

سلسله آموزشهای مداوم پزشکی قانونی (۵)

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، جهت هر چه علمی تر شدن نظرات کارشناسانه در این عرصه، لزوم آموزش مداوم با استفاده از روشهای کمک آموزشی از قبیل تصاویر ضروری است. لذا در راستای دستیابی به این اهداف، مدیریت پژوهشی سازمان پزشکی قانونی کشور (دکتر علیرضا کاهانی) به همراه دو تن دیگر از متخصصین 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 پنجم این مجموعه بتواند در جهت آموزش غیرحضورى همکاران محترم مفید واقع شود.

غرق شدگی *Drowning and Immersion*

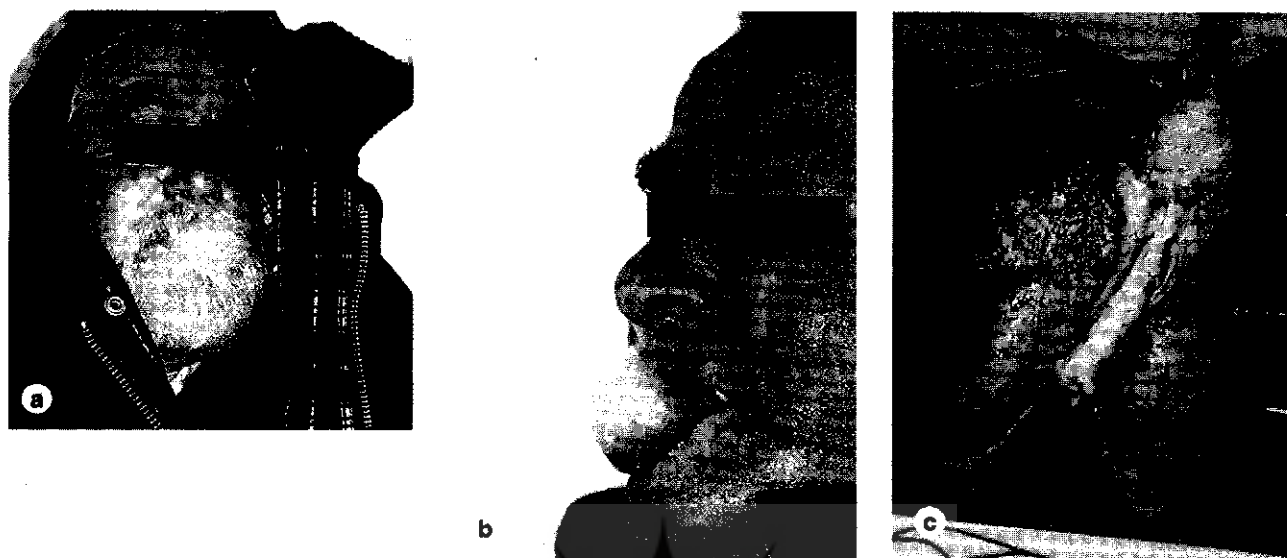
بعنوان غرق شدگی ثانویه یا سندرم پس از غوطه وری نامیده می شود، که مرگ و میر بالایی دارد.

شاید مهمترین جنبه پزشکی قانونی غوطه ور شدن مرگ سایر علل مرگ چه طبیعی و چه مشکوک است. بعضی اوقات اجساد را پس از مرگ به آب می اندازند، که در این حالات اکثراً جسد فاسد شده در حالی به دست پزشک قانونی می رسد که در معرض آسیبهای پس از مرگ قرار گرفته است. مرگ در آب میتواند بدنبال هیپوترمی (کاهش حرارت بدن) رخ دهد، بخصوص اگر قربانی جلیقه نجات پوشیده باشد. بدن انسان به سختی با دمای پایین محیط تطابق می یابد و مرگ در این گونه موارد، نسبتاً سریع است و از طرفی علائم پاتولوژیک هیپوترمی، بیشتر در وضعیتهایی دیده می شود، که شخص مدت طولانی در معرض سرما بوده است و مراقبت درستی از او نشده است، مثل اشخاص مسن، بنابراین تشخیص براساس رد و اثبات وقایع می باشد. مرگ ناشی از هیپوترمی در خشکی نیز رخ می دهد و در این موارد رطوبت و الکلیسم تشدید کننده این وضعیت هستند.

غرق شدگی تنها یکی از علل مرگ بدنبال غوطه وری در مایعات^۱ است. *Immersion* واژه مناسب تری جهت بیان مرگ در یک محیط مایع است چون در عمل، مرگ بدنبال توقف رفلکسی قلب همانند هیپوکسی بدنبال استنشاق آب رخ می دهد، یا تماس آب با مناطق حساس مثل نازوفارنکس یا تماس ناگهانی آب سرد، با شبکه عصبی در ناحیه جلویی شکم (هیپوگاستریک) رخ می دهد کالبدگشایی در اینگونه موارد چیز خاصی را نشان نمی دهد و تشخیص بیشتر براساس چگونگی رخداد وقایع انجام می شود.

