

## سلسله آموزشهای مداوم پزشکی قانونی (۲)

## آموزش مصور پزشکی قانونی: An Illustrated Reference in Forensic Medicine

با توجه به نیاز همه جانبه کارشناسان پزشکی قانونی، قضات دادگستری و کارشناسان نیروی انتظامی در زمینه آشنائی، کسب و استفاده از دانش روز پزشکی قانونی در جهت هر چه علمی تر شدن نظارت کارشناسانه در این عرصه، لزوم آموزش مداوم با استفاده از روشهای کمک آموزشی از قبیل تصاویر محسوس است. لذا در راستای دستیابی به این اهداف، مدیریت پژوهشی سازمان پزشکی قانونی کشور (دکتر علیرضا کاهانی) به همراه دو تن از دستیاران سال سوم رشته تخصصی پزشکی قانونی (دکتر شعله بارونی و دکتر وحید نوائی لواسانی) مبادرت به درج سلسله موضوعات مهم و کاربردی پزشکی قانونی به شکل تصاویر و توضیحات مختصر و مفید در مجله علمی پزشکی قانونی کشور نموده است. امید است که قسمت دوم این مجموعه بتواند در جهت آموزش غیرحضورى این همکاران مفید واقع شود.

## تخمین زمان سپری شده از مرگ

## The time since death

در ذیل خواهد آمد، به هر حال لازم به ذکر است که نتایج بدست آمده فاقد دقت کافی می باشند:

۱- دمای جسد در هر ساعت یک درجه سانتیگراد افت می کند.

۲- میزان اختلاف دمای جسد از ۴۰، برابر است با زمان گذشته از فوت (به ساعت)، مثلاً اگر دمای جسدی ۳۲ درجه سانتیگراد باشد، ۸ ساعت از زمان مرگ وی سپری شده است.

۳- میزان اختلاف دمای جسد از ۳۷ در دماهای محیط صفر، ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ درجه سانتیگراد به ترتیب در ضرائب ۱، ۱/۲۵، ۱/۵، ۱/۷۵ و ۲ ضرب می شود. عدد حاصله مبین زمان گذشته از فوت براساس ساعت می باشد. مثلاً اگر دمای جسدی ۳۲ درجه سانتیگراد و دمای محیط صفر درجه سانتیگراد باشد، مدت زمان سپری شده از فوت ۵ ساعت است ( $5 \times 5 = 25$  و  $37 - 32 = 5$ )؛ حال اگر دمای محیط بجای صفر، ۲۰ درجه سانتیگراد باشد، زمان سپری شده از مرگ ۱۰ ساعت تخمین زده می شود ( $10 = 5 \times 2$  و  $37 - 32 = 5$ ).

گردش خون به دنبال ایست سیستم قلبی ریوی متوقف می شود. خون راکد تحت تأثیر نیروی جاذبه، از فضای داخل عروق به بیرون نشت کرده و منجر به تغییر رنگ پوست می

در بسیاری از داستانهای پلیسی در رابطه با تعیین زمان دقیق وقوع مرگهای مشکوک و ناگهانی اغراق می شود. ولی متأسفانه دقت تعیین زمان فوت با افزایش مدت زمان سپری شده از مرگ کاهش واضحی می یابد و از نتیجه ایده آل فاصله می گیرد. رویداد مرگ بر این اصل استوار است که بدن به عنوان یک موجود، در لحظه ای معین می میرد (مرگ جسمی)؛ لیکن مرگ سلولی فرآیندی تدریجی است که به ظرفیت هر سلول جهت عملکردش با میزان باقیمانده ذخائر انرژی آن بستگی دارد. اولین اثر مشهود مرگ جسمی، توقف تولید انرژی و گرما است که منجر به افت دمای بدن می شود. روش استفاده از اندازه گیری دمای جسد جهت تخمین مدت زمان سپری شده از فوت از این پدیده نشأت گرفته است. این زمان در ۲۴ ساعت اول پس از مرگ معمولاً قابل محاسبه بوده و نتیجه حاصله در این مرحله، کمتر احتمال اشتباه دارد. کوششهای بسیار زیادی جهت بالا بردن ارزش روش محاسبه زمان سپری شده از مرگ براساس دمای جسد صورت گرفته؛ اما هیچ کدام از آنها نتوانسته اند بطور کامل بر متغیرهای بیولوژیکی فائق آیند. قوانین و فرمولهای تجربی متعددی جهت تخمین زمان پس از مرگ پیشنهاد شده اند که مواردی از آنها

همچنین گفته می شود که جمود به مدت ۱۲ ساعت پایدار بوده و سپس طی ۱۲ ساعت بعد به همان ترتیبی که ظاهر شده از بین می رود. کاملاً روشن است که متغیرهای فراوانی در این امر دخیل هستند و این زمان می تواند طولانی تر یا کوتاهتر شود. جمود غالباً در افراد پیر و اطفال ظاهر نمی شود و از طرفی در مواقع بعد از منازعه یا ورزش سریعتر ایجاد می گردد. با وجود تمامی این موارد، تعجب آور نیست که تخمین زمان سپری شده از مرگ با استفاده از پدیده جمود نعشی، اغلب دقتی در محدوده ۶ ساعت از زمان واقعی فوت دارد.

