق جمجمه و خط مرکزی سر به عنوان نقاط مرجع استفاده نمود. در ناحیه صورت، ابروها، نازیون (محل تلاقی پیشانی و ابتدای بینی)، نوک بینی، لبها، زاویه فک و برجستگی چانه شاخص‌های قابل کاربرد می‌باشند. در صورت وسیع بودن ناحیه کبودی یا سائیدگی، علاوه بر اندازه‌گیری ابعاد آن لازم است محل آن نیز به طور کلی ذکر گردد؛ مثلاً ضایعه سطح خارجی ران چپ را پوشانده است یا کبودی وسیع با ابعاد ۱۸*۲۳ سانتیمتر در سمت راست قفسه سینه که از آگریلا تا حد لبه دنده‌ای گسترده شده است.

توصیف سایر صدمات مثل گلوله خوردگی‌ها نیز به همین طریق انجام می‌شود. لازم به ذکر است که زدودن آثار ناشی از بقایای شلیک (خالکوبی و غیره) قبل از بررسی و نمونه‌گیری آنها توسط کارشناس اسلحه کار درستی نیست.

در ضربات مغزی ابتدا باید پوست سر را در حالت اولیه خود معاینه نموده و هرگونه آثار ردپایی موجود در آن را جمع‌آوری کرده و سپس خون و سایر آلودگی‌ها رایپاک نمود. بعد از آن معمولاً تراشیدن مو در اطراف محل صدمه جهت تعیین وسعت آن لازم می‌شود. این عمل باید توسط خود پاتولوژیست انجام شود نه تکنیسین تشریح؛ زیرا امکان ایجاد آرتفکتهای ناشی از تیغ بیستوری در هنگام تراشیدن مو وجود دارد. تا اینجا

۱ - چشمها باید به دقت معاینه شده و به ویژه از نظر خونریزی‌های منقوط در پلک‌ها، ملتحمه و صلبیه (اسکلرا) بررسی گردد. این علائم اگرچه لزوماً دلیل بر یک پروسه آسفیکسیایی نیستند؛ ولی نیاز به بررسی از نظر علل ایجاد دارند. پشت گوش‌ها، پوست صورت به ویژه در اطراف دهان، چانه و پیشانی نیز باید از نظر وجود پتشی‌ها معاینه شوند. اینگونه خونریزی‌های منقوط را نباید با لکه‌های خونی داخل پوستی ناشی از هیپوستاز در ناحیه کتف‌ها یا قسمت فوقانی قفسه سینه بخصوص در مواردی که در نقاط وابسته به وزن ایجاد شده باشند، اشتباه کرد (شکل ۲-۶ را ببینید). خونریزی‌های ناشی از هیپوستاز هیچگونه ارزش تشخیصی ندارند چرا که خونریزی‌های واقعی که بلافاصله قبل از مرگ ایجاد شده باشند بهیچ وجه از خونریزی‌های بعد از مرگ قابل افتراق نیستند.

اندازه مردمک‌ها اهمیت چندانی ندارد، چراکه جمود در عضلات عنبیه باعث کاهش قطر مردمک‌ها (شاید به صورت نامساوی در هر دو طرف) می‌شود (فصل ۲ را ببینید).

۲ - به وجود چشم مصنوعی، لنز تماسی، کدورت عدسی و سایر بیماری‌های چشم توجه شود. تعیین میزان دید چشم قبل از فوت براساس معاینات پس از مرگ امکان پذیر نمی‌باشد. اگرچه در صورت مشاهده بیماری‌هایی مثل آب مروارید یا خونریزی شدید ویتیره می‌توان انتظار داشت بینایی تحت تأثیر قرار گرفته باشد.

ل (در داخل دهان ممکن است اجسام خارجی، دارو (شکل ۱-۸)، شکستگی دندانها، صدمه به لثه و لب، و گازگرفتگی زبان (درصرع یا ضربه به فک) مشاهده گردد. در صورت وجود دندان مصنوعی باید آنرا از داخل دهان خارج نمود. همانگونه که در فصل ۱۴ عنوان می‌شود، وجود محتویات معده در دهان الزاماً به معنای رگورژیتاسیون قبل از مرگ نیست، ولی باید به آن توجه نمود. مشاهده پودرهای خشک شده در اطراف لبها شاید نشان دهنده مصرف دارو یا سم باشد (شکل ۱-۳۱) و سوختگی دهان، لبها و چانه ممکن است از سموم محرک شده باشد (شکل ۳۳-۴). خونریزی دهان، بینی یا گوش‌ها باید ثبت شده و بعداً در معاینه داخلی به علت ایجاد آن پرداخته شود. در غرق شدگی و ادم ریوی به علل مختلف ممکن است مایع کف آلود و گاهی اوقات دارای رگه‌های خون از دهان و بینی خارج شود. این مایع کف‌آلود حتی شاید صورتی یا کاملاً خون آلود باشد. این مسئله اهمیتی خاصی ندارد؛ مگر اینکه همانند موارد غرق شدگی، مرگ ناگهانی نوزادان و ادم ریوی، شدید باشد. پارگی عروق کوچک ریوی و حلقی، رنگ مایع کف‌آلود را کمی به قرمزی می‌گراید.

م (اندام تناسلی خارجی و مقعد به معاینه و بررسی دقیقی احتیاج دارند. شلی پس از مرگ مقعد ممکن است گمراه کننده باشد و حتی ممکن است مخاط داخلی از طریق آنوس قابل رویت باشد، در نوزادان و اطفال نیز چنین حالتی وجود دارد؛ بنابراین تشخیص تجاوز جنسی و سوءاستفاده جسمی از اطفال نباید بدون بررسی شواهد جانبی و تأیید کننده (مثل پارگی جدید در مخاط یا مثبت بودن سوآب از نظر منی)، صورت گیرد. مقعد قیفی شکل که در کتابهای قدیمی تر از آن به عنوان نشانه ای از رابطه مقعدی مزمن یاد می‌شود، بسیار نادر بوده و واقعی بودن آن زیر سؤال قرار دارد. مقعد ممکن است به طور طبیعی در عمق باسن‌ها واقع شده و بدلیل وجود پوست در قسمت بالا، نزدیکتر به نظر رسیده و حالت قیفی به خود بگیرد. براق و نقره‌ای و هیپرکراتینه بودن پوست ناحیه نیز اهمیت تشخیصی زیادی ندارد و بیماریهایی مثل بواسیر، عفونت‌های ویروسی و انگلی می‌توانند منجر به تحریک پوست و خراشیدگی شده و نمای مشابهی پدید آورند. تنها معیار قابل اعتماد پارگی تازه و اسکارهای قدیمی و بیرون زدگی پوستی مخاطی است، اما حتی این مورد نیز می‌تواند در زمینه بیوست مزمن و شدید ایجاد شود (به فصل ۱۸ مراجعه نمایید). معاینه وولو و واژن بمنظور رد کردن صدمات و بیماریهای جدی انجام می‌شود، مگر آنکه در معاینه جسد شک جدی مبنی بر رابطه جنسی وجود داشته باشد که نیازمند معاینه دقیق تر و اتوپسی با تکنیک خاص خواهد بود (فصل ۱۸). معاینه روتین اندام تناسلی مرد معمولاً به مشاهده ظاهری آلت مردانه، گلنس و اسکروتوم لمس بیضه‌ها محدود می‌شود. ختنه شدن یا نشدن فرد شاید بتواند به شناسایی هویت جسد کمک کند.

کالبد گشایی (معاینه داخلی)

چگونگی کالبد گشایی موارد پزشکی قانونی اساساً فرقی با سایر موارد اتوپسی نداشته، ولی بسته به نوع مرگ و نیازهای تحقیقی تغییراتی در آن داده می‌شود (شکل ۱۲-۱).

در مورد روش انجام کالبد گشایی کتابهای متعدد به چاپ رسیده و در اینجا تنها کلیات آن به همراه روشهای خاص اتوپسی پزشکی قانونی ذکر



می‌شود ۴۴-۴۷ و در سایر بخشهای این کتاب نیز بسته به موضوع به آن پرداخته خواهد شد. برش رایج در کالبدگشایی یک خط تقریباً میانی از چانه تا عانه (از برجستگی حنجره تا پوبیس) می‌باشد که در ناحیه ناف کمی به طرفین منحرف می‌شود. قسمت فوقانی این برش نباید از حنجره تجاوز کند؛ زیرا در غیر اینصورت پنهان کردن محل برش از بستگان متوفی حتی با ظریف‌ترین بخیه‌ها وجود ندارد (شکل های ۱-۱۳ و ۱-۱۴).

نوع دیگر برش، آغاز برش از پشت هردو گوش و اتصال آنها به هم در بالای دسته جناغ و ادامه آن به سمت پائین (برش Y شکل)، است. این روش اغلب در نوزادان و در مواردی که تمایل به عدم تغییر شکل ظاهری جلوگیری وجود دارد، به کار می‌رود. در آمریکا برش Y شکل یا U شکل در قدام قفسه سینه داده می‌شود.

در استرانگولاسیون، دار آویختگی و موارد صدمه به حنجره بهتر است از برش Y شکل استفاده شود تا پوست ناحیه گردن تا زیر فک تحتانی بلند شده و ساختمانهای گردنی به راحتی در دسترس قرار گیرد. در این حالت بهتر است، ابتدا جمجمه و مغز بررسی شوند تا از خونریزی احتمالی آرتفکتی که توسط پرینسلو و گوردون توصیف شده، در ساختمانهای گردن اجتناب شود. امکان اشتباه این خونریزی با ترومای قبل از مرگ وجود دارد. ۴۸ در مدل ابداعی پولانن و همکاران اجساد سالم را قبل از تثبیت کبودی نعشی، در وضعیت پرون (خوابیده به شکم) به طوریکه قدام گردن در پایین‌ترین محل باشد، روی تخته چوبی در زاویه ۲۵ درجه قرار دادند. اجساد برای ۲۴ ساعت در دمای اتاق (حدود ۲۲ درجه سانتیگراد) و بعد از آن برای ۲۴ ساعت دیگر در سردخانه (در دمای ۴ درجه سانتیگراد) در همین وضعیت نگهداری شدند. نتایج این بررسی نشان داد خونریزی‌های گسترده هیپوستاتیک یا لیویدیتیه هموراژیک می‌تواند اغلب، ولی نه همیشه، در بافت نرم قدام گردن و عضلات استراپ گردنی ایجاد شود؛ ضمناً این خونریزی‌ها از نظر میکروسکوپی از خونریزی‌های حاد ناشی از ضربه قابل افتراق نیستند. ۴۹ گوردون و همکاران معتقدند در تمامی اتوپسی‌ها بهتر است ابتدا جمجمه باز شود تا قبل از انتشار بوی نامطبوع ناشی از احشاء شکمی، بوی‌های غیر طبیعی احتمالی در مغز به خوبی استشمام شوند.^{۵۰}

در صورت نیاز به تشریح صورت نیز به برش Y شکل نیاز می‌شود تا خونمردگی‌ها عمقی و شکستگی استخوانی این ناحیه به خوبی بررسی شوند. در این حالت می‌توان با یک تکنیک خوب تمامی پوست صورت را از نسوج زیرین جدا نموده و بدون تأثیر برظاهر صورت جسد، دوباره به سرجای خود بازگردانید.

برش کالبدگشایی در ناحیه گردن باید کاملاً سطحی باشد تا از آسیب به نسوج زیری آن به ویژه نای جلوگیری شود. در ناحیه قفسه سینه برش را تا روی جناغ ادامه دهید؛ ولی در ناحیه شکم مراقب آسیب به احشاء باشید و با یک برش سطحی تنها پوست و چربی زیر آن را کنار بزنید. سپس با احتیاط یک سوراخ در صفاق ایجاد کرده و با قراردادن انگشتان صفاق رابه بالا کشیده و با چاقو یا تیغه بیستوری برش را ادامه داده و به احشاء داخلی شکم دسترسی پیدا کنید.

برش ناحیه سر از پشت گوشها به سمت سقف سر داده می‌شود این برش باید نسبت به سقف واقعی سر در خلف

واقع شود تا محل بخیه بعدی آن، به ویژه اگر موی سر کم پشت باشد، براحتی قابل رؤیت از روبرو نباشد. در صورت پرپشت بودن موهای سر لازم است آنها را خیس نموده و آنها را به سمت جلو و عقب شانه زده تا خطی جهت برش پدید آید. پس از بخیه، موها به جای اولیه خود شانه شده و محل آن در داخل موها پنهان می‌شود (شکل ۱-۱۵).

دسترسی به حفرات بدن

پس از برش اولیه، پوست و نسوج و چربی زیر پوستی به سمت لترال کنار زده می‌شود. در حین انجام این عمل به خصوص در ناحیه گردن باید مواظب بود در پوست خدشه‌ای وارد نشود. در ناحیه قفسه سینه نسوج زیر پوست و عضلات پکتورال تا خط میداگزیلاری و حتی خلف‌تر از آن کنار زده می‌شود. دیواره قدامی شکم نیز به همین صورت کنار زده می‌شود. این کار را می‌توان در دو مرحله انجام داد و ابتدا پوست و چربی را تا حد عضلات کنار زده و سپس عضلات را از ناحیه حدتحتانی دنده‌ها برش داده و به کنار گذاشت.

باز کردن قفسه سینه

اگر قبل از باز کردن جسد بیم وجود پنوموتوراکس می‌رود، بهترین راه اثبات آن گرافی (یا CT اسکن) پس از مرگ است. همچنین می‌توان فضای بین دنده ای را تا پلورای جداری باز کرد و ریه را مستقیماً در زیر آن مشاهده کرد و هنگام برش دادن پلور با نوک اسکالپل، کلاپس ریه را دید. در این مورد به هرگونه چسبندگی پلورال نیز باید توجه داشت. روش دیگر آن است که پس از بر کردن فلاپ زیر بغل با آب، قسمتی از دیواره قفسه سینه در همان محل را سوراخ نمود. پدید آمدن حباب هوا دلالت بر وجود هوا در حفره جنب دارد. این تست بندرت موفقیت آمیز است و اگر بین حفره جنب و برونشها ارتباطی وجود داشته باشد، نمی‌توان آنرا انجام داد. اگر نوموتوراکس فشاری وجود داشته باشد، به محض عبور کارد از عضلات بین دنده‌ای صدای خروج هوا شنیده خواهد شد.

بررسی قفسه سینه ابتدا با جدا کردن هر دو مفصل جناغی ترقوهای آغاز می‌شود. ابتدا با حرکت دادن شانه، کپسول مفصلی را شناسایی نموده و نوک چاقو را به صورت عمودی بر همان محل گذاشته و با یک حرکت نیم دایره‌ای به سمت لترال مفصل را قطع کنید. در صورت سفتی مفصل (به ویژه در افراد مسن)، می‌توان از برش ترقوه‌ها استفاده کرد. قطع آن و برش دنده‌ها به وسیله اهر دستی یا دنده‌بر انجام می‌شود. در اطفال و جوانان برش غضرف دنده‌ای با یک چاقوی قوی نیز میسر می‌باشد؛ اگرچه در این صورت میزان دسترسی به داخل قفسه سینه محدودتر می‌شود. در نوزادان می‌توان غضروف دنده‌ای را توسط تیغه بیستوری برش داد. در بزرگسالان برای این کار باید از ابزار برش دیگری استفاده کرد تا تیغه بیستوری برای تشریح کند نشود. اغلب دنده اول با اهر و دنده‌های بعدی با چاقو بریده می‌شوند. اگر از اهر استفاده شود، باید دنده‌ها را از طرف خارج مفاصل کوستوکندرال، از خطی که مارژین دنده را به مفصل استرنوکلاویکولار یا نزدیک آن وصل می‌کند برش داد. در صورت استفاده از اهر، آنرا با زاویه کمی حرکت دهید تا از آسیب به ریه، بخصوص در مواردی که چسبندگی پلورال وجود داشته باشد، جلوگیری شود. پس از آزاد شدن جناغ و قسمت مدیال دنده‌ها، این بخش از مدیاستن جدا شده، برای پیشگیری از برش پریکارد، لازمست چاقو را از نزدیک استخوان حرکت داد. قبل از جدا کردن جناغ، آن را از جهت شکستگی بررسی کنید. در این مرحله شکستگی ناشی از اقدامات احیاء نیز مشاهده می‌شود. پس از جدا کردن این قطعه استخوانی کل قفسه سینه و شکم در دسترس قرار می‌گیرند. به میزان هواگیری ریه‌ها، کولپس کامل یا ناقص آنها، آمفیزم و عدم تقارن در هواگیری توجه کنید. حفرات جنب را از نظر مایع غیر طبیعی، چسبندگی، چرک، خون، فیبرین و حتی محتویات معده بررسی کنید.

معاینه شکم

سپس ارگانهای شکم و صفاق را بررسی نمایید (شکل ۱-۱۶). در صورت وجود آسیت، مواد مدفوعی، چرک یا خون با باز کردن حفره صفاق این مایعات به بیرون سرازیر می‌شود.

در امتنوم التهاب یا نکروز چربی ممکن است دیده شود. پس از کنار زدن امتنوم قوس‌های روده‌ای نمایان می‌شود و باید آنها را از نظر التهاب، اتساع، انفارکتوس، پیرتونیت بررسی و مشاهده نمود. هیپوستاز پس از مرگ را با نکروز ناشی از انفارکتوس روده با رنگ تیره اشتباه نکنید. هیپوستاز معمولاً قسمت‌های دیواره روده را به صورت نامنظم درگیر می‌کند ولی انفارکتوس یک قسمت را به صورت کامل و منظم اشغال می‌نماید و در صورت استقرار کامل باعث شکنندگی و ماتی دیواره روده می‌شود.

روده‌ها را به آرامی کنار بزنید و قسمت خلفی شکم رامعاینه کنید. خونریزی خلف صفاق ناشی از پارگی آئورت یا یک آنوریسم در این مرحله قابل رویت خواهد بود.

جمع‌آوری نمونه از مایعات بدن

در بسیاری از موارد اتوپسی قانونی و اکثریت قریب به اتفاق موارد جنایی جمع‌آوری خون و سایر مایعات و نسوج بدن جهت بررسی‌های آزمایشگاهی لازم می‌گردد. تهیه سواب از نظر بررسی تجاوز جنسی در فصل ۱۸ شرح داده شده است در صورت نیاز به نمونه خون یا سایر مایعات بدن برای آزمایش‌های سم شناسی، بیوشیمیایی، میکروب‌شناسی و سرولوزی معمولاً در مراحل اولیه اتوپسی نمونه گرفته می‌شود (به بخش ۲۷ مراجعه کنید).

محل نمونه‌گیری به نوع آزمایش بستگی دارد. نمونه آزمایش سم‌شناسی باید با احتیاط و دقت بیشتری گرفته شود (بخش ۲۷).

گرفتن نمونه از خون احشاء به ویژه برای مواد دارای مولکول کوچک قابل انتشار (مثل الکل و بسیاری از داروها) به هیچ وجه توصیه نمی‌شود. اگر چه صاحب‌بنظران قبلاً با گرفتن خون از قلب جهت آزمایشات معمولی موافق بودند، ولی انتشار پس از مرگ از معده و روده‌ها خون قلب را نیز آلوده می‌سازد. پس از مرگ سد سلولی مخاط و غشاء سروزی معده، روده و مجاری هوایی شکسته شده و مواد موجود در این ارگانها قادر به نفوذ به سایر ارگانهای قفسه سینه و شکم بوده و افزایش کاذب در سطح خونی داروها رخ می‌دهد.

در مطالعه پاوندر و یونیمیتسو (فصل ۲۷ را ببینید) که بمنظور شبیه سازی نقش محتویات معده در آزمایشات پس از مرگ انجام شد، با قرار دادن استامینوفن و الکل در تراشه، مشخص شد غلظت بالایی در نمونه‌های خون اخذ شده از عروق قفسه سینه وجود دارد، با اینحال آلودگی خون فمورال اتفاق نیفتاده بود. ۵۱

موادی مثل کربوکسی هموگلوبین مشکلی از این بابت ایجاد نمی‌کنند؛ ولی الکل یکی از سمومی است که در صورت جمع‌آوری نمونه از خون احشاء باعث بروز اشتباهاتی می‌شود. بهترین محل نمونه‌گیری خون به شرح زیر می‌باشد:

● به وسیله یک سرنگ و سرسوزن قبل از شروع اتوپسی از ورید فمورال خون بگیرید. این عمل به مهارت نیاز دارد ولی گرفتن ۲۰ میلی‌لیتر خون معمولاً به آسانی امکان‌پذیر است. اگر معاینه جسد به معاینه ظاهری منحصر شود، بهترین روش گرفتن خون همین روش می‌باشد.



● از وریدساب کلاوین یا ایلیاک خارجی پس از انجام کالبد گشایی، به وسیله برش دادن این عروق و قرار دادن طرف نمونه‌گیری در زیر محل برش. اگر میزان خون خروجی کم باشد، با ماساژ باز و به سمت کتف می‌توانید خون بیشتری بگیرید. به علت آلوده شدن سطح خارجی ظرف نمونه‌گیری، نمونه در ظرف دیگری ریخته شده و سپس به آزمایشگاه ارسال می‌گردد.

● در صورت تشریح گردن و در دسترس بودن ورید جوگولار داخلی، پس از برش این رگ معمولاً خون زیادی خارج می‌شود و می‌توان از آن نمونه گرفت. تنها عیب این روش این است که در صورت پس زدن خون قلب از طریق ورید اجوف فوقانی به این ورید، احتمال اشتباه شبیه به خون قلب منتفی نمی‌باشد. با بالا و پائین بردن سر در حین نمونه‌گیری، خون ناحیه سر جمع‌آوری می‌گردد.

نمونه خون جهت آزمایش سرولوژی، و سم‌شناسی سمومی مثل کربوکسی هموگلوبین که از مجاری گوارشی جذب نمی‌شوند، را می‌توان از هر رگی جمع‌آوری نمود ولی خون نباید با حفرات بدن پس از کالبد گشایی در تماس قرار گیرد و با نشت سایر ارگانها مثل معده یا ادرار، چرک و مایعات سروری آلوده شود.

ادرار را می‌توان قبل از اتوپسی و به وسیله کاتتر یا پونکسیون سوپراپوبیک جمع‌آوری نمود؛ ولی معمولاً پس از باز کردن شکم و قبل از برداشتن ارگان‌ها، از طریق گنبد مثانه به آن وارد شده و نمونه ادرار گرفته می‌شود. اگر مثانه خالی باشد، گنبد مثانه را به بالا کشیده و سپس آنرا بریده و ادرار موجود در مثانه را به وسیله یک سرنگ جمع‌آوری کنید.