غرق شدگی واقعی در آب دو نوع اصلی دارد: آب شیرین و آب دریا. دومی اغلب نوعی از آسفیکسی انسدادی در سطح آلئولار است که یافته های اتوپسی را تفسیر می کند. مرگ بدنبال غرق شدگی در آب شیرین لزوماً بیوشیمیایی می تواند باشد. فشار اسموتیک، گلبولهای قرمز آلئولی را پاره می کند و مرگ بدنبال هیپرکالمی حاد رخ می دهد. این مکانیسم یقیناً در همه موارد رخ نمی دهد. بعضی از کسانی که از غرق شدگی نجات می یابند ممکن است دیسترس تنفسی همراه با هیپوکسی و هیپرکاینه بدنبال یک فاز تاخیری پیدا کنند، که

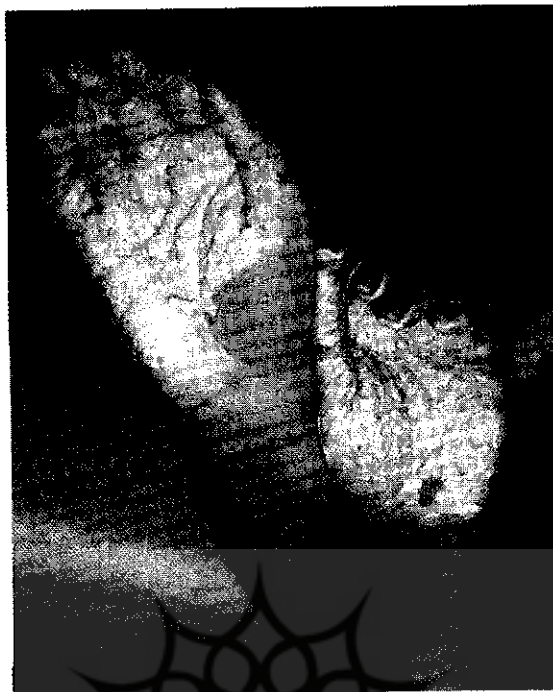
۱-Immersion



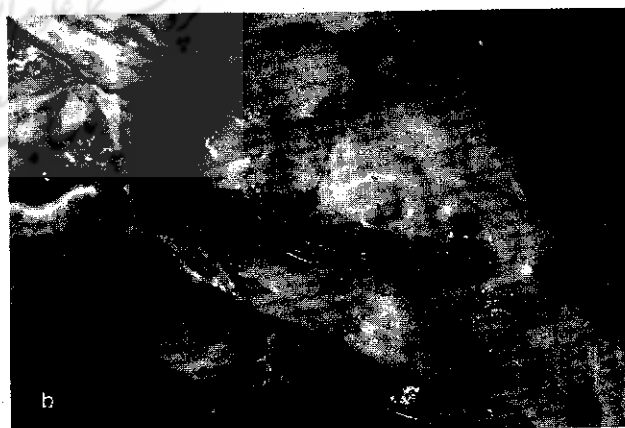
شکل ۱ - کف دهانی که اصولاً از آب و موکوس (ترشحات مخاطی) راههای هوایی و دهان تشکیل شده است، شایعترین یافته در موارد غرق شدگی است. حجم کف بسته به از بین رفتن سورفاکتانت است بنابراین در آب شیرین بهتر بوجود می آید (a) البته در آب شور هم بوجود می آید (b) رنگ صورتی کف بعلت پروسه های ایجاد کننده آن است و ربطی به خشونت ندارد. کف دهانی در طی انتقال جسد ممکن است از بین برود ولی در داخل راههای هوایی قابل شناسایی است (c) وجود کف دهانی برای غرق شدگی اختصاصی نیست و در هر موردی که همراه با تابلوی ادم ریه باشد، مثل مسمومیت تنفسی، مسمومیت با هروئین و نارسایی احتقانی قلب دیده میشود.



شکل ۲ - علائم پپتیک غرق شدگی آب شور: اتساع و احتقان ریه ها، ریه های سنگین و پر از آب و باقی ماندن حجم پس از برش می باشد. ریه ها به طور کلی رنگ پریده و غیریکدست هستند. اغلب یک پاترن موزائیکی که بوسیله دیواره های بین لوبولی واضح محدود شده، همراه با حبابهای هوای گیرافتاده، در زیر سطح پلور دیده می شود. در مقاطع برش در برونشیولهای انتهایی، مایع و کف به راحتی بیرون می زند. در طی فساد نعشی اغلب این آب، پلور را سوراخ می کند و منجر به هیدروتوراکس می شود، که در ابتدا شفاف است ولی سپس خونابه ای می گردد. آب شیرین بسیار سریعتر از آب دریا از میان دیواره های آلئولی می گذرد و در نتیجه ترانسودا در آب شیرین کمتر است. تحقیقات بیوشیمیایی انجام شده بر روی خون هر دو طرف قلب، یکدست و چندان قابل اعتماد نیست. در معده نیز ممکن است آب پیدا شود و از طریق شیپور استاش، نیز آب وارد گوش میانی شود.



شکل ۳- خیلی ها راجع به منظره دست زنان رختشوی در غرق شدگی صحبت می کنند، اما چین خوردگی و دسکواماسیون اپیدرم یک نابلوی غوطه وری در آب آستانه غرق شدگی. این یافته طول زمان در آب بودن جسد را می تواند نشان دهد، اما به علت متغیرهای محیطی دقیق گفتن غیرممکن است. این تصویر مربوط به دستان مردی است که در دریای شمال در حدود یک هفته غوطه ور بوده است. به بریدگی التیام یافته مج دست که نشانه اقدام به خودکشی قلبی است دقت کنید.



