

آرتفکت های مهم در کالبدشکافی پزشکی قانونی

نویسندگان:

دکتر منصور خلعت بری

پزشک قانونی و مشاور سازمان پزشکی قانونی کشور

دکتر فرخ تافتاچی

دستیار پزشکی قانونی

چکیده

آرتفکت ها عبارت از علائمی می باشند که ممکن است نادرست تفسیر شده و باعث اشتباه در نتیجه گیری و تشخیص شوند. این آثار کاذب، یا بین فوت و کالبدشکافی روی جسد ایجاد شده و یا در نتیجه کالبدگشایی نادرست بوجود می آیند. از مهمترین آرتفکت های گروه اول می توان به آثاری که به علت آسپیراسیون، عملیات احیاء، نحوه قرار گرفتن و جابجایی جسد، فساد نعشی، مومیایی کردن و خاکسپاری بوجود می آیند اشاره کرد. همچنین اثر جانوران بر روی جسد، تغییر اعضا داخلی بعد از مرگ، خونریزیهای غیر اختصاصی و خونریزیهای بعد از مرگ در نسوج و حفرات بدن از دیگر آرتفکت های گروه اول می باشند. آرتفکتهای گروه دوم مربوط به آثاری هستند که در نتیجه کالبدشکافی ناشیانه بر روی جسد ایجاد شده و می توانند باعث ایجاد اشتباه شوند. در اجساد سوخته، گلوله خورده و در خفه کردگی ها هم آرتفکتهای مهمی وجود دارند. بعلاوه در تمامی آزمایشات بعد از مرگ مثل سم شناسی، سرولوژی و بیوشیمی، آرتفکت هایی وجود دارند که باعث تغییر جواب و جوابهای کاذب (مثبت یا منفی) و یا تفسیر نادرست جوابها می شوند.

در این مقاله بطور خلاصه مروری بر مهمترین آثار کاذب در کالبدگشایی پزشکی قانونی بعمل آمده ولی بدیهی است که بررسی دقیق بسیاری از این آثار، خود به مقالات جداگانه ای نیاز دارد.

مقدمه

داشت که آسپیراسیون می‌تواند در مرگهای طبیعی، مرگهای ناشی از آسفیکسی، به علت عملیات احیا و نیز به علت جابجا کردن جسد بوجود آمده باشد. حتی هنگامی که در برشهای بافت شناسی، مواد آسپیره شده در ریه دیده می‌شوند، ممکن است علت فوت ارتباطی با آسپیراسیون نداشته باشد. در یک مطالعه بر روی ۲۱۰ مورد که علت مرگ مشخصی - به غیر از آسپیراسیون - وجود داشت، در ۲۳/۵ درصد موارد، مواد آسپیره شده در بررسی بافت شناسی ریه گزارش شده بودند.

گاهی ممکن است که بعضی از یافته‌های معاینه خارجی و یا داخلی جسد، نادرست تفسیر شده و باعث ایجاد شبهه و یا اشتباه شوند. این یافته‌ها که «آرتفکت» یا «آثار کاذب» نام دارند، مهمترین تله‌های تشخیصی در کالبدشکافی پزشکی قانونی می‌باشند و بدون شناخت آنها، نمی‌توان شواهد واقعی را از یافته‌های غیراختصاصی جدا کرد و از ارائه نتایج کاذب (چه منفی و چه مثبت) پرهیز نمود.

انواع آرتفکت‌ها

آرتفکت دیگری که بخصوص در موارد نزع طول کشیده ممکن است دیده شود، ریزش سلولهای جدار مجاری هوایی کوچک و تخریب جدار آلئول‌های ریه و نیز ایجاد نواحی خیز و خونریزی در ریه است که گاهی حتی نمای بافت شناسی سندرم دیسترس تنفسی حاد بالغین را تقلید می‌نماید.

آرتفکت‌ها به دو گروه عمده تقسیم می‌شوند: آرتفکت‌های ایجاد شده بین فوت و کالبدگشایی و آرتفکت‌های ناشی از کالبدشکافی.