جمع‌آوری مایع زجاجیه یا CSF جهت مطالعات سم‌شناسی یا تعیین زمان گذشته از فوت لازم می‌شود. آسپیراسیون مایع زجاجیه باید با دقت انجام شود. یک سرسوزن هیپودرمیک ظریف به یک سرنگ پنج سی‌سی متصل شده و در گوشه خارجی چشم فروبرده می‌شود (پس از کنار زدن پلک‌ها به جهت پوشاندن محل آسپیراسیون). جهت فرو رفتن سر سوزن باید به سوی مرکز چشم متوجه باشد، زیرا مایع نزدیک شبکه ترکیب شیمیایی متفاوتی دارد. سپس سرنگ را به آرامی آسپیره کنید تا مایع زجاجیه به داخل سرنگ وارد شود. این اقدام را می‌توانید برای هر دو چشم تکرار کنید. پس از اتمام کار کره چشم را با آب معمولی متسع کنید تا زیبایی اولیه چشم حفظ شود.

گرفتن مایع CSF را می‌توانید شبیه به افراد زنده از طریق وارد کردن سوزن در بین فقرات کمری انجام دهید. اگر جسد کودک باشد، می‌توان آن را ایستاده و کاملاً خم شده نگه داشت و اگر جسد بزرگسال است، او را بر روی میز تشریح به حالت خم شده در آورید. یک راه دیگر جهت گرفتن نمونه CSF پونکسیون سیسترنال از میان غشاء آتلانتواکسیپیتال می‌باشد.

در جسد، داخل تکا (Theca) فاقد فشار بوده و آسپیراسیون CSF باید به صورت فعال انجام شود. گاهی اوقات پونکسیون خارجی به نتیجه نرسیده و لازم است پس از باز کردن جمجمه از طریق بطن‌های مغزی مایع CSF گرفته شود. پس از برداشتن مغز، مایع CSF بدست آمده معمولاً خون آلوده می‌باشد؛ ولی می‌توان آنرا سانتریفوژ نمود. در این صورت ترکیب شیمیایی آن چندان قابل اعتماد نیست.

برداشتن احشاء

پس از مشاهده حفرات بدن، ارگان‌ها را از طریق روش تغییر یافته راکی‌تانسکی (یا روش موریس لوتل) به صورت en bloc خارج کنید. ابتدا روده‌ها به صورت زیر برداشته می‌شوند:

امنتوم را بالا بگیرید تا قوسهای روده‌ای نمایان شود. قسمت فوقانی ژژنوم را که در حال گذر به خلف صفاق و اتصال به دوازدهه است، شناسایی کنید. مزانتراین قسمت را با چاقو سوراخ کرده و روده را از همین محل ببرید. در صورت نیاز محتویات دوازدهه یا روده کوچک را جهت آزمایش جمع‌آوری کنید (با بستن محل برش با نخ). سپس با بریدن مزانتز از نزدیکی اتصال آن به روده، روده کوچک را تا زمان پدیدار شدن دریچه ایلئوسکال بیرون بکشید.

سپس سکوم را با کشیدن آن به سمت مدیال (توسط دست و یا حداقل کاربرد چاقو)، متحرک نموده و تا محل خمیدگی کبدی روده بزرگ را جمع‌کنید. در این محل با کشیدن امنتوم به سمت پائین و بریدن مزوکولون کولون عرضی، این قسمت از کولون را آزاد و جمع کنید. در این مرحله مواظب باشید معده را سوراخ نکنید. بعد از آن خمیدگی طحالی را به سمت مدیال و پائین بکشید و کولون نزولی و سیگموئید را از دیواره خلفی شکم جدا کنید. در نهایت روده را از محل رکتوم فوقانی قطع نمایید. اگر چه بعضی پاتولوژیست‌ها ترجیح می‌دهند سیگموئید و رکتوم را با هم در داخل بدن باقی گذارند.

برداشتن ساختمان‌های گردنی

یک قطعه چوبی یا فلزی با ارتفاع ۱۵-۱۰ سانتیمتر در زیر کتف‌های جسد بگذارید تا به ساختمان‌های گردنی آسانتر دست یابید. در این حالت سر به عقب کشیده شده و گردن اکستنشن پیدا می‌کند. این عمل باید به آرامی انجام شود تا از پارگی دیسک بین مهره‌های C۶ - C۷ و در رفتگی

فقرات تحتانی گردنی اجتناب شود. این صدمه ممکن است اشتباهاً به قبل از مرگ نسبت داده شود، به خصوص اگر خونریزی آرتیفکتی در رباط طولی قدامی ستون فقرات گردنی وجود داشته باشد، این احتمال بالاتر است. ۴۸ سپس با عبور دادن چاقو در زیر پوست قسمت فوقانی گردن و رساندن آن به کف دهان، زبان و نسوج طرفین و پشت حلق را آزاد کنید. انگشتان خود را به پشت فک تحتانی رسانده و زبان را به پائین بکشید تا حلق و حنجره به همراه آن از نسوج اطراف خود آزاد شوند. حتی‌الامکان سعی کنید این اقدام لترال تر صورت گیرد تا شریان‌های کاروتید نیز به همراه حنجره جدا شود. در این مرحله و قبل از هر گونه اقدام دیگری، حلق و گلو را از جهت آثار انسداد، خونریزی و سایر نابهنجاری‌ها بررسی کنید.

برداشتن ارگانهای داخل قفسه سینه

کارد را از محل انتهایی مدیال استخوان ترقوه وارد قفسه سینه نموده و با قطع کردن عروق و اعصاب ساب کلاوین نای و مری را آزاد کنید. ساختمانهای گردنی را به آرامی به پائین کشیده و اتصالات آن با مهرهای پشتی را با احتیاط آزاد کنید. چاقو را بر سطح مهرها حرکت دهید تا به مری و آئورت آسیب نرسانید.

پس از ورود تمامی ساختمان‌های فوق به داخل قفسه‌سینه، لوبهای فوقانی ریه‌ها را گرفته و با حداقل فشار به آن کشش وارد کنید و با چاقو اتصالات مدیاستن با دیواره خلفی قفسه سینه را تا دیافراگم قطع کنید. اگر فشار زیادی اعمال شود، احتمال پارگی انتیمایی در آئورت (شبیه به ضایعات قبل از مرگ) یا پارگی ارگانها وجود دارد.

چسبندگی‌های جنب به دیواره قفسه سینه مانع برداشتن کامل ریه‌ها می‌شود. اگر چسبندگی‌ها تمامی حفره جنب رامحو کرده‌اند، با تعیین یک سطح برش بادیست آنها را تا زمان قطع شدن بکشید. اگر چسبندگی جزئی باشد آنها را با چاقو آزاد کنید. گاهی اوقات چسبندگی‌ها ضخیم و محکم و حتی کلسیفه بوده (مثل بعضی بیماری‌های ناشی از کاروسل قدیمی) و لازم است با حرکت دادن چاقو در اطراف سمت داخلی قفسه سینه و کشش همزمان ریه با دست، آنها را آزاد نمود.

برداشتن ارگانهای شکمی

پس از آزاد کردن ارگان‌های داخل قفسه سینه، آنها را به جای خود برگردانده و اتصالات دیافراگم را ببرید. با یک دست کبد و طحال را به سمت مدیال رانده و قسمت چپ دیافراگم را از محل اتصال به دنده‌ها (از لترال به مدیال) ببرید. سپس به پشت کلیه‌ها نفوذ کرده، آنها را آزاد کنید و از روی عضله پس‌وآس عبور و به حفره لگن برسید. همین کار را در سمت دیگر بدن نیز انجام دهید. بعد از آن ارگان‌های قفسه سینه و شکم را به سمت پاها بکشید. اگر به مقاومتی برخورد کردید، معمولاً ناشی از عدم قطع کامل لیگامان‌های صلیبی دیافراگم می‌باشد.

برداشتن ارگانهای لگنی

بررسی ارگان‌های داخل لگنی به نوع بیماری جسد بستگی دارد. اگر علت فرضی مرگ ارتباطی با ضایعات لگن ندارد، در مردها مثانه را کاملاً باز کرده و قبل از برش پروستات جهت بررسی آن، مخاط تریگون مثانه را مشاهده کنید. بیضه‌ها را از محل کانال مغبنی به بالا برانید (کانال را با چاقو گشاد کنید). در زنان تخمدانها را بیرون بیاورید و لوله‌های فالوپ را بررسی کرده و سپس رحم را از فوندوس تا سرویکس برش دهید.

در صورت نیاز به بررسی دقیق‌تر این ارگانها (در هر دو جنس)، ارگان‌های داخل لگن را بیرون بیاورید برای این منظور، با عبور دادن چاقو در اطراف حفره لگن (پس از کنارزدن مثانه) و آزاد کردن دیواره‌های لگن، ارگان‌ها را خارج کنید. در زنها تخمدان‌ها و لوله‌های فالوپ را به سمت جلو متحرک کنید و چاقو را ابتدا در اطراف دیواره‌های لگن و سپس در جلو و پائین مثانه حرکت دهید و سقف واژن و رکتوم را قطع کنید. در صورت احتمال تجاوز جنسی یا سقط، تکنیک خاصی که در بخش ۱۹ ذکر شده، انجام می‌شود.

برداشتن مغز

پوست سر را با یک برش عرضی از پشت یک گوش به گوش دیگر یا با امتداد و باز کردن شاخه‌های برش Y شکل (اگر از این نوع برش استفاده شده باشد)، از روی جمجمه کنار بزنید. این عمل اغلب به وسیله نوک چاقو انجام می‌شود ولی شاید کشش با دست برای آن کافی باشد، زیر پوست سر را از نظر خونمردگی واریسی کنید. به پشت و زیرگوش‌ها نیز توجه کنید. آسیب شریان ورتبروبازیلر در همین محل رخ می‌دهد. در صورت وجود صدمات صورت، پوست صورت را از پیشانی به سمت پایین و از فک به سمت بالا جدا کنید. اگر در مورد عدم پارگی پوست صورت مراقبت‌های لازم صورت گیرد، چهره جسد را بعداً می‌توان به حالت اول باز گرداند.

سپس استخوان جمجمه را به وسیله یک اهر دستی یا برقی برش دهید. خط برش نباید کاملاً مستقیم باشد، چرا که در این صورت باز گرداندن سر به حالت اول به علت لغزش استخوان‌ها بر روی یکدیگر مشکل خواهد بود. از پیشانی تا پشت گوشها یک برش افقی داده و از ناحیه پس سری برش دیگری به سمت بالا بدهید، به گونه‌ای که با برش اولیه زاویه داشته و آنها در پشت گوش‌ها قطع کند. برش دوم نباید جهت عمودی (و بنابراین قدامی) زیادی داشته باشد، زیرا در این حالت دهانه باز شده در جمجمه تنگ بوده و مغز در هنگام خارج کردن آسیب می‌بیند.

پس از برش کامل جمجمه سقف جمجمه را بلند کنید. در اتوپسی‌های قانونی برای برداشتن سقف جمجمه از چکش یا اسکنه استفاده نکنید، زیرا ممکن است باعث آسیب به پرده سخت شامه شده یا در استخوان جمجمه شکستگی پس از مرگ ایجاد کنند. سخت شامه و مغز را از نظر ادم، خونریزی یا التهاب بررسی نموده و سقف جمجمه را از نظر خط شکستگی معاینه کنید.

برای برداشتن مغز، سخت شامه را از محل برش جمجمه قطع کرده و دو انگشت خود را به زیر لوبهای فرونتال ببرید.

لوبهای فرونتال را به آرامی بلند کرده تاکیاسمای بینایی و اعصاب قدامی مغز نمایان شود و آنها را قطع کنید. با بریدن چادرینه مغز و قطع اعصاب مغزی، شریان‌های کاروتید و ساقه هیپوفیز می‌توانید مغز را به سمت بیرون کشیده و سپس با قطع اعصاب خلفی مغز و نخاع (در پائین‌ترین حد ممکنه) و انصالات سخت شامه، آنرا بیرون آورده و قبل از هر گونه اقدام دیگری توزین کنید.

سخت شامه کف جمجمه را کنار بزنید و کف جمجمه را از جهت شکستگی معاینه کنید. سینوس‌های وریدی را باز کرده و لخته احتمالی را در آنها جستجو نمایید. در نهایت در صورت لزوم (در نوزادان در تمامی موارد) قسمت پتروس استخوان تمپورال را برش داده و گوش میانی و داخلی را از نظر عفونت بررسی کنید.

برداشتن و معاینه طناب نخاعی

برداشتن نخاع در هنگام اتوپسی روتین نمی‌باشد؛ مگر اینکه شواهدی از وجود ضایعه در این ناحیه وجود داشته باشد. اگر کوچکترین احتمالی از آسیب ستون فقرات، عروق آن یا محتویات کانال نخاع وجود داشته باشد، نباید در باز کردن این ناحیه اکره داشت.

روش‌های مختلفی برای برداشتن نخاع پیشنهاد شده و برای بررسی با جزییات بیشتر لازمست به دستورالعمل‌های لودویگ و نایت مراجعه شود. ۴۵ و ۴۷ با اینحال به طور خلاصه دو روش اصلی قدامی و خلفی برای بررسی کانل نخاعی وجود دارد: در روش قدامی پس از خارج کردن کامل احشاء، به وسیله یک برش لترال در دو سوی بدنه مهره‌ها، پدیکل‌ها را اره کرده و بدنه مهره‌ها را بردارید. مزیت این روش این است که نیازی به برش جداگانه در خلف جسد و برگرداندن آن به روی صورت نیست؛ ولی به ویژه در ناحیه توراسیک (به علت وجود دنده‌ها) کار سخت و مشکلی می‌باشد.

در روش خلفی، یک برش میانی از پس سر تا ناحیه کمر داده شده و عضلات پاراسپینال کنار زده می‌شوند سپس به وسیله اره دو برش موازی در طول ستون فقرات داده شده و لامینای دو طرف جدا شده و نخاع در دسترس قرار می‌گیرد. اره ارتعاشی بهترین وسیله برای انجام این روش می‌باشد، زیرا در عمق نفوذ نکرده و به سخت شامه آسیب نمی‌رساند. باید استخوان را از پایین به بالا برش داد به دسترسی به کانال نخاعی فراهم شود (شکل ۱-۱۷). البته این برش‌ها باید حتی المقدور بصورت لترال انجام شود تا بتوان براحتی طناب نخاعی را خارج کرد. پس از رسیدن به نخاع، ابتدا سخت شامه را از نظر خونریزی، عفونت و غیره معاینه نموده و بعد از آن نخاع را همراه با سخت شامه بیرون آورید (از پائین به سمت بالا) سپس سخت شامه را باز نموده و نخاع را بررسی کنید. نخاع را می‌توان شبیه به مغز، قبل از برش فیکس کرده یا پس از برش ابتدایی از آن نمونه جهت آزمایش آسیب‌شناسی تهیه کرد. مهم‌ترین صدماتی که از نظر پزشکی قانونی اهمیت دارند شامل له شدگی، انفارکتوس، عفونت، خونریزی و دژنراسن نخاع می‌باشند. کانال نخاع را از نظر بیرون زدگی دیسک، تومور، شکستگی و دررفتگی و کولاپس معاینه کنید. در صورت شک به آسیب ستون فقرات در حین اتوپسی می‌توانید پس از بیرون آوردن احشاء داخلی در حالی که از داخل بدنه مهره‌ها را مشاهده می‌کنید، دست خود را زیر جسد برده و فقرات توراسیک و کمری را به بالا فشار دهید. اگر در ستون فقرات شکستگی یا در رفتگی وجود داشته باشد، محل آن را مشاهده خواهید کرد. مهره‌های گردنی را با حرکت دادن گردن و لمس مهره‌ها معاینه کنید. اگر شک به شکستگی داشته باشید؛ در قدام مهره‌ها بدنه مهره را با اره بریده و داخل مهره و نخاع را بررسی کنید.

معاینه ارگانها

معاینه احشاء

احشاء قفسه سینه و شکم را بر روی میز تشریح دارای ارتفاع مناسب و نور کافی گذاشته و آنها را با آب بشویید. بعضی پاتولوژیست‌ها عقیده دارند احشاء با آب شسته نشود؛ زیرا آب بر کیفیت نمونه‌های گرفته شده جهت آزمایش آسیب‌شناسی تاثیر منفی دارد؛ ولی این عقیده اخیراً رد شده است. ۵۲ اگر خون موجود بر روی احشاء مرتباً شسته نشود، مشاهده و بررسی ظاهری آنها با چشم غیر مسلح به خوبی امکان پذیر نیست. این مسئله به ویژه در مورد اتوپسی‌های قانونی که مشاهده ظاهری معمولاً اهمیت بیشتری دارد، صادق است.

احشاء را به گونه‌ای قرار دهید که زبان به سمت خودتان و آئورت در بالا واقع شده باشد. ترتیب انجام معاینه، صرفنظر از نوع جسد یکسان می‌باشد و هیچ مرحله‌ای نباید از قلم انداخته شود.

ساختمان‌های گردنی

زبان را از نظر بیماری و صدمات (مثل گاز گرفتگی که نشان دهنده ضربه به فک یا صرع است) معاینه کنید و با دادن برش‌های متعدد به آن، خونریزی‌های عمیق نسج آن را که گاهی در استرانگولاسیون‌ها دیده می‌شود، بررسی نمایید. این خونریزی‌ها بیشتر در کناره‌ها و مرکز قسمت میانی زبان دیده می‌شود. احتقان زبان (ناشی از فشار به گردن و سایر علل مرگ با منشاء احتقانی) معمولاً در قسمت خلفی زبان قابل رویت می‌باشد. لوزه‌ها و دیواره‌های حلق را بررسی کنید.

گلو ت باید از نظر انسداد مکانیکی یا عفونی بررسی شده و شاخه‌های استخوان لامی و غضروف تیروئید از نظر شکستگی لمس گردند. استفاده از قیچی بزرگ (۲۰ سانتیمتری) با نوک کند، همراه با چاقوی بسیار تیز ۱۰-۱۵ سانتیمتری و چاقو با تیغه بلند (brain knife) می‌توانند مناسب‌ترین ابزارها برای اتوپسی مری باشند.

شریان‌های کاروتید دو طرف (شامل شاخه‌ها و سینوس‌های آن) را باز و بررسی کنید و در صورت لزوم مسیر آنرا بر روی جسد تا کف جمجمه تعقیب کنید. اگر بیم وجود ترومبوز می‌رود، قسمت داخل جمجمه‌ای آن را نیز در سینوس غاری بررسی کنید.

غده تیروئید را بررسی نموده و به آن برش‌های متعددی بدهید. سپس مری را تا ناحیه کارد یا در معده باز کرده و هر گونه جسم خارجی یا مشکوک، مثل قرص، کپسول یا پودر را جهت آزمایش حفظ کنید.

حنجره ونای را از خلف تا ناحیه کارینا با قیچی باز کنید. اگر احتمال فشار برگردن وجود داشته باشد، روش معاینه خاصی را که در بخش ۱۴ آورده شده، دنبال کنید.

نای و برونش‌های اصلی را از نظر بیماری و انسداد بررسی کنید. در نای اغلب می‌توان محتویات معده را مشاهده نمود؛ اهمیت این یافته در بخش ۱۳ عنوان شده است و نباید صرفاً براساس آن فرض آسپیراسیون قبل از مرگ را مطرح کرد.

ریه‌ها

سطح خارجی ریه‌ها را ابتدا از جهت کولاپس تکه ای، آمفیژم، خونریزی منقوط (پتشی) و غیره تحت مشاهده دقیق قرار دهید. در تقریباً تمامی موارد اتوپسی چند پتشی محدود به ویژه در اطراف ناف ریه و شکاف بین لوبها دیده می‌شود. اهمیت این یافته نیز در بخش ۱۳ بحث شده است.

ریه‌ها را از ناحیه ناف از سایر احشاء جدا کنید و مدخل شریانهای ریوی را از نظر وجود آمبولی ملاحظه نمایید. ممکن است یک آمبولی در هنگام شستشو از شریان خارج شده و بدون تشخیص آن از سوی پاتولوژیست از دست برود. بعضی پاتولوژیست‌ها ترجیح می‌دهند قبل از برداشتن ریه، تنه شریان ریوی و حتی بطن راست را (از نظر آمبولی نعل اسبی) معاینه کنند. ولی در حین معاینه معمول قلب و ریه چنین آمبولی بزرگی به راحتی تشخیص داده می‌شود و نیاز به این کار نیست.

ریه‌ها را قبل از هر گونه برشی وزن کنید؛ زیرا در حین برش مایع ادم احتمالی ریه خارج می‌شود. سپس هر ریه را در حالی که ناف آن رو به پائین قرار دارد، بر روی میز تشریح گذاشته و در حالیکه با دست چپ آنرا نگه داشته‌اید، در صفحه ساژیتال از بالا و پائین برشی به آن بدهید. در نتیجه این برش، ریه به دو قسمت فوقانی (لترال) و تحتانی (مدیال) که حاوی ناف ریه است، تقسیم می‌شود سطح برش را از نظر ادم، تومور، پنومونی، انفارکتوس و ترومبوز بررسی کنید. برونش‌های کوچکتر را از جهت علائمی مثل افزایش ضخامت مخاط، انسداد و عفونت ملاحظه نمایید، در عروق کوچکتر ریه ممکن است ترومبوز یا آمبولی دیده شود.