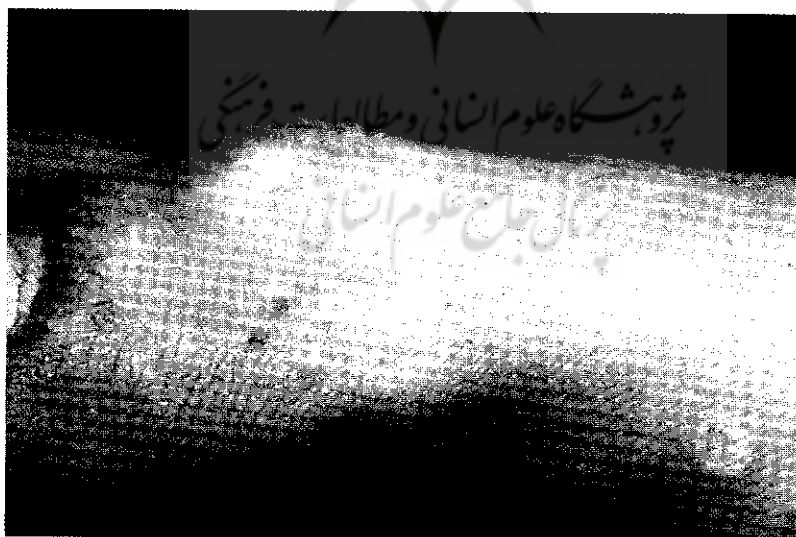
شکل ۴ - یک علامت دیگر از زنده غرق شدن، می تواند وجود خونریزی در داخل حفرات ماستوئید و گوش میانی باشد (a). خونریزی ساب پریوستال، می تواند به دنبال نجات از اعماق باشد. البته آرتیفکت در موارد فساد نعشی باید همیشه در نظر گرفته شود. خونریزی به داخل سلولهای هوایی یا ماستوئید در طی غرق شدگی رخ می دهد، اما باز می گوئیم که این ضایعه اختصاصی نیست و در سایر وضعیتهای احتقان وریدی مثل مرگ ناگهانی قلبی رخ می دهد (b)

برق گرفتگی و صاعقه زدگی Electricity and Lightning

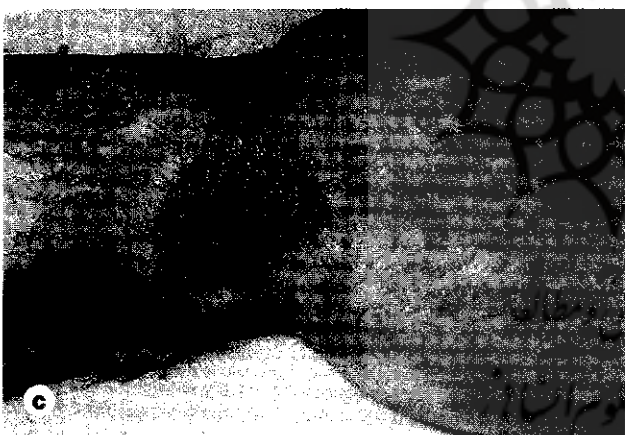
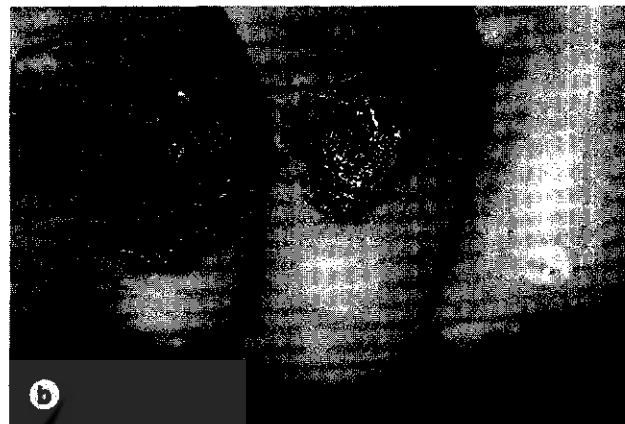
با توجه به توزیع جهانی آن، موارد مرگ بعلت الکتریسیته کم می باشد. در برق گرفتگی مرگ بعلت آسیب مغزی - بخصوص مهار مرکز تنفس یا آریتمی قلبی است. قلب به طور ناگهانی متوقف می شود یا دچار فیبریلاسیون بطنی می شود. در همه موارد علت ضایعه عبور جریان برق می باشد که همه گونه رد پایی در داخل بافتها باقی می گذارد. در برق گرفتگی در محل ورود جریان، تولید گرما باعث شکل خاصی از سوختگی می شود که مرکز فرو رفته رنگ پریده، با لبه های واضح برجسته و حاشیه ای از اریتم دارد. این نما بیشتر مواردی دیده می شود که، نقطه تماس کوچک باشد. اگر تماس وسیعتر باشد، ممکن است هیچگونه علامتی ندهد یا ضایعه غیراختصاصی بدهد. مرگ به عبور جریان از بدن بستگی دارد و در محل خروج ممکن است، آثار سوختگی وجود داشته باشد اما در کل احتمال بروز علائم به صورت خفیف وجود دارد. اگر پدیده *Earthing* (تماس با زمین یا رسانا) مناسب انجام شود - آب یا فلز - عبور جریان تسهیل می شود در نتیجه خطر بیشتر می گردد.

مرگ ناشی از جریان برق بسته به شدت آمپراژ، ولتاژ و زمان عبور جریان دارد. جریان متناوب خطرناکتر از مستقیم است. در فرکانس ۵۰ هرتز اثر، ماکزیمم می شود. وزن بدن موثر است، بچه ها مستعدتر از بزرگترها هستند، پوست مرطوب نسبت به پوست خشک مقاومت کمتری در مقابل جریان نشان می دهد. آمادگی ذهنی یکی از مهمترین فاکتورهای پیش آگهی است. عدم آمادگی در اتیولوژی (علت شناسی) آسیستولی ناگهانی قلبی (توقف قلب) نسبتاً مهم است. وقتی که یک جریان کمتر از سه ثانیه طول بکشد خطر به ولتاژ و طول زمان هر دو بستگی دارد. اثر جریانهای طولانی تر به آمپر بستگی دارد. جریان برق در بریتانیا ۵۰ هرتز و ۲۱۰ ولت است و لذا الکتریسیته یکی از خطرناکترین حالتها را تولید می کند.

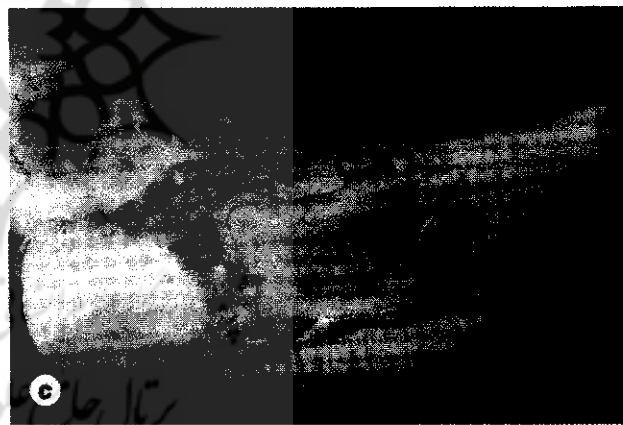
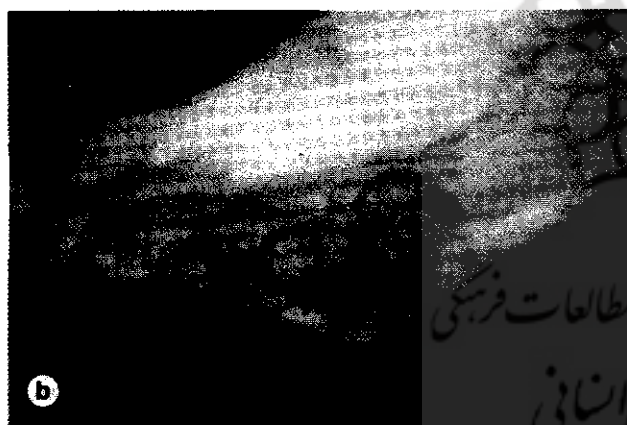
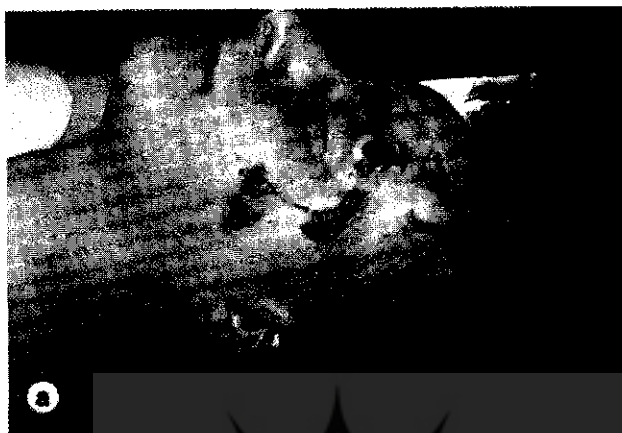
قتل بوسیله الکتریسیته نسبت به سایر انواع قتل در بعضی از قسمتهای دنیا بسیار نادر است، هرچند وانمود کردن قتل به خودکشی ناشایع نیست. اکثراً مرگهای برق گرفتگی اتفاقی هستند و پیامد حوادث صنعتی یا خانگی می باشند. رابطه محکمی بین برق و مسائل جنسی بخصوص در نوع خودارضایی وجود دارد.



شکل ۵ - گفته شده که در موارد نادری از برق گرفتگی مارک الکتریک دیده نمی شود. این احتمال وجود دارد. اما بیشتر پیدا کردن آن است که به سختی مشخص می شود. این قربانی در ارتفاع سه متری یک تیر چراغ برق کار می کرده که پرتاب شده است. بعد از تمیز کردن دست، اثر برق گرفتگی عکس مشاهده شده است. لزیونها سه ضایعه آتشفشانی حفره ای کوچک هستند که سوختگی جرقه ای *spark lesion* نامیده می شود.