آرتفکت‌های ایجاد شده بین فوت و کالبدگشایی

مهمترین آرتفکت‌های این گروه عبارتند از:

۲- آرتفکت‌های ناشی از عملیات احیا: در اثر عملیات احیا ممکن است محلهای تزریق، ساییدگی در قفسه سینه و نیز شکستگی در دنده‌ها ایجاد شوند. در مواردی که شک به اعتیاد وجود دارد، باید مارکهای تزریق ناشی از عملیات احیا را از آثار ناشی از تزریق مواد مخدر افتراق داد. معمولاً وجود محلهای تزریق قدیمی و نیز سفت و گره‌دار (ترومبوزه) بودن وریدهای سطحی اندام، می‌توانند به تشخیص کمک کنند. خونمردگی و سائیدگی حلقه‌ای شکل

۱- آرتفکت‌های هنگام نزع: گاهی بسدون اینکه علت فوت آسپیراسیون باشد، آسپیره شدن مواد استفراغی در هنگام نزع رخ می‌دهد. اغلب هنگامی که مواد استفراغی در دهان یا بینی جسد مشاهده می‌شوند، ممکن است در مورد نقش آسپیراسیون در فوت، شک ایجاد شود، ولی باید توجه

احیا، می‌تواند باعث آمبولی چربی یا مغز استخوان در ریه شود. لذا در مواردی که چنین آمبولی‌هایی در بررسی بافت شناسی ریه گزارش می‌شوند، قبل از آنکه در مورد وقوع ضرب یا جرح در زمان حیات شک ایجاد شود، باید به احتمال انجام عملیات احیای قلبی خشن و صدمات ناشی از آن توجه نمود. ولی مشاهده آمبولی چربی یا مغز استخوان در جسدی که تحت عملیات احیا قرار نگرفته است، می‌تواند برای تشخیص اختصاصی باشد.

۳- آرتفکت های ناشی از جابجایی جسد:

گاهی جابجایی خشن جسد باعث شکستگی فقرات گردنی می‌شود و اگر چه عدم وجود خونریزی در محل شکستگی نشان می‌دهد که صدمه فوق بعد از مرگ بوده است، اما ممکن است در بعضی از مواقع در شکستگی‌هایی که در ساعات اول بعد از مرگ رخ می‌دهند خونریزی خفیف و خونمردگی در محل وجود داشته باشد.

همچنین کبودی در پشت سر نیز همانطوری که ممکن است در اثر ضربه ایجاد شده باشد، امکان دارد که در اثر افتادن فرد در هنگام فوت، و یا قرار دادن خشن جسد بر روی میز تشریح، بوجود آمده باشد.

۴- آرتفکت های ناشی از جمود نعشی:

گاهی شکسته شدن جمود نعشی در اثر جابجایی جسد، با از بین رفتن طبیعی آن اشتباه شده و منجر به تخمین نادرست زمان وقوع فوت می‌شود. همچنین جمود نعشی می‌تواند باعث انقباض قلب و سفت و

در قفسه صدری معمولاً توسط دفیبریلاتور ایجاد می‌شود. شکستگی دنده و حتی جناغ سینه در حین ماساژ قلبی به فراوانی پیش می‌آید و باید آنرا از شکستگی های جنایی، بخصوص در کودکان کتک خورده‌ای که مورد آزار قرار گرفته و فوت کرده‌اند، تشخیص داد.

گاهی گفته می‌شود که نبودن خونریزی در محل شکستگیهای ناشی از عملیات احیا، به تشخیص کمک می‌کند، ولی در اغلب این موارد شکستگیها دارای خونریزی و واکنش حیاتی مختصری می‌باشند.

تزریقات داخل قلبی در عملیات احیا می‌توانند باعث صدمه به قلب و جمع شدن خون در پریکارد شوند که باید آنرا از صدمات ناشی از ضربه و نیز حوادث قلبی عروقی، جدا نمود. همچنین لوله‌گذاری داخل تراشه‌ای خشن توسط افراد ناوارد، می‌تواند باعث صدمه به نسوج اطراف حلق و خونریزی در عضلات اطراف حلق و حنجره شود، و اگر در این موارد بخصوص شیارهای غیر اختصاصی بر روی گردن (مثل شیارهای ناشی از یقه‌های تنگ و یا چین های پوستی) نیز وجود داشته باشند، ممکن است در مورد امکان وقوع خفه‌کردگی شبهه ایجاد شود.

همچنین گاهی در کسابلدگشایی پنوموتوراکس، پنومومدیاستن و پارگی بول‌های آمفیزمی دیده می‌شوند، در حالی که علت دیگری بوده‌است و این آثار در نتیجه تهویه مکانیکی با فشار مثبت (Peep) ایجاد شده‌اند. باید توجه داشت که شکستگی دنده و جناغ سینه طی عملیات

ضحیم شدن دیواره قلبی شده و نمای ایجاد شده با هیپرتروفی قلب اشتباه شود.