حالت اسپاسم کاداوریک بندرت ممکن است دیده شود. این حالت یک انقباض عصبی عضلانی دائمی به فاصله کوتاهی بعد از مرگ می باشد و در مواقعی دیده می شود که مرگ در زمینه فشار شدید عصبی رخ داده باشد. ممکن است عضله منقبض در حالیکه ریسمان یا تفنگی را محکم گرفته دیده شود که در حالت دوم می تواند مدرک خوبی جهت اثبات وقوع خودکشی باشد.

با شروع روند فساد نعشی هیپوستاز و جمود هر دو از بین می روند. ارگانهای که شالوده فیبری دارند، نسبت به فساد مقاومت بیشتری دارند و به همین خاطر ممکن است بتوان از رحم و پروستات جهت تشخیص جنسیت اجساد شدیداً فاسد، استفاده کرد. در شرایطی که آب بدن به سرعت از دست رود، جسد به عوض فساد، دچار مومیائی شده و کاملاً خشک می شود. همچنین احتمال مومیائی شدن جسد در زمانی که نسبتاً استریل است بیشتر بوده، پس در دوره نوزادی شایع تر است. مومیائی شدن از آن جهت در پزشکی قانونی مهم است که علائم خارجی مانند استرانگولاسیون (خفه کردگی) بر روی پوست چرمی شده (پارشمینه) حفظ می شود. در شرایط مرطوب نیز ممکن است چربی جسد صابونی شده و آدیپوسر تشکیل دهد که در این موارد هم امکان حفظ شواهد مربوط به زمان قبل از مرگ بر روی جسد وجود دارد.

نهایتاً تمام نسوج نرم از بین رفته و از جسد چیزی جز اسکلت باقی نمی ماند. با توجه به تجربیات پزشکان قانونی در کشور انگلستان، جسدی که بطور کامل به اسکلت تبدیل نشده و باقیمانده هائی از نسوج تاندونی و غضروفی در آن به چشم می خورد، احتمالاً حدود ۶ تا ۹ ماه از مرگش می گذرد. با این وجود اجساد زیادی ممکن است بیش از این زمان نیز

شود. این تغییر رنگ به هیپوستاز یا کبودی نعشی<sup>۱</sup> موسوم است. برای اثبات وقوع حتمی مرگ که در بعضی از بیماران کومائی ممکن است تشخیص آن مشکل باشد، هیپوستاز بسیار ارزشمند است. در حقیقت در بعضی از کشورها زمانی می توان گواهی مرگ را صادر کرد که هیپوستاز تشکیل شده باشد. رنگ هیپوستاز ممکن است در تشخیص علت مرگ خصوصاً در موارد مسمومیتها مفید باشد. حدوداً ۶ ساعت پس از ساکن ماندن جسد، تغییر رنگ در آن ثابت می یابد. بنابراین وجود هیپوستاز در دو محل جداگانه قویاً به نفع جابجایی جسد پس از مرگ است.

هیپوستاز را نمی توان در جسد فردی که خون زیادی از دست داده، مشاهده کرد. همچنین هیپوستاز مستلزم سکون جسد است، پس در اجساد که در دریا دستخوش امواج شده اند، ظاهر نمی شود. هیپوستاز بطور اختصاصی در هر ارگانی از بدن نیز ایجاد می شود. قبلاً تصور می شد اگر جسد برای مدت خاصی ثابت باقی بماند، جابجائی هیپوستاز ممکن نمی باشد؛ ولی این تصور اکثراً صحیح نبوده و جابجائی کامل یا ناکامل هیپوستاز امکان پذیر است. براساس یک مطالعه در ۳۰ درصد افرادی که ۱۲-۶ ساعت قبل مرده بودند، تغییر رنگ هیپوستاز با فشار انگشت ممکن نبود. این میزان ۲۴-۱۲ ساعت پس از مرگ به بیش از ۵۰ درصد و پس از ۳-۱۲ روز به ۷۰ درصد رسید. در موارد متعددی حتی با گذشت ۳ روز نیز هیپوستاز همچنان قابلیت جابجائی داشت.

تغییرات بیوشیمیائی عمده ای پس از مرگ رخ می دهد که باعث ایجاد جمود نعشی<sup>۲</sup> می شود. این حالت خودش را بصورت سفتی عضلانی نشان می دهد که بر اثر از بین رفتن قابلیت انعطاف هر یک از فیبرهای عضلانی حادث می گردد. با وجودی که این سلسله واکنشها در کل سیستم عضلانی بوقوع می پیوندند؛ اما جمود احتمالاً ابتدا در توده های عضلانی کوچکتر ظاهر می شود. این نظریه که جمود پس از ۳ ساعت در ناحیه صورت و پس از ۶ ساعت در دستها ظاهر شده و پس از ۱۲ ساعت در پاها تکمیل می گردد، چیزی بیشتر از یک قانون تجربی که دستخوش تغییرات قابل ملاحظه ای بوده و ترتیب آن نیز به هیچ وجه ثابت نیست، نمی باشد.

۱- Lividity

۲- Rigor mortis

خونریزیها در شباهت آن با خونریزی های عمقی گردن در اثر استرانگولاسیون می باشد. در این موارد جهت کاهش اشتباه بهتر است ابتدا جمجمه باز شود تا قبل از دستکاری نسوج ناحیه، عروق گردنی از خون تخلیه شوند.

۳- گاه پارگی خودبخودی معده دراطفال و بزرگسالان رخ می دهد. گاهی اوقات سمت چپ دیافراگم نیز سوراخ می شود که در این صورت محتویات معده به داخل قفسه سینه می ریزد.