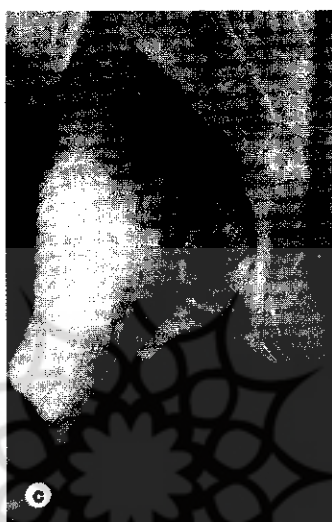
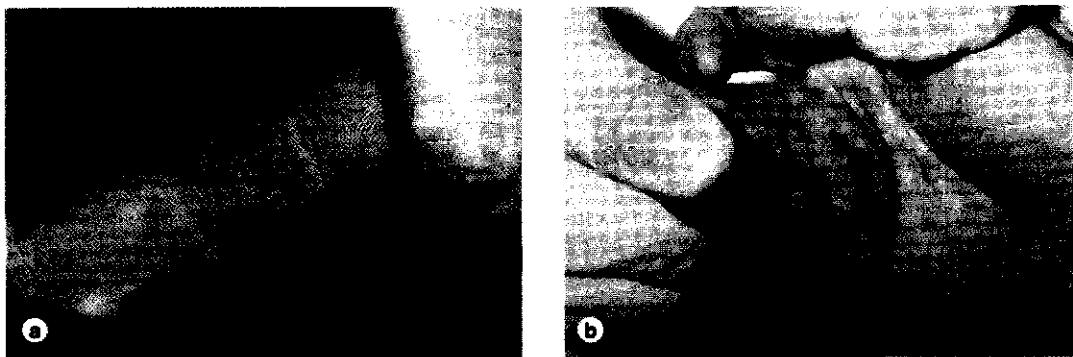
شکل ۸ - a در مشت گرفتن یک سیم برق. در اینگونه موارد بعلت عبور جریان عضلات دچار اسپاسم رفلکسی می شوند و زمان تماس طولانی تر می شوند و زمان طولانی تر می شود.
 B - تاول تیپیک ناف دار، در انگشت میانی و دو انگشت دیگر، ذغالی شدن بستر ناخنها و پاره شدن تاولها را، نشان می دهد.
 C - خودکشی با وصل کردن ساعت مچی به جریان برق
 D - سوختگی در مرکز ضایعه همراه با هاله پریده رنگ در اطراف و پس از آن، هاله قرمز رنگ اریتم.



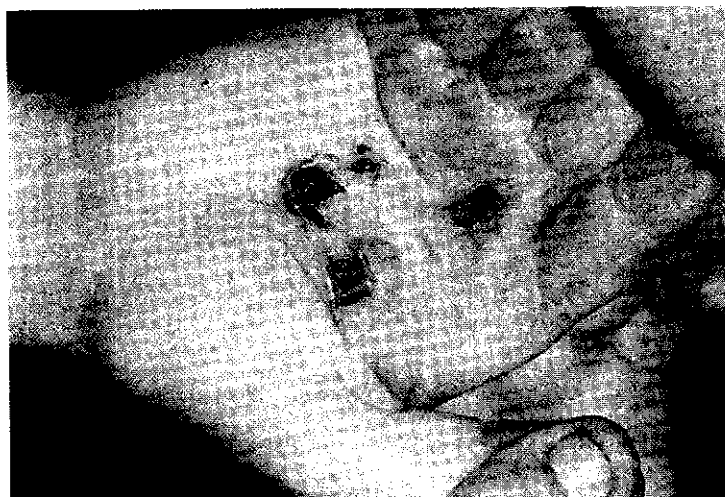
شکل ۹ - تماس اتفاقی با جعبه فیوز - a ضایعات تماسی در صورت، شکل جعبه فیوز را به خود گرفته است.

B - سوختگی خروجی در مورد a ، چکمه کار، در همین محل پاره و سوخته شده بود.