۵- آرتفکت های ناشی از کبودی نعشی:

کبودی نعشی بخصوص هنگامی که کامل نشده است، در نواحی چون سر و صورت و گردن و قفسه سینه، می تواند با کبودی ناشی از ضرب اشتباه شود. رنگ کبودی نعشی نیز گاهی گمراه کننده است. مثلاً در فصل سرما که مسمومیت با مونواکسیدکربن شایع است، توجه به رنگ روشن کبودی نعشی، همواره علامت مهم و کمک کننده ای است. اما از طرف دیگر در اجسادی که در معرض سرما و باد قرار داشته اند هم کبودی نعشی روشن بوده و باید از مسمومیت با مونواکسیدکربن افتراق داده شود.

۶- آرتفکت های ناشی از فساد نعشی:

فساد نعشی مسئول شایعترین و گمراه کننده ترین آرتفکت هاست. بیرون زدن خون از دهان و بینی ممکن است با خونریزی در زمان حیات اشتباه شود. و زیکول های بعد از مرگ را باید از تاول های سوختگی جدا کرد. همچنین در اجساد فاسد ممکن است شیارهای ناشی از یقه های تنگ بر روی گردن و یا شیارهای طبیعی پوست گردن، با آثار لیگاتور اشتباه شوند، بخصوص که در اجساد فاسد خون تیره تر بوده و ذهن برای پذیرش آسفیکسی آماده تر است.

گاهی در اثر هضم سریع دیواره معده و یا انتهای مری، محتویات دستگاه گوارش وارد پریتون می شود که باید از صدمه زمان

حیات دستگاه گوارش افتراق داده شود. بعلاوه در اثر فساد نعشی، قوسهای روده به سرعت تغییر رنگ داده و به رنگ ارغوانی در می آیند که می تواند نمای انفارکت روده ها را تقلید نماید. عضو دیگری که سریعاً در اثر فساد نعشی دستخوش تغییر می شود، پانکراس است. پانکراس در عرض چند ساعت تغییر رنگ می یابد و نمایی شبیه پانکراتیت هموراژیک را تقلید می کند. ولی عدم وجود واکنش آماسی در محل و عدم وقوع نکروز چربی، نشان خواهد داد که این تغییر مربوط به بعد از مرگ بوده است.

در ریه نیز تشکیل کولونی باکتریال ناشی از فساد نعشی پیش می آید که البته با توجه به فقدان واکنش آماسی در محل، می توان آنرا براحتی از عفونتهای زمان حیات ریه تشخیص داد.

فساد نعشی همچنین باعث بوجود آمدن حبابهای گاز در قلب و وریدهای بزرگ می شود که می تواند با آمبولی هوا در زمان حیات، اشتباه شود. در این موارد نمونه برداری از گازهای موجود و تجزیه آنها می تواند منشأ گازها را نشان بدهد. مثلاً اگر این گازها محتوی سولفیدئیدروژن بودند، ثابت می شود که ناشی از فساد نعشی می باشند و آمبولی هوا در کار نبوده است.

۷- آرتفکت های ناشی از نحوه قرار گرفتن

جسد:

اگر جسد به نحوی افتاده باشد که گردن به تنه یا قسمتهای دیگر بدن فشرده شود، هم شیارهای غیراختصاصی در گردن ایجاد شده و هم ممکن است خونریزی های

غیراختصاصی در نسوج گردنی بوجود می‌آیند و در نتیجه شک در مورد خفه‌کردگی ایجاد شود. مثلاً در کالبدگشایی زن میانسالی، خونریزی در ملتحمه و خونریزی در عضلات گردن و کیودی وسیع در سطوح داخلی رانها و ناحیه تناسلی، در مرحله اول شک به خفه‌کردگی و تجاوز جنسی را ایجاد نمود، ولی کالبدگشایی مشخص کرد که خونریزی وسیع داخل مغزی در محل کپسول داخلی وجود دارد و بررسی بیشتر نشان داد که این زن در حالی که روی توالت فرنگی نشسته و سرش مابین رانهایش فشرده شده بود، پیدا شده است. لذا آثار موجود در گردن وی آرتفکت بوده و مرگ او در اثر خونریزی مغزی رخ داده بود.

۸- آرتفکت های ناشی از خاک سپاری:

در اجسادى که مدتی در زیر خاک بوده‌اند، رشد قارچ و کپک در روی بدن و بخصوص در چینهای بدن باعث تغییر رنگ پوست می‌شود، بطوری که با کنارزدن قارچهای فوق، این آثار پوستی ممکن است با کیودی و سایدگی زمان حیات اشتباه شوند.