۴- در بعضی از قربانیان آتش سوزیهای شدید، شکستگیهای ناشی از حرارت در استخوان جمجمه و استخوانهای دراز دیده می شود. همچنین ممکن است هماتوم گرمائی نیز در داخل جمجمه مشاهده شود که در این صورت با خونریزی خارج سخت شامه ای قابل اشتباه است. محل این هماتوم ها غالباً در نواحی فرق سر یا پس سر می باشد.

۵- فساد نعشی باعث تغییر رنگ پوست، تورم نسوج و تاولهای پوستی می شود که نباید با بیماری یا آثار ضرب و جرح اشتباه شوند. در بعضی مواقع افتراق بین تغییر رنگ ناشی از فساد و کبودی حقیقی امکان پذیر نمی باشد.

۶- خروج خون یا مایع خونابه ای از منافذ بینی و دهان ممکن است در اثر فساد نعشی باشد. این پدیده ناشی از پر شدن ریه ها و راههای هوایی توسط مایع خونابه ای می باشد.

۷- قسمتهای خلفی میوکارد بعلت هیپوستاز (نه انفارکتوس قلبی) به رنگ قرمز تیره در می آید. هیپوستاز در روده ها نیز مناطق تیره رنگی را بوجود می آورد. افتراق آن با انفارکتوس روده در این است که انفارکتوس، یک منطقه تیره رنگ پیوسته بوده، روده حالت ترد و شکننده داشته و رنگ سرروز آن نیز مات است.

۸- در مرگهای احتقانی در مناطق تحت تأثیر جاذبه در پوست بدن (مناطق dependent) پتشی های بزرگ یا اکیموز دیده می شود.

۹- شناسایی آرتفکتهای ناشی از اقدامات احیاء قلبی عروقی نیز اهمیت روزافزونی برای پزشکان قانونی دارد.

سالم باقی بمانند. استخوانها پس از اسکلتی شدن جسد، محتویات پروتئینی خود را از دست می دهند و به تدریج که از مواد آلی آنها کاسته می شود، حالت خشک و شکننده ای پیدا می کنند. بنابراین استخوانها ممکن است برای قرنهای باقی بمانند. با کمک روشهای اندازه گیری پیچیده ای که مقدار تجزیه کربن رادیواکتیو موجود در استخوان را اندازه گیری می کنند، در تحقیقات باستانشناسی زمان زیست اسکلت را تعیین می کنند.

## آرتفکتهای پس از مرگ Post-Mortem artefact

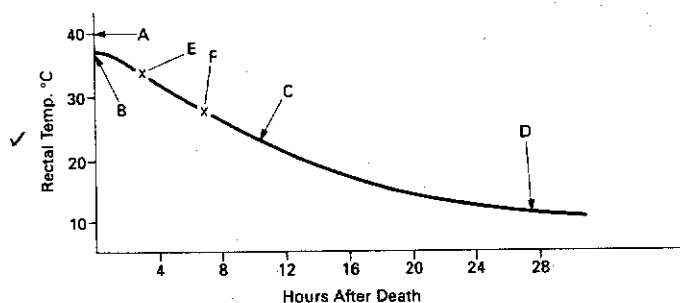
آرتفکت در پزشکی قانونی به این صورت تعبیر می شود: نمای کاذب مربوط به زمان پس از مرگ که مشابه یافته هائی است که در صورت انتساب به زمان قبل از مرگ، اهمیت خاصی دارند. اکثر چنین آرتفکتهائی در موارد سوختگی دیده شده و مابقی مربوط به تغییرات ناشی از تخریب و فساد جسد در زمان پس از مرگ می باشند که خورده شدن توسط حیوانات نیز قسمتی از آن را شامل می شود. اهمیت آرتفکتهای در تشخیص آنها است؛ چرا که آنها ممکن است پزشک مبتدی را گمراه ساخته و مانع اجرای عدالت و قضاوت صحیح شوند. با این وجود هیچ راهی برای ارائه فهرست کامل آنها وجود ندارد. مواردی از آنها در ذیل ذکر شده و در تصاویر نیز موارد محدودی قابل مشاهده است:

۱- غده پانکراس از اولین اعضائی است که دچار لیز خودبخودی می شود. به همین دلیل این غده معمولاً همورژیک بوده که در این صورت ظاهر آن با حالت پانکراتیت حاد اشتباه می شود. این اشتباه با بررسی بافت شناسی مرتفع می گردد.

۲- گاهی اوقات مناطق (Patch) خونریزی بزرگی در نسوج پشت مری در ناحیه گردن دیده می شود. این خونریزی ها در سطح قدامی مهره های گردنی قرار داشته و ناشی از اتساع و نشت خون از شبکه های وریدی این ناحیه می باشند (و بنام کاشفین آن پرینسلو و گوردون نامیده می شوند). اهمیت این