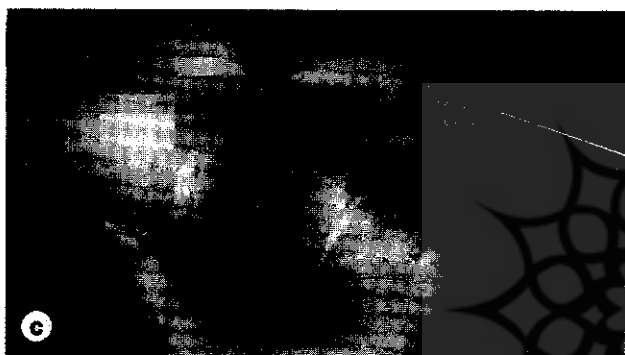
C - الکتریک مارک در محل خروج جریان برق



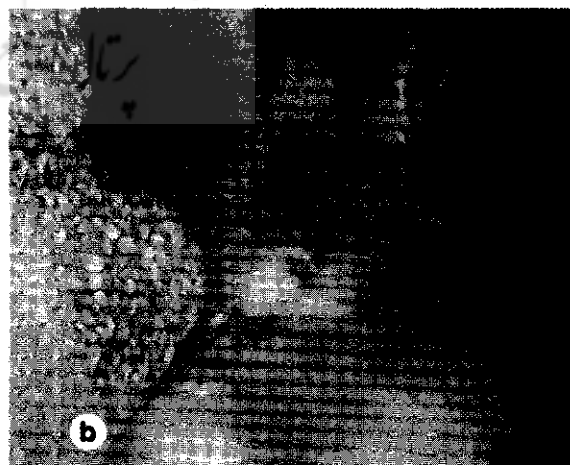
شکل ۶ - سوختگی کلاسیک ناشی از تماس موضعی با برق یا جرقه. ضایعه به صورت آتشفشان با لبه های برجسته تاول دار خودنمایی می کند که بدون خون می باشد و ناشی از تغییر شکل الکتریسته به گرمای شدید در داخل بافتها همراه با آزاد شدن بخار می باشد. توجه کنید که ذغالی شدن وجود ندارد. زیرا تماس سریعاً قطع شده است. این ضایعات ممکن است در دست پینه بسته یک مرد کارگر به سختی تشخیص داده شود. شکل C: دو مارک الکتریک مشخص در بین انگشت شست و اشاره. دو آسیب مشابه اما صافتر در برجستگی تناز دیده می شود که در واقع مناطق متعدد کوچکی از پیگمانتاسیون هستند. این ضایعات غیرشایعند اما احتمالاً بعثت اثرات آتشفشانی کندانسور فلزی است که ذراتی را به داخل پوست پرتاب می کند.



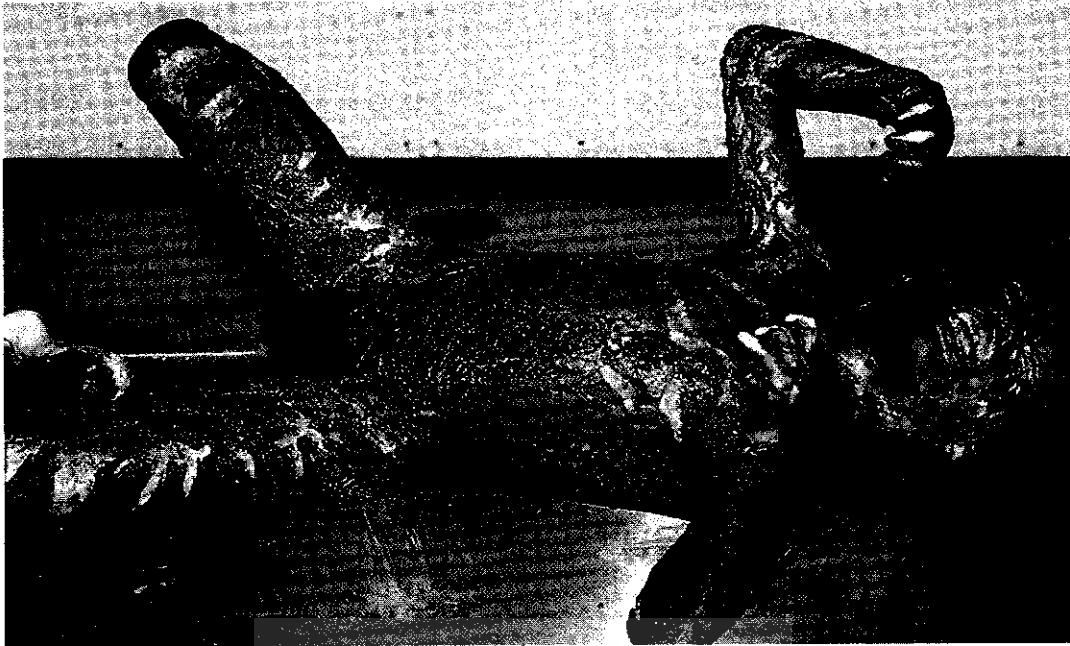
شکل ۷ - محل ورود جریان برق (سه شاخه)



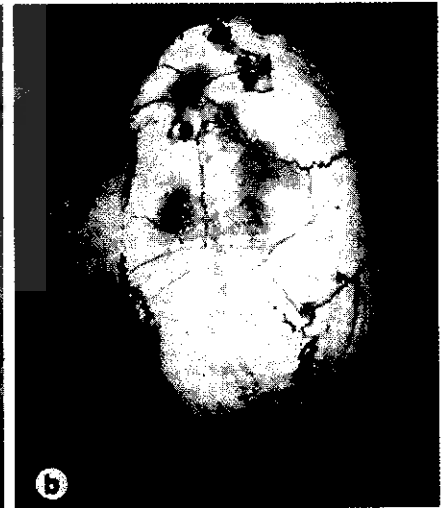
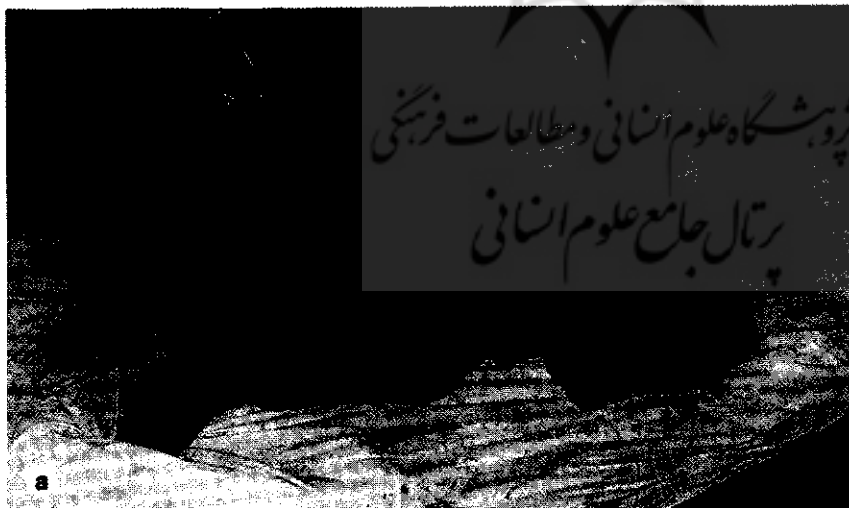
شکل ۱۰ - a و b پاره شدن لباسها به دنبال صاعقه زدگی که ممکن است با تهاجم اشتباه شود.



شکل ۱۱ - a نمای برگ سرخسی در صاعقه زدگی. گفته میشود نواحی اریتم برگ سرخسی مشخصه صاعقه زدگی است، که احتمالاً بدنبال جوشش مایع بین سلولی بوجود آمده و طرحهای فاسیال را تقلید می کند و اغلب نامنظمند.



شکل ۱۳ - شایعترین آرتیفکت در سوختگی، وضعیت بوکس باز است، که حالت دفاعی در مقابل تهاجم را تقلید می کند وضعیت بوکس باز به علت اثر گرما بر پروتئین عضلات می باشد و این پدیده در منقبض کردن عضلات خم کننده موثرتر است و بیشتر خود را نشان می دهد. آرتیفکتهای دیگر نیز مانند شکافته شدن پوست بوجود می آید که شبیه به بریدگی خواهد بود، هر چند تشخیص بریدگی در این وضعیتها و افتراق آن با شکافته شدن ناشی از گرما، چندان مشکل نیست.



شکل ۱۴ - گرما استخوانها اعم بلند و پهن را می شکند. در شکل *a* شکستگی ساقها، بازوی چپ و جمجمه همراه با میزان مونواکسید کربن خون در حد ۵۵٪ وجود داشته است. شکل *b* شکستگی جمجمه پس از مرگ بدنبال حرارت همراه با مناطق داغ شدگی استخوان در طاق جمجمه را نشان می دهد.

سوختگیها و ذغال شدگیها

سوختگی یک تابلوی مهم است. وقایع صنعتی مثالهای اصلی سوختگیهای شیمیایی هستند.

تعبیر آور است که خودسوزی به قصد خودکشی آنقدر هم ناشایع نیست. سوزاندن به قصد جنایت، عموماً با یک حریق جدی همراه است. شاید وظیفه اصلی پاتولوژیست تشخیص تدابیر انجام شده، به قصد خلاصی از مرگ بوسیله آتش باشد، در نتیجه تشخیص سوختگی قبل از مرگ از بعد از آن نیاز اصلی است که بستگی به اثبات تنفس فرآورده های آتش سوزی بخصوص دوده و گاز CO دارد.

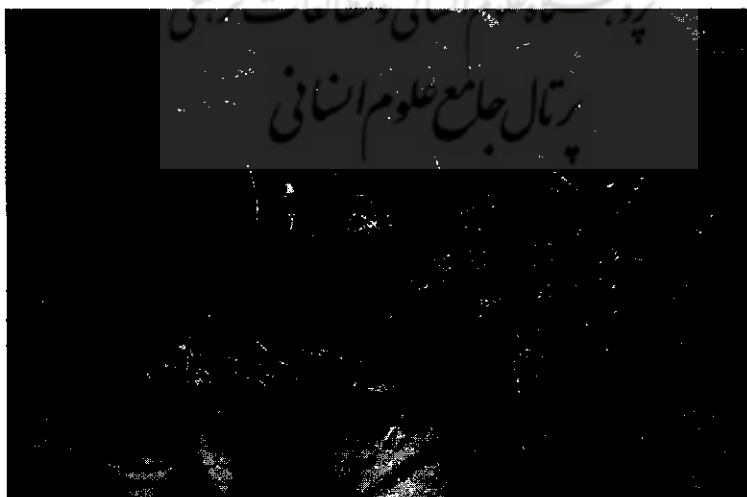
از نظر تشخیص واقعی علت مرگ حاد در سوختگی، اغلب مسائل مشکوکی مطرح می شود. گروهی آن را در نهایت به علت مسمومیت با مونواکسید کربن می دانند و گروهی دیگر مقادیر افزایش یافته مونواکسیدکربن خون را منحصراً یک نشانه تلقی می نمایند و مرگ را به درد و شوک منتسب می کنند. مورد آخر بجز در موارد مرگ بدنال ذغالی شدن یا گرمای مرطوب غیرقابل توضیح است. مرگهای دیررس در سوختگی یا بدنال اختلالات بیوشیمیایی و یا بدنال توکسمی میکروبیال (عفونت منتشر) رخ می دهد، هرچند اینگونه مرگهای تاخیری بخش عمده ای از کار پزشکان قانونی را تشکیل می دهند.