۹- آرتفکت های مربوط به آثار جانوران روی جسد:

همواره باید جای دندان سگ و جوندگان را از صدمات زمان حیات تشخیص داد. همچنین در اجساد غرق شده آزیانی چون ماهی و خرچنگ، آثار شبهه برانگیز را روی جسد ایجاد می‌نماید. بخصوص جای گیره‌های خرچنگ دریایی می‌تواند به شدت با زخمهای بریدگی اشتباه

شود.

بعلاوه آثار ناشی از غلتیدن جسد در کف رودخانه و یا برخورد جسد به اسکله و صخره و پره‌های قایقها را باید از صدمات ناشی از ضرب و جرح در زمان حیات، جدا کرد.

۱۰- خونریزی بعد از مرگ در حفرات بدن:

زخم های نفوذی که بعد از مرگ به جسد وارد می‌شوند، می‌توانند باعث خونریزی در حفرات بدن چون حفره جنب و صفاق شوند. لذا در صورتی که با مقداری خون در حفرات فوق مواجه شویم، نباید فوراً تشخیص حیاتی بودن ضایعه را بدهیم. در یک بررسی آزمایشگاهی بر روی اجساد تازه، نشان داده شد که زخم نفوذی در جدار فقسه سینه اجساد، باعث خونریزی در حفره جنبی، به مقدار ۱۰۰۰ - ۵۰ میلی لیتر در عرض نیم ساعت می‌گردد.

۱۱- آرتفکت های ناشی از دستکاری و

مومیایی کردن جسد:

با توجه به اینکه در بعضی از کشورها با استفاده از تروکار اقدام به تزریق مواد مومیایی کننده در حفرات بدن می‌شود، چنانچه جسد از ممالک فوق ارسال شده باشد، محل تروکار را باید از سوراخهای ناشی از اجسام نوک تیز و حتی جای گلوله، افتراق داد.

همچنین در اجساد چاقو خورده‌ای که تحت درمان جراحی و قرار دادن چست تیوب قرار گرفته‌اند، محل برش چست تیوب را باید از محل زخم اولیه تشخیص داد. این موضوع در مورد دزنهای شکمی

نیز صادق است.

۱۲- آرتفکت های ناشی از تغییر ارگانهای داخلی:

چنانچه جسد مدت زیادی در وضعیت خاصی بماند، در محل اتکا و در سطح تحتانی، مایع جمع می شود و این پدیده در مغز باعث صاف شدن شکنجهای مغزی در سطح اتکای سر می شود، که می تواند با خیز مغزی اشتباه شود. همچنین کبد در محل تماس با روده بزرگ، به علت انتشار سولفیدهای ناشی از فساد نعشی، بسرعت تغییر رنگ داده و قهوه ای رنگ می شود، که باید از تغییر رنگ کبد در جریان بیماریها جدا شود.

۱۳- رشد ظاهری موهای ریش بعد از مرگ: به علت اینکه بعد از فوت پوست آب خود را از دست می دهد، موهای ریش بلندتر از مقدار واقعی بنظر رسیده و ممکن است فاصله بین آخرین مرتبه تراشیده شدن صورت و فوت، بیشتر تخمین زده شود.

آرتفکت های ایجاد شده در اثر کالبدگشایی

۱- وجود حبابهای هوا در عروق مغز ممکن است در اثر کالبدگشایی و کشیده شدن هوا از طریق وریدهای گردنی، ایجاد شده باشد. لذا باید بخصوص در مواردی چون سقط های جنایی که امکان وقوع آمبولی هوا زیاد است، از باز کردن گردن و قفسه سینه قبل از سر پرهیز نمود.

۲- بهتر است گردن بعد از قفسه سینه و سر باز شود، زیرا نفوذ خون از وریدهای

گردنی می تواند نمای خونریزی زمان حیات در حلق و حنجره را تقلید نماید. بنابراین بهتر است که قبلاً خون وریدی گردن تخلیه شده باشد.

۳- چنانچه اره کردن جمجمه با خشونت و بدون دقت انجام شود، شکستگی کاذب ایجاد شده و یا شکستگی قبلی، گسترش غیر معقولی یافته و باعث اشتباه در تشخیص خواهد شد.

آرتفکت های مهم در اجساد سوخته

۱- پارگی حرارتی:

سوختگی شدید باعث گسیختگی و پارگی نسوج می شود که باید از صدمه زمان حیات افتراق داده شود. عدم وجود واکنش حیاتی می تواند کمک کننده باشد.