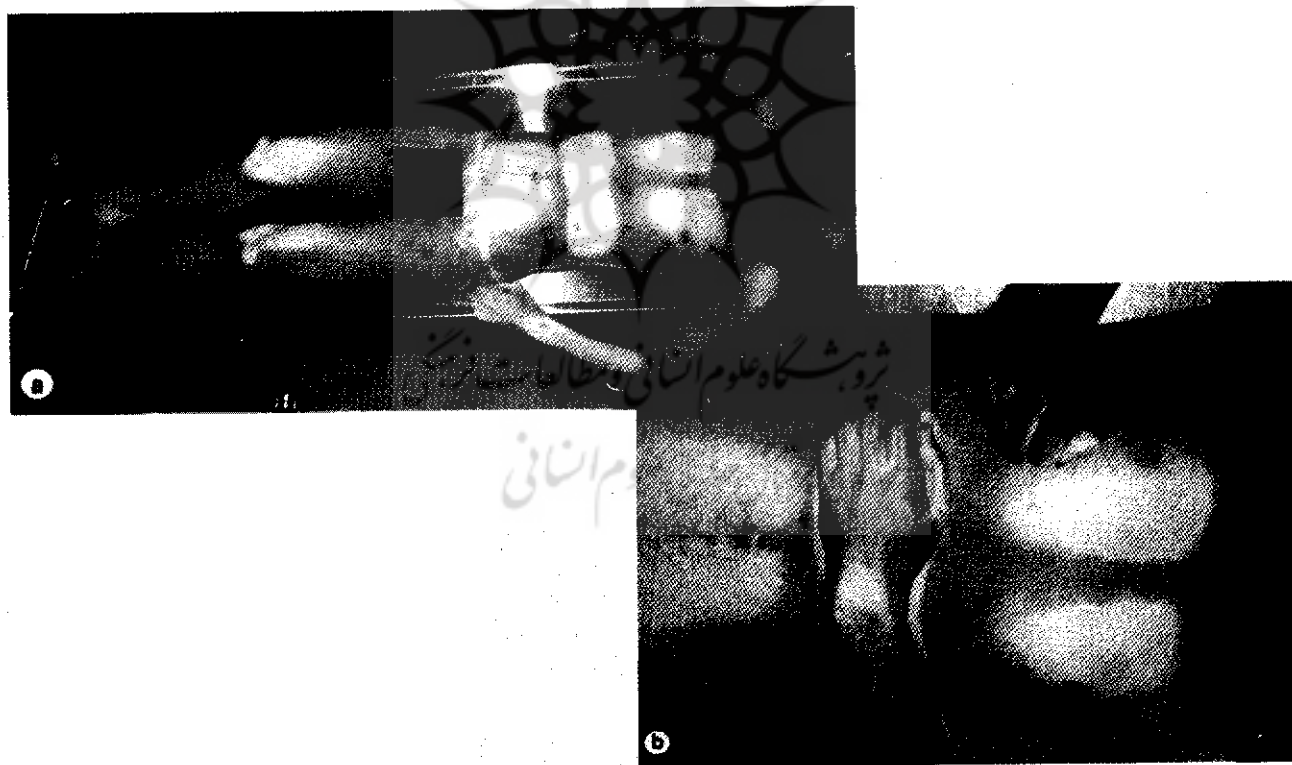
## منابع

- 1 \_ Mason, J.K. Forensic Medicine an illastrated reference. London, Chapman & Hall Medicine, 1993.
- 2 \_ Knight, B. Forensic Pathology. London, Edward Arnold, 1997.



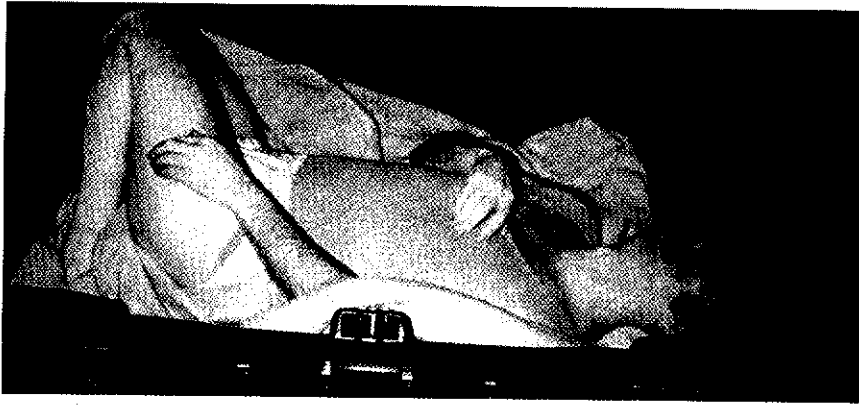
نمای ۱\_ افت دمای جسد بطور متوسط حدود یک درجه سانتیگراد (۱/۸ درجه فارنهایت) در ساعت است که بستگی به میزان عایق بودن خود جسد در اثر وجود چربی، البسه پوشیده شده و حرکت هوا دارد. شیب منحنی (C) بستگی زیادی به دمای محل دارد؛ اما عموماً در زمانی استاندارد به ناحیه (D) می رسد،

به عنوان مثال در محیطهای سرد، شیب منحنی تندتر است ولی مسیر طولانی تری را طی می کند. در این تصویر موارد دیگری که نشانه ضعف این روش است، نشان داده شده است: دمای بدن در زمان مرگ (A) که ممکن است بالاتر یا پائین تر از ۳۷ درجه سانتیگراد باشد؛ متغیر بودن فاز تأخیری یا قسمت افقی منحنی (B) که در طی آن، دمای مرکزی جسد به واسطه وجود عایق حفظ می شود و تغییرات شیب منحنی که بستگی به تغییرات دمای محیط دارد. احتمالاً مفیدترین سنجش، دوبار اندازه گیری دما در فواصل شناخته شده (E-F) می باشد که باعث بدست آوردن شیب منحنی بطور کامل می شود و سپس می توان سرعت سرد شدن جسد را از دمای اولیه ۳۷ درجه سانتیگراد پیش بینی کرد. این امر به دمای اولیه بستگی دارد که در حقیقت ۳۷ درجه سانتیگراد در نظر گرفته می شود. با این روش فاز تأخیری محاسبه نمی شود و همچنین فرض بر این است که شیب منحنی ثابت است و به همین دلیل تنها در ۸ ساعت اول پس از مرگ است که می توان ادعا کرد این روش حقیقتاً دقیق است.