پر کردن ریه‌ها با فرمالین

در بعضی اتوپسی‌های قانونی به خصوص بیماری‌های ناشی از کار (مثل پنوموکونیوز یا آربستوز) لازم است قبل از برش ریه‌ها، آنرا با فرمالین فیکس نمود. این عمل اگر چه معاینه را حداقل چندین روز به تاخیر می‌اندازد؛ شکل و هیستولوژی را به بهترین نحو حفظ می‌کند. یک کانول به داخل برونش‌ها وارد کرده و از مخزنی که حداقل یک متر بالاتر از ریه قرار گرفته، محلول فرمالین ۱۰٪ به داخل آن بفرستید. سپس ریه را در داخل حمام فرمالین گذاشته و برای پیشگیری از خشک شدن، یک پارچه آغشته به فرمالین بر روی آن بیندازید. سوتین و همکاران روشی را برای بررسی رادیولوژیکی و پاتولوژیک ریه توصیف کردند که شامل انجام رادیوگرافی پس از دمیدن هوا، فیکس کردن بافت در محلول فرمالین-پلی اتیلن گلیکول-الکل، خشک کردن بافت در هوا و نمونه برداری سیستماتیک از بافت ریه برای بررسی پاتولوژی است.^{۵۳}

قلب و عروق اصلی

در واقع به تعداد پاتولوژیست‌های موجود بر سطح زمین، روش برای معاینه قلب وجود دارد؛ زیرا هر پاتولوژیستی باید راساً بسته به مورد، درباره روش بکار رفته تصمیم بگیرد. در این کتاب مجالی برای بحث درباره آنژیوگرافی پس از مرگ (که از یک موضوع تحقیقاتی به یک روش روتین تبدیل شده) وجود ندارد. یک روش عملی و رایج برای معاینه قلب در اینجا ذکر می‌شود:



ابتدا توده احشاء به جزئی به گونه‌ای قرار دهید که قسمت تحتانی آن به سوی خودتان واقع شود. قیچی را وارد شریان ایلیاک مشترک نموده و تاقوس آئورت در نزدیک دریچه آئورت، برش دهید سطح داخلی آئورت را از نظر آنروم، آنورسیم یا تروما معاینه کنید. ورید اجوف تحتانی را نیز از کبد به سمت بالا بازو معاینه کنید. سپس توده احشاء را بچرخانید تا قلب در نزدیکی شما واقع شود. پریکارد را از نظر تامپوناد (با خون و مایع) معاینه کنید. سطح خارجی قلب را از جهت پریکاردیت، چسبندگی، تغییر رنگ ناشی از انفارکتوس و آنورسیم بررسی نمایید. در اطفال در این مرحله تیموس را معاینه و تشریح کنید.

سپس قلب را از پایه عروقی جدا نموده و پس از شستن آن، در موقعیت آناتومیک بر روی میز تشریح قرار دهید (راس آن به سمت خودتان و سطح قدامی آن روبه بالا). توزین قلب نباید قبل از خارج نمودن خون و لخته از آن انجام شود. به اندازه کلی و شکل قلب و برجستگی بطن‌ها توجه کنید. اتساع یا افزایش ضخامت تنه شریان ریوی نشانه‌ای از هیپرتروفی بطن راست می‌باشد؛ بویژه اگر شیار رشته‌های عرضی عضله، تنه ریوی را قطع کنند. با وارد کردن قیچی به ورید اجوف تحتانی دهلیز راست را باز نموده و داخل آن، سپتوم و دریچه سهلتی را معاینه کنید (شکل ۱-۱۸).

دیواره بین بطنی را از طریق عروقی که در سطح خارجی آن گسترده شده‌اند، شناسایی کنید. در ۱۵ میلی‌متری راست و موازی این محل برشی با چاقو ایجاد کنید، تا به بطن راست برسید. سپس با قیچی تاتنه شریان ریوی برش داده و آنرا باز کنید. اینک نیمه راست قلب کاملاً باز شده و می‌توانید اندوکارڈو دریچه‌ها را بررسی کنید.

نیمه چپ قلب نیز به همین طریق معاینه می‌شود. قیچی را وارد یک ورید ریوی کرده و از ورید دیگر بیرون آورده و به این طریق دهلیز چپ را باز کنید با انگشت خود دریچه میترال را لمس کرده و اندازه و تنگی احتمالی آن را بررسی نمایید. سپس قلب را به موقعیت آناتومیک بازگردانده و به موازات سپتوم و در سمت چپ آن با برشی عمیق (زیرا دیواره بطن چپ ضخیم‌تر از جدار بطن راست می‌باشد)، بطن چپ را باز کنید. با انگشت دریچه آئورت را معاینه نموده و سپس آئورت را باز کنید. اینک تمام قلب باز شده است، آنرا بشوئید و وزن کنید.

درباره وزن طبیعی قلب، دامنه‌های مختلفی ذکر گردیده است. وزن قلب به جنس و وزن فرد بستگی دارد؛ ولی این ارتباط کاملاً مستقیم نیست. قلب فرد چاق متوسط الجته با قلب فرد ورزشکار هم جثه خود هم اندازه نیست (مگر مبتلا به افزایش فشار خون باشد). بر اساس نظر نویسنده کتاب (برنارد نایت) برای یک فرد بزرگسال متوسط الجته تا وزن ۳۸۰ گرم طبیعی محسوب می‌شود.

پس از توزین، اندوکارڈو و سپس دریچه‌ها را معاینه کنید. درباره روش باز کردن کرونر بحث‌های زیادی وجود دارد؛ ولی امروزه بیشتر عقیده بر این است که برش‌های عرضی متعددی با چاقو به آنها داده شود تا آنها را به طور طولی باز کنند. معایب روش اخیر، بروز اشکال در تعیین درصد انسداد عروق یا تشخیص انسداد کامل آن است؛ زیرا پس از باز کردن نمی‌توان با به هم رساندن دو لبه برش حالت اولیه رگ را به آن بازگرداند. علاوه بر آن ممکن است لبه قیچی ترومبوز احتمالی موجود در کرونر را جابجا کند. با برش عرضی می‌توان درصد انسداد کرونر را تخمین زد؛ باید بیادداشت که اندازه مشاهده شده در زمان اتوپسی با اندازه کرونر در زمان حیات و تحت فشار خون متفاوت است؛ اگر چه در برش طولی نیز همین اشکال وجود دارد و با مقایسه کرونر طبیعی کولاپس شده (پس از مرگ) و کرونر مسدود کولاپس شده، تخمین میزان انسداد امکان‌پذیر می‌باشد.

ابتدا دهانه کرونر را از نظر وریشن‌های سرشتی (که نادر هم نیستند) بررسی نموده و سپس در سطح اپی‌کارد کرونر چپ را از نزدیک دهانه آن برش دهید. برش‌های عرض بعدی را با حداقل فاصله (کمتر از ۳ میلی‌متر) نسبت به برش قبلی داده و هر برش را جداگانه بررسی کنید. پس از تنه اصلی کرونر چپ به سراغ سیرکومفلکس چپ و سپس شاخه قدامی نزولی (LAD) تا جایی که رگ کوچک می‌شود، بروید. کرونر راست را از قسمت میانی آن (در محل باز کردن بطن راست) شناسایی نموده و تا شاخه خلفی نزولی برش دهید.

در صورت کلسیفه شدن رگ، برش آن با چاقو با اشکال روبرو می‌شود زیرا چاقو نمی‌تواند آنرا به طول کامل ببرد یا در صورت اعمال نیروی زیاد باعث شکسته شدن آن می‌شود، در نتیجه ارزیابی میزان انسداد را مشکل یا غیر ممکن می‌سازد. در صورتیکه موضوع انسداد کرونر اهمیت حیاتی نداشته باشد، می‌توان معاینه آنها را به پس از دکلسیفیکاسیون عروق (چند روز یا چند هفته بعد) مولکول نمود یا از آنژیوگرافی پس از مرگ بهره جست، هرچند در شرایطی که حجم کار اتوپسی بالا باشد، برنامه ریزی برای این کار چندان شاده نیست. حین اتوپسی، زمانی که قلب را خارج نکرده ایم، یا پس از جداسازی عروق بزرگ، می‌توان ماده حاجب مانند سولفات باریوم/ژلاتین یا ترکیبات سیلیکونی رادیوپاک به شریان‌های کرونری تزریق کرد، و با انجام گرافی معمولی یا سی تی اسکن، اقدام به بررسی نمود.^{۵۴-۵۶}

پس از بررسی عروق کرونر، میوکارد را دقیق‌تر مشاهده و معاینه کنید. یک روش مفید، برش‌های ساندویچی در ضخامت دیواره بطن چپ می‌باشد. پس از انجام برش‌های متعدد به میوکارد با چاقو، آنرا شبیه به یک کتاب ورق زده و معاینه کنید (از نظر محل انفارکت یا فیبروز قدیمی). فاصله برش‌ها از یکدیگر ۸-۱۰ میلی‌متر باشد.

بعضی پاتولوژیست‌ها ترجیح می‌دهند قبل از باز کردن قلب، از راس قلب و روبه بالا برش‌های عرضی متعددی به قلب بدهند. این روش قسمت دیستال دیواره را به خوبی در معرض دید قرار می‌دهد؛ ولی بررسی قسمت پروکسیمال آن به علت ایجاد اشکال در بررسی عروق کرونر، امکان‌پذیر نمی‌باشد.

معاینه ارگان‌های شکمی

بقیه احشاء را در موقعیت آناتومیک بر روی میز تشریح بگذارید، به گونه‌ای که کبد و معده دور از شما بوده و سطح قدامی رو به بالا قرار گیرد. معده را باز کنید و در صورت لزوم محتویات آنرا جهت آزمایش جمع‌آوری کنید. جدار خارجی معده را با جریان آب شسته و سپس در انحنای بزرگ آن برش کوچکی بدهید. چنانچه نیاز به نگهداری محتویات معده باشد، می‌توانید با برگرداندن لبه برش روی کناره سینک و قرار دادن ظرف جمع‌آوری نمونه در زیر آن، بخوبی نمونه را جمع‌آوری کرد (شکل ۱-۱۹). باید اجازه داد تا تمامی محتویات معده در ظرف جمع‌آوری شود و بعد انحنای بزرگ معده با فیچی برش داده می‌شود تا تمامی محتویات تخلیه گردد. اگر پودر یا هر ماده دیگری به مخاط معده چسبیده باشد، آنرا جدا کرده و به محتویات معده اضافه کنید یا آنرا جداگانه جهت آزمایش بردارید.

ارسال تمامی معده به همراه محتویاتش جهت آزمایش نیز گاهی اوقات لازم می‌شود. ارسال معده به آزمایشگاه پس از باز کردن کامل آن و بررسی پیلوروکاردیا انجام می‌شود. معده را به سمت دوازدهه باز کنید. کیسه صفرا را فشار دهید و عملکرد مناسب مجاری صفراوی را بررسی کنید. صفرا بخصوص در مواردی که ادرار وجود ندارد، برای بررسی سم‌شناسی از نمونه‌های با اهمیت تلقی می‌شود.

سپس آدرنال‌ها را معاینه کنید. آدرنال راست در بالای کلیه و آدرنال چپ در سمت مدیال آن واقع شده است. کلیه راست را در دست چپ گرفته و آنرا بلند کنید. برشی در بین کلیه و کبد داده و آدرنال را بیابید آدرنال چپ در لابلای نسوج بین کلیه، پانکراس و طحال پنهان شده است. پس از یافتن آدرنال، آنرا از نظر خونریزی و میزان لیپوئید کورتکس بررسی کنید.

پدیکل طحال را قطع کرده و طحال را بردارید و پس از توزین برش‌های متعددی بر روی آن بدهید. پانکراس در زیر معده قرار دارد. پانکراس را از سر (در قوس دوازدهه) تادم (در نزدیکی ناف طحال) آزاد کنید.

پس از کنار زدن چربی اطراف کلیه و برش کیسول آن، به کلیه‌ها برسید و آنها را جدا کنید. کیسول کلیه باید براحتی از سطح آن جدا شود. عروق کلیوی قبلاً در هنگام باز کردن آئورت بررسی شده‌اند؛ ولی در این مرحله دوباره آنها را به همراه حالب‌ها معاینه کنید. بر روی سطح کلیه‌ها (پس از توزین) یک برش طولی در انحنای خارجی آن بدهید. پهنای کورتکس در افراد طبیعی در حدود یک سانتیمتر می‌باشد. اندازه لگنچه‌های کلیه، گرانولاریته سطح و نظم مرزبین کورتکس و مدولا را ارزیابی کنید.

روده کوچک را که قبلاً جدا و معاینه کرده بودید، اینک مجدداً و دقیق‌تر بررسی کنید باز کردن تمامی طول روده کوچک در اتوپسی قانونی معمول نمی‌باشد؛ مگر اندیکاسیون خاصی داشته باشد. لیکن باز کردن آن بهتر است در تمامی موارد صورت گیرد.

معاینه مغز

پس از توزین مغز، درباره اینکه آنرا بلافاصله معاینه کنید (برش مرطوب) یا معاینه را به پس از فیکس شدن با فرمالین موکول کنید، تصمیم بگیرید. فیکس کردن باعث سفت شدن نسج مغز شده و برش ظریف‌تر و معاینه دقیق‌تر مغز و همچنین حفظ ساختمان هیستولوژیک آنرا امکان‌پذیر می‌سازد. در صورت احتمال وجود مسائل نورولوژیک (ناشی از تروما یا بیماری‌های طبیعی) فیکس کردن مغز قبل از برش الزامی است. در این باره باید مراجع قضایی را نیز در مورد دقت عمل این روش قانع نمود.

برای فیکس کردن مغز، آنرا در ظرف فرمالین بافره ۱۰٪ با حجم حدود ۱۰ لیتر برای ۱۰-۱۴ روز قرار دهید. مایع فیکساتیو باید ۴۸ ساعت بعد و یک نوبت دیگر ۱۰ روز بعد عوض شود. ۵۷٪ لازمست مغز با دورا خارج شود اما وریدهای بریجینگ پاراساییتال و فالکس دستکاری نشود، و مغز در حالت عمودی توسط فالکس آویزان شود (شکل ۱-۲۱). روش دیگر این که یک نخ یا گیره فلزی از زیر شریان بازیلار عبور داده شود و به تکیه گاهی در دهانه ظرف بسته شود، بطوریکه ورتکس با کف ظرف تماس نداشته باشد (شکل ۱-۲۰).

در اکثریت موارد اتوپسی که در معاینه ظاهری مغز نکته غیر طبیعی دیده نمی‌شود و احتمال وجود آن نیز نمی‌رود، برش مغز در زمان اتوپسی کافی می‌باشد. ولی اگر در حین معاینه به نکته خاصی برخورد کردید، برش را ادامه ندهید و مغز را فیکس کنید.

تنها ضایعه‌ای که معاینه آن در حالت غیر فیکس آسانتر می‌باشد (اگر چه مغز را می‌توان بعداً فیکس کرد)، خونریزی تحت عنکبوتیه است. شستن خون فیکس نشده و تازه با آب آسانتر است (به بخش ۵ و ۲۵ رجوع کنید).

وزن مغز افراد مذکر جوان ۱۴۵۰-۱۳۰۰ گرم و در افراد مونت ۱۰۰ گرم کمتر می‌باشد. فیکس کردن با فرمالین به وزن اولیه مغز ۸٪ می‌افزاید.

ابتدا سطح خارجی مغز را به خصوص از جهت خونریزی مشاهده کنید (برای جزئیات بیشتر به فصل ۵ مراجعه کنید). خونریزی‌های مننژی (خارج سخت شامه، زیر سخت شامه، زیر عنکبوتیه)، صدمات مهمی از نظر پزشکی قانونی می‌باشند. به همین علت، معاینه عروق مغز به ویژه حلقه ویلیس و عروق ورتبرال به ویژه از نظر آنوریسم بری الزامی است (شکل ۵-۳۸ را ببینید). سپس به تقارن نیمکره‌های مغز و فرورفتگی کورتکس



(ناشی از توده فضاگیر خارجی) توجه کنید. با توجه به وزن کلی مغز و صاف شدگی شکنج و پرشدگی چین‌های مغز و شواهد هر نیاسیون هیپوکامپ در چادرینه، ادم مغزی را ارزیابی کنید.

هرنی اونکال یا تونسیل‌های مخچه رانیز بررسی کنید. هر نیاسیون باعث تغییر رنگ این نواحی (ناشی از انفارکتوس موضعی) می‌شود. پس از معاینه ظاهری و لمس هر گونه توده غیرطبیعی (خونریزی، آبسه یا تومور) می‌توانید مغز را برش دهید. ابتدا با انجام یک برش در پایک‌های مغز، مخچه و ساقه مغز را از آن جدا کنید. محل برش را از نظر بررسی جسم سیاه (substantia nigra) و قنات (aqueduct) و خونریزی اولیه یا ثانویه (ناشی از افزایش فشار داخل جمجمه) بررسی کنید. سپس به مخچه و پیونز برشهای عمودی متعددی بدهید و بطن چهارم، هسته دندان‌ای (dentate) و داخل مخچه را ملاحظه کنید. پیونز تحتانی و مدولا را می‌توانید به صورت عرض یا طولی برش دهید.

سپس نیمکره‌های مغز را در صفحه کورونال از لوب فرونتال تا اکسپیتال برش دهید. فاصله برش‌ها از یکدیگر یک سانتیمتر و موازی با هم باشد. برش مغز تازه مشکل‌تر از مغز فیکس شده می‌باشد، به ویژه اگر اتولیز و نرم شدگی ناشی از مرگ مغزی یا تغییرات پس از مرگ وجود داشته باشد.

بررسی‌های آزمایشگاهی

بسته به نوع مرگ، شرح حال و تمایل پاتولوژیست می‌توان نمونه‌های مختلفی قبل، در حین یا بعد از معاینه جسد گرفته و به آزمایشگاه‌های مختلف ارسال نمود.

آزمایش‌های میکروب‌شناسی

آزمایش میکروب‌شناسی در اتوپسی‌های بیمارستانی رایج‌تر از اتوپسی قانونی می‌باشند؛ ولی در اتوپسی قانونی نیز شاید ارسال نمونه برای کشت باکتری، ویروس و (ندرتاً) قارچ شناسی ضروری گردد. تسوکوس و پوشل پیشنهاد می‌کنند برای تهیه کشت باکتری شناسی نمونه خون طحال و قلب مناسب است اما کشت ریه غالباً به دلیل نتایج مثبت کاذب قابل اعتماد نیست. ۵۸. همچنین پیشنهاد می‌شود در مواردی که شک به عفونت زمینه‌ای وجود داشته، بطور استاندارد نمونه گیری حداقل از دو محل متفاوت انجام شود.

با استفاده از سو آب معمولی یا سوآب آغشته به مایع می‌توان از قسمت‌های مختلف جسد نمونه برداشت. گاهی اوقات نیز نمونه‌ای از نسج در یک ظرف استریل ارسال می‌شود (مثلاً جهت کشت ویروس در نسج مغز یاریه). نمونه جهت کشت خون قبل از شروع اتوپسی توسط سرنگ استریل از یکی از عروق بزرگ (مثل فمورال) گرفته می‌شود. بجای این کار می‌توان پس از باز کردن حفرات قلب نمونه خون را توسط ابزار استریل جمع‌آوری کرد. در صورتیکه شک به اندوکاردیت عفونی وجود دارد، بهتر است قلب بعداً توسط چاقوی جراحی استریل باز شود و کاسپ‌های دریچه میترال یا آنورت یا وژتاسیون‌ها را مستقیماً برای کشت ارسال کرد.

بر اساس مقاله مروری موریس و همکاران در مورد تست‌های باکتری شناسی پس از مرگ، از نظر تئوری، آزمایش ممکن است با یکی از این چهار مکانیسم زیر مثبت گزارش شود:

۱) ابتلا به بیماری عفونی در زمان حیات (تست مثبت حقیقی)؛ ۲) گسترش باکتریها در زمان نزع و یا هنگام انجام عملیات احیا؛ ۳) انتقال پس از مرگ میکروبه‌ها از سطوح مخاطی به خون و سایر بافتهای بدن؛ و ۴) آلوده شدن خون، مایع مغزی نخاعی و یا بافتها حین نمونه‌گیری. ۵۹. نتایج این بررسی نشان داد مهمترین علت مثبت شدن تست‌ها آلودگی هنگام نمونه‌گیری است که با استفاده از تکنیک دقیق، می‌توان به میزان قابل توجهی آن را کنترل کرد. گسترش باکتریایی در زمان نزع بسیار کمتر از آنچه تصور می‌شود رخ می‌دهد و در صورت نگهداری مناسب جسد، احتمال انتقال پس از مرگ میکروبی هم بسیار اندک خواهد بود. با اینحال بر اساس نتایج این مطالعه، در تمام سنین، وجود کشت مثبت از یک پاتوژن خاص در نمونه خون یا CSF باید به عنوان عامل احتمالی دخیل در رخداد مرگ در نظر گرفته شود. در هر حال در خصوص اهمیت نتایج مثبت کشتهای میکروبی، باید با یک میکروب‌شناس مجرب مشورت نمود.

آزمایش‌های سم‌شناسی

برای بدست آوردن نتایج قابل اعتماد از آزمایش‌های سم‌شناسی، نمونه‌گیری مناسب از اهمیت خاصی برخوردار است. نمونه‌های خون، ادرار، محتویات معده، ارگان‌ها (به ویژه کبد)، محتویات روده‌ها، مایع CSF، صفرها و مایع چشم جهت آزمایش سم‌شناسی به کار می‌روند. ظروفی که جهت جمع‌آوری و ارسال نمونه‌ها استفاده می‌شوند، باید از نظر شیمیایی کاملاً تمیز باشند و معمولاً از سوی آزمایشگاه تهیه و در اختیار واحد اتوپسی قرار داده می‌شوند.

پاتولوژیست باید در برگه درخواست آزمایش، نوع آزمایش‌های لازم، شرح حال خلاصه و سمومی که به آنها شک وجود دارد، مشخصات فردی جسد و (در صورت آلودگی جسد به عفونت‌هایی مثل ایدز و هپاتیت) اخطار لازم در هنگام کار با نمونه‌ها را ذکر نماید (شکل ۱-۲۲).