۲- هماتوم سوختگی:

در اثر نشت خون در ناحیه زیرسخت شامه ای مغز، در اجساد سوخته هماتوم سوختگی ایجاد می شود و محل شایع آن قسمت آهیانه ای - گیجگاهی است. این خونریزی باید از خونریزیهای زمان حیات ناشی از ضربه جدا شود. معمولاً هماتوم سوختگی نرم بوده و نمای کندوی عسلی دارد و به علت بالابودن مونواکسیدکربن در آن (البته در صورتی که مرگ در اثر سوختگی رخ داده باشد)، ته رنگ صورتی دارد. نبودن خونمردگی در زیر پوست سر و نیز فقدان شکستگی جمجمه می تواند به تشخیص کمک کند.

۳- شکستگی های حرارتی:

گرما بطور شایعی باعث ترکیدن طاق جمجمه و در موارد نادر حتی شکستگی قاعده جمجمه می شود. با این حال در صورت وجود شکستگی قاعده جمجمه، باید در مورد مسائل جنایی قویاً مظنون بود.

۴- شیارهای گردنی در اجساد سوخته:

گاهی گردن بوسیله البسه محافظت شده و نمی سوزد و لذا اثر یقه لباس بصورت شیار عمیقی در گردن می ماند که می تواند نمای لیگاتور را تقلید نماید.

۵- ارزش آمبولی چربی در اجساد سوخته:

در اجساد شدیداً سوخته ای که بررسی آثار ظاهری ضرب در آنها ممکن نمی باشد، چنانچه شک به وقوع ضرب در موقع حیات وجود داشته باشد، بررسی ریه از نظر وجود آمبولی چربی کمک کننده است. با این حال ثابت شده که بدون وقوع ضرب در زمان حیات، سوختگی خود نیز می تواند منجر به آمبولی چربی شود.

۶- سطح مونواکسید کربن خون:

اگر چه در اجساد که در کانون آتش سوزی فوت کرده اند، معمولاً میزان مونواکسید کربن خون بالاست، ولی گاهی ممکن است در مرگهای سریع ناشی از سوختگی (مثل شوک) که تنفس انجام نشده است، میزان مونواکسید کربن خون بالا نباشد. بنابراین در اجساد که در کانون آتش سوزی پیدا شده اند ولی سطح مونواکسید کربن خونشان بالا نیست، نباید فوراً تصور کرد که فوت در کانون آتش

سوزی رخ نداده است.

آرتفکت های مهم در اجساد گلوله خورده

۱- تغییر شکل سوراخهای گلوله:

دستکاری سوراخهای گلوله بخصوص در اجساد که قبلاً بستری بوده اند، و اقداماتی چون بخیه زدن و قرار دادن درن، باعث تغییر شکل این سوراخها و نیز مسیر گلوله خواهد شد. همچنین فساد نعشی می تواند باعث تغییر شکل سوراخهای گلوله شود. در این موارد بررسی بافت شناسی سوراخهای گلوله می تواند کمک کننده باشد، زیرا با مشاهده بقایای دوده و باروت در اپیدرم، می توان سوراخهای ورودی را مشخص نمود.

۲- گلوله های قدیمی و گلوله های آمبولیزه شده:

در اجساد سوخته گاهی گلوله یا ترکشی بدست می آید و باید تعیین شود که جدید است یا قدیمی می باشد. توجه به وجود بافت فیبرو در اطراف جسم خارجی می تواند به تشخیص قدیمی بودن آن کمک کند. همچنین گلوله هایی که در مسیر شریانه ها آمبولیزه شده و در محل غیر معمولی قرار گرفته اند و نیز گلوله هایی که در اثر برخورد به استخوانها تغییر مسیر داده اند، گاهی در کالبدگشایی مشکل آفرین وقت گیر هستند.

آرتفکت های مهم گردن در خفه کردگی

از آنجایی که هم یافته های سطحی گردن در معاینه خارجی و هم یافته های عمقی گردن در کالبدشکافی، می توانند آرتفکت باشند، لذا تفسیر این یافته ها برای تشخیص اینکه آیا خفه کردگی در کار بوده است یا خیر، باید به دقت انجام شود.

۱- یافته های سطحی:

در صورت فقدان علائم سطحی در گردن، نمی توان بطور قطعی وقوع خفه کردگی را رد نمود، زیرا در مواردی که بند نرم و پهنی بکار رفته و یا بین بند و گردن جسم نرمی مثل حوله قرار داده شده است، ممکن است هیچگونه آثار سطحی در گردن دیده نشوند.