جدای از همه مسائل بالا، سوختگی وضعیتی است که آرتفکتهای بعد از مرگ تولید می کند و همیشه باید انتظار آن را داشت و با دقت آن را شرح داد.

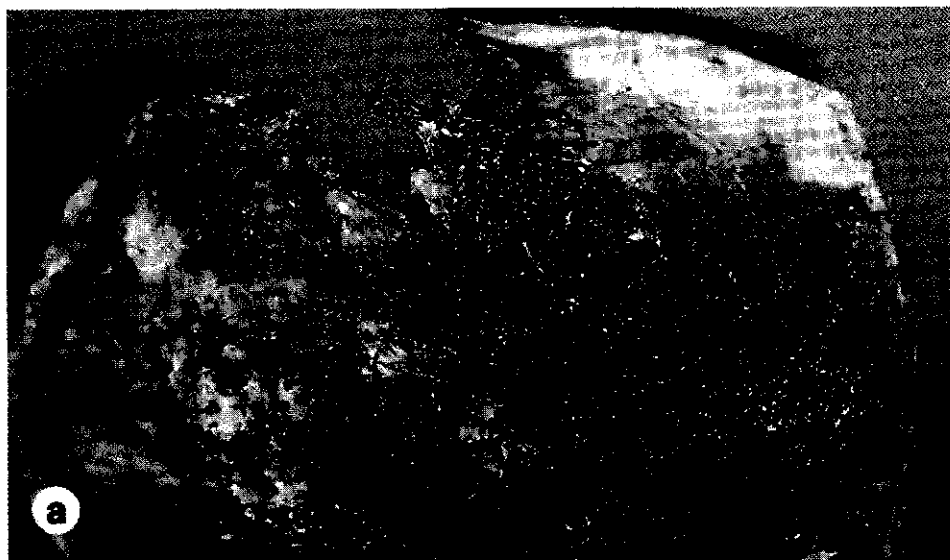
سوختگی نتیجه تخریب اپی تلیوم (لایه رویی پوست) در جریان واکنشهای شیمیایی یا گرماست. در اغلب موارد، اپی تلیوم درگیر پوست می باشد اما سوختگیهای داخلی نیز در راههای تنفسی و گوارشی دیده می شود. از جهت کلینیکی بهتر است سوختگی ها را اینگونه تقسیم بندی کنیم: ۱- آنها که فقط اپیدرم را درگیر می کنند و خودبخود میتوانند ترمیم شوند. ۲- آنها که تا درم هم ادامه می یابند و نیاز به پیوند پوستی دارند ۳- آنها که به بافتهای زیرجلدی نفوذ می یابند و در نهایت ناتوانی وسیع ماندگار باقی می گذارند.

آسیب شناس سوختگیهای جدی را نیز مشاهده می کند که بعد از مرگ نیز ادامه داشته اند و منجر به ذغالی شدن یا تخریب بافتها شده اند. استثناء اصلی برای این نوع سوختگیهای شدید، در اشخاص زنده، مربوط به سوختگیهای نسبی است که بعنوان طیفی از کودک آزاری مشاهده می شود.

سوختگی کشنده پیامد اتفاقات خانگی، موتوری و یا صنعتی است، در اتفاقات خانگی ارتباط اساسی با دو طیف سنی و الکلیسم دارد. سوختگی در جریان تصادف خودرو بندرت باعث مرگ می شود، احتمالاً بعلت اینکه تقریباً همیشه نجات دهندگان در دسترس هستند. اما در سوانح هوایی



شکل ۱۲ - مهمترین نشانه تشریحی از حیات هنگام حریق، وجود دوده در راههای هوایی است. دوده بلعیده نیز می شود و در مری و تراشه، هر دو، می توانند دیده شوند. این یافته معیاری برای اندازه گیری زمان زنده بودن در آتش نیست بلکه بیشتر به نوع سوختگی بستگی دارد. فیبرهای صناعی و پلی استر دود غلیظ تولید می کنند. خون آلبالوئی زنگ حاوی مقادیر زیادی کربوکسی هموگلوبین است.



شکل ۱۵ - هماتوم حرارتی در جمجمه و زیر دورا (شخت شامه) به رنگ آجری و شکننده مشهود است. این هماتوم بدنبال جوشش خون از عروق و مغز استخوان جمجمه رخ می دهد. هماتوم حرارتی در مواردی رخ می دهد که تخریب جمجمه بسیار وسیع بوده باشد. در شکل *b* به نظر میرسد شکستگی مربوط به زمان حیات و خونریزی از استخوان مربوط به زمان حیات است اما در واقع یک آرتیفکت بعد از مرگ بدنبال حرارت می باشد.



شکل ۱۶ - *a* و *b* سوختگی با مایعات در اطفال. تصویر *b* مربوط به کودک آزاری است که کودک را به حالت نشسته در آب داغ قرار داده اند و کفل و کف پا و مچ پای وی سوخته است.