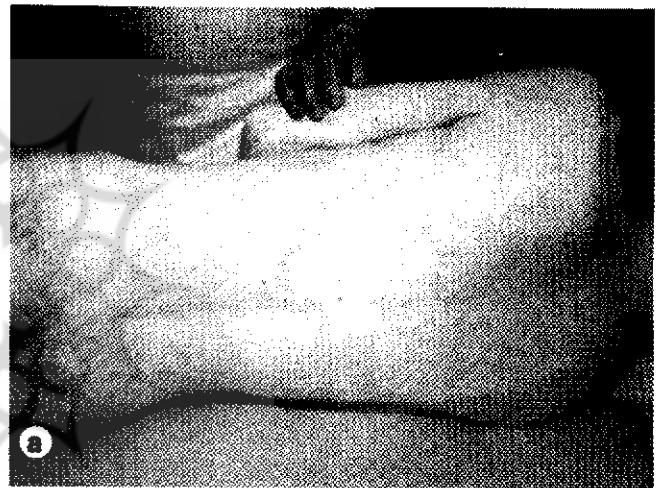
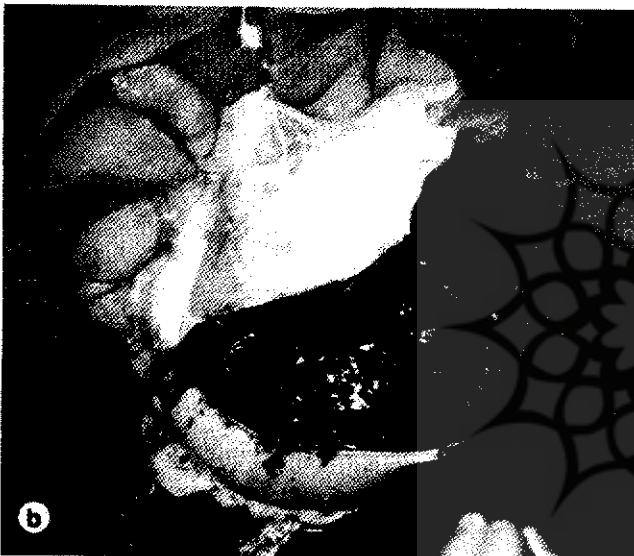


نمای ۲\_ استفاده از نحوه پخش هیپوستاز جهت ارزیابی وضعیت قرارگیری جسد پس از مرگ.

(a) در این مورد جسد بصورت دمر خوابیده بود؛ اما یک ناحیه تحت فشار در قسمت فوقانی شکم وجود داشت، (b) نشان می دهد که این حالت بخاطر قرار گرفتن دستها به صورت عرضی در زیر جسد می باشد.



نمای ۳ - جسدی در صندوق عقب یک ماشین کشف شد. ارزیابی هیپوستاز در این موارد ضروری است. فرض بر این است که جسد توسط ماشین حمل شده و در محلی دورتر از صحنه مرگ، پائین انداخته خواهد شد. بنابراین، امکان سپری شدن زمان کافی برای استقرار هیپوستاز وجود دارد. به همین خاطر پخش دوگانه لیویدیته قابل رؤیت بوده و نشان دهنده حقیقت ماجرا است.

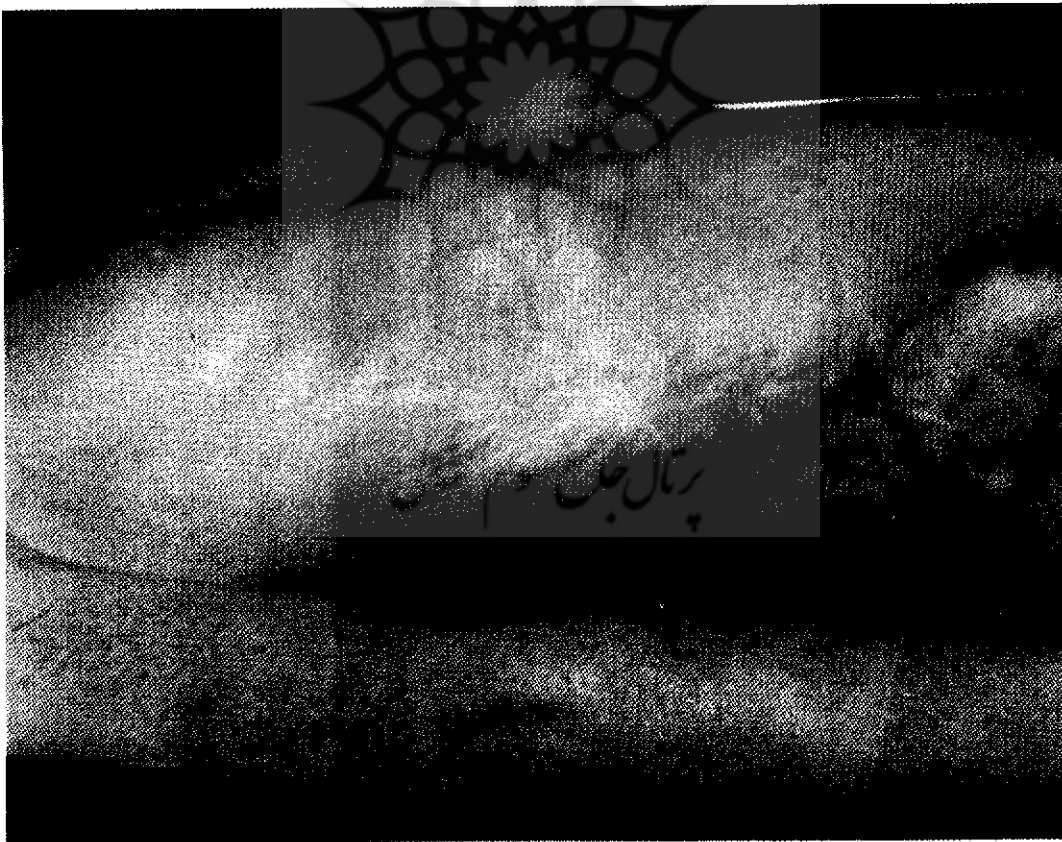
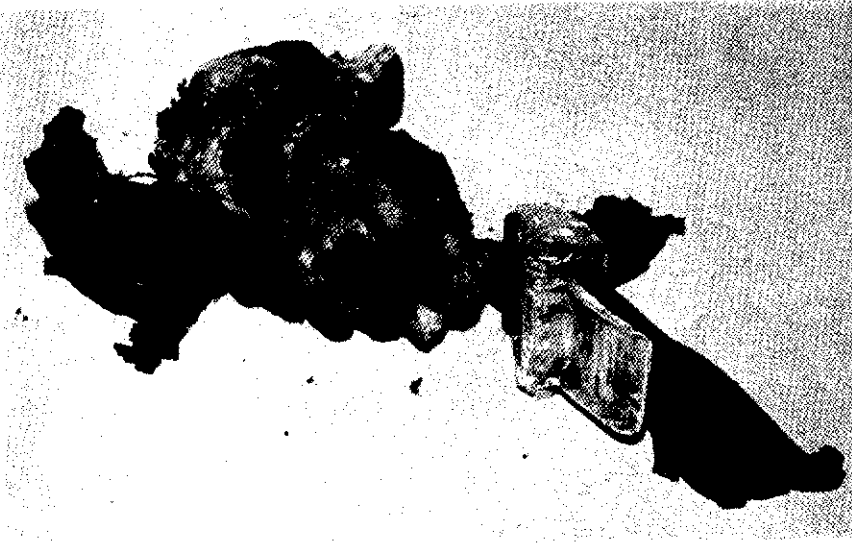


نمای ۴ - ظاهر نشدن هیپوستاز (a) نیاز به بررسی دارد. علت این مورد خاص در تصویر (b) مشخص شده و نشان می دهد که نسوج به دلیل خونریزی وسیع معده ناشی از یک زخم پپتیک بزرگ، به شدت کم خون بوده اند.

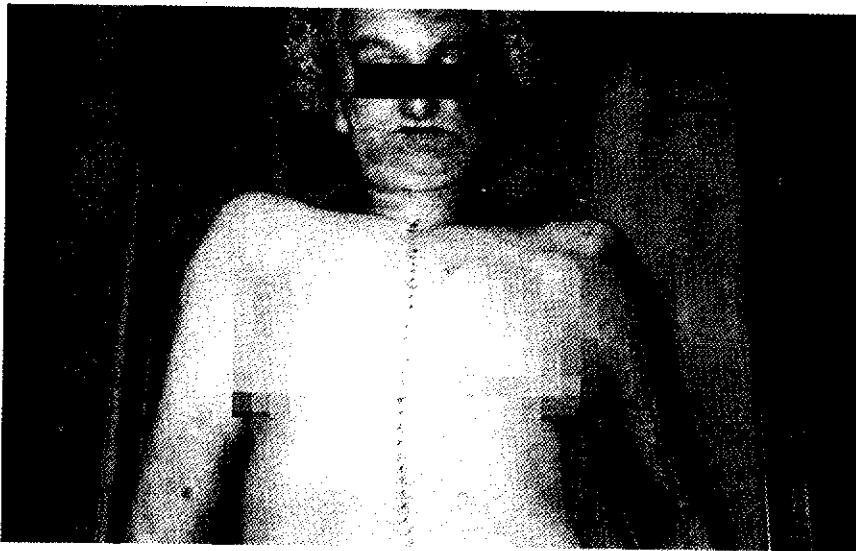


نمای ۵ - انتشاری جالب از حالت جمود نعشی که در عضلات پاها شدیدتر است. وقوع سریع چنین حالتی از جمود نعشی، قویاً پیشنهاد کننده به نفع حالت صرع یا مسمومیت با استریکنین است.

نمای ۶ - اسپاسم کاداوریک وضعیت نادری است که باید از جمود نعشی افتراق داده شود، اما در صورت وجود می تواند ارزش تشخیصی قابل توجهی داشته باشد. در اینجا از این حالت برای تعیین وضعیت متوفی در زمان وقوع مرگ استفاده می شود. این تصویر دست قطع شده ای را نشان می دهد که هنوز هم کمر بند صندلی هواپیما را محکم گرفته است. احتمالاً ماجرا به این صورت است که انتظار سقوط می رفته و به مسافران گفته شده که کمر بند هایشان را ببندند و فرد قربانی تحت فشار عصبی زیادی قرار داشته است.



نمای ۷ - تغییر پوستی دیگر، پدیده مرمری شدن (Marbling) است که ناشی از فعالیت باکتریها در داخل عروق خونی بوده و همیشه ابتدا در وریدها قابل رؤیت است. این تغییرات غالباً در بدو امر در عروق نزدیک نواحی سکوم و کولون سگموئید دیده می شود.



نمای ۸ - گرما باعث تسریع در روند تمام تغییرات پس از مرگ می شود. فردی که در این تصویر نشان داده شده، در کنار یک بخاری برقی فوت کرده بود. در نیمه چپ جسد که در نزدیکی منبع حرارتی قرار داشته، تورم ناشی از فساد، مرمری شدن و فساد میکروبی خون بیش از نیمه دیگر دیده می شود.



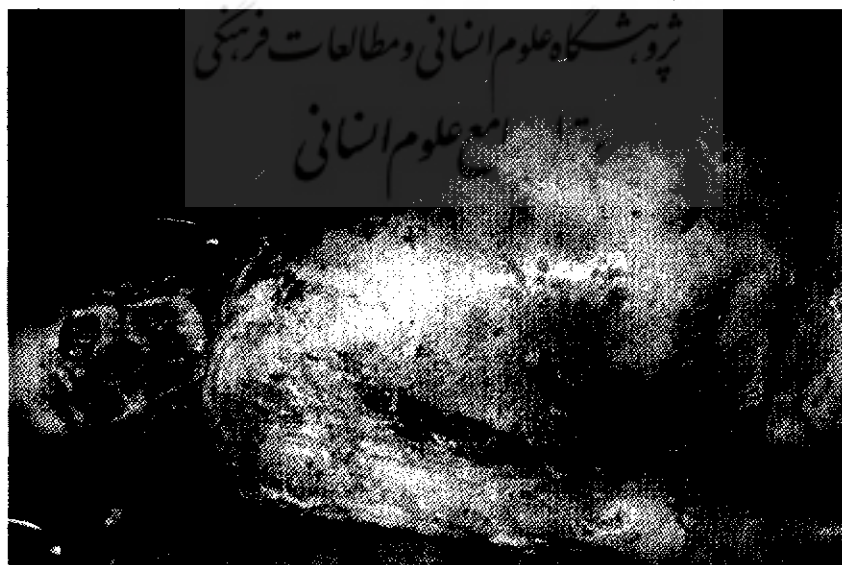
نمای ۹ - در بریتانیا، مومیایی شدن با چنین شدتی کمتر در بالغین دیده می شود. پوست قهوه ای رنگ و چرمی شده و در نواحی که توسط لباس پوشیده شده غشاء تورمانند سفیدی دیده می شود که به احتمال قوی متشکل از اپی درم ورآمده و خشک شده است. مناطقی از کپک زدگی در ناحیه گردن دیده می شود. جسد این مرد بمدت ۹ ماه، در داخل آپارتمانی بوده که در معرض هوا قرار داشته است.



نمای ۱۰\_ ایجاد مومیائی در وضعیتی غیر معمول. جسد مومیائی شده ناقصی که در وهله اول توسط ملافه ای تمیز پوشیده شده بود. با عنایت به این حقیقت که مرگ در حدود ۶ ماه قبل رخ داده بود، ولی دست جسد بر روی روزنامه ای قرار گرفته بود که تاریخ آن تقریباً نزدیک به زمان گرفتن عکس از جسد بود. یک حوله صورتی تمیز، سر جسد را پوشانده بود. مرگ به دلایل طبیعی رخ داده؛ اما جسد پس از آن توسط پسر و دخترش پنهان گردیده بود.



نمای ۱۱\_ اصول مومیائی شدن. اگر چه جسد نشان داده شده در داخل آب بوده، ولی به علت استفاده از جلیتقه نجات، جسد روی آب شناور مانده بود. قسمت‌هایی از جسد که در معرض نور خورشید قرار داشتند، کاملاً خشک شده و پوست حالت پارشمینه پیدا کرده بود. اجساد شیبه به این مورد که به هر علتی خشک شده باشند، به عوض فساد نعشی دچار مومیائی خواهند شد.



نمای ۱۲\_ موردی از تشکیل ادیپوسر در جسدی که به مدت چندین هفته در آب غرق شده بود. جمجمه این جسد نشانگر اشتهای گوشتخواران دریائی است.

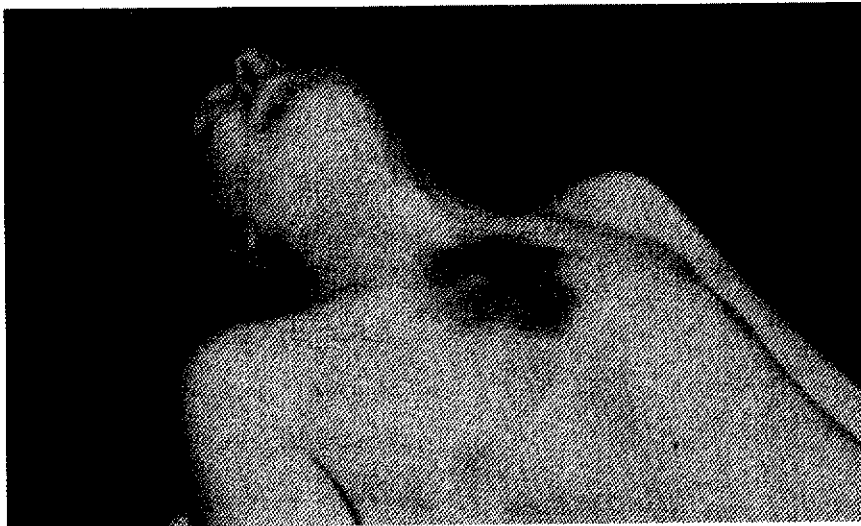




نمای ۱۳- تشکیل آدیپوسر پس از تدفین. (a) محل پنهان کردن جسد پسریچه ۷ ساله ای که به مدت ۴ ماه گم شده بود. این محل در داخل گلخانه ای نسبتاً گرم قرار داشت. دست و پای بچه محکم بسته شده و به قتل رسیده بود. (b) جسد در شرایط غیرطبیعی محیطی، تبدیل به آدیپوسری کلاسیک شده است. بخاطر همین مسأله، علت مرگ که ناشی از بریدن کامل گردن بود، هنوز براحتی قابل تشخیص است.



نمای ۱۴- در نتیجه اثر توأم ناشی از رطوبت و فساد، ممکن است پوست دستان شخص غرق شده مثل یک دستکش جدا شود.



نمای ۱۵ - تعدادی از آرتفکت ها ناشی از اقدامات درمانی هستند و در نتیجه اعمال احیاء قلبی عروقی ایجاد می شوند. مثال خوب آن سوختگی ایجاد شده در اثر شوک الکتریکی قلبی و همچنین شکستگیهای دنده ناشی از ماساژ قلبی می باشد که مورد اخیر با ایجاد آمبولی های چربی و مغز استخوان، بغرنج تر می شود. این تصویر، کبودیهای ناشی از ایجاد تحریک جهت بروز رفلکسهای درد عمقی را نشان می دهد. این روش غالباً مورد استفاده پزشکان قرار می گیرد و بصورت گرفتن نیشگون در سرتاسر سطح استخوان جناغ می باشد.



نمای ۱۶ - در صورتی که شخصی در نزدیکی یک منبع حرارتی فوت نماید (مثلاً زیر پتوی الکتریکی)، سوختگی های متنوعی می تواند ایجاد شود. (a) خانمی که بر روی صندلی در نزدیکی اجاق گاز فوت کرده بود. بافتهای خشک شده یا مومیائی شده مورد علاقه موشها هستند. (b) گاز زدن اختصاصی این مناطق را توسط موشها نشان می دهد.

نمای ۱۷\_ اجساد غوطه ور در آب در معرض آسیبهای پس از مرگ به علت برخورد با صخره ها یا سایر موانع یا به صورت برخورد با قایقهای در حال عبور می باشند. چنین ضایعاتی که درعکس هم دیده می شود، ممکن است به عنوان ضربات مربوط به زمان مرگ سوءتعبیر شود. در اینجا بریدگیهایی که روی استخوان جمجمه دیده می شود، در حقیقت بر اثر اصابت با پروانه کشتی حادث شده اند. بطور کلی، تشخیص آرتفکت باید براساس وجود یا عدم وجود واکنشهای حیاتی داده شود که ممکن است مستلزم بررسیهای میکروسکوپی باشد. احتمالاً یکی از مسائل بسیار مشکل در حیطه کار پزشکی قانونی در ارتباط با اجساد است که در لنگرگاهها غرق شده اند. در این گونه موارد باید مشخص کرد که آیا ضایعه ای که در سر پیدا شده بعلت غرق شدن بوده یا در اثر افتادن به داخل آب و در حین سقوط سر به جسمی اصابت کرده است؟



نمای ۱۸\_ پرندگان دریائی نیز تمایل به گوشتخواری دارند. این شخص مغروق تنها به مدت ۲ ساعت در آب بوده است. در ابتدا صدمات موجود در پشت گوش وی توسط پزشک معاینه کننده به ضایعات ناشی از شلیک گلوله تعبیر شد، اما این صدمات در حقیقت توسط حمله مرغان دریایی ایجاد شده بودند.



نمای ۱۹ - اگر در منزلی که صاحب آن بطور ناگهانی فوت کرده، حیوانات خانگی نگهداری می شده، در صورت عدم کشف جسد، حیوانات پس از مدتی گرسنه شده و به جسد حمله می کنند. (a) ضایعات فراوانی که در نگاه اول ممکن است با صدمات ناشی از تیراندازی، اشتباه شوند. حیوانات به نسوجی که به راحتی در دسترس هستند، حمله می کنند. مردی که در تصویر (b) نشان داده شده، پس از وقوع سکت قلبی و بر اثر افتادن روی زمین، دچار شکستگی از ناحیه مچ دست شده است. دست وی توسط سگ داخل خانه خورده شده است.



نمای ۲۰ - ایجاد اپیدرمولیز در زمان پس از مرگ، در اثر مجاورت با مواد نفتی (مثل نفت سفید) نحوه انتشار آن در این تصویر، به علت قرارگیری جسد بصورت دمر بر روی ناحیه ای از دریا که توسط سوخت هواپیما پوشیده شده بود می باشد. چنین آرتفکت‌هایی در تحقیقات انجام شده مربوط به حادثه هواپیمائی Comet در سال ۱۹۵۴ نیز دیده شد و باعث بروز به وقوع آتش سوزی در زمان پرواز شد. اشاره به این نکته جالب است که توصیف اولیه اپیدرمولیز توسط Lyle در یک مورد غرق شدگی در نفت سفید صورت گرفت.