از طرف دیگر در صورت وجود علائم سطحی در گردن نیز به منظور اینکه مشخص شود که آیا این علائم در اثر فشار به گردن طی خفه کردگی ایجاد شده اند، باید به دو نکته توجه کنیم:

اول: آیا این آثار واقعاً محل فشار هستند؟ زیرا شیارهای پوستی طبیعی در کودکان، سالمندان و افراد چاق، و نیز شیارهای ناشی از یقه لباس و حتی شیارهایی که به علت وضعیت قرار گرفتن جسد بعد از مرگ و فشرده شدن گردن به تنه ایجاد می شوند، می توانند با آثار واقعی ناشی از فشار به گردن اشتباه شوند.

دوم: آیا آثار موجود در گردن مربوط به فشار به گردن « در زمان حیات » می باشند؟ زیرا اگر فشار به گردن جسد هم وارد شود (مثل

دارزدن جسد)، باز هم آثار سطحی روی گردن ایجاد خواهند شد. اگر چه وجود خونریزی و واکنش حیاتی در بستر شیارهای گردنی، می تواند تأیید نماید که این شیارها در زمان حیات ایجاد شده اند، ولی گاهی دیده می شود که در بستر شیارهای مربوط به زمان حیات، خونریزی و واکنش حیاتی قابل توجهی وجود نداشته و یا برعکس در بستر شیارهایی که در اثر فشار به گردن جسد در ساعات اول بعد از فوت ایجاد شده اند، خونریزی و واکنش حیاتی وجود دارد.

۲- یافته های عمقی:

در اثر فشاری که در جریان خفه کردگی یا دار آویختگی بر گردن وارد می شود، صدمه به نسوج گردن مثل خونریزی در عضلات گردن و نسوج اطراف حلق و حنجره، و نیز شکستگی در استخوان لامی و پارگی در غضروف تیروئید ممکن است ایجاد شوند. با این حال در صورت عدم وجود این علائم عمقی، نمی توان وقوع خفه کردگی را رد نمود. زیرا گاهی فشار وارده به گردن اندک بوده و از طریق انسداد وریدهای گردنی، بدون اینکه باعث صدمه نسوج عمقی شده باشد، منجر به فوت گردیده است. همچنین ممکن است فوت در اثر شوک ناشی از فشار مختصر به گردن، بدون صدمه به نسوج عمقی، رخ داده باشد. از طرف دیگر وجود علائم عمقی در گردن همیشه دلیل بر وقوع خفه کردگی نبوده و این علائم می توانند آرتفکت باشند. مثلاً خونریزی در اطراف حلق و حنجره ممکن است در موارد لوله گذاری داخل تراشه ای،

خفه‌کردگی در کار است. بنابراین تشخیص وقوع خفه‌کردگی نمی‌تواند صرفاً بر پایه یافته‌های معاینه خارجی و داخلی‌گردن باشد و برای تفسیر صحیح این یافته لازم است که این علائم در کنار سایر یافته‌های کالبدگشایی مورد بررسی قرار بگیرند و بعلاوه برای نتیجه‌گیری صحیح، توجه به شرح حال جسد، نحوه فوت و وضعیت صحنه فوت نیز لازم هستند.

آرتفکت‌های مهم در آزمایشات بعد از مرگ

در کلیه آزمایشات بعد از مرگ از جمله آزمایش‌های سم‌شناسی، سرولوژی، بیوشیمی و حتی آزمایش بر روی DNA، آرتفکت‌های مهم و پیچیده‌ای وجود دارند که بررسی کامل هر کدام نیاز به مقاله‌ای جداگانه دارد. با این حال در این مجل، مروری مختصر بر مهمترین علل جوابهای کاذب آزمایشات بعد از مرگ خواهیم داشت.

الف) آرتفکت‌های مهم در آزمایشات سم‌شناسی

۱- آلودگی‌های مصنوعی:

چنانچه وسایل نمونه برداری و یا ظروف نگهداری نمونه‌ها بخوبی شسته نشده و آلوده باشند، باعث ایجاد جوابهای کاذب خواهند شد. همچنین در موقع نمونه برداری باید مراقب بود که وسایل نمونه برداری با مواد سطحی پوست تماس پیدا نکنند. حین برداشتن خون از قلب باید توجه کرد که با محتویات معده آلوده نشود.