آزمایش‌های بافت شناسی

در سال ۱۸۹۳، ویرشو در کتاب تکنیک های اتوپسی در موارد پزشکی قانونی، به این نکته اشاره کرده است که برخی تغییرات پاتولوژیک با چشم غیر مسلح قابل تشخیص نیستند، و تنها با کمک میکروسکوپ یا ذره بین می توان آنها را شناسایی کرد.^{۶۰}

بهتر است در صورت امکان، در تمام موارد اتوپسی و بخصوص در تمامی موارد جنایی یا در شرایطی که در خصوص وقوع مرگ ادعایی وجود دارد، برای تأیید یا رد بیماری زمینه ای بررسی های بافت شناسی نیز انجام شود. علاوه بر این، بررسی های بافت شناسی می تواند به سوالاتی در خصوص زمان صدمات، علت و حیاتی یا غیر حیاتی بودن آنها و یا کشف ماهیت مواد آسیب رده شده در راه هوایی یا محتویات معده پاسخ دهد. گاهی، مثلاً در حوادث دسته جمعی ممکن است نیاز به بررسی منشاء انسانی بافتهای ارسالی وجود داشته باشد، که البته در این موارد برای تشخیص هویت، استفاده از روش های بیولوژی مولکولی لازم خواهد بود. انجمن پاتولوژیست های اروپا توصیه می کند در تمامی موارد اتوپسی نمونه جهت بررسی بافت شناسی برداشته شود.^{۱۵}

بر اساس راهنمای اتوپسی کالج سلطنتی پاتولوژیست های بریتانیا (مصوب سپتامبر ۲۰۰۲) نیز، نمونه برداری از تمامی ارگانهای اصلی بمنظور بررسی بافت شناسی در تمامی موارد اتوپسی توصیه شده است.^{۱۴} بر اساس قوانین و استانداردهای عملکردی پزشکان قانونی مصوب کالج سلطنتی پاتولوژیست ها،^{۶۱} و آیین نامه عملکردی پزشکان قانونی مسئول بررسی مرگ های مشکوک در اسکاتلند، لازمست:

در تمامی موارد بررسی مرگ های مشکوک ارزیابی بافت شناسی اندام های اصلی (به شرط عدم پیشرفت مراحل فساد نعشی) توسط پاتولوژیست مسئول پرونده انجام شود. بررسی های بافت شناسی می تواند در تأیید، ارزیابی و گاه تجدید نظر در روند طبیعی بیماری که ممکن است در رخداد مرگ نقش داشته باشد، کمک کننده باشد. گاهی بسته به مورد بررسی بافت شناسی لازم خواهد شد (مثل بررسی روند کهولت سن). در هر صورت، چنانچه نمونه گیری انجام نشود، دلایل این تصمیم باید به روشنی ثبت شود تا در صورت لزوم پاتولوژیست بتواند از خود دفاع کند.^{۶۲}

این توصیه تا حد امکان باید رعایت شود؛ اگر چه هزینه چنین آزمایش هایی ممکن است بالا باشد. بافت هایی که به طور روتین از آنها نمونه برداشته می شود شامل مغز، قلب، ریه، کبد، کلیه، لوزالمعده، طحال، تیروئید، آدرنال و عضله می باشد. حتی در اجساد که دچار فساد نعشی شده اند، ممکن است بررسی های بافت شناسی بتوانند فرآیندهای مرتبط با بیماری را نشان دهند که بدون این بررسی ها از نظر دور می ماند. نویسنده این کتاب (پکا ساکو) گزارش از یک مورد اتوپسی بیمارستانی را ارائه کرده که مربوط به بیماری بوده که به دلیل کمردرد ناشی از سقوط روی پله به بیمارستان آورده شده، و پس از آن دچار ضعف هر دو اندام تحتانی، پاراپارزی پیشرونده و نقص حسی شده بود. بیمار قبل از تشخیص قطعی فوت کرده و پاتولوژیست بیمارستان بدلیل آنکه علت مرگ مشخص نبود اتوپسی را انجام نداد. با اینحال به دلیل تأخیر در روند اداری، جسد در زمان اتوپسی در سالن تشریح پزشکی قانونی دچار درجاتی از فساد نعشی شده بود. از آنجا که در بررسی اتوپسی نکته قابل توجهی که عامل فوت باشد ناسایی نشد، و علائم بالینی عدتاً در پشت بیمار وجود داشت، نمونه برداری از نخاع و اندام های دیگر بمنظور بررسی بافت شناسی انجام شد. نتایج بررسی های دیگر، و از جمله نتیجه بررسی سم شناسی منفی بود. با اینحال بررسی بافت شناسی نخاع، نشانگر ارتشاح فراوان سلول های التهابی بود که، علی رغم فساد پیشرفته نعشی، به عنوان گرانولوسیت قابل شناسایی بودند و تشخیص میلیت برای بیمار مطرح شد.

در صورت لزوم ممکن است نمونه گیری از سایر بافتها نیز انجام شود. بمنظور نمونه گیری باید از ابزار تیز استفاده شود تا احتمال آسیب مکانیکی بافت به حداقل برسد، و از ایجاد آرتیفکت هایی که می تواند سبب اشکال در تفسیر یافته ها شود پیشگیری بعمل آید. هنگام اتوپسی لازمست محل نمونه گیری، ثبت و شماره گذاری شوند تا مقایسه با یافته های ماکروسکوپی، بررسی های بعدی و اقدامات تضمین کیفیت در آینده ممکن باشد. نمونه گرفته شده ممکن است قطعه نسبتاً بزرگی از ارگان یا بلوکی با اندازه استاندارد (مانند ۳×۱۲×۲۰ میلی متر) باشد. انتخاب روش های مناسب جهت بررسی بافت شناسی در حصول نتایج قابل اعتماد اهمیت بالایی دارد. بمنظور بررسی های معمول بافت شناسی مراحل فیکسیشن با استفاده از فرمالدئید بافر شده انجام می شود تا روند اتولیز و لیز باکتریایی متوقف شده، پروتئین ها فیکس شوند. اندازه و ضخامت نمونه ها باید متناسب با روش فیکسیشن و رنگ آمیزی در نظر گرفته شود. قبل از انجام بررسی، نمونه برای چندین روز در محلول فرمالین سالیین بافره غوطه ور می شود.

با این حال، در صورتیکه بخواهیم از روشهای خاص مانند بررسی ایمونوهیستوشیمی استفاده کنیم، زمان کوتاهتری برای فیکس شدن بافت لازم است، چرا که طولانی شدن این فرایند، ممکن است خواص آنتی ژنی بافت را از بین برده، نتایج منفی کاذب بدست آید. حجم محلول باید ۶ برابر حجم کلی بافت باشد. بسیار پیش می آید که پس از برداشت نمونه، حجم بالایی از بافت در ظرفی کوچک فشرده شده و ظرف با مقدار کمی فرمالین پر می شود، این امر باعث فیکس شدن ناقص بافت شده، ممکن است حتی بخشی از بافت خشک شود.

اتوپسی رادیولوژیک و بررسی های تصویر برداری پس از مرگ، مقدمه تاریخی

پس از کشف "اشعه ایکس" در نوامبر ۱۸۹۵ توسط ویلیام کنراد رونتگن (۱۸۴۵-۱۹۲۳)، انجام رادیوگرافی به سرعت جای خود را در بررسی های پزشکی قانونی باز کرد.^{۶۳} اولین مورد انجام رادیوگرافی در پزشکی قانونی در سال ۱۸۹۵، در مونترال کانادا، و تنها چند هفته پس از اولین رادیوگرافی دست انسان، انجام شد. در این پرونده تصویربرداری بمنظور یافتن گلوله در پای یک قربانی تیراندازی انجام شده بود و این نخستین تصویر اشعه ایکس بود که در دادگاهی در آمریکای شمالی بعنوان مدرک مورد پذیرش قرار می گرفت.^{۶۴}



در اواخر سال ۱۸۹۵ رونتگن نمونه ای از عکس های رادیوگرافی را برای دو فیزیکیان بریتانیایی، پروفیسور آرتور شوستر (استاد کالج اونز در منچستر انگلستان)، و لرد کلوین ارسال کرد. در آوریل ۱۸۹۶، از شوستر خواسته شد بمنظور بررسی و یافتن گلوله در سر زنی که در حال مرگ بود به شهری دورافتاده در شمال لنکاوی سفر کند. بررسی ها نشان می داد چهار گلوله طی آنچه از فاصله نزدیک توسط همسرش به سر وی شلیک شده است. با توجه به کسالت شوستر، دستیارانش، لیز و استانتون را مامور به انجام تصویربرداری کرد. شوستر شخصا تصاویر را ظاهر و تنها سه گلوله را در جمجمه وی یافت. چند روز بعد خودش جهت انجام تصویربرداری اقدام کرد و در نهایت گلوله چهارم نیز کشف شد. متأسفانه انجام جراحی ممکن نبود و بیمار یک هفته بعد فوت کرد، و این نخستین مورد از استفاده رادیولوژی در بررسی پرونده قتل محسوب می شد.^{۶۸،۶۹،۷۰}

در امریکا نخستین بار در دسامبر ۱۸۹۶، یک تصویر رادیولوژی در شهر آراپاهو به عنوان مدرک پذیرفته شد. فردی به نام جیمز اسمیت هنگام هرس درخت از نردبان سقوط کرده و دچار آسیب ناحیه لگن شده بود. با اینحال جراح با تشخیص آسیب بافت نرم تنها توصیه به انجام حرکات ورزشی کرده، جهت بی حرکتی عضو اقدام نکرده بود. به همین دلیل اسمیت از او به دلیل قصور پزشکی شکایت کرد. حدود ۷ ماه بعد، در رادیوگرافی هیپ شکستگی فرورفته استخوان ران چپ مشاهده شد، و هرچند در ابتدا شکایت او مورد تایید قرار نگرفت، اما در نهایت این مدرک توسط دادگاه پذیرفته شد.^{۶۸}

بتدریج روش های رادیولوژیک در زمینه های مختلف پزشکی قانونی مورد استفاده قرار گرفت که از آن جمله می توان به تعیین هویت با استفاده از تطبیق نمای سینوس فرونتال با تصاویر موجود رادیوگرافی (شکل ۳-۲۴)،^{۷۱-۶۹} بررسی جمجمه (سفالومتری)^{۷۲} و بررسی دندانها،^{۷۳-۷۵} و نیز بررسی تغییرات عروقی با انجام آنژیوگرافی پس از مرگ اشاره کرد.^{۷۶-۷۹}

تقریباً بلافاصله بعد از معرفی سی تی اسکن در اوایل دهه ۱۹۷۰، این روش توسط پزشکان قانونی بالینی بمنظور بررسی بیمارانی که بدلیل اصابت گلوله به سر تحت درمان قرار داشتند مورد استفاده قرار گرفت. ۸۰ در دهه ۱۹۹۰، گروه پزشکی قانونی دانشگاه برن در یک پروژه تحقیقاتی مشترک با انستیتو رادیولوژی تشخیصی و نورورادیولوژی دانشگاه برن اقدام به مقایسه نتایج یافته های سی تی اسکن و MRI پس از مرگ با یافته های اتوپسی نمودند. در حال حاضر، تصویربرداری سی تی اسکن و MRI پس از مرگ تنها در تعداد اندکی از مراکز جهان به عنوان غربالگری، پیش از اتوپسی انجام می شود (شکل ۱-۲۳). یکی از جدیدترین مراکز، موسسه پزشکی قانونی دانشگاه زوریخ است که در نوامبر ۲۰۱۰ افتتاح شده و در کنار سالن تشریح واحد سی تی اسکن و MRI نیز فعال هستند. مقالات علمی در این خصوص با سرعت در حال انتشار است که در آینده تصویر دقیق تری از مزایا و معایب این روش را روشن خواهد کرد. با اینحال به دلیل هزینه بالای تجهیزات و پرسنل، در حال حاضر استفاده از این روشهای تصویر برداری در اغلب بخش های تشریح در دسترس نیست. ۸۱-۱۱۲

در ادامه یافته های رادیولوژی بسته به مورد، در فصول مربوطه مانند کودک آزاری، بررسی جراحات ناشی از گلوله، تعیین هویت و دندانپزشکی قانونی مورد بحث قرار خواهد گرفت. تکنیک های مورد استفاده ممکن است بسیار پیچیده باشند. رادیوگرافی سالن تشریح با بخش رادیولوژی یک بیمارستان مجهز که دارای تجهیزات کافی، پرسنل مجرب و رادیولوژیست جهت تفسیرگرافی ها است، متفاوت می باشد. در اکثر سالن های تشریح تنها یک دستگاه پرتابل رادیولوژی موجود است و در صورت نیاز به رادیوگرافی، پرسنل و فیلم های رادیولوژی از بیمارستان مجاور در خواست می شوند.

گرافی معمولاً پس از اتمام معاینه ظاهری جسد و قبل از کالبدگشایی درخواست می شود. گرافی برای بررسی شکستگی های استخوانی اغلب لازم نمی باشد، زیرا با لمس و در صورت نیاز تشریح ناحیه براحتی تشخیص داده می شوند. استثنای آن موارد کودک آزاری است که از تمامی اسکلت بدن جهت بررسی شکستگی های قدیم و جدید درخواست گرافی می شود (به بخش ۲۲ رجوع کنید). در صورت شک به آمبولی هوا، پنوموتوراکس، باروتروما، اصابت گلوله و مرگ ناشی از انفجار، لازم است قبل از کالبد گشایی از جسد رادیوگرافی به عمل آید. در صورت احتمال خونریزی تحت عنکبوتیه ناشی از تروما شاید به آنژیوگرافی شریان ورتبرال نیاز شود (بخش ۵).

در اجساد مثله یا متلاشی شده (در بلایای دسته جمعی) یا در قربانیان آتش سوزی (که تشریح جسد با مشکل روبرو می شود) و همچنین در قربانیان انفجار بمب نیاز به بررسی رادیولوژیک جسد وجود دارد.

اگر چه گرافی معمولاً قبل از کالبد گشایی انجام می شود، ولی بعضی صدمات در ارگان های مجزا بهتر قابل بررسی می باشند. در بچه آزاری، کالوس ناشی از شکستگی قدیمی دنده های خلفی پس از خارج کردن احشاء قفسه سینه در گرافی بهتر تشخیص داده می شود. همچنین گرافی مهره های گردنی یا استخوان لامی و غضروف تیروئید در خارج بدن نتایج واضح تری به دنبال دارد.

فتوگرافی قانونی

بعضی پاتولوژیست ها شخصاً عکاسی از صحنه فوت و یافته های اتوپسی را انجام می دهند و برخی دیگر این وظیفه را به عکاسهای حرفه ای محول می نمایند، بعضی از عکسهای گرفته شده توسط پزشکان از کیفیت بالایی برخوردار است و تصاویر آنها در بسیاری از سخنرانی ها و کتاب های درسی به کار رفته است. در اینجا چند نکته کلی برای عکاسی غیرحرفه ای بیان می شود.

امروزه پیشرفت‌های جدید در حوزه الکترونیک، سبب تحول عکاسی شده و کاربرد گسترده‌ای در زمینه بررسی های پزشکی قانونی و اتوپسی پیدا کرده است. دوربین‌های دیجیتال با وضوح و عملکرد حرفه ای گوناگون، بلافاصله تصاویر را در حافظه جانبی ذخیره می‌کنند و همان لحظه می‌توان آنها را روی دوربین یا صفحه نمایشگر ملاحظه کرد و یا با استفاده از پرینتر لیزری جوهرافشان یا رنگی چاپ کرد. به کمک پرینت فوری تصاویر می‌توان قبل از انجام اتوپسی، صحنه فوت را بازبینی کرد و ارتباط یافته‌ها با محیط واقعی را بررسی نمود. به عنوان مثال، با دیدن خطوطی روی اندام هنگام اتوپسی، پاتولوژیست می‌تواند با بررسی پرینت تصاویر دیجیتالی ببیند که آیا اندام روی جسمی قرار داشته یا خیر. همچنین، در مواردی که صدمات متعدد وجود دارد، می‌توان تعداد، موقعیت و اندازه ضایعات را در زمان نگارش گزارش اتوپسی چک کرد تا نیازی به بررسی مستندات پلیس نباشد. در بررسی جراحات با الگوی پاشش خون هم ممکن است تصاویر فتوگرافی کمک کننده باشند.

می‌توان بخشهایی از تصاویر دیجیتالی را از نظر تعادل رنگ یا بزرگ‌نمایی برخی قسمت‌ها ویرایش کرد، از طریق شبکه‌های اینترنتی ارسال نمود، یا در متون و گزارش‌ها مورد استفاده قرار داد. همچنین، تصاویر و اسلایدهای معمولی را می‌توان طی چند دقیقه اسکن کرد و با تهیه تصویر دیجیتالی از عکسهای معمولی آنها را نیز بصورت الکترونیکی ذخیره نمود. ابزارهای گوناگون ذخیره‌سازی، مثل دیسک‌های نوری (CD، DVD، BD)، فلش، و هارد دیسک‌ها ظرفیت‌های بالایی برای ذخیره‌سازی و بازیابی تصاویر فراهم می‌کنند که می‌توان از آنها برای نگهداری سوابق و یا اهداف آموزشی استفاده کرد. همچنین، می‌توان یکی از فریم‌های ضبط شده توسط دوربین فیلمبرداری را انتخاب و آن را به عنوان عکس فتوگرافی ذخیره نمود. با اینحال برای گرفتن عکس‌های معمولی دوربین ۳۵ میلی‌متری با یک عدسی قابل فوکوس انتخاب می‌شود. نوع لنز بیشتر به انتخاب شخصی بستگی دارد ولی لنز استاندارد دارای فاصله کانونی ۵۰ میلی‌متر بهترین انتخاب خواهد بود. برای عکسبرداری از کل طول بدن نیاز به لنز ۲۸ تا ۳۰ میلی‌متری است و عکسبرداری با نمای نزدیک از صدمات کوچک به یک لنز ۸۰ میلی‌متری نیاز دارد. لنز ترکیبی زوم شونده ۸۰-۲۸ میلی‌متری برای تمامی موارد فوق قابل کاربرد بوده و نیاز به تعویض لنز را نیز منتفی می‌کند.

این امر موجب صرفه جویی در زمان شده، در صورت استفاده از تجهیزات باکیفیت، رزولوشن تصاویر تفاوتی با عکس‌های گرفته شده بکمک لنزهای با فاصله کانونی ثابت نخواهند داشت. نور مورد نیاز توسط فلاش الکترونیکی موجود روی بدنه دوربین و با کنترل خودکار تریستور تامین می‌شود. البته با توجه به اینکه برای گرفتن عکس در فاصله نزدیک، فلاش متصل به دوربین کیفیت عکس را پایین می‌آورد، می‌توان از یک کابل متصل به فلاش جداگانه در چنین مواردی استفاده کرد. همچنین، می‌توان فلاش را از سقف سالن تشریح آویخت یا از یک فلاش حلقه‌ای در اطراف لنز برای جلوگیری از ایجاد سایه دوربین استفاده کرد. برخی ترجیح می‌دهند از نور لامپ‌های تنگستن به جای فلاش استفاده کنند، که البته این کار بسیا دست و پا گیر است مگر آنکه در سالن تشریح فضایی جهت تهیه تصاویر فتوگرافی پیش بینی شود. البته استفاده از نورافکن روی میز اتوپسی یا در صحنه فوت عملی نیست. نوع فیلم مورد استفاده به ماهیت نور بستگی دارد. در انتخاب فلاش، سرعت نوردهی ۱۰۰ یا ۲۰۰ ASA (واحد سنجش حساسیت فیلم عکاسی) غالباً کافی است، هرچند فیلم‌های موجود امروزه ASA ۴۰۰ هستند. برخی متخصصین عکاسی پزشکی ترجیح می‌دهند برای شرایط خاص یک دوربین جداگانه با فیلم پر سرعت ۱۰۰۰ ASA به‌مراه داشته باشند.

فیلیم‌های حساس به نور ماوراءبنفش و مادون قرمز جهت نمایان ساختن ضایعات سطحی که به چشم غیر مسلح انسان نامرئی هستند (مانند برخی کبودی‌ها در بررسی کودک آزاری) به کار می‌روند. با اینحال بدون کسب تجربه کافی، احتمال گزارش موارد مثبت کاذب ناشی از آرتیفکت‌های تصویر برداری وجود دارد. ۱۱۳ دیوید و سوئل موردی از تجاوز جنسی را که هنگام عکس گرفتن از اثر گازگرفتگی از خط کش در کنار ضایعه استفاده نشده بود، گزارش کردند اما حدود ۵ ماه بعد، به کمک تصویربرداری انعکاسی فرابنفش نسبت به عکس اولیه، موفق شدند الگوی گازگرفتگی را در کنار مقیاس استاندارد بازیابی کنند.^{۱۱۴و۱۱۳}

در چنین مواردی با کمی دقت در ترکیب بندی می‌توان به بهبود قابل توجهی در کیفیت تصویر نهایی دست یافت. در بررسی صحنه فوت، غالباً وضعیتی که بتواند نمای خوبی برای بررسی فراهم کند محدود بوده، اما لازمست از محیط اطراف بدون هیچ تغییری عکس گرفت. با این حال، می‌توان موقعیت دوربین را طوری انتخاب کرد که حتی المقدور امکان حذف پس زمینه اضافی فراهم شود. در سالن تشریح، با بهبود نما و اصلاح پس‌زمینه، می‌توان عکس خوبی تهیه کرد.

کیفیت بسیاری از عکس‌ها با بدلیل وجود موارد غیر مرتبط در پس‌زمینه مثل وجود افراد، سطل، چکمه و یا لوازم اتوپسی آسیب می‌بیند. حتی المقدور لازمست در قاب تصویر چیزی بجز مورد عکس برداری دیده نشود. بمنظور محدود کردن حواشی غیر مرتبط عکس گرفتن از نمای نزدیک با استفاده از نشانه‌های آناتومیک بمنظور تعیین جهت اقدامی مناسب خواهد بود. لازمست دوربین تا حد امکان نسبت ضایعه مورد نظر زوایه قائم داشته باشد. تهیه عکس بصورت مماس ممکن است سبب خطا در نمایش عمق، شکل و یا طول صدمات شود. از این رو می‌توان از خط کش یا نوار چسب سفید مدرج در نزدیک ضایعه یا زخم بعنوان مرجع استفاده کرد. (شکل ۱-۱۰، ۱-۱۱). اگر عارضه مبهم یا بسیار کوچک باشد، می‌توان با نشانگر یا انگشت در موقعیت مناسب آن را نشان داد. باید توجه شود که چنانچه میز اتوپسی در عکس می‌افتد، انعکاس نور از سطح می‌تواند موجب خطا در عملکرد فلاش دوربین شود. چنانچه نیاز به گرفتن عکس کامل یا نیمی از جسد باشد، می‌توان با چرخاندن میز و قرار دادن آن مقابل دیوار،



پس زمینه نامرتب را حذف کرد. چنانچه این کار ممکن نباشد، می توان هنگام عکس گرفتن یک ورق ساده در پشت میز قرار داد. هنگام تهیه عکس از احشا، دوربین را باید به اندازه ای نزدیک گرفت که کادر تصویر تقریباً به طور کامل عضو مورد نظر را در بر گیرد. تهیه عکس باید به شکل عمود بر ضایعه باشد، پس غالباً نیاز می شود که تخته تشریح روی زمین قرار گرفته یا عکاس روی چهارپایه بایستد تا بتواند از ارتفاع مناسب عکس را تهیه کند. اما اگر از اعضا پس از خارج کردن آن از محل عکس گرفته می شود، لازمست عضو را روی پارچه ای سبز یا آبی گذاشت. از رنگ سفید هم می توان استفاده کرد، با اینحال اگر میزان رنگ سفید پس زمینه زیاد باشد، ممکن است بر کیفیت فلاش اثر بگذارد. پس از قرار دادن عضو روی پارچه دیگر نباید آن را حرکت داد، چون روی پارچه لکه ایجاد می کند. همچنین باید توجه شود که خون از عضو به پارچه ای که در پس زمینه قرار دارد تراوش نداشته باشد. بلافاصله قبل از گرفتن عکس باید بکمک یک تکه پارچه یا اسفنج، عضو را خشک کرد تا در تهیه عکس حالت براق ناشی از رطوبت دیده نشود. ایده آل این است که تهیه تصاویر فتوگرافی از ارگانها در مرحله ای دیگر و روی میز شیشه ای، با پس زمینه رنگی (معمولاً سبز) انجام شود. باید فاصله پارچه پس زمینه از سطح شیشه به اندازه ای در نظر گرفته شود که دوربین روی آن فوکوس نکند. در این حالت می توان از لامپ های تنگستن برای نوردهی مناسب استفاده کرد.

گزارش اتوپسی

اهمیت گزارشی که پاتولوژیست از یافته های خود در حین معاینه تهیه می کند، به اندازه خود اتوپسی می باشد. اگر یافته ها و نظریات پاتولوژیست به وضوح در گزارش منعکس نشوند، اتوپسی انجام گرفته نیز ارزش چندانی نخواهد داشت. متأسفانه بعضی پاتولوژیست ها از این موضوع غافل بوده و گزارشی می نویسند که شاید علم و مهارت آنها رانیز زیر سوال ببرد. گزارش اتوپسی ثبت دائمی یافته های معاینه جسد بوده و ممکن است ماهها یا سالها بعد در دادگاه به آن استناد شده یا مورد بحث واقع شود. یافته های یک اتوپسی بیمارستانی در همان زمان با پزشک معالج در میان گذاشته شده و تجزیه و تحلیل می شود؛ ولی گزارش اتوپسی قانونی یک مدرک قضایی مهم بوده و باید تا سرحد امکان جامع و قابل استفاده باشد. به طور کلی دو طریقه اصلی برای گزارش کردن یافته های معاینه جسد (بسته به روال کلی و سیستم قضایی و ضروریات هر مورد) وجود دارد. با اینحال غالباً با توجه به مورد یکی از این روشها استفاده می شود:

● روش ثبت آزادانه که طرز نوشتن و توصیف آن به پاتولوژیست و دیدگاه او درباره اهمیت موضوع محول شده؛ ولی از یک ترتیب کلی پیروی می نماید. در موارد جنایی معمولاً از چنین روشی استفاده می شود و مزیت آن این است که محدودیتی برای میزان شرح معاینه هر قسمت وجود ندارد و می توان آنرا به گونه ای نوشت که قابلیت کاربرد قضایی داشته باشد.

● روش استفاده از فرم چاپ شده که قسمت های مختلف معاینه و ارگانها و سیستم های مختلف بدن در آن به صورت چاپ شده وجود دارد و در کنار آن جای خالی جهت ثبت یافته ها تعبیه شده است. مزیت این روش در آن است که پاتولوژیست (شبیبه به لیست خرید) به تیترها توجه نموده و معاینه هیچ قسمتی از بدن را فراموش نمی کند. لیکن به دلیل محدود بودن جای خالی، میزان توصیف مورد لزوم نیز محدودیت پیدا می کند؛ مگر فرم بزرگی تهیه شده باشد. این روش بیشتر برای موارد غیر جنایی (مثل مرگهای ناگهانی طبیعی و خودکشی) به کار می رود.

گزارش اتوپسی باید دارای اطلاعات خاصی بانظم و ترتیب منطقی باشد. شماره پرونده، کد کامپیوتری و سایر مراحل اداری توسط کارمندان مربوطه نوشته می شود و موضوعات زیر باید توسط پاتولوژیست در گزارش درج گردد؛ ولی رعایت ترتیب ذکر شده الزامی نیست:

- مشخصات کامل متوفی (مگر ناشناس باشد) شامل نام، جنس، سن، شغل و نشانی
- مکان، تاریخ و ساعت انجام اتوپسی
- نام و مدرک تحصیلی و سمت پاتولوژیست
- افراد حاضر بر سر اتوپسی
- مرجعی که درخواست اتوپسی کرده است.
- فردی که جسد را شناسایی کرده است.
- نام و نشانی پزشک خانوادگی متوفی
- تاریخ و ساعت فوت (اگر مشخص باشد)
- شرح حال چگونگی فوت

در بعضی سیستم های قضایی این قسمت در شرح معاینه جسد نوشته نمی شود؛ زیرا موضوعی است که از دیگران نقل شده و سندیت ندارد؛ ولی اگر نوشتن آن منع قانونی نداشته باشد، لازم است در معاینه جسد ذکر شود؛ چرا که به عنوان مدرکی در بایگانی پاتولوژیست باقی مانده و اگر یافته های اتوپسی معدود باشند، می تواند به تعیین علت فوت کمک کند. در هنگام ارسال شرح معاینه به مراجع قضایی این قسمت حذف می گردد.

- معاینه ظاهری
- یافته‌های کالبد گشایی
- فهرستی از نمونه‌هایی که جهت آزمایش اخذ شده است. مواردی که به سازمان‌های دیگر مثل آزمایشگاه نیروی انتظامی ارسال می‌شوند، باید همراه با شماره سریال و نام شخص در یافت کننده نمونه در پرونده ثبت شود.
- نتایج ارسالی از آزمایشگاه (بافت شناسی، میکروب‌شناسی، سم‌شناسی، ژنتیک پزشکی یا قانونی). در صورتی که گزارش بلافاصله پس از اتوپسی تنظیم شود، نتایج آزمایشگاه پس از حاضر شدن به گزارش اولیه الحاق می‌گردد.
- خلاصه‌ای از ضایعاتی که در اتوپسی یافت شده است. (اغلب برای امکان بازیابی در سیستم کامپیوتری کدگذاری می‌شود).
- بحثی درباره یافته‌ها (در صورت لزوم در ارتباط با شرح حال)
- اظهار نظر درباره علت قطعی یا محتمل‌ترین علت فوت
- تعیین علت فوت براساس تقسیم‌بندی WHO بمنظور تکمیل فرم جواز دفن
- امضاء پاتولوژیست

معاینه ظاهری باید جزئیات ذکر شده در این بخش را در برگیرد. موضوعات اصلی شامل موارد زیر است :

- قد، وزن و وضعیت تغذیه
- آثار بیماری‌های طبیعی مثل ادم، اتساع شکم، بیماری پوستی، تغییرات ناشی از پیری
- مشخصات فردی مثل رنگ پوست، خالکوبی، جوشگاهها، دفورمیت‌های سرشتی یا اکتسابی، وضعیت دندان‌ها، رنگ مو و چشم، در صورت ناشناس بودن جسد به این قسمت باید بیشتر پرداخته شود.
- وجود جمود، کبودی و فساد نعشی، رنگ غیر طبیعی پوست، دمای محیط وجسد باید اندازه‌گیری و ثبت گردیده و محاسبات مربوط به زمان گذشته از فوت نیز ذکر شود. البته ممکن است این کار تا مرحله نتیجه گیری نهایی به تعویق بیفتد.
- وضعیت چشم‌ها (پتشی، قوس پیری، اندازه مردمک، وضعیت عنبیه و عدسی)
- وضعیت دهان و لبها، صدمات دندانها و اجسام خارجی موجود در دهان
- وضعیت اندام تناسلی و مقعد
- توصیف تمامی آثار ضرب و جرح (قدیمی یا جدید)

یافته‌های کالبدگشایی باید در برگیرنده تمامی یافته‌های غیرطبیعی باشد (معمولاً با ترتیب مشخص) :

- سیستم قلبی عروقی : وزن قلب، هرگونه اتساع در قلب، ناهنجاری‌های سرشتی، پریکارد، اپی‌کارد، دریچه‌های قلب، عروق کرونر، میوکارد، آئورت و سایر عروق بزرگ و عروق محیطی.
- سیستم تنفسی : مجرای بینی، گлот، حنجره، نای، برونش‌ها، حفره جنب، ریه‌ها (و وزن آنها) و عروق پولمونر
- سیستم گوارشی: دهان، حلق، مری، حفره صفاق، امتنوم، معده، دوازدهه، روده‌بزرگ و کوچک، کبد (و وزن آن)، پانکراس، کیسه صفرا و رکتوم.
- سیستم اندوکراین : هیپوفیزی، تیروئید، تیموس و آدرنال‌ها.
- سیستم رتیکولواندوتلیال : طحال (و وزن آن) و غدد لنفاوی.
- سیستم ادراری تناسلی : کلیه‌ها (و وزن آن)، حالب، مثانه، پروستات، رحم، تخمدانها یا بیضه‌ها.
- سیستم عضلانی اسکلتی : جمجمه، ستون فقرات، سایر عضلات و استخوانها در صورت لزوم.
- سیستم عصبی مرکزی : پوست سر، جمجمه، پرده‌های مننژ، عروق مغز، مغز (و وزن آن)، گوش میانی، سینوس‌های وریدی و نخاع (در صورتیکه معاینه شود).

زمان گزارش نویسی

در مورد زمان نوشتن گزارش دو رویه وجود دارد. گزارش را می‌توان طی یک یا دو روز پس از اتوپسی و براساس یافته‌های اولیه تکمیل کرد. این یک گزارش مقدماتی بوده و بعداً براساس نتایج آزمایشگاه تغییرات لازم (و گاهی اوقات اساسی) در آن داده می‌شود. در مواردی که آزمایش‌های باکتریولوژی و ویروس‌شناسی مبتنی بر PCR در دسترس نیست، ممکن است مجبور باشیم تا ۶ هفته منتظر نتایج کشت ویروسیمانیسم. با این حال، در بسیاری از موارد اتوپسی قانونی (به ویژه موارد قتل) احتمال تغییر یافته‌های ظاهری براساس نتایج آزمایشگاه کم می‌باشد؛ اگرچه همیشه باید مجالی برای تجدیدنظر باقی گذاشت.

در روش دیگر هرگونه گزارشی (بجز یک اظهارنظر شفاهی) به زمان در دست داشتن تمامی نتایج آزمایشگاه موکول می‌شود و در این زمان یک گزارش نهایی و جامع تسلیم مراجع ذیصلاح می‌شود.

صرفنظر از انتخاب هریک از دو روش فوق، رعایت یک نکته اهمیت حیاتی دارد. یافته‌های توصیفی باید بلافاصله پس از اتمام اتوپسی یادداشت شوند. هرگونه تأخیری (ولو به اندازه چند ساعت) بین انجام اتوپسی و یادداشت یافته‌ها مجاز نمی‌باشد. ثبت یافته‌ها ممکن است به صورت نوشتن یا تایپ کردن آنها توسط منشی یا ضبط آنها در یک ضبط صوت انجام شود؛ ولی آنچه مهم است نباید یافته‌ها برای چند روز یا بیشتر در حافظه پاتولوژیست رها شوند. استفاده از طرح‌های کشیده شده از قسمت‌های مختلف بدن و رسم یافته‌ها بر روی آن نیز مفید می‌باشد.

بحث و نتیجه‌گیری در گزارش نهایی

بعضی پاتولوژیست‌ها بخصوص آنهایی که با موارد جنایی سر و کار ندارند، معتقدند در گزارش معاینه جسد تنها باید یافته‌ها و مشاهدات ذکر گردیده و درباره آنها بحث و تفسیری انجام نشود؛ ولی نویسنده کتاب حاضر معتقد است به ویژه در موارد جنایی و قانونی تفاسیر و نتیجه‌گیری‌های پاتولوژیست است که اهمیت داشته و برای قاضی، وکلا و بازپرس مفید می‌باشد.

بنابراین پس از نوشتن و توصیف مشاهدات معاینه ظاهری و کالبدگشایی، باید فهرستی از یافته‌های مثبت و ارتباط آنها با علت مرگ عنوان شود. گاهی اوقات (مثل اصابت گلوله) این مسئله نیاز به توضیح ندارد؛ ولی باید در باره نوع سلاح، فاصله و جهت شلیک، سرعت احتمالی مرگ توضیحاتی داده شود.

در صورتی که یافته‌های معاینه متعدد یا دارای ابهام باشد، باید تشخیص‌های افتراقی علت فوت و جزئیات زنجیره احتمالی وقایع منجر به مرگ ذکر گردد. در صورت لزوم می‌توان تشخیص‌های احتمالی را به ترتب اهمیت ارایه نمود. در صورتیکه بیان زمان دقیق مرگ برای انجام تحقیقات قضایی ضروری باشد، لازمست به محدودیت‌ها در این زمینه هم اشاره شود. در اینگونه موارد توضیح و تفسیر کامل یافته‌ها الزامی است؛ ولی نباید به سمت گمانه زنی‌های بدون مدرک و ارایه نظرات کارآگاهی (مثل شرلوک هولمز) رفت. موردی که به اعتبار و حسن شهرت این تخصص لطمه خواهد زد.

آرتفکت‌های پس از مرگ

کار بعنوان پزشک قانونی قعا نیازمند کسب تجربه است. در حین معاینه جسد، با آرتفکت‌هایی برمی‌خوریم که می‌تواند پاتولوژیست مبتدی را گمراه ساخته و حتی باعث عدم اجرای عدالت واقعی شود. برخی از این آرتیفکت‌ها بعنوان خطای «کلاسیک» سال‌ها پیش توسط شاپیرو (۱۹۵۴) و موریتز (۱۹۴۲) شرح داده شده‌اند، با اینحال هنوز هم موارد جدیدی کشف شده - یا بدتر از آن، در کشف آنها ناکام می‌مانند. ۱۱۵ و ۱۱۶ این آرتیفکت‌ها در بخش‌های مربوطه آورده شده‌اند و بقیه آنها نیز در اینجا ذکر می‌شود.

● پانکراس یکی از اولین ارگان‌هایی است که دچار اتولیز می‌شود (به‌علت داشتن آنزیم‌های اتولیتیک). نسج اتولیز شده معمولاً هموراژیک بوده و ظاهر آن با پانکراتیت حاد اشتباه می‌شود؛ ولی با بررسی هیستولوژیک این اشتباه سریعاً رفع خواهد شد.

● در نسوج پشت مری در گردن (و سطح قدامی مهره‌های گردنی)، گاهی اوقات تکه‌های خونریزی بزرگی رؤیت می‌گردد. این خونریزی‌ها از اتساع و نشت پلکسوس‌های این ناحیه می‌باشد (خونریزی‌های پیرینسلو و گوردون که به نام کاشفین آن می‌باشد). ۴۸ این خونریزی با خونمردگی‌های عمقی گردن (در اثر استرانگولیشن یا شکستگی مهره‌های گردن) اشتباه می‌شود و به همین علت در صورت شک به استرانگولیشن یا در آویختگی، ابتدا باید جمجمه را باز کرد تا قبل از دستکاری نسوج عروق گردن تخلیه شوند.

● پارگی اتولیتیک معده در اطفال و بزرگسالان رخ می‌دهد و توسط جان هانتز در قرن هجدهم توضیح داده شد. ۱۱۷ به این حالت گاسترومالاسی گفته می‌شود که فوندوس دچار از هم‌گسیختگی با تغییر رنگ سیاه مایل به قهوه‌ای شده و محتویات معده به صفاق راه پیدامی‌کند. گاهی اوقات قسمت چپ دیافراگم نیز سوراخ شده و محتویات معده به‌داخل قفسه سینه می‌ریزد.

● شکستگی ناشی از گرما در استخوان‌های جمجمه و دراز در بعضی از قربانیان آتش‌سوزی‌های وسیع دیده می‌شود. در سوختگی‌ها هماتوم گرمایی نیز در داخل جمجمه قابل مشاهده بوده و با خونریزی خارج سخت شامه اشتباه می‌شود. محل این هماتوم اغلب در ناحیه طاق یا پس‌سر می‌باشد (و برخلاف خونریزی‌های ناحیه آهیانه خط شکستگی که مسیر شریان منزیال را قطع کند، وجود ندارد). رنگ هماتوم گرمایی قهوه‌ای کف آلود می‌باشد. در اثر سوختگی سخت شامه دچار چروکیدگی شده و از سطح داخلی جمجمه جدا شده و فتق نسج مغز به‌داخل فضای سخت شامه رخ می‌دهد.

انقباض گرمایی ناشی از جمع‌شدگی اندامها نیز باعث ایجاد پارگی‌هایی بر روی سطح مفاصل (مثل زانو) می‌شود و نباید آنها را با پارگی یا بریدگی قبل از مرگ اشتباه کرد.

- فساد نعشی باعث تغییر رنگ پوست، تورم نسوج و تاول‌های پوستی شده و نباید با بیماری یا آثار ضرب و جرح اشتباه شود. تاول‌های فساد نعشی هیچ شباهتی باتاول‌های سوختگی ندارد. نواحی تغییر رنگ پوست ناشی از فساد به رنگ سیاه تیره بوده و باید آنها را از کبودی افتراق داد. این تمایز آسان نبوده و توصیه می‌شود با انجام برش در ناحیه به نسوج زیرین آن توجه شود. بررسی‌های هیستولوژیک و رنگ آمیزی‌های مخصوص نمایان ساختن گلبول‌های قرمز (مثل آلفا - گلیکوفورین) نیز کمک کننده می‌باشد. با اینحال در اغلب موارد تمایز بین تغییر رنگ ناشی از فساد و کبودی واقعی کاملاً غیرممکن است.
- در هنگام فساد خون یا مایع خونابه‌ای از دهان و بینی بیرون می‌زند (حتی اگر آثار ظاهری فساد رؤیت نگردد). پرشدن ریه و راه‌های هوایی با مایع خونابه‌ای باعث این پدیده می‌شود.
- قسمتهای خلفی میوکارد به علت هیپوستاز پس از مرگ (و نه انفارکتوس) به رنگ قرمز تیره می‌گراید هیپوستاز در روده‌ها نیز بیچ‌هایی تیره رنگ بوجود می‌آورد. در انفارکتوس روده نقاط تیره رنگ به صورت مداوم بوده، روده حالت شکننده داشته و رنگ سرور آن مات می‌شود.
- در مرگ‌های احتمالی در قسمت‌های پایینی (متاثر از جاذبه) پتشی‌های بزرگ یا اکیموز (و حتی تاول‌های خونی) روی پوست دیده می‌شود. اگر در هنگام فوت سرو سینه پائین‌تر از سطح بدن قرار گیرد، این اکیموزها در قسمت‌های فوقانی قفسه سینه و پشت کتف‌ها و صورت دیده می‌شوند.
- آرتفکت‌های ناشی از اقدامات احیاء نیز روز بروز اهمیت بیشتری می‌یابد و در ادامه مبحث ذکر گردیده است.

نبش قبر

نبش قبر به معنای خارج کردن جسدی که قبلاً دفن شده، جهت انجام معاینه پس از مرگ می‌باشد. جسد ممکن است قبلاً اتوپسی نشده یا مجدداً و براساس اطلاعات جدید بدست آمده اتوپسی شود. نبش قبر در مورد اجسادی استفاده می‌شود که قبلاً و به‌طور قانونی در گورستان دفن شده باشند و به بیرون آوردن جسدی که توسط جانی در زیر خاک پنهان شده است، نبش قبر گفته نمی‌شود. مورد اخیر را باید بعنوان یک صحنه جرم واقعی مورد بررسی قرار داد.

نبش قبر به دلایل زیر انجام می‌شود:

- در صورتیکه به دلیل توسعه شهر لازم باشد گورستان به محل دیگری منتقل شود. در این حالت، مگر برای مطالعات تاریخی یا آنتروپولوژیک، به معاینه خاصی نیاز نمی‌باشد.
- زمانی که یک دعوی مدنی قضایی مثل صدمات فردی (برای دریافت خسارت از بیمه یا ضارب) نیاز به بررسی و تحقیق داشته باشد.
- در صورتیکه اطلاعات جدید در باره متوفی بدست آمده یا ادعای ارتکاب جنایت (مسمومیت یا ضربه) عنوان شود.
- در مطالعات باستان‌شناسی یا تاریخی گاهی لازم می‌شود یک سری از اجساد تحت تحقیق و بررسی قرار گیرند؛ مثلاً جهت بررسی بیماری‌های شایع و وضعیت تغذیه نسل قبل.
- در باره اقدامات اداری لازم جهت نبش قبر مطلبی در اینجا عنوان نمی‌شود؛ زیرا در کشورهای مختلف رویه متفاوتی حاکم است؛ لیکن باید ترتیبات لازم در جهت شناسایی صحیح محل قبر صورت گیرد.
- نبش قبر معمولاً صبح زود انجام می‌شود تا علاوه بر وجود نور کافی، افراد متفرقه کمتری در محل حاضر باشند. شاید بهتر باشد غروب روز قبل قسمت اعظم خاک روی گور برداشته شده و باقی آن به صبح روز بعد و با حضور پلیس، قاضی و پزشک قانونی موکول شود. نام درج شده روی تابوت باید پاک شده، تایید هویت انجام شود و در صورت امکان مدیر گورستان هم برای شناسایی تابوت حاضر شود (شکل ۱-۲۴ و ۱-۲۵).
- اگر به مسمومیت شک وجود داشته باشد، لازم است نمونه‌هایی از خاک اطراف قبر (نزدیک و دور از آن) جهت آزمایش جمع‌آوری شود. هنگام انتقال، می‌توان با شل کردن پیچ‌های درب تابوت اجازه داد تا گازهای بدبو در فضای آزاد رها شود و بعد تابوت را به سردخانه منتقل نمود. اگر تابوت بسیار پوسیده شده باشد آنرا روی یک پایه محکم نگه می‌دارند یا در تابوتی بزرگتر با پوسته فایبرگلاس قرار می‌دهند. برای پیشگیری از آلودگی بیشتر سالن تشریح لازمست قبل از انتقال خاک و گل اضافی را پاک کرد (شکل ۱-۲۶).
- اگر موضوع جنایت در میان باشد، تمامی مراحل نبش قبر تا پایان اتوپسی باید (توسط پلیس) عکسبرداری شود. در سالن تشریح تایید هویت مجدداً توسط مدیر گورستان تایید می‌شود. اگر جسد تازه باشد ممکن است بتوان با بررسی خصوصیات ظاهری تایید هویت را انجام داد.
- در صورتیکه شک به مسمومیت وجود دارد، لازمست از کفن، پارچه‌های اطاف تابوت و هر مایعی که در تابوت وجود دارد برای بررسی جمع‌آوری شود. بعد از خارج کردن جسد، آنرا برهنه می‌کنند و تا آنجایی که شرایط اجازه می‌دهد، اتوپسی کاملی انجام می‌شود. فساد نعشی، آدیپوسر و مومیایی شدن جسد معاینه را دشوار می‌کند. گاهی اوقات هر سه تغییر ممکن است در یک جسد ایجاد شده باشد.



گاهی اوقات در باره مفید بودن نبش قبر از نظر کسب اطلاعات، از پزشک قانونی سؤال می‌شود. در این حالت مسلماً باید منافع بالقوه نبش قبر در کنار هزینه، عواقب آن از نظر بستگان و عموم سنجیده شود. با اینحال در مواردی که جسد برای ماهها یا حتی چندسال مدفون بوده است، شواهد تعجب‌آوری در معاینه جسد به‌دست آمده است (شکل ۲۷-۱ تا ۲۹-۱).

این مسئله به نوع خاک گورستان بستگی دارد. در صورتی که خاک گورستان از جنس شن یا ماسه بوده و در محل مرتفعی واقع شده باشد، نسبت به گورستانی که در یک دره قرار دارد، جسد بهتر حفظ می‌شود. نویسنده (برنارد نایت) مواردی از تابوت خالی از جسد در منطقه ای با خاک اسیدی جسد پس از ۲۰ سال گذشت از زمان دفن گزارش کرده است.

حتی اطلاعات منفی به دست آمده در حین نبش قبر، مانند عدم وجود شکستگی‌های ادعایی یا مشکوک، ممکن است ارزش قانونی قابل توجهی داشته باشد. برخی از سموم، به ویژه فلزات سنگین، ممکن است سال‌ها در بدن مدفون باقی بمانند و در هنگام نبش قبر قابل تشخیص باشند.

در نبش قبر حتی یافته‌های منفی مثل عدم مشاهده شکستگی مورد ادعا یا مشکوک ارزش قانونی دارد. بعضی از سموم بویژه فلزات سنگین برای مدتی طولانی در جسد باقی می‌ماند و هنگام نبش قبر قابل تشخیص باشند.^{۱۸} حتی بسیاری از مواد شیمیایی آلی ممکن است برای مدت طولانی قابل تشخیص باقی بمانند. ۱۱۹-۱۲۴ در تمامی موارد ظن به مسمومیت لازم است از قبر و اطراف آن نمونه کنترل جمع‌آوری گردد تا جای شبهه‌ای باقی نماند.

اتوپسی اجساد فاسد شده

در حیطه کارپزشکی قانونی به‌ویژه در نواحی گرمسیر برخورد با اجساد دچار فساد نعشی شایع می‌باشد. با پیشرفت فساد نعشی از ارزش اتوپسی کاسته می‌شود؛ ولی پاتولوژیست نباید به علت بو و ظاهر ناخوشایند جسد، معاینه آنرا سرسری بگیرد. وضعیت جسد هر قدر که بد باشد، باید اتوپسی را تا حد امکان به‌صورت معمول خود انجام داد. شبیه به نبش قبر، در موارد فساد نعشی نیز می‌توان به اطلاعات مهمی دست یافت. ارگان‌های داخلی نسبت به سطح بدن دچار فساد کمتری می‌شود و نباید آنها را نادیده باقی گذاشت.

در معاینه ظاهری، فساد نعشی و تغییر رنگ سبز تیره پوست کبودی‌ها و خونمردگی‌های قبل از مرگ را تا حد زیادی پنهان می‌کند؛ ولی آثاری از قبیل خراشیدگی، پارگی و بریدگی و سوراخ‌های ناشی از گلوله، حتی در مراحل پیشرفته فساد قابل تشخیص می‌باشند. خروج مایع خون‌آلود از دهان و بینی در نظر عوام، پلیس و حتی بعضی پزشکان با خونریزی اشتباه می‌شود؛ ولی این پدیده در مراحل پیشرفته فساد شایع می‌باشد (شکل ۱۲-۲). پوست رفتگی پس از مرگ (اسلیپاژ) ممکن است باعث پنهان شدن برخی خراشیدگی‌ها شود، ولی با برداشتن اپیدرم و معاینه پوست زیر آن می‌توان خراشیدگی‌ها را تشخیص داد. آثار ناشی از لباس بر روی گردن متورم شده نیز ممکن است با استرانگولیشن اشتباه شود.

در صورتیکه ماگوت یا سایر حشرات بر روی جسد دیده شود، می‌توان از یک حشره‌شناس مجرب جهت تعیین زمان پس از فوت سود جست. به این مورد در فصل ۲ اشاره خواهد شد (شکل ۱۴-۲ تا ۱۶-۲ و ۲۷-۲ تا ۲۹-۲). همانگونه که در بالا ذکر شد، معاینه ظاهری باید تا حد امکان به‌صورت معمول انجام شده و از معاینه پشت و پرینه بدلیل سختی در جابجایی جسد غافل نشود.

در صورت تورم بیش از حد صورت، شناسایی جسد با مشکل روبرو خواهد شد. در صورت نیاز می‌توان از روشهای ذکر شده در بخش آتی استفاده کرد. فساد نعشی نوک انگشتان را متورم نموده و پوست سطح آن را جدا و شبیه به چرم می‌سازد، ولی بازهم می‌توان با استفاده از روش‌های تخصصی (مثل قرار دادن انگشت در گلیسرین یا اسیداستیک ۲۰٪ برای ۴۸-۲۴ ساعت) اثر انگشت متوفی را بدست آورده و جهت شناسایی جسد به‌کار برد.

طرز معاینه داخلی جسد به میزان فساد بستگی دارد. ممکن است ارگان‌های داخل قفسه سینه و شکم نسبت به سطح خارجی بدن دچار فساد کمتری شده باشند. در صورت تورم شکم یا نسوج زیرپوستی، با نوک چاقو گاز را خارج کنید. روش قرار دادن یک روزنامه سوزان در جلو جسد جهت احتراق متان و کاهش بوی بد، تأثیر مطلوبی نداشته و حتی شاید باعث انفجار شود و از اینرو توصیه نمی‌شود.

معاینه ارگان‌های داخلی با ترتیب معمول انجام شده و بر اساس میزان پیشرفت فساد تغییرات لازم در آن داده می‌شود. قلب بر اثر فساد تغییر رنگ داده و قوام آن شل می‌شود. اندوکارد و عروق رنگ ناشی از همولیز به خود می‌گیرند. عروق کرونر بخصوص اگر دچار کلسیفیکاسیون یا آتروما باشند، اغلب به‌خوبی باقی مانده و لخته‌های قبل از مرگ نیز قابل تشخیص می‌باشند. حنجره ممکن است تغییر رنگ دهد؛ ولی بررسی استخوان هیوئید و غضروف تیروئید از نظر شکستگی، از طریق معاینه مستقیم یا گرافی امکان‌پذیر می‌باشد، لیکن تشخیص خونریزی‌های قبل از مرگ در محل شکستگی دشوار است. شکستگی‌های استخوانی نیز قابل تشخیص بوده و شاید لازم باشد از محل شکستگی گرافی به‌عمل آید، که ممکن است جسم خارجی مثل گلوله را هم شخص کند.

مغز اغلب به سرعت دچار فساد شده و به یک توده خمیر صورتی مایل به خاکستری در میان پرده سخت شامه تبدیل می‌شود. صدمات شدیدی مثل خونریزی وسیع پرده‌های مننژ یا داخل جمجمه ممکن است در معاینه قابل تشخیص باشد، ولی در حین برداشتن سقف جمجمه و دورای متصل به آن نیز به بافت شل شده مغز آسیب وارد می‌آید. در بلژیک، در دانشگاه جنت از روشی استفاده می‌شود که سر جسد را از بدن جدا کرده، آنرا فریز

می‌نمایند تا مغز حالت جامد پیدا کند و سپس با برش سر در مقطع کورونال، مغز را به دو نیمه در کاسه سر تقسیم می‌کنند. سپس آنرا در حجم زیادی از فرمالین غوطه ور می‌کنند تا فیکس شود و بعد آنرا در حالت جامد معاینه می‌کنند.

تشخیص خونمردگی‌های زیرپوستی در حالت فساد نعشی به دلیل تغییر رنگ ناشی از فساد، بسیار مشکل است. در چنین مواردی به دلیل لیز و دژنریشن سلولی هیستولوژی نیز چندان کمک کننده نمی‌باشد؛ رنگ‌آمیزی‌های مخصوص هموگلوبین ممکن است بتواند در تشخیص کانون های خون لیز شده کمک کننده باشد، با اینحال غالباً موارد مثبت در نواحی دیگر نیز بدست می‌آید. ادعا می‌شود برخلاف همولیز منتشر، رنگ‌آمیزی گلیکوفورین A می‌تواند به شناسایی غشا گلبول قرمز، کمک کند. ۱۲۵

آرتفکتهای ناشی از اقدامات احیاء

در سالهای اخیر با رواج روشهای تهاجمی (اما مؤثر) احیاء در بین مردم عادی و پرسنل امدادگر، پاتولوژیست قانونی با مشکلات جدیدی روبرو شده است؛ زیرا مکرراً در اتوپسی صدماتی دیده می‌شود که ناشی از اقدامات احیاء (در مراحل انتهایی حیات یا حتی پس از مرگ) می‌باشد. این صدمات ممکن است شبیه به آثار ضرب و جرح واقعی بوده و باید از آن افتراق داده شود. مقالات بسیاری به توصیف چنین مواردی پرداخته اند. در صورتیکه پاتولوژیست در مورد انجام این اقدامات بر روی جسد آگاهی نداشته باشد، در تفسیر یافته‌های خود با مشکل روبرو می‌شود. آرتیفکتهای ناشی از اقدامات احیاء در مطالعات گوناگون توضیح داده شده‌اند. ۴۸ و ۱۲۶-۱۲۹ بعضی از این صدمات به شرح زیر می‌باشد:

● ماساژ خارجی قلب (CPR) ممکن است باعث کبودی قدام قفسه سینه، خونریزی زیرپوست قفسه سینه و عضلات پکتورال، شکستگی جناغ و دنده‌ها، هموتوراکس، پارگی یا کنتوزیون ریه، خونریزی پریکارد و حتی شکستگی مهره‌های توراسیک شود. در بچه‌ها به علت خاصیت ارتجاعی دنده‌ها و غضروف‌های آن احتمال شکستگی دنده‌ها کمتر می‌باشد؛ ولی بازهم گاهی رخ می‌دهد و تمایز آن با صدمات ناشی از بچه‌آزاری اهمیت دارد. در داخل بدن نیز هرگونه صدمه‌ای به قلب و عروق، مثل پارگی دهلیزها یا حتی بطن‌ها و آسیب به دریچه‌ها قابل حدوث می‌باشد. آمبولی چربی و مغز استخوان به ریه متعاقب ماساژ قلبی نیز گزارش شده است.^{۳۸}

● خونریزی داخل چشمی و پتشی در چشمها به دنبال عملیات احیاء و عطسه یا سرفه شدید گزارش شده است.

● تنفس دهان به دهان می‌تواند باعث کبودی صورت و گردن، ایجاد آثار ناشی از انگشتان و ناخن بر روی این نواحی و آسیب به لبها و لثه‌ها شود. وارد کردن لوله اندوتراکئال نیز به‌ویژه در حالت اورژانسی باعث آسیب به لب، لثه‌ها، دندانها و حلق می‌شود. این اقدامات احیاء حتی گاهی اوقات به شکستگی استخوان لامی و شاخ غضروف تیروئید یا سایر صدمات به حنجره منجر می‌شود. تمایز این صدمات با استرانگولیشن با دست مشکل است.

● محل تزریق داروهای اورژانسی در دستها ممکن است با تزریق مواد اعتیادآور اشتباه شود. تزریق در عروق ناحیه گردنی، بازو یا کشاله‌ران هماتوم یا کبودی وسیعی در این ناحیه ایجاد می‌کند. تزریق داخل قلبی ممکن است هموپریکارد به‌وجود آورد و تزریق داخل قلبی نوردآرنالین و DC Shock بر روی هیستولوژی قلب اثر گذاشته و شایعترین آرتفکت ایجادی باندهای انقباضی و نکروز انعقادی است که با ایسکمی میوکارد اشتباه می‌شود.

● سعی در وارد کردن لارنگوسکوپ ممکن است باعث آسیب به دهان، کام، حلق و حنجره حتی شکستگی فک شود. در نوزادان تمیز کردن حلق با دست نیز باعث آسیب به مخاط این ناحیه و خونریزی آن می‌شود. این یافته می‌تواند برای پلیس یا بستگان شک برانگیز باشد، همچنین ممکن است این خونریزی با مایعات ناشی از ادم ریوی مخلوط شده کفی صورتی و خونی رنگ شبیه آنچه در سندرم مرگ ناگهانی نوزاد دیده می‌شود ایجاد کند.

● هرچند غالباً آثار پد دفیبریلاتور روی پوست قفسه سینه، به‌راحتی قابل تشخیص می‌باشد، ولی ممکن است به صورتهای غیرمعمول دیده شود. شوک الکتریکی و تزریق داروهای بتا آدرنرژیک مانند نورآدرنالین هم می‌توانند سبب تغییرات گسترده روی هیستولوژی میوکارد، مانند نکروز انعقادی، و ایجاد باندهای انقباضی باشند که با سکتة قلبی یا برق‌گرفتگی اشتباه گرفته می‌شود. در مواردی که حین احیاء هم از دفیبریلاتور استفاده شده و هم داروهای کاتکولامینی تزریق شده باشد تغییرات میوکارد بسیار شدیدتر خواهد بود. ۱۲۶

● مانور هایملیخ برای خارج کردن اجسام خارجی از راههای هوایی می‌تواند باعث پارگی مری، معده یا روده‌ها شود. ۱۳۰-۱۳۲ مری ممکن است بدلیل جایگذاری اشتباه راه هوایی پاره شود. ماساژ خارجی قلب نیز ممکن است به پارگی معده، کبد، طحال و آسیب به پانکراس منجر شود.

● در طی زمان نزاع یا در اثر ماساژ قفسه سینه و شکم، محتویات معده وارد راههای هوایی (حنجره و نای) می‌شود و نباید به‌عنوان علت مرگ قلمداد شود.

● تنفس دهان به دهان و دادن اکسیژن (به‌وسیله ماسک یا لوله) باعث صدماتی از قبیل پارگی ریه و مری و حتی معده و روده می‌شود. همچنین ممکن است به علت بیماری زمینهای گوارشی هوا وارد حفره صفاق شود. در این صورت پس از انجام یک تنفس مصنوعی تشخیص پنوموتوراکس واقعی غیرممکن خواهد بود.



- پس از ماساژ خارجی قلب و اکستنشن بیش از حد گردن جهت عبور دادن لوله‌اندوتراکتال، یا حتی تنفس دهان به دهان خونریزی تحت عنکبوتیه گزارش شده است. اعمال نیروی زیاد هنگام تنظیم موقعیت گردن ممکن است به شریان ورتبرال صدمه وارد نماید و موجبات سردرگمی بیشتر پزشک قانونی در بررسی این عضو که دشواریهای خاص خود را در صورت تروما و آسیب دارد را فراهم کند (فصل ۵).
- متعاقب ماساژ خارجی قلب آمبولی مغز استخوان در ریه و میوکارد گزارش شده است. ۱۳۳.
- خونریزی شبکیه که معمولاً علامتی از افزایش فشار داخل جمجمه یا ضربه مغزی محسوب می‌شود، متعاقب سرفه شدید (در سیاه سرفه) و عملیات احیا نیز رخ داده است.
- آرتفکتهای دیگری که پاتولوژیست باید از آنها آگاه باشد شامل ماسراسیون پوست ناشی از وجود ادرار یا نفت در زیر جسد، سوختگی‌های پس از مرگ در اثر بخاری موجود در منزل و پتشی ناشی از هیپوستاز، می‌باشد.

نقش پاتولوژیست در حوادث دسته‌جمعی

سوای قتل‌های وحشیانه، یکی از مواردی که توجه عامه را به پزشکی قانونی جلب می‌کند، حوادث دسته‌جمعی است. متأسفانه به دلیل افزایش تروریسم، گسترش حمل و نقل هوایی و افزایش تعداد وسایل نقلیه مختلف، اینگونه حوادث شایع‌تر شده و جهان شاهد حوادثی از قبیل واژگونی کشتی زیبراج و استونی حادثه استادیوم فوتبال هیسل و ایبروکس پارک، مسکو و هیلسبورگ، حوادث هنگام مراسم حج در مکه و موارد سقوط هواپیمای تتریف، هواپیمایی هندوستان، ژاپن، حادثه لاکربی و اخیراً حملات تروریستی ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱ در آمریکا بوده است. بیش از ۲۲۰۰۰۰ نفر نیز قربانی بلایای طبیعی مانند زلزله و سونامی اقیانوس هند در سال ۲۰۰۴ و همچنین زمین لرزه هائیتی در سال ۲۰۱۰ شدند. ۱۳۴ و ۱۳۵ اقدامات لازم در هنگام حدوث چنین حوادثی خود یک مبحث گسترده بوده و تنها خلاصه‌ای از آن همراه با منابع مفید در انتهای این قسمت ذکر می‌گردد (شکل ۳۰-۱ تا ۳۲-۱).

برنامه‌ریزی قبلی

در صورتیکه یک حادثه بیش از ۱۲ نفر تلفات داشته باشد، به آن حادثه دسته‌جمعی اطلاق می‌شود. اکثر پزشکان قانونی در تمامی مدت کار خود با چنین حوادثی برخورد نمی‌کنند؛ ولی هیچکس نمی‌تواند پیش‌بینی نماید حادثه بعدی در کجا و چه زمانی اتفاق خواهد افتاد، مانند خرابکاری در هواپیمایی پان امریکن در سال ۱۹۸۸ که موجب سقوط و مرگ حدود ۳۰۰ نفر در دهکده ای آرام در اسکاتلند شد. ۱۳۶-۱۳۸ لذا هر واحد پزشکی قانونی و هر پزشک قانونی باید از قبل خود را برای چنین حوادثی آماده کرده و برنامه‌ریزی‌هایی در مورد اقدامات مورد نیاز داشته باشد. در بریتانیا، کتابچه مفیدی در مورد نقش پزشکان قانونی در اینگونه حوادث توسط کالج سلطنتی پاتولوژیست ها منتشر شده است. ۱۳۹

در اکثر کشورهای پیشرفته، هر شهرستانی دارای برنامه برای حوادث غیر مترقبه از نظر خدمات بیمارستانی، آتش‌نشانی و انتظامی می‌باشد. این برنامه‌ها اغلب شامل جزئیاتی مثل مسائل نقل و انتقال، دارو، انتقال خون و جراحی و بیهوشی اورژانسی نیز می‌باشند. ولی چنین برنامه‌هایی اغلب با هدف کمک به مجروحان طراحی شده و درباره کشته‌شدگان برنامه‌ای وجود نداشته یا حداکثر به این جمله اکتفا می‌شود که گورستان شهر باید آمادگی‌های لازم را داشته باشد و در باره اینکه چگونه می‌توان چند صد کشته را معاینه و دفن نمود، هیچ برنامه‌ای ریخته نشده است. کمک به مجروحان مسلماً حیاتی بوده و در حوادث قطار و اتومبیل یا انفجار بمب از اهمیت خاصی برخوردار است؛ ولی لازم به ذکر است که در حوادث هواپیما معمولاً مجروح زیادی وجود ندارد و اکثر قربانیان کشته شده‌اند.

بنابراین لازم است پاتولوژیست در اداره تحت مسئولیت خود برنامه‌ریزی قبلی درخصوص برخورد با چنین حوادثی از جهت جمع‌آوری، معاینه و دفن کشته‌شدگان، داشته باشد. مسلماً او نمی‌تواند خود به تنهایی عمل کند، ولی به‌عنوان مسئول‌ترین و آگاه‌ترین فرد در حیطه کاری خود، باید سازمانهای ذیربط (پلیس و مسئولین بهداشتی و غیره) را به لزوم این امر متوجه نماید. اولین گام در این زمینه شناسایی مناطق خطر احتمالی (مثل فرودگاه، اتوبان، راه‌آهن، پادگان‌های نظامی) و درنظر گرفتن یک ساختمان مناسب در این مناطق جهت تبدیل آن به سالن تشریح و آماده‌سازی وسائلی مثل برچسب، کیسه پلاستیکی و علائم (Marker) می‌باشد.

رئوس وظایف پاتولوژیست در حوادث دسته‌جمعی به شرح زیر است:

- جمع‌آوری اجساد و بازسازی اجساد قطعه قطعه شده
- شناسایی هویت متوفیان
- انجام اتوپسی بر روی تمامی یا تعدادی از قربانیان
- تعیین علت فوت تمامی یا تعدادی از قربانیان (به‌ویژه خلبان هواپیما، یا راننده وسیله) و کمک به بازسازی علت حادثه
- جمع‌آوری نمونه جهت بررسی‌های سم‌شناسی (به ویژه الکل و منوکسید کربن) در صورت لزوم
- جستجوی مدارک احتمالی جهت تعیین علت حادثه در حین اتوپسی (مثل یافتن قطعات بمب)

اقدامات لازم جهت برنامه‌ریزی حوادث دسته‌جمعی

استمداد از سایر پاتولوژیست‌ها و پرسنل دیگر

بسته به میزان تلفات شاید لازم باشد از پاتولوژیست‌های دیگر استمداد جست. در شهرهای بزرگ معمولاً پاتولوژیست به تعداد کافی و با تجارب قانونی وجود دارد؛ ولی در نواحی کوچکتر می‌توان از پاتولوژیست‌های بیمارستان کمک گرفت یا از پاتولوژیست‌های قانونی داوطلب از سایر شهرها دعوت نمود. لازم به یادآوری است که حوادث دارای تلفات زیاد به روزها، هفته‌ها و حتی ماه‌ها کار بر روی جسد نیاز دارند و پزشک و سایر پرسنل هر قدر که به شرکت در اینگونه معاینات راغب باشند، استرس جسمی و روانی این کار او را از پای درخواهد آورد. علاوه بر این خستگی ناشی از کار زیاد دقت معاینه را پائین خواهد آورد. بنابراین بهتر است پاتولوژیست و پرسنل به تعداد کافی در دسترس باشد، اگرچه شاید این مهم براحتی امکان‌پذیر نباشد.

بطور کلی یک نفر که معمولاً افسر ارشد پلیس است، باید به‌عنوان سرپرست گروه انتخاب شود و جنبه‌های پزشکی موضوع به عهده یک پاتولوژیست مجرب گذاشته شود. این پاتولوژیست باید امور اداری و تدارکاتی را به سرپرست گروه واگذار کند تا به وظائف مهمتر پزشکی خود بپردازد. تدارکات لازم از نظر غذا، محل استراحت و محل شستشو باید فراهم گردد. دندانپزشک و رادیولوژیست قانونی نیز در زمینه کاری خود، ولی زیر نظر پاتولوژیست کار می‌کنند. در صورتی که حادثه (اکثراً سقوط هواپیما) در نقطه‌ای دور از شهر رخ دهد، معمولاً گروهی از پاتولوژیست‌های کشوری که هواپیما متعلق به آن بوده یا پاتولوژیست‌های داوطلب به محل حادثه پرواز کرده و تحت نظر مسئولین محلی کار می‌کنند. در بعضی کشورهای پیشرفته (مثل بریتانیا) شرکت‌های هواپیمایی دارای پرسنل پاتولوژیست بوده که در صورت سقوط هواپیما به ساماندهی امور مربوط به قربانیان می‌پردازند و در صورت نیاز به سایر کشورها نیز خدمات مشورتی یا انسانی ارائه می‌دهند.

تدارک تجهیزات سردخانه و محل تشریح

سردخانه اکثر بیمارستان‌ها و حتی سالن تشریح مراکز پزشکی قانونی قادر به جای دادن تعداد محدودی جسد هستند. در حوادث دسته‌جمعی، کار روزانه این محل‌ها نیز ادامه یافته و اجساد مربوط به حوادث یک کار اضافی محسوب می‌شوند. در اکثر شهرها در صورتی که بیش از ده جسد به بار کاری سردخانه اضافه شود، مشکلات زیادی به وجود می‌آید، به‌خصوص که این اجساد مدت‌های مدیدی در سردخانه باقی مانده تا شناسایی شوند. علاوه بر آن محلی برای معاینه و نگهداری اجساد نیز باید فراهم شود. اینجاست که اهمیت برنامه‌ریزی قبلی آشکار می‌گردد. در نزدیکی مراکز خطر (مثل فرودگاه‌ها) باید مکان‌های بالقوه‌ای مثل انبار، کارخانه متروکه، سالن ورزشی و ساختمان‌هایی نظیر آن شناسایی گردد تا در صورت لزوم مورد استفاده قرار گیرد. بهتر است تمامی اجساد به یک محل منتقل شوند، در غیراینصورت علاوه بر پائین آمدن کیفیت کار و تأخیر زمانی، احتمال اشتباه نیز وجود دارد. در مناطق دور از شهر می‌توان از یک چادر بزرگ (به‌عنوان آخرین راه چاره) کمک گرفت. همچنین می‌توان اجساد را توسط هلیکوپتر به یک مکان مناسب در داخل شهر منتقل نمود. در صورتیکه از ساختمان‌های موقتی استفاده شود، لازم است حداقل ملزومات مثل نور مناسب، نورافکن پرتابل، ژنراتور جهت دستگاه رادیولوژی و سایر دستگاه‌های برقی، آب کافی و دستشویی و حمام مناسب آماده گردد. داشتن تلفن، فاکس یا اینترنت نیز جهت مخابره اطلاعات کسب شده، ضروری است.

در مناطق دارای آب و هوای گرم یا در تابستان، تجهیزاتی جهت نگهداری اجساد و تکه‌های اجساد برای حفظ آنها و امکان تعیین هویت لازم می‌باشد. اگر سردخانه موجود پاسخگوی تعداد زیاد قربانیان نباشد، می‌توان از کامیون‌های یخچال دار و وسایل مشابه بهره جست. گاهی می‌توان در بخشی از سالن تشریح کولرهای قابل جابجایی نصب کرد. اگر حادثه باعث مجروح شدن عده‌ای شده باشد، لازم است محل بررسی و معاینه اجساد دور از محل مداوای مجروحین و دور از چشم خبرنگاران و بستگان قربانیان برپا شود.

محل در نظر گرفته شده باید گنجایش تلفات احتمالی و فضای مناسب جهت انجام اتوپسی‌های متعدد را داشته باشد و اجازه ورود افراد غیر مسئول با هر رتبه و درجه‌ای که باشند، به محل داده نشود. این وظیفه معمولاً به پلیس محول می‌شود و باید اکیداً رعایت شود. کف ساختمان باید ضدآب و قابل شستشو بوده با ورقه‌های پلی‌تنی مفروش شود. میزهای معاینه نیز باید چوبی بوده و با ورقه پلی‌تنی پوشانده شود. میزهای معاینه باید به‌صورت ردیفی چیده شده و فاصله هر ردیف از ردیف بعدی دو متر و فاصله میزها از یکدیگر یک متر باشد.

گردآوری اجساد

این وظیفه را معمولاً پلیس یا افراد ارتشی تحت نظر پاتولوژیست انجام می‌دهند. ابتدا پزشکان داوطلب در صحنه حاضر می‌شوند و افرادی را که ممکن است زنده مانده باشند، شناسایی و اقدامات حمایتی را انجام می‌دهند. سپس پاتولوژیست سایر افراد را معاینه کرده و در صورتیکه فوت او را تأیید کردند، در صورت امکان در همان محل از جسد عکسبرداری انجام می‌شود، لازمست به هر جسد یا هر عضو یک پلاک شماره سریال و غیرتکراری اختصاص داد. سپس جسد یا قطعات آن در داخل کیسه‌ای گذاشته شده و با شمار سریال مشخص و به محل جمع‌آوری اجساد منتقل می‌شود. تیم‌های مختلف روش‌های متفاوتی برای مدیریت داده‌ها دارند و امروزه از رایانه‌های کوچک یا انتقال داده در پایانه‌های متصل به شبکه رایانه داخلی استفاده می‌شود. لباس‌ها و زیورآلات و سایر متعلقات شخصی نیز باید توسط پلیس جمع‌آوری و کدبندی شوند. برای این کار می‌توان

- ۱ Saukko P, Pollak S. Autopsy, procedures and standards. In: Jason P-J (ed). Encyclopedia of Forensic and Legal Medicine. Oxford: Elsevier, ۲۰۰۵, pp. ۷۱-۱۶۶.
- ۲ King LS, Meehan MC. A history of the autopsy. A review. Am J Pathol ۴۴-۵۱۴:(۲)۷۳ ;۱۹۷۳.
- ۳ Tz'u S. The washing away of wrongs. In: Sivin N (ed). Science, Medicine, and Technology in East Asia, Vol. ۱. Ann Arbor: The University of Michigan Center for Chinese Studies, ۱۹۸۱, p. ۱۸۱.
- ۴ Cunha F. William of Saliceto – The School of Bologna. Am J Surg ۹-۱۴۴:(۱)۵۲;۱۹۴۱.
- ۵ Rabl R. [Approach to postmortem examination in the change of times; a study in history of culture]. Virchows Arch ۵۲-۱۴۲:(۲)۳۲۱;۱۹۵۲.
- ۶ O'Neill YV. Innocent III and the evolution of anatomy. Med Hist ۳۳-۴۲۹:(۴)۲۰;۱۹۷۶.
- ۷ Virchow R. Die cellularpathologie. In: Ihrer Begründung auf Physiologische und Pathologische Gewebelehre, ۱st edn. Berlin: August Hirschwald, ۱۸۵۸.
- ۸ Virchow R. Die sections-technik. In: Leichenhause des Charité-Krankenhauses, mit Besonderer Rücksicht auf Gerichtsärztliche Praxis, ۱st edn. Berlin: Verlag von August Hirschwald, ۱۸۷۶.
- ۹ Saukko P, Pollak S. Postmortem examination, procedures and standards. In: Siegel JA (ed). Encyclopedia of Forensic Sciences. Oxford: Elsevier, ۲۰۰۰, pp. ۵-۱۲۷۲.
- ۱۰ Saukko PJ, Pollak S. Autopsy. In: Jamieson A, Moenssens A (eds). Wiley Encyclopedia of Forensic Science. Chichester: John Wiley & Sons, ۲۰۰۹, pp. ۶۲-۲۵۶.
- ۱۱ Hutchins GM. Practice guidelines for autopsy pathology. Autopsy performance. Autopsy Committee of the College of American Pathologists. Arch Pathol Lab Med ۲۵-۱۹:(۱)۱۱۸;۱۹۹۴.
- ۱۲ Powers JM. Practice guidelines for autopsy pathology. Autopsy procedures for brain, spinal cord, and neuromuscular system. Autopsy Committee of the College of American Pathologists. Arch Pathol Lab Med ۸۳-۷۷۷:(۹)۱۱۹;۱۹۹۵.
- ۱۳ Randall BB, Fierro MF, Froede RC. Practice guideline for forensic pathology. Members of the Forensic Pathology Committee, College of American Pathologists. Arch Pathol Lab Med ۶۴-۱۰۵۶:(۱۲)۱۲۲;۱۹۹۸.
- ۱۴ Royal College of Pathologists. Guidelines on Autopsy Practice. London: Royal College of Pathologists, ۲۰۰۲.
- ۱۵ Council of Europe. Recommendation no. R (۳ (۹۹ of the Committee of Ministers to member states on the harmonization of medico-legal autopsy rules. Forensic Sci Int ۵۸-۵:(۳-۱)۱۱۱;۲۰۰۰.
- ۱۶ Spitz WU. The medicolegal autopsy. Hum Pathol ۱۲-۱۰۵:(۲)۱۱;۱۹۸۰.
- ۱۷ Holden C. Science and the law. Forensic science needs a major overhaul, panel says. Science ۱۱۵۵:(۵۹۱۸)۳۲۳;۲۰۰۹.
- ۱۸ Goudge ST. Inquiry into Pediatric Forensic Pathology in Ontario. Toronto: Ontario Ministry of the Attorney General, ۲۰۰۸.
- ۱۹ Samuels A. Human Tissue Act ۲۰۰۴: the removal and retention of human organs and tissue. Med Leg J ۵۰-۱۴۸:(۴)۷۲;۲۰۰۴.
- ۲۰ Brahams D. How should we amend the Human Tissue Act ۱۹۶۱? Med Leg J ۸-۳۷:(۲)۷۲;۲۰۰۴.
- ۲۱ Baum M. The use and abuse of human tissue: an analysis of the ethical issues raised by the proposed Human Tissue Act. Med Leg J ۹-۶۷:(۲)۷۲;۲۰۰۴.



- ۲۲ Green MA. Sudden and suspicious deaths outside the deceased's own country – time for an international protocol. *Forensic Sci Int* ۵-۷۱:(۱)۲۰;۱۹۸۲.
- ۲۳ Leadbeatter S. Deaths of British nationals abroad – a ۱۰-year survey. *Forensic Sci Int* ۱۱-۱۰۳:(۱)۴۹;۱۹۹۱.
- ۲۴ Leadbeatter S. Knight B. The history and the cause of death. *Med Sci Law* ۵-۱۳۲:(۲)۲۷;۱۹۸۷.
- ۲۵ Pollanen M.S. Deciding the cause of death after autopsy – revisited. *J Clin Forensic Med* ۲۱-۱۱۳:(۳)۱۲;۲۰۰۵.
- ۲۶ Cordner SM. Deciding the cause of death after necropsy. *Lancet* ۶۰-۱۴۵۸:(۸۸۵۸)۳۴۱;۱۹۹۳.
- ۲۷ Burton JL. Health and safety at necropsy. *J Clin Pathol* ۶۰-۲۵۴:(۴)۵۶;۲۰۰۳.
- ۲۸ Anon. Needlestick transmission of HTLV-III from a patient infected in Africa. *Lancet* ۷-۱۳۷۶:(۸۴۱۶)۲;۱۹۸۴.
- ۲۹ Jarke J. Accident compensation and occupationally acquired HIV infections in German health care workers. *Euro Surveill* ۸-۳۷:(۳)۴;۱۹۹۹.
- ۳۰ Tomkins S, Ncube F (eds). Occupational transmission of HIV. In: Summary of Published Reports. London: Health Protection Agency Centre for Infections, ۲۰۰۵, p. ۳۹.
- ۳۱ Johnson MD, et al. Autopsy risk and acquisition of human immunodeficiency virus infection: a case report and reappraisal. *Arch Pathol Lab Med* ۶-۶۴:(۱)۱۲۱;۱۹۹۷.
- ۳۲ Cao Y, et al. Decay of HIV-1 infectivity in whole blood, plasma and peripheral blood mononuclear cells. *AIDS* ۷-۵۹۶:(۴)۷;۱۹۹۳.
- ۳۳ Bankowski MJ, Landay AL, Staes B. Postmortem recovery of human immunodeficiency virus type ۱ from plasma and mononuclear cells. Implications for occupational exposure. *Arch Pathol Lab Med* ۷-۱۱۲۴:(۱۱)۱۱۶;۱۹۹۲.
- ۳۴ Douceron H, et al. Long-lasting postmortem viability of human immunodeficiency virus: a potential risk in forensic medicine practice. *Forensic Sci Int* ۶-۶۱:(۲-۱)۶۰;۱۹۹۳.
- ۳۵ Wheelis M. Biological warfare at the ۱۳۴۶ siege of Caffa. *Emerg Infect Dis* ۵-۹۷۱:(۹)۸;۲۰۰۲.
- ۳۶ Szinicz L. History of chemical and biological warfare agents. *Toxicology* ۸۱-۱۶۷:(۳)۲۱۴;۲۰۰۵.
- ۳۷ Redmond C, et al. Deadly relic of the Great War. *Nature* ۸-۷۴۷:(۶۶۸۷)۳۹۳;۱۹۹۸.
- ۳۸ Wheelis M. First shots fired in biological warfare. *Nature* ۲۱۳:(۶۶۹۹)۳۹۵;۱۹۹۸.
- ۳۹ Rosser EM. Campbell De Morgan and his spots. *Ann R Coll Surg Engl* ۸-۲۶۶:(۴)۶۵;۱۹۸۳.
- ۴۰ Hofmann E. *Lehrbuch der Gerichtlichen Medicin*, ۲nd edn. Wien und Leipzig: Urban & Schwarzenberg, ۱۸۸۱.
- ۴۱ Berkow SG. A method of estimating the extensiveness of lesions (burns and scalds) based on surface area proportions. *Arch Surg* ۴۸-۸:۱۳۸;۱۹۲۴.
- ۴۲ Lund CC, Browder NC. The estimation of areas of burns. *Surg Gynecol Obstet* ۸-۷۹:۳۵۲;۱۹۴۴.
- ۴۳ Wallace AB. The exposure treatment of burns. *Lancet* ۴-۵۰۱:(۶۶۵۳)۱;۱۹۵۱.
- ۴۴ Knight B. *The Post-Mortem Technician's Handbook*. Oxford: Blackwell Scientific Publications, ۱۹۸۴.
- ۴۵ Ludwig J (ed). *Handbook of Autopsy Practice*, ۳rd edn. Totowa, NJ: Humana Press, ۲۰۰۲.
- ۴۶ Saukko P, Knight B. *Knight's Forensic Pathology*, ۳rd edn. London: Arnold, ۲۰۰۴.

- ۴۷ Knight B. *The Coroner's Autopsy*. London: Churchill-Livingstone, ۱۹۸۳.
- ۴۸ Prinsloo I, Gordon I. Post-mortem dissection artefacts of the neck and their differentiation from ante-mortem bruises. *South African Med J* ۶۱-۲۵:۳۵۸;۱۹۵۱.
- ۴۹ Pollanen MS, Perera SD, Clutterbuck DJ. Hemorrhagic lividity of the neck: controlled induction of postmortem hypostatic hemorrhages. *Am J Forensic Med Pathol* ۶-۳۲۲:(۴)۳۰;۲۰۰۹.
- ۵۰ Gordon I, S. H.A., B.S. D. *Forensic Medicine; a Guide to Principles*, ۳rd edn. Edinburgh: Churchill Livingstone, ۱۹۸۸.
- ۵۱ Pounder DJ, Yonemitsu K. Postmortem absorption of drugs and ethanol from aspirated vomitus – an experimental model. *Forensic Sci Int* ۹۵-۱۸۹:(۲)۵۱;۱۹۹۱.
- ۵۲ Cotton DW, Stephenson TJ. Impairment of autopsy histology by organ washing – a myth. *Med Sci Law* ۲۳-۳۱۹:(۴)۲۸;۱۹۸۸.
- ۵۳ Sutinen S, Paakko P, Lahti R. Post-mortem inflation, radiography, and fixation of human lungs. A method for radiological and pathological correlations and morphometric studies. *Scand J Respir Dis* ۳۵-۲۹:(۱)۶۰;۱۹۷۹.
- ۵۴ Kornegoor R, et al. Digitalization of post-mortem coronary angiography. *Histopathology* ۱-۷۶۰:(۶)۵۵;۲۰۰۹.
- ۵۵ Rah BR, et al. Post-mortem three-dimensional reconstruction of the entire coronary arterial circulation using electron-beam computed tomography. *Circulation* ۳۱۶۸:(۲۵)۱۰۴;۲۰۰۱.
- ۵۶ Weman SM, et al. Post-mortem cast angiography in the diagnostics of graft complications in patients with fatal outcome following coronary artery bypass grafting (CABG). *Int J Legal Med* ۱۴-۱۰۷:(۲)۱۱۲;۱۹۹۹.
- ۵۷ Kalimo H, Saukko P, Graham D. Neuropathological examination in forensic context. *Forensic Sci Int* ۸۱-۷۳:(۳-۲)۱۴۶;۲۰۰۴.
- ۵۸ Tsokos M, Puschel K. Postmortem bacteriology in forensic pathology: diagnostic value and interpretation. *Leg Med (Tokyo)* ۲۲-۱۵:(۱)۳;۲۰۰۱.
- ۵۹ Morris JA, Harrison LM, Partridge SM. Postmortem bacteriology: a re-evaluation. *J Clin Pathol* ۹-۱:(۱)۵۹;۲۰۰۶.
- ۶۰ Virchow R. Die sections-technik. In: *Leichenhause des Charité-Krankenhauses, mit Besonderer Rücksicht auf Gerichtsärztliche Praxis*, ۴th edn. Berlin: Verlag von August Hirschwald, ۱۸۹۳.
- ۶۱ Home Office Policy Advisory Board for Forensic Pathology and The Royal College of Pathologists, Code of practice and performance standards for forensic pathologists. London: The Royal College of Pathologists, ۲۰۰۴, p. ۲۳.
- ۶۲ Scottish Government, Crown Office Procurator Fiscal Service, and the Royal College of Pathologists, Code of Practice and Performance Standards for Forensic Pathologists Dealing with Suspicious Deaths in Scotland. Edinburgh: Scottish Government, ۲۰۰۷, p. ۲۷.
- ۶۳ Schuster N.H. Early days of roentgen photography in Britain. *Br Med J* ۶-۱۱۶۴:(۵۳۱۳)۲;۱۹۶۲.
- ۶۴ Brogdon BG (ed). *Forensic Radiology*. Boston: Boca Raton/ CRC Press, ۱۹۹۸.
- ۶۵ Cox J, Kirkpatrick RC. The new photography with report of a case in which a bullet was photographed in the leg. *Montreal Med J* ۵-۲۴:۶۶۱;۱۸۹۶.
- ۶۶ Brogdon BG, Lichtenstein JE. Forensic radiology in historical perspective. In: Brogdon BG (ed). *Forensic Radiology*. Boston: CRC Press/Boca Raton, ۱۹۹۸, p. ۴۷۷.
- ۶۷ Evans KT, Knight B. *Forensic Radiology*, 1st edn. ۱۹۸۱, Oxford: Blackwell Scientific Publications.



شکل ۱-۱ صحنه جرم، قتل متعاقب تجاوز به عنف. لازمست پزشک قانونی حاضر در صحنه، وضعیت جسد، لباس ها و شرایط قربانی نسبت به محیط اطراف را ثبت کند، با اینحال باید معاینه در محل بصورت محدود انجام شود تا تداخلی در روند جمع آوری شواهد که بسیار مهمتر است ایجاد نشود. ثبت دمای رکتال باید تا اخذ کامل سواب ها به تاخیر افتد، کاری که معمولا در سالن تشریح انجام می‌شود. البته چنانچه صدمات شدید ناحیه سر وجود نداشته باشد (مانند نمونه حاضر) می‌توان با احتیاط، برای اندازه گیری دمای جسد از مجرای گوش یا عمق سوراخ بینی اقدام نمود.



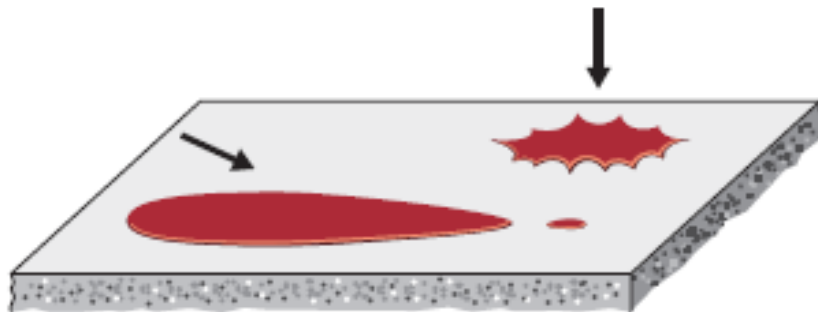
شکل ۲-۱ صحنه جرم، خودکشی متعاقب قتل. در اینجا لازمست محدوده قرارگیری اجساد با شعاع قابل توجهی نوارکشی شده، تا بتوان محدودیت دسترسی را اعمال کرد و با ایجاد پوشش مناسب، از اجساد در برابر تغییرات جوی و حضور تماشاچیان غیرمجاز محافظت بعمل آورد.



شکل ۳-۱ نمایی از صحنه جرم، از درون منطقه نوارکشی شده شکل ۲-۱ که کارشناسان بررسی صحنه جرم و یکی از قربانیان را نشان می‌دهد.



شکل ۴-۱ در صحنه جرم، گاهی اوقات می‌توان با بررسی لکه های خونی که احتمالا از روی آلت قتاله یا از دستان خونی فرد مهاجم به اطراف پاشیده، وضعیت بدن او را هنگام حمله مشخص کرد. قطره خونی که بشکل عمودی به سطح برخورد می‌کند، نمایی گرد یا حلقوی پیدا می‌کند، اما اگر خون با زاویه به سطح برخورد کرده باشد، نمای نیزه ای شکل پیدا می‌کند، بطوریکه انتهای باریک آن مقابل جهت حرکت قطره خون قرار می‌گیرد. در بیشتر موارد قبل از لکه اصلی، قطره خونی کوچک هم دیده می‌شود که نمایی شبیه «علامت تعجب» ایجاد می‌کند.



شکل ۵-۱ در معاینه ظاهری باید به تمام موارد توجه داشت؛ در این مورد اتساع شکمی و کبودی روی صورت در قربانی کودک آزاری دیده می‌شود. در این مورد ضربه سبب پارگی روده شده و تجویز اکسیژن توسط پرسنل آمبولانس، با ورود به صفاق موجب اتساع شکمی شده است.



شکل ۶-۱ در صورت تفسیر صحیح، گاهی اوقات وجود تغییراتی جزئی در معاینه ظاهری هم می تواند سرنخی از علت اصلی مرگ را نشان دهد. در این مورد آمبولی سپتیک ناشی از اندوکاردیت عفونی سبب ایجاد نکروز پوستی کوچکی در انگشت پا شده است.



شکل ۷-۱ آرتیفکت‌های پس از مرگ روی بدن فردی که دچار مرگ قلبی ناگهانی شده. این آثار به دلیل استفاده از دستگاه مکانیکی ماساژ قلبی (Lund University Cardiac Arrest System؛ LUCAS) توسط امدادگران، پس از کلاپس قلبی متوفی در خیابان ایجاد شده است.

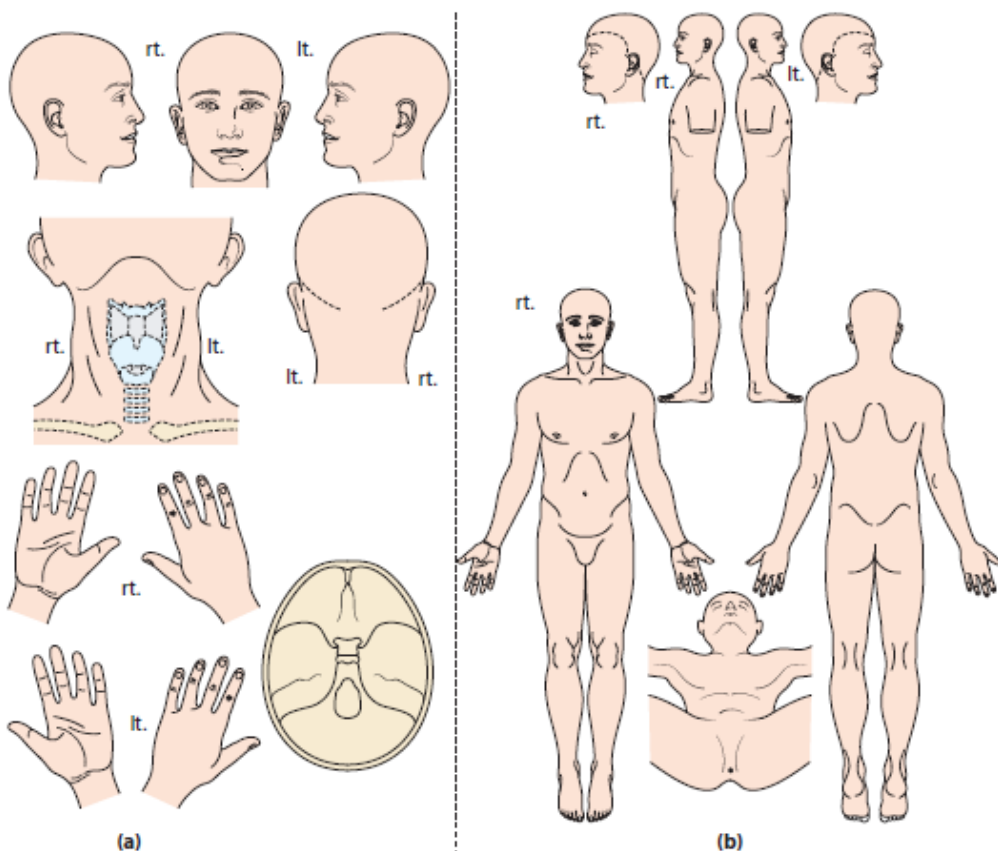


شکل ۸-۱ معاینه ظاهری کامل، از جمله معاینه داخل دهان بسیار مهم است. در این مورد مشاهده تعداد زیادی کپسول آمیلوباریتتون در دهان می‌تواند سرنخی برای کشف علت احتمالی مرگ باشد، هرچند تشخیص نهایی بعد از بررسی‌های آزمایشگاهی ارایه خواهد شد.





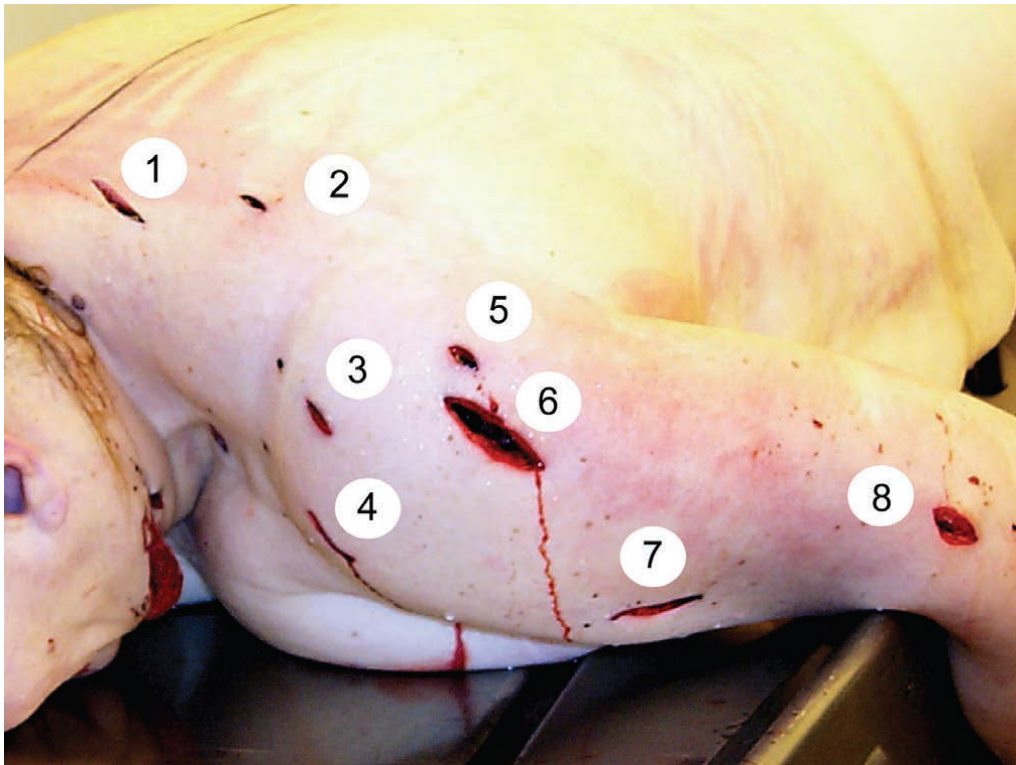
شکل ۹-۱ (الف، ب) نمونه هایی از دیگرام تشریحی که برای ثبت یافته های ظاهری اتوپسی در دسترس است.



شکل ۱۰-۱ بررسی و عکس گرفتن از جراحات؛ پس از معاینه کامل اولیه و اخذ نمونه های لازم، پوست تمیز شده، در صورت لزوم موهای اضافی تراشیده می شود و با قرار دادن خط کش در کنار هر ضایعه، از آن عکس گرفته می شود.



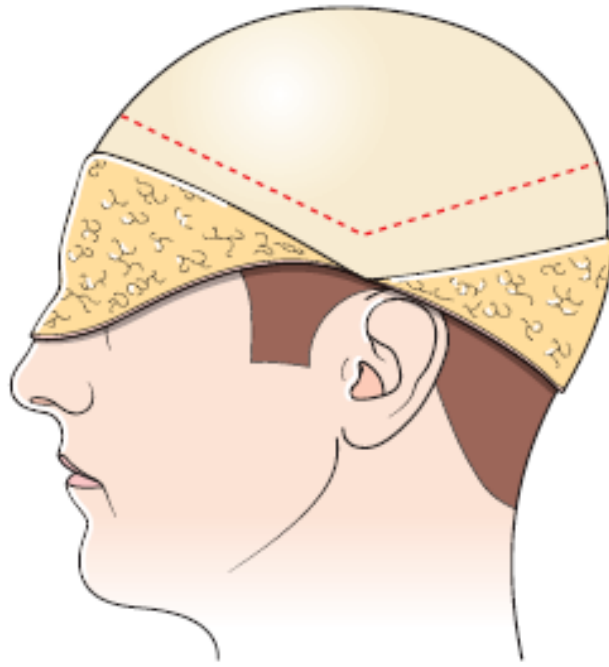
شکل ۱۱-۱ در مواردی که ضایعات مشابه و متعدد وجود دارد، اگر برای عکس گرفتن آنها را شماره گذاری کرده و حین اتوپسی نیز براساس این شماره ها اقدام به بررسی ضایعات شود، کمک بسیاری به نگارش گزارشی واضح از اتوپسی خواهد کرد.



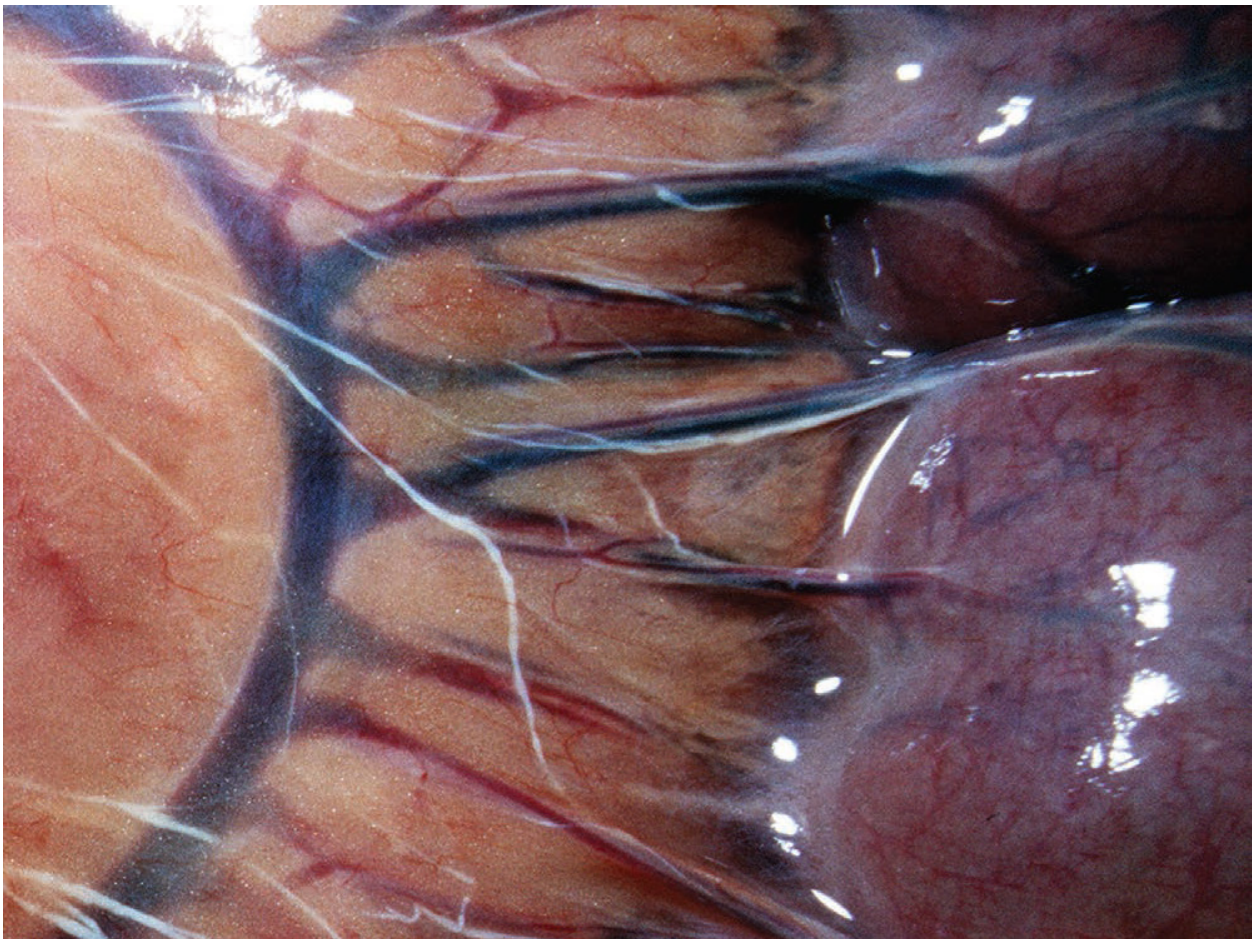
شکل ۱۲-۱ کارشناسان صحنه جرم قبل از انجام اتوپسی مورد قتل، شواهدی را از بررسی دستان قربانی پیدا می‌کنند. لازمست قبل از شروع تشریح، پاتولژیست اجازه دهد بقیه اعضای تیم کارشان را تکمیل کنند.



شکل ۱۵-۱ با ایجاد برش زاویه دار برای برداشتن سقف جمجمه، در بازسازی جسد از لغزش قسمت بریده شده جلوگیری می‌شود.

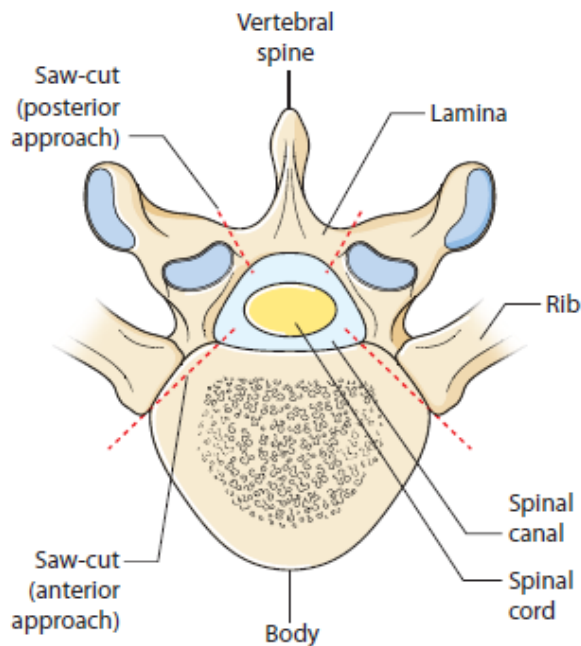


شکل ۱۶-۱ وجود قطرات چربی سفید درخشان (شیلومیکرون) در عروق لنفاوی مزانتر نشان دهنده وقوع مرگ بعد از غذا خوردن است.

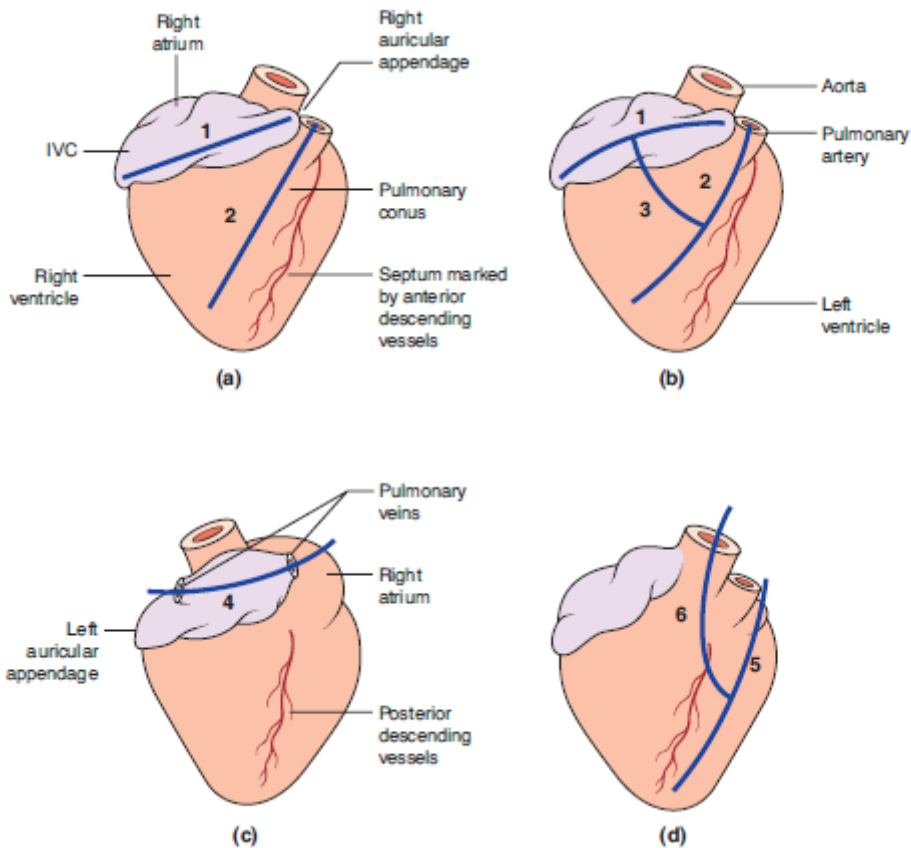




شکل ۱۷-۱ دو اپروچ متفاوت در دسترسی به کانال نخاعی برای برداشتن نخاع حین اتوپسی.

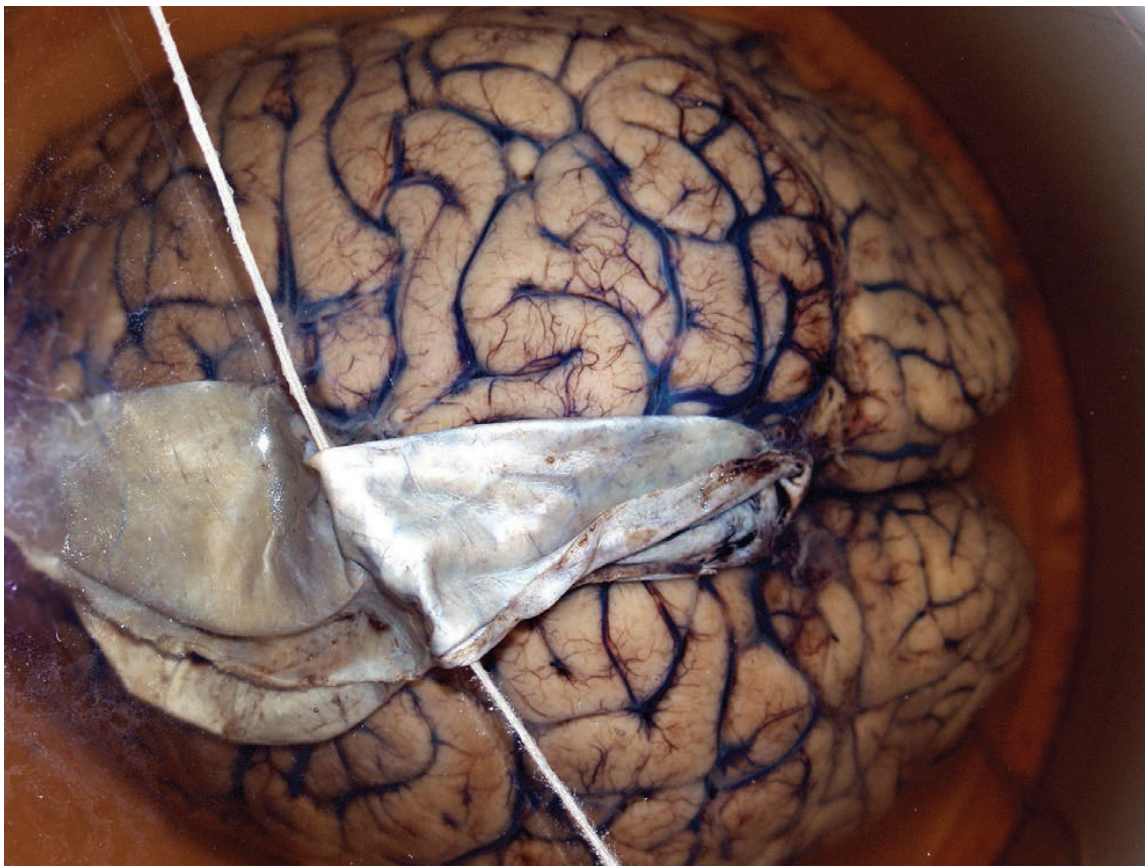


شکل ۱۸-۱ برش های لازم برای باز کردن قلب در اتوپسی. (الف) دهلیز راست را برش دهید تا از ورید اجوف به محل اتصال آن برسید (۱): برشی موازی با سپتوم بین بطنی بر روی دیواره قدامی بطن راست ایجاد کنید بطوریکه به سمت بالا از مخروط ریوی (pulmonary conus) عبور کند (۲). (ب) این برش ها را از دریچه سه لته به هم وصل کنید (۳). (ج) قلب را برگردانده، دهلیز را چپ توسط برشی که وریدهای ریوی را به هم وصل می کند باز کنید (۴). (د) بر روی دیواره قدامی برشی به موازات سپتوم از دریچه میترال ایجاد کنید (۵) تا با برشی که از دریچه آئورت می گذرد به هم وصل شوند (۶).





شکل ۲۱-۱ بجای آویزان کردن، می توانید فالکس را سالم نگه دارید و از آن برای آویختن مغز در فرمالین بطوری که کف مغز به سمت پایین قرار گیرد، استفاده کنید.



شکل ۲۲-۱ نمونه فرم درخواست بررسی سم شناسی.

REQUEST FOR TOXICOLOGICAL ANALYSIS	
Name _____	Age _____
Post Mortem No _____	Date of P.M. _____
Date of Death _____	Pathologist _____
SPECIMENS SUBMITTED: _____	
_____ Blood _____ Urine _____ Liver _____	
_____ Stomach contents _____ Kidney _____	
_____ Intestines _____ Brain _____	
OTHER SPECIMENS _____	

Any infective conditions suspected _____	

ANALYSIS REQUIRED _____	

BACKGROUND INFORMATION: _____	