فشرده شدن گردن به تنه بعد از فوت، ماساژ قلبی نادرست در قسمت فوقانی جناغ سینه، نفوذ خون لابلائی نسوج گردنی در حین کالبدشکافی و نیز در مواردی که فرد به علت شوک و یا اختلالات خونریزی دهنده فوت نموده است، دیده شود. همچنین شکستگی استخوان لامسی و غضروف تیروئید ممکن است به علت فشار بر آنها در موقع خارج کردن حلق و حنجره از جسد، ایجاد شده باشد و گرچه در این موارد خونریزی در محل شکستگی معمولاً وجود ندارد، اما گاهی در شکستگی‌های بعد از مرگ نیز خونریزی مختصری دیده شده است. با اینکه تلاش می‌شود تا با توجه به علائمی چون وسعت خونریزی، نحوه توزیع و محل خونریزی در گردن، فاصله خونریزی از عروق گردنی، نفوذ گویچه‌های خونی در عمق و لابلائی نسوج، سالم بودن گویچه‌های خونی در بررسی بافت شناسی، و صدمه به آندوتلیال عروق کاروتید، خونریزی‌های واقعی ناشی از خفه‌کردگی از موارد آرتفکت افتراق داده شوند، با این حال همواره یک خونریزی کاذب در حلق و حنجره می‌تواند از تمام جهات شکل خونریزی ناشی از خفه‌کردگی را تقلید نماید.

بنابراین ملاحظه می‌شود که ممکن است علی‌رغم وجود علائم سطحی در گردن، و یا علائم عمقی در نسوج گردنی، و یا حتی هر دو دسته علائم سطحی و عمقی، خفه‌کردگی در کار نبوده و این یافته‌ها آرتفکت باشند. از طرف دیگر گاهی بدون وجود علائم سطحی و یا عمقی و حتی بدون وجود هر دو دسته علائم فوق،

به آبهای زیرزمینی محتوی سموم فلزی چون آرسنیک، باید از خاک قبر نیز نمونه برداری و آزمایش بعمل آورد.

۴- تغییرات الکل بعد از مرگ:

الکل در اثر فساد نعشی بعد از مرگ تولید می شود و چنانچه در جسد یافت شود، باید از مصرف الکل در زمان حیات افتراق داده شود. سطح الکل در خون جسد مهمترین عامل کمک کننده می باشد، زیرا چنانچه میزان الکل خون بالاتر از ۸۰ میلی گرم در دسی لیتر باشد، به احتمال زیاد ناشی از فساد نعشی نمی باشد و نیز چنانچه الکل خون بالاتر از ۱۲۰ میلی گرم در دسی لیتر باشد، تقریباً می توان گفت که در اثر فساد نعشی ایجاد نشده است.

۵- تغییرات مونواکسیدکربن و کربوکسی هموگلوبین بعد از مرگ:

در مواردی که مشکوک به مسمومیت با مونواکسیدکربن باشیم باید توجه داشت که تأخیر در اندازه گیری، می تواند سطح مونواکسیدکربن خون را کمتر نشان بدهد. برعکس در روشهایی که میزان کربوکسی هموگلوبین در خون اندازه گیری می شود، تأخیر ۲۴ ساعته در اندازه گیری آن در فصل تابستان، مقدار آنرا بالاتر از حد واقعی نشان خواهد داد.

۶- تولید سیانور بعد از مرگ:

گاهی مصرف بادام تلخ در کودکان و یا مصرف ریشه های گیاهی محتوی سیانات، باعث جواب مثبت در بررسی بعد از مرگ

گاهی حتی آلوده شدن خون با مایع جنبی یا پریکاردی باعث جوابهای نادرست شده است.

برای تفسیر در مورد غلظت سموم، باید نمونه ها را در ظروف جداگانه ای ارسال کرد، زیرا انتشار و یا جاری شدن خون از یک ارگان به ارگان دیگر، باعث تغییر غلظت سموم خواهد شد.

محل نمونه برداری نیز مهم است، مثلاً برای اندازه گیری الکل بهتر است خون از وریدهای محیطی گرفته شود، زیرا غلظت الکل در وریدهای مجاور کبد و در قلب راست، بسرعت دستخوش تغییرات بعد از مرگ می شود.

۲- نگهداری نمونه ها:

نباید مواد نگهدارنده نامناسبی را به نمونه ها اضافه کرد. مثلاً در مواردی که اندازه گیری متانول مورد نظر است، بکار بردن مواد نگهدارنده ای چون فرمالین، هپارین یا EDTA می تواند باعث جواب مثبت کاذب شود. نگهداری نمونه ها در درجه حرارت ۴°C مهم است. همچنین با توجه به اینکه بعضی از سموم ناپایدارند و به سرعت در جسد از بین می روند، اندازه گیری سریعتر سموم ناپایدار ارزش زیادی دارد.

۳- مومیایی کردن و نبش قبر:

در اجساد که مومیایی شده اند، به علت تزریق مواد مومیایی کننده، باید در تفسیر نتایج حاصل از سم شناسی دقت نمود. همچنین در اجساد که نبش قبر شده اند، به علت احتمال آلوده شدن جسد

۲- آزمایش اسید فسفاتاز بر روی سوآپهای مهبلی و مقعدی:

عدم دقت کافی در موقع نمونه برداری از مقعد در مردان به علت احتمال انزال بعد از مرگ و آلوده شدن مقعد به منی خود جسد، می تواند باعث جواب مثبت شود. همچنین نمونه سوآپ گرفته شده، باید در داخل مقدار نیم سانتی متر مکعب آب مقطر ارسال گردد تا خشک نشود و چنانچه مقدار آب فوق زیاد باشد، نمونه بیشتر از حد رقیق شده و باعث جواب کاذب منفی خواهد شد. بعلاوه چنانچه نمونه گرفته نشده بطور صحیح نگهداری شده و فاسد گردد، جواب کاذب منفی خواهد بود. نحوه انجام تست اسید فسفاتاز پروستاتیک بامعرف رنگی نیز مهم است. در این آزمایش بر روی نمونه، سوبسترا و معرف رنگی افزوده می شود و چنانچه نمونه محتوی مقدار قابل توجهی اسید فسفاتاز باشد، سوبسترا تجزیه شده و باعث تغییر رنگ معرف خواهد شد. ولی زمان خواندن تست مهم است و چنانچه تست فوق در زمانی بیشتر از حد استاندارد خوانده شود، می تواند باعث جواب مثبت کاذب شود. (بخصوص که ترشحات مهبلی نیز به میزان ۱-۲ مایع منی، محتوی اسید فسفاتاز می باشند.)

DNA profiling

روشی بسیار دقیق و حساس و گران قیمت می باشد که به علت دقت زیاد، همواره می تواند درگیر جوابهای کاذب شود. در مورد نمونه برداری از لکه ها برای بررسی با این روش، استفاده از دستکش

سیانور می شود. همچنین در روشهایی که سیانور بصورت کمی اندازه گیری می شود، تولید سیانید و سولفوسیانور به علت فساد نعشی می تواند باعث جواب مثبت کاذب شود، ولی در روشهایی که سیانور بصورت کیفی جستجو می شود، با توجه به نحوه کار، جواب مثبت کاذب به علت فساد نعشی دیده نمی شود. همچنین در افرادی که در کانون های آتش سوزی مرده اند، تنفس گاز سیانید تیدروژن ناشی از احتراق پلاستیک و پارچه ها، می تواند باعث جواب مثبت شود. سیانور از سموم ناپایدار می باشد و چنانچه اندازه گیری آن با تأخیر انجام شود، احتمال جواب کاذب منفی هم وجود خواهد داشت.

ب) آرتفکت های مهم در آزمایشات سرولوژی

۱- بررسی بر روی لکه های بزاق و خون:
در مواردی که تعیین گروه خونی لکه مورد نظر می باشد، در روش Agglutination-inhibition ریسختن آنتی بادی به مقدار زیادتر، و در روش Absorbtion-elusion شستشوی ناکافی و یا برعکس خیلی زیاد نمونه ها، و در روش Gel-precipitation نامتناسب بودن مقدار آنتی ژن و آنتی بادی، می توانند باعث جوابهای کاذب شوند. لذا تمام آزمایشات سرولوژی فوق با نمونه های کنترل مثبت و منفی انجام می شوند تا از جواب کاذب پرهیز شود. همچنین در نمونه های فاسد به علت رشد میکروبها، ممکن است آنتی ژنهای غیراختصاصی اضافه شده باشند.

می تواند باعث ایجاد جوابهای کاذب شود. همچنین آلودگی بسیار ناچیز وسایل و می شود تا پرایمرهای اختصاصی تری که دارای بازهای بیشتری بوده و بصورت غیراختصاصی به Template متصل نمی شوند، بکار بروند.

منبع

* Abdullah Fatteh: Handbook of Forensic Pathology. 1973. Lippincott company. Chapter 17. P:235-252

ضروری است، زیرا آلودگی مختصر نمونه با آنتی ژنها و سلولهای فرد نمونه گیرنده لوله هایی که در این روش بکار می روند، به شدت منجر به جوابهای غیراختصاصی و کاذب خواهد شد. تغییر بسیار ناچیز در درجه حرارتهای آزمایش و در غلظت مواد مورد استفاده نیز چنین پیامدی دارد. به همین دلیل این آزمایش با کنترلهای مثبت و منفی انجام می شود.

در روش PCR، اتصال غیراختصاصی پرایمر در مرحله annealing بسیار مهم بوده و می تواند باعث جوابهای غیراختصاصی و کاذب شود. برای جلوگیری از این امر تلاش



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی