**ADLİ OTOPSİLER VE ADLİ PATOLOJİ**

**I- ÖLÜM**

Gelişen teknolojiye paralel olarak insan vücudunu moleküler düzeyde öğrendikçe, canlılık dediğimiz fonksiyonların koordinasyonlu olarak süregelmesinin moleküler düzeydeki ahenk ve dengeye ne denli bağımlı olduğunu kavramak kolaylaşmıştır. Ancak, insan vücudunun ölümünü zamansal bir dilime koymak da o denli karmaşıklaşmıştır. Sosyal yönden gelişmiş toplumlarda insan, canlılık fonksiyonları sürdüğü dönemde hukuki ve sosyal haklara sahiptir. Canlılık yitirildiğinde bu haklar da geçersiz olacaktır. Bu nedenle canlılığın sona erdiğine, yani insanın artık ölmüş olduğuna karar vermek için bazı kriterlerin saptanması zorunludur.

Bugün dünyanın çoğu ülkesinde dolaşım ve solunum sistemlerinin yapay destek almaksızın çalışmaması ve santral sinir sistemi fonksiyonlarının durması hukuken ölüm olarak kabul edilmektedir. Bu üç ana sistemin fonksiyonlarının durmasına SOMATİK ÖLÜM denilmektedir. İnsan vücudunda bu üç sistemin fonksiyonlarının durmasından sonra sistemler arası koordinasyon giderek bozulmakta, daha sonra organlar arası ahenk, doku içi ve hücreiçi fonksiyonlar bozulmakta ve en sonunda hücreiçi fonksiyonlar tüm vücudun canlı olduğu dönemdeki işlevleri yürütememektedir. Buna HÜCRESEL ÖLÜM ya da SELLÜLER ÖLÜM denilmektedir. Tüm bunlardan anlaşılacağı gibi ölüm irreverzibl ve progressif bir olaydır.

Yasalarda sözü edilen ölüden organ alınıp transplantasyonunun gerçekleştirildiği merkezlerde ölüme karar vermek, hem teknik açıdan hem de yetişmiş elemanların bulunması açısından sorun değildir. Organ ve doku alınması ve saklanması hakkında düzenlenen yasanın III. bölüm 11 maddesi bu koşullarda ölüm halinin saptanması ile ilgilidir. "Bu kanunun uygulaması ile ilgili olarak tabii ölüm hali, bilimin ülkede ulaştığı düzeydeki kuralları ve yöntemleri uygulamak suretiyle; bir kardiyolog, bir nörolog, bir beyin cerrahı ve bir de anesteziyoloji ve reanimasyon uzmanından oluşan dört kişilik hekimler kurulunca oy birliği ile saptanır" denmektedir. Ancak bu özel koşulların dışında her hekim gerektiğinde şahısların ölüm raporlarını düzenlemekle yükümlüdür. Bu nedenle de ölümün ilk belirtilerini öğrenmek ve bu belirtilerin muayene yöntemlerini bilmek durumundadır. Dikkatli, sakin ve özenli bir muayene ile canlı bir kişinin yanlışlıkla öldüğüne karar vermenin söz konusu olmayacağı kanısındayız. Bir pratisyen hekim ölüm raporu ya da diğer bir tanımlama ile ölüm sertifikası düzenlemek üzere ölenin yakınları tarafından çağırıldığında; önce kısa ve dikkatli bir anamnez almalı daha sonra da şahsı dikkatlice muayene etmelidir.

*Dolaşım Sistemi Muayenesi;*

Kalp oskültatuar olarak tüm odaklarda dinlenmeli, periferik nabızlar kontrol edilmeli, olanaklar elveriyorsa elektrokardiyogram çekilmelidir. Dolaşım sistemi muayenesi sırasında kalp sesi ve periferik nabızların alınmaması halinde elde başka teknik yöntemlerin bulunmadığı durumlarda yanıltıcı faktör bulunup bulunmadığı dikkatlice gözden geçirilmelidir.

*Solunum Sistemi Muayenesi;*

Dikkatlice toraks hareketlerinin varlığı araştırılmalı, solunum sesleri oskültatuar olarak duyulmaya çalışılmalı, ağız ve burundan, solunumun buharını kontrol etmek sona bırakılmalıdır. Bu muayene için basit bir ayna sond veya bildiğimiz küçük bir ayna kullanılabilir. Dolaşım ve solunum sistemi muayeneleri sırasında en küçük bir şüphe halinde muayene tekrarlanmalı ve gerekirse eldeki olanaklar çerçevesinde resüsitasyona başvurulmalıdır.

*Santral Sinir Sistemi Muayenesi*

Nörolojik muayene yapılarak tüm refleksler kontrol edilmeli, olanaklar el veriyorsa elektroansefalogram çekilmelidir.

Beyin ölümü teriminin anlamı çeşitli platformlarda tartışılan kavramdır. Özellikle organ nakline karar verirken aranacak kriterlerin belirlenmesi yönünde çalışmalarını sürdüren araştırma grupları; solunum ve dolaşımın koordinasyonu ile ilgili vital merkezlerin ölümünü santral sinir sisteminin fonksiyonlarının durması olarak kabul etmek gerektiğini düşünmektedirler. Bu yazarlar beyin ölümünün vital merkezlerin irreverzibl fonksiyon durmasına sekonder olarak eklendiğini savunmaktadırlar. Bu nedenle de somatik ölüme karar verirken EEG almanın amaçsız ve yersiz olduğunu bildirmektedirler.

*AGONİ*

Bilindiği gibi kişilerin büyük yaşamsal fonksiyonlarının koordinasyonunun bozulması ile ölümü arasındaki sürede organizmanın verdiği yaşam savaşı agoni olarak tanımlanmaktadır. Her ölümde bu devre farklı uzunluktadır. Uzun süren agoni dönemi hukuki yönden bazı sorunları da gündeme getirmektedir. Kişiler bu dönemde kendileri ya da çevrelerindekilerin önerileri ile bazı hukuki bağıtlar yapmak isteyebilirler. Bu bağıtların geçerli olabilmesi için hastanın bilinç durumunun hekim tarafından değerlendirilip söz konusu edilen hukuki bağıtlar kendi serbest iradesi ile yapabilecek durumda olup olmadığının saptanması gerekir. Agoni döneminde genellikle solunum ve dolaşım yetmezliği bulgularına değişik ciddiyette nörolojik defisitler eşlik eder.

*BEYİN ÖLÜMÜ*

Beyin ölümü 1959'da Mollart ve Goulan tarafından ilk kez tanımlanmıştır. Bu kavram daha sonra 1968'de Harward Tıp Fakültesi'nde ve diğer çeşitli merkezlerde komiteler oluşturularak tartışılmış, beyin ve beyin sapı ölümü ile ilgili ölçütler belirlenmiştir. Bunlar:

1- Zehirlenme ve hipotermi gibi tedavisi olanaklı uyarıya cevap vermeme durumlarının ve çoğunlukla beş yaştan küçük çocukların bilinen diğer kurallar çerçevesinde kapsam dışı tutulması,

2- Geri dönüşü olmayan, yapısal beyin hasarının saptanması,

3- Klinik muayenelerle beyin sapı fonksiyonlarının durmuş olduğunun saptanması,

4- Doğrulayıcı deneylerin yapılmış olmasıdır.

Bunlara bağlı olarak;

-İrreversibl yapısal beyin hasarı tanısı kesin olarak konmuş olmalıdır. Bu sıklıkla kafa travmaları ve spontan intrakraniyal kanamalar vb. durumlarda geçerlidir.

-Yeterli spontan solunum olmaması nedeni ile hastaya yapay solunum uygulanıyor olmalıdır.

-Zehirlenme ve hipotermi gibi tedavisi olanaklı durumlar uygun yöntemlerle kapsam dışı bırakıldıktan sonra klinik muayene ile beyin sapı refleksleri araştırılmalıdır. Çok sayıdaki beyin sapı refleksi içinde özellikle önem taşıyanlar pupilla, kornea, vestibulooküler ve farengeal reflekslerdir.

-EEG tek başına güvenilir bir yöntem değildir. Serebral angiografinin güvenilir bir yöntem olduğu ileri sürülmektedir, ancak oldukça güç ve risklidir.

-Apne testinde, yüksek (60 mmHg. ve üzeri) PCO2 değeri olan hasta, yapay solunum cihazından ayrıldığında, solunum fonksiyonları gözlenmez ise kişide apne durumunun geliştiği kabul edilir.

-İrreversibl koma gelişmiş ve 12 saat süresince, etiyolojisi saptanamayan tablolarda en az 24 saat bu koşulların değişmeden devamlılığı gözlenmelidir.

Beyin ya da beyin sapı ölümü, gelişmiş klinik ve laboratuvar aygıtlarına gereksinim duyan, tek başına bir hekimin değil, ancak bir hekimler kurulunun varabileceği karardır. Bu nedenle burada sadece kavram aktarılmaya çalışılmaktadır.

Bugün artık "beyin ölümü" denildiğinde "beyin sapı" ölümü anlaşılmaktadır. Bunun nedeni 1979'da İngiltere'de alınan komite kararıdır. Beyin sapı ölümü tanımı ise somatik ölüme eşdeğerdir ve hukuken kişinin varlığının sona ermesi anlamına gelir ve ancak bu durumda, hukuken organ ve doku transplantasyonu olanağı doğar.

Ülkemizde organ ve doku alınması, saklanması, aşılanması ve nakli hakkında 2238 sayılı kanun 29.5.1979'da kabul edilmiştir. Türkiye'de Organ Nakli Koordinasyon Sistemi (ONKOS) 1992 yılında kurulmuş ve 11 Devlet Hastanesinde organ kaynağına işlerlik kazandırma amacıyla yapılanmıştır. Organ Nakli Merkezleri Yönetmeliğinin ilk şekli 20 Ağustos 1993'te 21674 sayılı resmi gazetede yayınlanmış, son şekli ise 30 Ekim 1993'te 21743 sayılı resmi gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir.

Kişiliğin kaybedilmesinde, ölüm anının tesbiti önem kazanır. Türk hukuk öğretisinde, belirli bir sisteme bağlanmamanın yararlı olacağı görüşünden hareket edilerek, ölüm anının tesbitinin kesin ve sağlıklı olarak belirlenebilmesi için, *"kişinin yaşatılması yönünde tüm yollar denenmiş, tüm çabalar harcanmış ve bunlara karşı artık kişinin yaşamayacağının kesinlikle belli olmuş bulunması"* gerekliliği savunulmuştur.

Türk Tabipler Birliği de, 18.4.1948 tarihli kararı ile *"kişinin ölmüş sayılabilmesi için beynin işlevini tümüyle yitirmiş olması, tüm reflekslerin sona ermiş bulunması, kalp atışı ve solunumun durmuş ve yapay çalıştırılma yöntemleriyle uğraşılarak kendiliğinden çalışacak duruma getirilmemiş olması"* koşullarını birlikte aramaktadır. Yargıtay, *"ölümün gerçekleşmesi için tüm ana organların görevlerini yitirmiş olması"* koşulunu aramaktadır.

**II-POSTMORTEM DEĞİŞİKLİKLER**

Ölüm nedeni ne olursa olsun yaş, cinsiyet ve diğer faktörlere bağımlı olmaksızın her insanın canlılığını yitiren vücudunda bazı ortak değişiklikler meydana gelmektedir. Postmortem muayenelerde ve otopside saptanan bulguların hangilerinin şahsın ölüm nedeninin bulguları, hangilerinin vücudun canlılığını kaybetmesi ile ilgili olduğunu ayırt etmek için bir pratisyen hekim mutlaka ölümden sonra vücutta meydana gelen değişiklikleri ve bunların morfolojiye yansımalarını bilmelidir. Postmortem değişiklikler erken ve geç değişiklikler olmak üzere iki ayrı grupta değerlendirilmektedir.

*ERKEN POSTMORTEM DEĞİŞİKLİKLER:*

Dolaşım ve solunum durması, beyin ölümü erken post-mortem değişikliklerdir. Bu dönemde tüm refleksler kaybolmuş, çizgili kaslarda primer muskuler gevşeme meydana gelmiş, derinin esneklik ve ışık geçirgenliği kaybolmuştur. Cesedin göz küresinde dehidratasyona bağlı olarak yumuşama ve bulanıklık meydana gelmiştir. Belirtilen bulgulardan da anlaşılacağı gibi SOMATİK ÖLÜM gerçekleşmiştir. Ancak hala bir çok organ ve doku canlılık fonksiyonlarını sürdürmektedir. Bu fonksiyonlar sona erdikçe cesette başka değişiklikler meydana gelecektir. Bu dönemdeki değişiklikler; cesedin su kaybı, kan ve vücut sıvılarındaki kimyasal değişiklikler ve otolizdir.

*Cesetlerin Su Kaybı*:

Ceset bulunduğu ortamın nem, ısı ve hava sirkülasyonuna ve cildinin yapısal özelliklerine, yaş, ırk ve cinsiyetine bağlı olarak dehidratasyona uğrar. Yeni doğan ölümlerinde çocuğun kilosu değerlendirilirken bu konu göz önünde bulundurulmalıdır. Çünkü erişkinlerde önemsiz miktarlarda olan su kaybı yeni doğan dönemindeki cesetlerde fazladır, hem de küçük ağırlıklarda önemli yanılmalara neden olabilecek düzeydedir. Yeni doğan dönemindeki bebek cesetlerinin günde ortalama kilo başına 18-20 gr. su kaybettiğini bildiren yazarlar vardır. Erişkinlerde de vücudun özellikle nemli ve cildi ince olan bölgelerinde dehidratasyona bağlı olarak cilt kuruduğunda postmortem muayenede dikkati çekecek bulgulara neden olur. Erkeklerde sık rastlanan postmortem bulgulardan biri de skrotum cildinin dehidratasyona bağlı olarak kuruyup renginin koyulaşarak parşömenleşme denen değişikliğe uğramasıdır. Parşömenleşme olarak kabul edilen bu postmortem değişiklik bazen yanlış değerlendirilerek skrotumda travmatik bir lezyon olarak tanımlanmaktadır ([Resim 5](https://www.ttb.org.tr/eweb/adli/resim5.html)).

*Kan ve Vücut Sıvılarında Meydana Gelen Değişiklikler*:

Kalp durduktan sonra kan vasküler sistemde hareketsiz kalmaktadır. Plazma ve kanın şekilli elemanları tabakalar şeklinde ayrılmakta ve çökmektedir. Özellikle kalp boşluklarında, büyük arter ve ven lümenlerinde postmortem pıhtı ya da ALEKA olarak isimlendirilen kitleler oluşmaktadır. Şekilli elemanlar koyu kırmızı renkte, plazma kısmı ise yumurta sarısı renkte olup her iki tabaka da parlak, elastik ve çekince uzayan, bulundukları boşluğun şeklini alan ancak bu boşlukları doldurmayan kitlelerdir. Agoni dönemi veya kardiovasküler yetmezlik tablosu uzun süren ölümlerde daha çok rastlanan bir bulgudur. Antemortem trombüsten fiziksel özellikleri yönünden ayırımı yapılmaya çalışılır. Hala tereddüt ediliyorsa histopatolojik olarak incelenmek üzere örneklenmelidir. Ölümden yaklaşık 3 saat sonra eritrositlerde hemoliz olayının başladığı, yaklaşık 24 saatte de tamamlandığı bildirilmektedir. Ölümden sonra kan ve kemik iliği hücrelerinin morfolojilerinde de değişiklikler meydana gelir. Postmortem dönemde meydana gelen hemoliz, organlardaki otoliz ve mikroorganizmaların üremeye başlaması ile kan pH'sı düşer, pütrefaksiyonun ilerleyen evrelerinde pH yeniden yükselir. Kan şekeri giderek düşmeye başlar, elektrolitlerden bazılarının seviyelerinde yükselme, bazılarında ise düşme meydana gelir.

*Otoliz*:

Ölümden sonra hücre, doku ve bazı organlarda bulunan litik enzimlerin etkisiyle hücrelerin karbonhidrat, protein ve yağlarında parçalanmalar meydana gelerek normal biyokimyasal ve morfolojik yapıları bozulur. Sürrenaller, pankreas ve mide duvarı otolitik değişikliklerin en hızlı geliştiği organ ve dokular olarak bilinmektedir.

*GEÇ POSTMORTEM DEĞİŞİKLİKLER:*

*1. Algor mortis (Ölü soğuması):*

Ölümden sonra ısı oluşumu durmakta, fakat ısı kaybı devam etmektedir. Bu nedenle ceset çevre ısısına eşit bir ısıya gelinceye kadar soğumaktadır. Bu ısı kaybı radyasyon, konveksiyon ve soğuk zeminde duran cesetlerde kondüksiyon yoluyla olmaktadır. İnsan vücudu değişik özelliklerde dokulardan meydana geldiğinden ısı kaybı da tüm vücutta homojen olmamaktadır. Cesedin dış yüzü yani derisi çabuk soğumakta, fakat iç organlar daha geç soğumaktadır. Hatta soğuyan deri katlarının vücut içi ısısının kaybını engellediğini düşünen yazarlar vardır. Bu nedenle cesedin ısısı vücut boşluklarından ölçülmektedir. Cesetten ya rektal, subhepatik veya kulak içine yerleştirilen özel yapılmış termometrelerle ölçümler yapılarak postmortem ısı saptanır. Bir cesedin ısı kaybına çeşitli faktörler etkili olmaktadır.

Açık havada kalan cesetlerde; cesedin bulunduğu ortamın ısısı, ortamın nemi, hava sirkülasyonu, kişinin vücut yapısı, beslenme durumu, ölüm nedeni, ölüm anındaki vücut ısısı, cesedin üzerindeki giysiler ya da sarıldığı cisimlerin yapısal özellikleri ısı kaybına etkili faktörlerdir. Ceset ve ortam ısısı farkı büyük olduğunda soğuma hızlı olmaktadır. Ortamdaki nem ve hava sirkülasyonu soğumayı artırmaktadır. Şişman ve iri vücutlu kişilerin cesetleri zayıf ve ince yapılı kişilere oranla daha yavaş ısı kaybetmektedir. Ölüm nedenine bağlı olarak ölüm anında vücut ısısı normal kabul edilen sınırlardan aşağıda olabilir (Massif eksternal kanamalarda, şoklarda olduğu gibi.), ya da ölüm anındaki ısı normal sınırların üzerinde olabilir (Sepsis, bazı enfeksiyonlar, sıcak çarpmalarında olduğu gibi.). Cesedin üzerinde rahat bol hava alan türde kumaşlardan yapılmış giysiler soğumayı kolaylaştırırken, sıkı ve hava almayan kalın giysiler doğal olarak ısı kaybını yavaşlatır. Suda kalan cesetlerde ise bunlara ilaveten suyun florası ve hareketleri de etkili olmaktadır.

Ceset soğurken her zaman diliminde aynı hızla soğumamaktadır. Bu nedenle tek ısı saptamasına dayanarak retrospektif olarak ölüm zamanını tayin etmenin sağlıklı olamayacağı sonucuna varılmaktadır. Ayrıca soğumaya etkili faktörleri de gözönünde bulunduracak olursak farklı ortamlarda bulunan cesetler için standart, yalnızca zamana bağlı bir ısı kaybı hesaplamak da sağlıklı olmayacaktır.

*2. Rigor mortis (Ölü katılığı):*

Ölümden hemen sonra izlenen primer muskuler gevşemeyi volanter ve involanter kaslarda bir sertleşme izlemekte ve bu katılık kokuşmanın başlamasına kadar sürmektedir. Ölü katılığı küçük kas gruplarında daha önce gelişmekte, daha sonra tüm vücudu tutmaktadır. Ölü katılığı geliştiğinde büyük eklemler hafif fleksiyon halini almakta, el parmaklarında ise kuvvetli bir fleksiyon gözlenmektedir. Bu fikse olan eklemler ancak önemli miktarda bir kuvvet uygulanarak açılabilir. Rigor mortis kalp kasında da kontraksiyona neden olmakta, myokardın hacmi artmış gibi görünmektedir. Bu nedenle otopside kalbin sistolde ya da diastolde durduğunu saptamanın mümkün olmadığı düşünülmektedir.

Miyokard hipertrofisi tanısı için ölçümlerin yanı sıra mutlaka mikroskopik özelliklerin gözönünde bulundurulması gerektiği vurgulanmaktadır. Rigor mortisin gelişmesi sırasında errektör pilorum kaslarının tutulması sonucu deride ürpermiş ya da tüylerin diken diken olmuş gibi görüntüsü izlenebilir. Rigor mortis iris kaslarını tuttuğu dönemde de pupillerde hafif daralma, düzensizlik ve eşitsizlik görülür. Bu nedenle postmortem pupil muayenesi anlamlı değildir. Rigor mortisin meydana geliş mekanizması ile ilgili çeşitli teoriler öne sürülmüştür. Canlıda kasılımı aksiyon potansiyeli başlatmakta, aktin ve miyosin filamentinin kayma ya da dişli çark hareketi sırasında yan çıkıntılarının ilişkileri için gerekli enerji kaynakları olan ATP ve kreatin fosfatın resentezleri için gerekli enerji besinlerden sağlanmaktadır. Miyosin filamentinin yan çıkıntılarının aktin filamentinden ayrılması ve lifin gevşeyebilmesi için de ATP'ye gereksinim vardır.

Dokuda ve hücrelerde ATP sentezi için gerekli oksijen ve enerji kaynağı olduğu müddetçe yani ortamda yeterli ATP bulunduğu müddetçe miyofibriller gevşek kalacak, ATP tükenince de aksiyon potansiyeli bulunmadığı halde bu miyofilamentlerin yan çıkıntı ayrılması sağlanamadığı için fizyolojik kontraktürdekine benzer bir kontraksiyon meydana gelecektir. Lizozomal enzimlerin kas proteinlerinin moleküler özelliklerini bozmasına kadar bu kontraksiyon sürecektir.

Tüm bu aktarılanlardan anlaşılacağı gibi ölü katılığının başlama zamanı, şiddeti ve çözülme süresi kaslardaki depo ATP'nin miktarına, ATP'nin resentezi için gerekli koşulların düzeyine ve lizozomal enzim aktivitesine bağlıdır. Klasik kaynaklar ortalama 3-6 saatte ölü katılığının geliştiğini, 10-12 saatte tüm vücudu tuttuğunu, yaklaşık 36 saatte de çözüldüğünü yazmaktadır, ancak yalnızca ölü katılığına dayanarak bir kişinin ölüm zamanını tayin etmenin de sağlıklı olmayacağını bildirmektedirler. Cesette ölü katılığı meydana gelmeden tüm vücuda ya da vücudunun bir bölümüne belirli bir pozisyon verildiğinde, ölü katılığı yeni pozisyonuna göre gelişecektir. Bu nedenle ölü katılığı gelişmiş bir cesedin saptanan pozisyonu kişinin ölüm anındaki vücut pozisyonu hakkında fikir vermez. Ölü katılığının gelişmesinde süresi ve şiddetine etkili iç faktörlerin yanı sıra ortam ısısının da önemli olduğu saptanmıştır. Yüksek ısının gelişmeyi hızlandırdığı, 10°C'ın altında da gelişmediği, ceset daha yüksek ısılı bir ortama alındığında rigor mortisin normal evrelerle meydana geldiği saptanmıştır.

*Kadeverik Spazm*: Moleküler ölüm sırasında aktif muskuler gevşeme meydana gelmeyip kasın ölüm anındaki kontraksiyonu şeklinde kalmasıdır. Nadiren tüm vücut kaslarını aynı şiddette tutar, sık rastlanmaz. Daha çok bazı intiharlarda, savaş meydanlarında ve bazı boğuşmalı ölümlerde görüldüğü bildirilmektedir.

*Sıcak Rigoru*: Cesedin yüksek ısıya maruz kaldığı durumlarda kas proteinlerinin koagülasyonuna bağlı olarak meydana gelir. Ölü katılığı çözüldükten sonra dahi meydana gelebilir.

*3. Livor mortis (ölü lekeleri, postmortem hipostaz):*

Vasküler dolaşım durduktan sonra, yer çekimi etkisiyle kan cesedin alt bölümlerine doğru birikmeye başlar. Sırt üstü yatan bir cesette vücudun arka bölümündeki kapiller ve venüllerde toplanmaya başlar. Bu postmortem hipostaz tüm organ ve dokuları tutar. Deride önceleri küçük noktacıklar şeklinde başlar, giderek yayılıp tüm cildi kaplar. Basıya uğrayan bölümlerdeki kapillerler kanla dolamayacağından bu bölümlerde ölü lekesi gelişmez. Örneğin sırt üstü yatan bir cesette skapuler bölge, gluteal bölgenin en çıkıntılı bölümünde cilt ve ciltaltı yumuşak dokular basıya uğrayacağından kapillerler kanla dolamayacak ve bu bölgeler soluk kalacaktır ([Resim 6](https://www.ttb.org.tr/eweb/adli/resim6.html)). Ölü lekeleri genellikle koyu mor renktedir. Rengin koyuluğu kandaki redükte hemoglobin düzeyine bağlıdır. Soğukta kalan cesetlerde, akut siyanür entoksikasyonlarında koyu pembe, CO entoksikasyonlarında kiraz kırmızısı renginde ya da açık kırmızı renktedir. Klorat entoksikasyonları gibi methemoglobinemiye yol açan etkenlerle ölümde ise koyu kahverengidir.

Ölü lekeleri ve organlarda hipostaz meydana geldikten sonra cesedin pozisyonu değiştirilir ise, kan akıcılığını koruduğu müddetçe yeni pozisyona göre vücudun altta kalan bölümlerinde yeniden ölü lekeleri gelişir.

*Ölü Lekelerinin Belirginleşme Zamanı, Rengini Etkileyen Faktörler*;

1-Sirkülasyondaki kanın volümü; total kan volümünü önemli miktarlarda azaltan abondan hemorajilerde ölü lekeleri soluk renktedir, yaygın değildir.

2-Kanın sıvı kalış süresi; post-mortem fibrinolizin konsantrasyonu yüksek olduğu müddetçe intravasküler koagülasyon hızı yavaş olacak ve kanın vasküler sistem içinde vücudun altta kalan bölümlerinde toplanması hızlı olacak ve ölü lekeleri çabuk belirginleşecek, yaygın olacaktır. Ölümden yarım ile bir saat sonra çoğu cesetlerin kanı küçük kalibreli damar duvarlarından ve seröz zarlardan salgılanan fibrinolizin nedeniyle inkoagülabldır.

3-Kandaki hemoglobin ve hemoglobinin redüksiyon düzeyi ölü lekelerinin rengini belirleyen faktörlerdir.

Gözden geçirilen bu faktörlerden de anlaşılacağı gibi ölü lekelerinin meydana gelme zamanı ve yaygınlığını etkileyen multipl faktörler vardır. Klasik kaynaklar optimal koşullarda ölü lekelerinin ölümden 3-6 saat sonra görülmeye başladığını yazarlar. Ancak yalnızca ölü lekelerinin görülür durumda olmasına dayanarak retrospektif olarak ölüm zamanını tayin etmenin sağlıklı olmayacağı düşüncesi ağırlık kazanmıştır.

Kapiller ve venüllerde biriken kan diğer taraftan da hemolize uğramaya başlayacaktır, optimal koşullarda ölümden 3 saat sonra hemoliz meydana gelmeye başlar. Hemoliz sırasında ortaya çıkan hemoglobin ve deriveleri önce damar endotellerini boyar, daha sonra tüm damar duvarı katları boyanır. Sıvı haldeki ve hemoglobini açıkta olan kan post-mortem olarak aktif selektif permeabilite özelliklerini kaybetmiş damar duvarından ekstra vasküler alana çıkacaktır. Aynı mekanizma ile seröz kavitelere de sızacaktır. Bu olaylar zinciri gerçekleştikten sonra cesede yeni bir pozisyon verilse artık bu pozisyona göre altta kalan vücut bölümlerinde ölü lekesi meydana gelmeyecektir, ilk geliştiği tarafta sabit kalacaktır. Bunun yaklaşık ölümden 15-20 saat sonraki döneme rastladığı bildirilmektedir. Passif diffüzyonla yumuşak dokuları boyayan, seröz kavitelere geçen kan, hemoglobinin parçalanma ürünlerinin rengine göre renk değişikliklerine uğrayacaktır.

Ölü lekeleri yeni gelişmeye başladığında parmakla basmakla solar, daha sonra bu özelliği kaybolur. Küçük plaklar halinde izlendiği bu dönemde görünüş olarak bazen ekimozlarla karışabilir. Lokalizasyon ve yüzeyel deri bulgularının varlığı ve bazı küçük inceleme yöntemleri konuya ışık tutacaktır. Yüzeyel deri bulguları olmayan lekelerin ayırımı için cilt ve ciltaltı yumuşak dokuları içine alan bir kesit yapılır; kesit yüzeyinden tomurcuklar şeklinde kan çıkar ve bu kan silinebilir özellikte ise ölü lekesidir. Ekimozlarda ise kan ekstravasküler alandaki dokular içinde olduğundan kesit yüzünde hiperemik doku izlenir, silmekle renk değişikliği olmayacaktır. Geç dönemde ayırım güçleşir.

*4. Pütrefaksiyon (Kokuşma, Çürüme):*

Postmortem olarak cesetteki bakterilerin salgıladıkları proteolitik enzimler ve diğer enzimlerin etkisiyle dokuların gazlar, likitler ve tuzlara dönüşmesidir. Kokuşmanın başlama ve ilerleyişini etkileyen çeşitli faktörler vardır.

*Açık Havada Kalan Cesetlerde Pütrefaksiyona Etkili Faktörler:*

1.      1.      1.      1.      1.      1.      Cesedin bulunduğu ortamın ısısı, nemi, hava sirkülasyonu: Hava sirkülasyonu olmayan, nem oranı yüksek, sıcak, açık havada pütrefaksiyon çabuk başlayıp hızlı olur. Örneğin Adana'da yazın sıcak günlerinde açık havada 24 saatte kokuşma başlamaktadır.

2.      2.      2.      2.      2.      2.      Şahsın yaşı, beslenme durumu, dokularının hidrasyonu: Hiç beslenmemiş yeni doğanlarda pütrefaksiyon gecikir. Çocuklar ise erişkinlere oranla daha hızlı kokuşur. Şişman kişiler zayıflara oranla daha hızlı kokuşur. Bakterilerin üremesi için nem çok önemlidir. Bu nedenle dokuların ödemli olduğu durumlarda pütrefaksiyon daha çabuk başlar. Aksine sıvı kaybı ya da dehidratasyon olan kişilerde pütrefaksiyon gecikir.

3.      3.      3.      3.      3.      3.      Ölüm nedeni: Akut enfeksiyon hastalıkları, sepsis gibi nedenlerle ölenlerde çabuk başlar ve hızlı seyreder. Suda kalan cesetlerde ise şahsa ait nedenlerin yanı sıra suyun ısısı ve hareketi etkili olmaktadır. Durgun, hareketsiz sularda pütrefaksiyon hızlı başlamaktadır. Suyun fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri de etkili olmaktadır. Tuzlu suda pütrefaksiyon gecikirken, kimyasal organik atıklar içeren sularda, florası zengin sularda hızlı olmaktadır. Gömülen cesetlerde gömülmeden önce pütrefaksiyonun başlayıp başlamamış olması, gömülme derinliği, gömülme işleminde cesedin sarıldığı ya da içine konduğu cisimlerin özellikleri ile toprağın fiziksel, kimyasal, biyolojik özellikleri etkili olmaktadır. Klasik kaynaklar 15-20°C'de açık havada optimal koşullarda pütrefaksiyonun 36-48 saat içinde başladığını yazmaktadır.

Pütrefaksiyonda Temel Doku Değişiklikleri;

1.      1.      1.      1.      1.      1.      Renk değişiklikleri: Hemoglobin ve derivelerinin renklerine bağlı olarak deride ve organlarda renk değişiklikleri meydana gelir. İlk renk değişikliği genellikle ilioçekal bölgede el ayası büyüklüğünde yeşil görünümle başlar. Bu barsaklarda üreyen bakterilerin açığa çıkardığı sülfürle meydana gelen sülfhemoglobin nedeniyledir. Suda boğulma, güneş çarpması, menenjit, ansefalit, elle, iple boğma ve asılarda ise genellikle pütrefaksiyon baş bölgesinden başlar.

2.      2.      2.      2.      2.      2.      Respiratuar sistem ve intestinal sistemin normal florasını oluşturan CI. Welchii, koliform organizmalar, mikrokoklar, bazı proteuslar v.b. ölümden sonra meydana gelen fizikokimyasal değişiklikleri takip eden otoliz sırasında dokuların oksijen konsantrasyonlarının azalıp hidrojen konsantrasyonlarının artması sonucu hızla üreyip tüm organ doku ve sistemlere yayılmaktadırlar. Otoliz ve mikroorganizma üremesi dokularda bir taraftan kıvam değişikliklerine neden olurken diğer taraftan hidrojen sülfür, metan karbondioksit, hidrojen, amonyak, merkaptan v.b. gibi gazların meydana gelmesine neden olmaktadır. Bu dokularda gaz bülleri oluşmasına ve kötü kokuya neden olmaktadır. Açığa çıkan gaz sindirim sisteminde barsakların şişmesine ve bu nedenle cesedin karın bölgesinin şiş görünümüne neden olmakta, diğer taraftan da bu gazlar mideye doğru basınç yaparak içeriğini daha yukarılara doğru itmektedir, sindirilmiş gıdalar regürjitasyona uğramaktadır. Aynı gaz basıncı nedeniyle barsaklarda varolan gaita anüsten dışarı atılmaktadır. Cildin gazlar nedeniyle şişmesi kişinin normal yüz fiziğini değiştirmekte, bir süre sonra gözleri şiş, burnu hafif kalkık ve dudakları şiş, dili dudakları arasından dışarı çıkmış zenci yüzü görünümünde bir yüz meydana gelmektedir. Ciltte değişik büyüklükte içlerinde kokuşma gazları bulunan büller ortaya çıkmaktadır. Bu büller patlatıldığında zemini nemli görünür.

*Pütrefaksiyonun Evreleri:*

I. Evre;

-Cildin rengi yeşil mavidir giderek yeşil siyah bir renk alır.

-Ciltte duvarları hemoglobinle boyanıp kalın olarak belirginleşen kapiller ağ, kokuşma haritası ya da damarlı mermer görünümü olarak isimlendirilen bir görünüm alır.

-Karın, tüm vücut, genital bölge şiştir, ciltte kokuşma bülleri vardır ([Resim 7](https://www.ttb.org.tr/eweb/adli/resim7.html)).

-Avuç içi, ayak tabanı, saç ve kıllar, tırnaklar yerlerinden ayrılır.

-Karın, göğüs boşluğu ve perikard kesesinde passif diffüzyona bağlı pembe boyalı berrak bir sıvı toplanması vardır.

-Tüm iç organlar önceleri yumuşak kıvamdadır, daha sonra parankimatöz organlarda gaz bülleri oluşur.

-Çoğu organın rengi önceleri pembedir daha sonra yeşil bir renk alır.

-Sonunda karın patlar. Bu dönemin 15-20° optimal koşullarda yaklaşık 3 haftada tamamlandığı bildirilmektedir.

II. Evre

-Karın patlayınca karın ve toraks çöker

-Tüm organlar küçülür adeta çamur kıvam ve görünümünde bir madde ile dolu kesecikler gibi görünürler.

-Cesedin dıştan cinsiyeti ayırdedilir durumdadır.

III. Evre

-Karaciğer ayırdedilemez hale gelir.

-Kaslar ayrılmaya başlar.

IV. Evre

-Cinsiyet dıştan ayırdedilemez.

-Deri, yumuşak dokular ayrılmaya başladığından iskelet görünür.

-Eklemler ayrılmaya başlar.

-Uterus hala ayırdedilebilir tek organdır.

Pütrefaksiyona uğramış cesetlerde morfolojik bulguların ve laboratuvar bulgularının değerlendirilmesindeki güçlükler: Kokuşmanın bulunduğu evreye göre olmakla beraber genellikle cilt rengindeki değişiklikler nedeniyle küçük ekimoz ve hematomlar yüzeyel sıyrıklar ayırt edilemeyebilir. Bunun yanında cilt bütünlüğü bozulmadığı müddetçe postmortem deri ayrılmaları ve patlamalarını ayırdetmek koşulu ile dikkatli bir muayene ile ateşli silah yaraları, kesici-delici alet yaraları, büyük malformasyonlar, iskelet anomalileri saptanabilir. Otopside kemik kırıkları, fibröz bağ dokuları, arteriosklerotik değişiklikler, kalp kapaklarındaki fibrotik malformasyonlar, bağ dokusu kıkırdak dokusu, kemik dokusu komponentleri bulunan tümöral kitleler, 6. haftadan sonraki gebelikler saptanabilir. Kokuşma başladıktan sonra tanıya yönelik bakteriyolojik incelemelerin değeri yoktur. Bu dönemde yapılacak biyokimyasal araştırmalar her zaman sağlıklı sonuç vermeyecektir. Histopatolojik ve histokimyasal incelemeler de sağlıklı sonuç vermeyecektir. Toksikolojik araştırmalarda da çabuk bozunan türdeki bazı organik natürdeki maddeleri ayırdetmek mümkün olmayacaktır. Pütrefaksiyona uğrayan cesetlerde bütünlüğü bozan bakteri üremesi ve otolitik değişikliklerin yanı sıra çeşitli insektlerin yumurtalarından çıkan larvalar da cesedin bütünlüğünü bozmaya iştirak eder. Bazen kemiriciler ve et yiyen bazı hayvanlar da açıkta kalan cesetlerin bütünlüğünün daha çabuk bozulmasına neden olurlar. Tüm bu aktarılanlardan sonra kokuşmuş cesetlerin değerlendirilmesinde taze cesetlerden daha fazla özen gösterilmesi gerektiği sonucu akıldan hiç çıkarılmamalıdır.

*5. Saponifikasyon (Sabunlaşma):*

Nemli ortamlara gömülen ya da sıvı ortamda kalan cesetlerde meydana gelen nadir bir değişikliktir. Genellikle deri altı yağ dokusundan zengin bölgelerde meydana gelir. Çoğunlukla lokal olarak gelişen bir değişikliktir. Nötral yağların lipolitik enzimler etkisiyle gliserin ve suda eriyen yağ asitlerine dönüştüğü bu sırada kokuşmadan açığa çıkan amonyakla bu yağ asitlerinin kalsiyum ve magnezyumun da etkisiyle önce suda eriyen amonyak sabunları daha sonra da suda erimeyen Ca ve Mg sabunları meydana getirdiği saptanmıştır. Sabunlaşmaya uğrayan vücut bölgesi morfolojik özelliklerini koruması nedeniyle adli tıp açısından önemlidir. Bu değişikliğin aylar sonra tamamlandığı görülmüştür ([Resim 8](https://www.ttb.org.tr/eweb/adli/resim8.html)). Tropikal bölgelerde suda kalan cesetlerde ise birkaç haftada tamamlandığı izlenmiştir. Meydana geldikten sonra da yıllarca bu özelliğini koruduğu saptanmıştır.

*6. Mumifikasyon (mumyalaşma):*

Mumifikasyon da ölümden sonra dokuların ve organların dehidrate olup kurumasıdır. Nadir olarak meydana gelir. Ölümden önce varolan dehidratasyon meydana gelişi kolaylaştırır. Çöl kumu gibi sıcak ve kuru zeminlere gömülen ya da benzeri ortamda bırakılan cesetlerde meydana gelir. Tamamlanması aylar hatta yılları alır. Bir kez meydana geldikten sonra da yıllarca bu özellik kaybolmaz. Mumyalaşma meydana gelen cesetlerde kimlik saptamada yararlı ipuçları alınabilir.

*7. Maserasyon (salamuralaşma):*

Amnion kesesi içinde bir süre kalan fötusta görülen bir dekompozisyon şeklidir. İntrauterin ölümün kesin tanı koydurucu kriteridir. Olay tamamen aseptik fermantatif bir otolizdir. Amnion içinde kalış süresine göre ilk günlerden itibaren sırasıyla şu değişiklikler meydana gelir; deride içi su dolu büller oluşur, bunlar patlar ve altından kirli kırmızı derma görünür, hemoliz sonucu tüm fötus kirli esmer renk alır, içorganlar çamur renk ve görünümünü alır, vücut boşluklarında kirli esmer renkli bir sıvı birikir, kaslar çok yumuşar, eklemler gevşer, iç organlar flüktüasyon veren kese halini alır ([Resim 9](https://www.ttb.org.tr/eweb/adli/resim9.html)).

**III- POSTMORTEM İNTERVAL TAYİNİ**

Ölüm zamanının tayininine yönelik çalışmalar ve bunun önemi yüzyıllardır bilinmekte ve uygulanmaktadır. Çok eskilerden beri cesetlerde izlenen postmortem değişiklikler gözönünde bulundurularak ölüm zamanı tayin edilmeye çalışılmıştır. Ölüm zamanının doğru tayini adli tahkikatı yönlendirmesi açısından önemlidir, ancak teknolojideki tüm gelişmelere karşın henüz kesin bir zamanı belirleyecek yöntem yoktur.

1- Günümüzde bu amaçla kullanılabilecek tek başına sağlıklı bir yöntem yoktur.

2- Ölüm zamanına yakın bir tahminde bulunmak, ölüm zamanını tayinden daha sağlıklıdır.

3- Tüm faktörler gözönünde bulundurulsa bile ölüm zamanı teriminden kaçınmak yerinde olur.

4- Söylenen zaman ölümün meydana gelmiş olabileceği zaman dilimini yansıtmalıdır. Bu amaçla aşağıdaki zaman dilimlerinde önerilen kriterler gözönünde bulundurularak bir zaman aralığı söylenebilir.

Postmortem dönemde her evrede göz önünde bulundurulması gereken kriterler farklıdır. Bu kriterler ve çeşitli ülkelerde yapılan araştırmalar sonunda elde edilen meydana geliş süreleri aşağıda listelenmiştir.

*A) ERKEN DÖNEMDE (SAATLERLE İFADE EDİLEN DÖNEMDE) İNTERVAL TAYİNİ:*

*Rigor Mortis;*

Bazı yazarlar ölümden sonra 1-6 saate başladığını bazıları ise 5-7 saatte başladığını bildirmektedirler. Bazı yazarlar ölümden 6-24 saat sonra maksimum düzeye ulaştığını, bazıları ise bu düzeye 12-18 saat sonra ulaştığını bildirmektedirler. Bazı yazarlar ölümden 12-36 saat sonra kaybolduğunu, bazıları ise bu sürenin ölümden sonra 24-36 saat olduğunu bildirmektedirler.

*Livor Mortis;*

Ölümden önce başlayabildiği saptanmıştır. Ancak bazı yazarlar ölümden 2-4 saat sonra belirginleşip, 8-12 saatte sabitleşitiğini bildirmektedirler.

*Algor Mortis;*

Konu ile ilgili tartışmalar yukarıda da belirtilmiştir. Ancak bazı yazarlar ölümden sonraki ilk 0-12 saatte her saat başı 1°C düştüğünü bildirmektedir.

*Vitröz sıvıda K iyonu düzeyinin artması;*

Bazı yazarlar ilk 12 saatte çok sağlıklı sonuçlar almanın mümkün olduğunu bildirirken yapılan çalışmalarda; ilk 24 saatte ±10 saatlık, ilk 48 saatte ±20 saatlik bir hata payı ile yol gösterici olduğu saptanmıştır.

*Göz değişiklikleri;*

Önceki hastalık ve son evredeki koşullar ile postmortem cesedin kaldığı koşullara bağlıdır.

*Olay yeri keşfi bulguları;*

En sağlıklı verilerin buradan sağlanacağı ileri sürülmektedir. Son konuşulan telefon kaydı, son hayatta gören kişinin ifadesi, son alınan gazete, ya da ödenen para gibi bulgular.

*Otopsi bulguları;*

Tartışmalıdır.

*Mide içeriği;*

Tartışmalıdır.

*B) GEÇ DÖNEMDE (GÜN VE HAFTA İLE İFADE EDİLEN DÖNEM) İNTERVAL TAYİNİ:*

*Olay yeri keşfi ve adli tahkikat bulguları*

*Postmortem pütrefaksiyon;*

Bazı yazarlar 24 saatte bazıları 2. günde başladığını bildirmektedirler.

*Yeşil- mavi abdominal leke; (kokuşma lekesi)*

Bazı yazarlar ölümden 24-36 saat sonra başladığını, bazıları da 2. -3. gün meydana geldiğini bildirmektedirler.

*Cesedin şişmesi, krepitasyon alınması;*

Bazıları 36-72 saatte, bazıları 5. -6. günde başladığını belirtmektedirler.

*Epidermolysis;*

Ölümden 4-7 gün sonraki periyodlarda zaman aralığı verilmektedir.

*Kurtlanma;*

Canlıların enfekte yaralarında dahi görmek mümkündür. Bu nedenle tartışmalıdır.

*C) UZAMIŞ DÖNEMDE (AY VE YILLA İFADE EDİLEN DÖNEM) İNTERVAL TAYİNİ:*

Bu dönem ile ilgili verilen geç değişikliklere çok erken dönemlerde de bazı çevresel koşullar etkisiyle rastlanabilmesinin mümkün olduğu görülmüştür. Bu değişiklikler; 1.Saponifikasyon, 2.Mumifikasyon, 3.Skeletinizasyondur.

Tüm bu aktarılanlar ışığında eğer cesette ölü lekeleri tamamen gelişmiş, ölü katılığı tüm eklemleri tutmuş ise şahıs öleli en az 3-6 saat olmuştur denebilir. Çünkü tüm bu değişikliklerin bu sürelerden daha kısa sürelerde tamamen gelişmesine etkili bir faktörden söz edilmemektedir. Aksine geciktirici faktörler bildirilmiştir. Yukarıdaki bulgulara ek olarak ilioçekal bölgede kokuşma lekesi belirmiş ise kişi öleli en az 24 saat geçmiştir. Kokuşma nedeniyle yüz zenci yüzü görünümü almış, tanınmayacak kadar şişmiş ve değişmiş ise kişi öleli en az 2-3 gün olmuştur. Kokuşma nedeniyle karın patlamış ise kişi öleli en az birkaç hafta geçmiştir. Yukarıda da belirtildiği gibi, bu bulgular daha uzun sürelerde de gelişebilir. Değerlendirmeler sırasında verilecek postmortem intervalin faili meçhul bir cinayette, ya da miras hukuku yönünden bazı intihar ve kazalarda önemli ipuçları olarak kullanılacağı akıldan hiç çıkarılmamalıdır.

***DEFİN RUHSATI***

Bir hekim defin ruhsatı düzenlemek amacıyla bir cesedi muayene etmek durumunda olabilir. Defin ruhsatı düzenlenmesi ile ilgili yasal yaptırımlar Umumi Hıfzısıhha Kanununda belirtilmiştir (Md. 211-221). Hekim ölüyü muayene edecek, anamnez alacak, gerekirse kişiyi daha önce muayene edip tedavi eden hekimden bilgi veya durumunu bildiren bir rapor alacaktır. Ceza Muhakemeleri Usulü Kanununa göre eğer cesedin muayenesi sırasında ölümün doğal nedenlerle meydana gelmediği şüphesini uyandıracak bulgular saptanmış ise veya ölünün kimliği meçhul ise o zaman durum Cumhuriyet Savcılığına ya da Sulh Hakimliğine bildirilmelidir. Ceset muayene edilmeden önce kimliği saptanır, yakınlarından veya cesedi tanıyanlardan dikkatli bir anamnez alınır. Kişinin önceden geçirdiği hastalıklar, ölüm öncesi döneme ait şikayet ve bulgular, eğer hekim kontrolünde ise tanı ve tedavi protokolü, rapor, tıbbi belge veya görüşmelerden yararlanılarak mutlaka öğrenilmeli ve not edilmelidir. Anamnezde kaza, cinayet veya intihardan söz ediliyorsa, entoksikasyon şüphesi varsa, önceden geçirilmiş ciddi bir travmadan söz ediliyorsa, muayenede travmatik lezyonlar veya herhangi bir alet yarası saptanırsa, durum yazılı olarak veya diğer iletişim araçlarından yararlanılarak adli makamlara bildirilir. Adli makamlara ihbarı yapılan cesetlere defin ruhsatı düzenlenmez. O cesetin defin ruhsatı adli ölü muayenesi ve/veya otopsi yapıldıktan sonra adli makamlarca düzenlenir.

***ADLİ ÖLÜ MUAYENESİ VE KEŞİF***

Ceza Muhakemeleri Usulü Kanunu’nun (CMUK) 79. maddesinde “*Bir ölünün adli muayenesi tabip huzuru ile yapılır. Adli muayenede ölünün tıbbi kimliği, ölüm zamanı ve ölüm nedenini tayin için harici bulgular tespit edilir.*” denmektedir. Cesetlerin adli ölü muayenesi cesetlerin olay yerinde bulunduğu ortamlarda veya hastanelerde otopsi salonlarında yapılabilir. Sıklıkla hekimler bir cesedin bulunduğu ortama adli ölü muayenesi yapmak amacıyla bilirkişi olarak götürülmektedir. Ölü muayenelerinin olay yerinde yapılmasındaki en önemli gerekçeler ölüm nedeninin saptanmasında yardımcı olabilecek veya yol gösterebilecek bazı bulguların araştırılması, ölüme etkili olabilecek faktörlerin ortaya konmasında hekimi yönlendirecek bazı biyolojik artık veya kalıntıların araştırılması ve ölüm mekanizmasını açıklayabilecek bulguların saptanmasıdır. Bu nedenle olay yerinde ölü muayenesi yapan hekim cesedin muayenesi yanında, cesedin bulunduğu ortamda veya çevresinde eğer varsa laboratuvar araştırmalarında materyel olarak kullanılabilecek biyolojik artık veya lekeleri (kan, kıl, ejakulat sıvısı, idrar, feçes, tükrük, kusmuk) saptamak ve bunları örnekleyerek laboratuvarlara ulaştırmak üzere Cumhuriyet Savcılığına teslim etmek durumundadır. Özellikle entoksikasyon şüphesi olan olgularda olay yerinde bulunan ilaç şişeleri veya kimyasal madde kutuları da laboratuvarlara toksikolojik analiz amacıyla gönderilmelidir. En sağlıklı adli ölü muayenesi cesedin bulunduğu ortamlarda yapılan ölü muayenesidir. Eğer hekim cesetle ilk kez otopsi salonunda karşılaşıyor ise o zaman olay yerinde saptanabilecek bazı bulguları görebilme şansı olmayacaktır. Bu durumda mutlaka iyi bir anamnez alınmalı ve adli soruşturma bulguları gözden geçirilmelidir.

**IV-OTOPSİ KARARI**

Adli tahkikat ve cesedin dış muayenesi ile yetinilerek kesin ölüm nedeninin saptanabilmesi çok sınırlı birkaç durum dışında bilimsel olarak mümkün değildir. Adli olgu etiketi almış ölümlerde birden fazla kişinin değişik sorumlulukları bulunabilir. Bu koşullarda tek aydınlatıcı, gerçekleri ortaya koyucu, spekülatif düşüncelerin silinebileceği yöntem, adli olgu etiketi alan ölümlerde cesede otopsi yapmak, gerekli laboratuvar incelemelerinin yapılmasını sağlamaktır. Bir çok yabancı ülkede adli olgu etiketi alan ölümlerde cesetlerin adli otopsi yapılmadan gömülmesi suç olarak kabul edilmektedir.

Otopsi, ölen kişinin ölüm nedenini saptamak amacıyla cesedinin tüm boşluklarının açılıp, bütün sistem ve organlarının eldeki yöntemlerle incelenmesi işlemidir. Bu aktarılanların ışığında otopsinin amacı;

1-Ölüm nedenini saptamak,

2-Ölüm mekanizmasını saptamak,

3-Ölümün orijinini aydınlatabilecek faktörleri araştırmak,

4-Ölüme etkili olabilecek faktörleri araştırmak için gerekli tüm teknik ve laboratuvar incelemelerini yapmak ya da yapılabilmesi için örneklemektir.

**V- ADLİ OTOPSİ**

Ceza Muhakemeleri Usulü Kanununun (CMUK) 79. maddesi: “*Bir ölünün adli muayenesi tabip huzuru ile yapılır. Adli muayenede ölünün tıbbi kimliği, ölüm zamanı ve ölüm nedenini tayin için harici bulgular tespit edilir. Otopsi, hakim ve tehirinde zarar umulan durumlarda Cumhuriyet Savcısı huzurunda biri adli tabip veya patolog olmak şartı ile iki hekim tarafından yapılır. Zaruret halinde bu işlem bir hekim tarafından da yapılabilir. Ancak zaruret halinin otopsi raporuna açıkça yazılması gerekir. Bu işlem ölüyü son hastalığında tedavi eden hekime yaptırılamaz. Bununla beraber tedavi eden hekim hastalığın seyri hakkında bilgi vermek üzere otopside hazır bulunmaya davet olunabilir. Gömülen ölünün muayenesine veya üzerinde otopsi yapılmasına lüzum görüldüğü takdirde, ölünün mezardan çıkarılmasına hazırlık tahkikatında Cumhuriyet Savcısı, kamu davasında mahkeme tarafından müsaade olunur ve gerekli işlemler karar veren mercice yerine getirilir*”denmektedir.

CMUK. Md. 80: “*Mani sebebler olmadıkça otopsiden önce ölünün hüviyeti her suretle bilhassa kendisini tanıyanlara gösterilerek, bilgilerine müracaat olunarak tayin olunur ve elde edilmiş bir sanık varsa ölü tanınmak üzere ona da gösterilir*”. denmektedir.

CMUK. Md. 81: “*OTOPSİ ÖLÜNÜN HALİ MÜSAİT OLDUKÇA MUTLAK (BAŞ, GÖĞÜS ve KARNIN) AÇILMASINI İCAP ETTİRİR*.” denmektedir.

Ölü muayenesi ve otopsinin hangi türdeki olgulara yapılması gerektiğini bildiren Adalet Bakanlığı Ceza İşleri Genel Müdürlüğünün (CİGM) 8.7.1946 tarih ve 45/14 sayılı tamimleri pratikte sık rastlanan hataların yapılmasını önlemesi amacıyla burada aktarılmıştır.

CİGM. 45/14 sayılı tamimi: “*Otopsi yapılmadan ve cesedin dış muayene bulguları ile yetinilerek ölüm nedenini bildirir raporlar yazılmasının bir alışkanlık haline geldiği, ceset üzerinde maddeten ancak bir kez otopsi yapılabileceği, bu nedenle bu konudaki en küçük bir kayıtsızlığın ölü ile birlikte hak ve adaletin gömülmesine yol açacağı göz önünde bulundurularak cinayet, intihar veya kazai ölümlerde ölüm nedeni dış muayenede belli olsa dahi ceset üzerinde üç boşluk açılmalıdır. Bilhassa elle veya iple boğma veya ası vakalarında boyun cildi ve boyun iç organları, kıkırdak ve kemikleri incelenerek ve bütün iç organlar ve kemiklerdeki travmatik ve hastalığa ait bulgular not edilip ayrıntılı bir şekilde tanımlanıp ölüm nedeni ve ölüm mekanizmasını ve ölüm şeklini gösteren tüm değişmelerin ayrıntılı bir şekilde rapor edilmesi gerekmektedir.*”

TCK 451. maddesi ölüme neden olan kişinin cezasını hafifletici faktörlerden söz etmektedir. “*Eğer ölen kişide var olan ancak failce bilinmeyen bir hastalık failin fiili ile birlikte ölüme neden olmuşsa, ya da failce uygulanan fiile failin iradesi dışında meydana gelen, durumu ağırlaştırıcı faktörler eklenerek ölüm meydana gelmiş ise suçluya idam cezası yerine enaz 15 yıl, müebbet hapis cezası veya 15 yıl hapis cezası yerine 10 yıl hapis cezası verilecektir.”* Bu maddenin yanında TCK 452. maddesi de aynı şartların öldürme kastı olmayan durumlardaki cezaya ne kadar indirim getireceğinden bahsetmektedir.

Ceza yasasında sözü edilen hafifletici unsurların bir olguda bulunup bulunmadığını saptamak için kişinin gerçek ölüm nedeni ve ölümü kolaylaştırıcı faktörlerin bu olguda bulunup bulunmadığı bilinmelidir. Tüm bu nedenlerle de gerçek ölüm nedenine etkili olabilecek faktörlerin objektif kriterlerinin bulunması gerekmektedir. Bu da ancak çok dikkatli ve tekniğine uygun bir otopsi yapılarak ve gerektiğinde çeşitli laboratuvar yöntemlerine başvurarak mümkün olabilir.

**VI-POSTMORTEM MUAYENELERİN YAPILACAĞI YERLERDE ARANMASI GEREKEN KOŞULLAR, GİYSİLER, KULLANILACAK ARAÇ GEREÇ VE BAKIMI**

Bir hekimin otopsi yapılacak yeri seçerken öncelikle yapılacak işlemler sırasında kendi sağlığı ve halk sağlığını riske sokacak koşulları bertaraf edecek önlemleri alması gerekir. Sağlık kurumlarında otopsi yapılırken daha önceden bu iş için ya da cesetlerin yıkanması için hazırlanmış yerler kullanılır. Bu olanakların bulunmadığı yerlerde su kaynağı bulunan ya da suyun rahatlıkla taşınabileceği, aydınlık ve kapalı bir mekan seçilmelidir. Cesedi üzerine koymak için bir yükseklik bulunmalı, gerekli teknik aygıtlar, gerektiğinde kullanılmak üzere organ ve vücut sıvılarının konmasına uygun kaplar hazırlanmalıdır. Ayrıca otopsi yapılan yeri ve otopside kullanılan aletleri temizleyip yıkamak ve otopsi sonrası temizlenmek üzere dezenfektan bir solüsyon mutlaka bulundurulmalıdır. Otopsi yapmaya gidecek hekim yanında otopside giymek üzere otopsi önlüğü ve ayakkabı üzerine giyilebilecek galoş ya da kısa konçlu lastik çizme götürmelidir. Otopsi önlüğü uzun kollu lastikli, arkadan bağlanır ve ayak bileği üzerine kadar uzun etekli olmalıdır. Önlüğün üzerine önde bedenin tamamını örtecek şekilde kesilmiş uzun muşamba önlük giymelidir ([Resim 10](https://www.ttb.org.tr/eweb/adli/resim10.html)). Otopside kullanılan bu giysiler özel bir torbaya konarak taşınmalıdır. Bu giysiler hiç bir zaman diğer dış giysilerle birlikte yıkanmamalı, önce soğuk su ile yıkanmalı, kaynatılmalı ayrıca bir dezenfektan solüsyonda temizlenmelidir. Otopside kullanılan aletler de önce soğuk suda yıkanmalı, sonra bir süre dezenfektan solüsyonda bekletilmelidir. Bu bilgiler mutlaka yardımcı personele öğretilmeli ve yapılan işlemler hekim tarafından denetlenmelidir. Ellere mutlaka otopsi sırasında eldiven giymeli, eldivenin bilek bölümü önlüğün üzerine doğru çekilmelidir. Organların kıvam ve özelliklerini hissetmek yönünden en iyisi ameliyat eldiveni kullanmaktır. Ancak, dayanaksız olması ve hoyratça kullanıldığında elin kontamine olacağı düşünülmeli, otopsi yaparken sürekli kontrol edilmelidir. Eğer bunlar başarılamıyorsa uygun numaralı kalın plastik eldiven kullanılabilir.

Otopside kullanılacak araç ve gereç önceden hazır bulundurulmalıdır. Otopsi de kafatasını açmak için; testere, keski, çekiç, cilt kesileri için; bistüri, cilt ve cilt altı yumuşak dokuyu kaldırmak için kısa uçlu bıçak, içi boş organları açmak için çeşitli makaslar, büyük parankimatöz organlara seri kesitler yapmak için uzun uçlu bıçak, organları tutmak için düz ve dişli pensler, stile, kostaları kesmek için kostatom, vücut boşluklarında biriken kan ve sıvıları ölçmek için kepçe, çeşitli ekartörler, kan ve idrar almak için kalın iğneli büyük enjektör, otopsi sonrasında cesedin dikilmesi için kalın ip ve iğne bulundurulmalıdır ([Resim 11](https://www.ttb.org.tr/eweb/adli/resim11.html)).

Yukarıda sayılan araç ve gereçler her otopsi takımında bulunan araç ve gereçlerden olduğu halde, özensiz bakım ve diğer nedenlerle elinizde bulunmayabilir. Bununla beraber bir hekim yalnızca bir testere, herhangi bir türde bıçak ve bir makasla otopside yapılması gereken tüm disseksiyonları yapabilir.

Organ örneklerini ve alınacak vücut sıvılarını koymak üzere hazırlanacak kaplar mutlaka temiz olmalı, kimyasal bulaşıklığı olmamalıdır. Ayrıca histopatolojik ve toksikolojik araştırmalar için uygun fiksatif solüsyon, kan ve idrar koymak için kapaklı küçük şişe, saç, kıl, tırnak ya da otopside cesetten çıkarılıp Cumhuriyet Savcısına teslim edilecek mermi çekirdeği, saçma taneleri ya da tapayı koymak için zarflar, smear almak gerektiğinde kullanılmak üzere temiz lamlar bulundurulmalıdır.

**VII-OTOPSİDE ENFEKSİYON HASTALIKLARINDAN KORUNMA**

Otopsi salonuna giren her ceset üzerinde yapılan işlemler; Hepatitis virüsleri, Jakob-Creutzfeldt, tüberküloz, slow virus, lejyoner hastalığı, antraks, tetanoz, kuduz, meningokok, streptokok ve benzeri bulaşıcı hastalıklar, HIV enfeksiyonları ve bu hastalarda rastlanan fırsatçı enfeksiyonlar açısından bulaşma riski taşımaktadır. Özellikle henüz geniş taramaların gerçekleştirilemediği ülkelerde yapılan otopsiler, bu açıdan ciddiye alınması gereken boyutlarda risk oluşturmaktadır. Kaldı ki diğer hastalıklardan birinden öldüğü düşünülen ya da adli amaçlarla otopsi yapılan bazı olgularda tanı ancak postmortem konulabilmektedir. Bu nedenle otopsi salonu her zaman infeksiyon kaynağı olma özelliğindedir. Kaynaklarda otopsiden kontaminasyon sonucu hayatlarını kaybeden bir çok değerli meslektaşımızın adına rastlanmaktadır.

Burada bulaşma riski yüksek hastalıklardan ölenlere otopsi yapılırken önerilen protokoller ana hatları ile aktarılmaya çalışılmıştır. Ancak bu yöntemlerin her olguya uygulanabilmesi, gelişmiş ülkelerde dahi parasal açıdan ve diğer nedenlerle pratik bulunmamaktadır.

*OTOPSİ EKİBİNDE ve OTOPSİ SONRASI POSTMORTEM LABORATUVAR UYGULAMALARINDA GÖREVLENDİRİLECEK PERSONELLE İLGİLİ ÖNERİLER*

1-İmmünsüpresyon tedavisinde veya immun yetmezliği olanlar,

2-Hamileler,

3-Açık yarası bulunanlar,

4-Bulaşıcı hastalıklar ve bulaşma yolları ile ilgili eğitimden geçmemiş personel BU İŞLERDE ÇALIŞTIRILMAMALIDIR.

*OTOPSİ SALONU İLE İLGİLİ ÖNERİLER*

1-Otopsi salonlarının zemini kolay temizlenebilecek nitelikte olmalı, aydınlatma ve havalandırması iyi olmalıdır.

2-Herkesin kolaylıkla giremeyeceği bir konumda olmalıdır.

3-Otopsi salonu kapısına mutlaka bir uyarı yazısı yazılmalıdır.

4-Otopsi salonuna en az sayıda elemanın girmesine özen gösterilmelidir.

5-Özel giysiler giyilmeden salona girilmesi önlenmelidir.

6-Otopsi salonunda; yalnızca disseksiyon için gerekli araçlar, organ ve vücut sıvısı kapları, mikrobiyolojik örnekleme ortamları bulunmalıdır.

7-Enstrümanların dezenfeksiyonu için %5. 25'lik NaOCl 1/10'luk dilüsyonunda taze sıvı bulundurulmalıdır.

8-Bazı enstrümanların yapısına göre dezenfeksiyon için gluteraldehid solüsyonu bulundurulmalıdır.

9-Organların fiksasyonu için en az 120 litre %10'luk formalin solüsyonu bulundurulmalıdır.

10-Tüm kaplar ve örnekleme gereçleri, önceden yıkanabilir özellikte etiketler ile etiketlenmeli ve mutlaka üzerlerine uyarma işareti konmalıdır.

*OTOPSİDE ve OTOPSİ SONRASI POSTMORTEM LABORATUVAR UYGULAMALARINDA KULLANILMASI ÖNERİLEN GİYSİLER*

1-Cerrahi gömlek, pantolon, bunların üzerine su geçirmez gömlek, su geçirmez önlük,

2-Uzun bilekli çifte eldiven veya kalın lastik eldiven ya da metalli eldiven,

3-Saçları tamamen kapatan kep,

4-Maske,

5-Koruyucu gözlük,

6-Su geçirmez ayakkabı ya da çizme veya su geçirmez kılıf, KULLANILMALIDIR.

*DİSSEKSİYON SONRASI YAPILACAK İŞLER İLE İLGİLİ ÖNERİLER*

1-Alınan organlara ait kaplar NaOCl ile yıkanmalıdır.

2-Tüm enstrümanlar, aspiratör ve kapları NaOCl veya önerilen diğer bir dezenfektanla yıkanmalı ve ondan sonra sterilizasyona gönderilmelidir.

3-Giysiler ve atılacak diğer materyal 2 kat torbaya konup izolasyon sağlanmalı, tercihen yakılmak suretiyle bertaraf edilmelidir.

4-Otopsi salonunda doku ve vücut sıvıları ile bulaşan tüm yüzeyler önce temizlik deterjanı, daha sonra NaOCl ile yıkanmalıdır.

5-Otopsi sırasında kullanılan giysiler önce çıkarılmalı, en son eldivenler çıkarılmalı ve eller yıkanmalıdır.

Otopsi sırasında eldiven yırtılması, ya da herhangi bir şekilde ellerin yaralanması halinde; eldivenlerin hemen çıkarılıp o bölgenin su ve sabunla yıkanarak serbestçe kanamaya bırakılması, daha sonra dezenfeksiyon yıkama solüsyonu ile yıkanması önerilmektedir. Otopsi sırasında kan ya da diğer vücut sıvılarının göze ya da ağıza, burun deliklerine sıçraması halinde de bu bölgelerin serum fizyolojik ile yıkanması önerilmektedir. Eğer mümkünse bu tür durumların hastane enfeksiyon kontrol komitesine bildirilmesi, sağlık personelinin sağlık kontrolü açısından yararlı bulunmaktadır.

**VIII- POSTMORTEM MUAYENEDE YAPILACAK İŞLEMLER**

-Adli tahkikat dikkatlice dinlenir.

-Ölmeden önce tedavi gören kişilerin hasta dosyası incelenir (tüm muayene bulguları, laboratuvar bulguları, ön tanılar ya da epikriz, filmler, tedavi şeması).

-Bunlar yoksa ayrıntılı bir şekilde kişinin yakınlarından anamnez alınır.

-Giysilerin muayenesinden sonra ceset tamamen soyularak muayene edilir. Giysiler üzerinde var olabilecek deliller nedeniyle üzerinde bir işlem yapılmadan, kuru bir ortam sağlanarak Savcılığa teslim edilmeli, üzerinde yapılabilecek araştırmalar (ö: ateşli silah yaralanmalarında atış artıkları gibi...) vurgulanmalıdır.

*DIŞ MUAYENE:*

Bir cesedin dış muayenesi sırasında mutlaka dikkat edilip gözden geçirilerek not edilmesi gerekenler aşağıda sıralanmıştır.

-Cesedin boyu, genel vücut yapısı, kişiyi tanıtıcı genel özellikler (saç rengi, tipi, varsa sakal, bıyık vb..)

-Yaş (eğer resmi kayıtlar bulunmuyorsa tahmini bir yaş periyodu)

-Şahsı tanıtıcı, ona has özellikler (eski ameliyat skatrisleri, konjenital malformasyonlar, tatuaj vb.)

-Postmortem değişikliklerin meydana gelip gelmediği, şiddeti.

-Tedavi amacıyla yapılmış girişimlere ait taze izler (yeni ameliyat insizyonları, cut-down, enjeksiyon izi vb.)

-Saptanan taze lezyonlar. Bir lezyon saptandığında mutlaka önce lokalizasyonu anatomik olarak belirtilmeli, sonra lezyonun tipine göre ölçülmesi gereken boyutları belirtilmeli, daha sonra da lezyonun özellikleri tanımlanmalıdır.

-Dış muayenede taze özellikte herhangi bir lezyon saptanmadığında bu durum bir cümle ile mutlaka belirtilmelidir. (Dış muayenede herhangi bir travmatik lezyona, kesici-delici, batıcı alet, ateşli silah yarasına rastlanmadı... gibi).

-Perine muayene edilmeli, bulgu saptanmadığında perinenin normal olduğu belirtilmelidir.

-Kadın cesetlerinde genital muayene yapılarak kızlık zarı sağlam, eski yırtıklı ya da taze yırtıklı biçiminde varsa diğer travmatik bulgularla birlikte raporda belirtilmelidir. Birçok adli olgunun adli tahkikatında başlangıçta bu muayeneler ve bulguların gerekliliği ile ilgili herhangi bir kayıt olmadığı halde otopsi tamamlanıp raporu hazırlandıktan sonra ek soru ile yeni iddiaları aydınlatmak üzere Savcılıklarca ek mütalaa istenmektedir.

-Cinsel saldırı iddiası olan olgularda otopsiden önce standart teknikle en az 3-4 lama vaginal smear alınmalı, teknik olanakların yeterli olmadığı durumlarda lamlar bir süre açık havada kurutulmalı, daha sonra %50 eter, %50 alkol solüsyonuna konarak sperm aranması için laboratuvarlara gönderilmek üzere C. Savcısına teslim edilmelidir.

-Erkek cesetlerin sünnetli olup olmadığı mutlaka yazılmalıdır. Anal bölge muayenesi atlanmamalıdır.

-İntrauterin ölümlerde ve yeni doğan ölümlerinde; Dış muayenede kilo, boy, oturma yüksekliği, kafa, göğüs ve karın çevresi, kraniyal çaplar (bitemporal, mento-oksipital, fronto-oksipital) ve ayak taban uzunluğu ölçülmelidir. Fontanellerin durumu, saç ve tırnak uzunluğu ölçülmeli, derinin durumu, göbeğin konumu belirtilmelidir. Bu vakalarda varsa plasenta da ayrıntılı bir şekilde muayene edilmelidir. Plasentanın ağırlığı, çapı, kalınlığı ölçülmeli, kotiledonları ve zarları muayene edilmelidir.

**IX- ADLİ OTOPSİ TEKNİĞİ**

Otopside vücut boşluklarının açılması, sistem ve organların muayene ve diseksiyonunda çeşitli teknikler kullanılabilir. Ayrıca olgunun bazı özelliklerine göre de farklı diseksiyon teknikleri geliştirilmiştir ve kullanılmaktadır.

*ADLİ OLGUNUN ÖZELLİKLERİNE GÖRE DİSEKSİYON ÖNCESİNDE CESETTE YAPILMASI GEREKENLER*

*Ateşli silahla yaralanıp ölenlerde;*

Bu tür olgularda dış muayenede mermi çekirdeği giriş ve çıkış yaraları ayırd edilmeye çalışılmalı, atış mesafesi hakkında fikir verebilecek nitelikteki giriş yarası bulguları dikkatlice araştırılarak saptananlar not edilmelidir. Kişinin her iki eli barut ve is yönünden çıplak gözle dikkatlice incelenmeli her iki elden parafin kalıbı alınarak atış artıklarının araştırılması sağlanmalıdır. Bu işlemlerden sonra vücuda giren ancak vücuttan çıkmamış ciltaltında kalan saçma tanesi, mermi ve mermiye ait gömlek ya da benzeri metal bir partikülün varlığını araştırmak amacıyla mutlaka cesedin tüm yüzeyleri sıvazlanarak araştırılmalıdır. Karşılaşılan cisimlerin insizyon yapılarak alınması sırasında varolan herhangi bir yaranın bütünlüğünün bozulmamasına özen gösterilmeli, ayrıca cismin üzerinde ilave çizikler oluşturmayacak şekilde partiküle yakın ancak tam üzerine gelmeyecek bir insizyon yapılmalı ve ondan sonra yumuşak dokulardan bu partikül alınmalıdır. Aşağıda anlatılacak tekniğin uygulanması sırasında mutlaka mermi çekirdeği ya da saçma tanesinin vücut içinde seyrettiği yol takip edilmeli ve hangi organlarda ne tür lezyonların bu trajeyi izleyen mermi çekirdeği tarafından meydana geldiği not edilmelidir. Ayrıca bu yöntem vücut içinde kalan suç delili olması nedeni ile mutlaka otopsi sırasında çıkarılması gereken mermi çekirdeklerinin daha kolay bulunmasına da yardımcı olacaktır. Vücut içinden ya da muayene sırasında kişinin giysileri arasından bulunarak çıkarılan mermi çekirdekleri ve saçma taneleri ile mermi çekirdeklerine ait kılıf ya da parçacıklar, av tüfeği fişeklerine ait tapa gibi cisimler bulundukları yerlere göre numaralanarak tüm bu bilgilerin aktarıldığı bir tutanakla Cumhuriyet Savcısına teslim edilmelidir.

*Kesici, kesici-delici, delici, kesici-ezici aletlerle yaralanıp ölenlerde;*

Dış muayenede lokalizasyonları, boyutları ve özellikleri tanımlandıktan sonra yaraların özellikleri ve vücut boşluklarına uzanan trajeleri bozulmadan diseksiyon sırasında dikkatlice bu trajeler takip edilmeli, hangi alet darbelerinin hangi organlarda ne tür lezyonlar meydana getirmiş olduğu ayrıntılı bir şekilde not edilmelidir. Vücut içinde bazen bu aletlere ait parçalar kalabilir, bunlar da özellikleri tanımlanarak suç delili olması nedeni ile bir tutanakla Cumhuriyet Savcısına teslim edilmelidir. Bu konularla ilgili ayrıntılı bilgi konularında aktarılmıştır.

*Boyun bölgesinde ip izi ya da başka travmatik bulguların bulunduğu olgular;*

Bazı klasik kaynaklar bu tür olgularda öncelikle kraniyal bölgenin diseke edilmesini, daha sonra boyun diseksiyonuna geçilmesini önermektedir. Ancak kraniyal kemiklerin basit el testeresi ile diseksiyonu sırasında boyun bölgesinin iç organlarında artefaktlara neden olunabilir. Bu nedenle bu tür olgularda otopsiye boyun diseksiyonu ile başlamakta yarar vardır.

*Künt travma ile yaralanıp ölenlerde;*

Yaraların içinde ya da zemininde yabancı cisim varlığı dikkatlice araştırılmalı bulunanlar ayrıntılı bir şekilde tanımlanmalıdır. Her bir yaranın iç boşluklarla ilişkisi diseksiyonda dikkatlice araştırılmalı, iç organ lezyonları ve onlarla ilişkilendirilebilen yaralar ayrıntılı bir şekilde tanımlanmalıdır.

*Trafik kazaları sonucu meydana gelen ölümlerde;*

Adli problemlerin çözümlenmesi sağlıklı verilerle gerçekleşebilir. Sağlıklı veriler ise ancak multidisipliner ekip çalışması ile elde edilebilir. Bu tür ölümlerin aydınlatılmasında adli bilimlerin çeşitli dallarında yetişmiş elemanların bilgilerine gereksinim vardır. Hekimlerin trafik kazalarının yalnızca bir boyutunu araştırıp değerlendirebileceği açıktır. Ölümle sonuçlanan trafik kazalarında ölüm nedeninin saptanması, ölüm üzerinde etkili olabilecek faktörlerin araştırılması ancak ayrıntılı ve dikkatli bir otopsi ve gerekli laboratuvar incelemeleri ile mümkün olabilecektir. Oysa ülkemizde trafik kazaları sonucu meydana gelen ölümlerde yalnızca dış muayene bulguları ile yetinilerek spekülatif değerlendirmelerle ölüm nedeninin saptanabileceği görüşü ve uygulaması yaygındır. Bu görüşü ileri süren uygulamacılar bu yöntemleri seçmelerinde rolü olan çeşitli nedenler ileri sürmektedirler. Oysa adli otopsiye en çok gereksinim duyulacak ölümler, trafik kazalarında yaralanmaya bağlanan ölümlerdir. Günlük uygulamalarımızda karşımıza bu konu ile ilgili çok çeşitli problemler çıkmaktadır. Bunlar;

1. Kişinin varolan hastalığı nedeniyle kazaya neden olması,

2. Kişinin varolan hastalığının ölümü kolaylaştırıcı rol oynadığı iddiaları,

3. Kaza sonrası yaralının ihmal edildiğinin ya da özensiz taşınmasının ölümde rolü olduğu iddiaları,

4. Yaralının tedavi kurumuna geç taşınmasının ölümün gerçekleşmesinde rolü olduğu iddiaları,

5. Tedavi kurumunun geçikmiş tıbbi girişim ya da yetersiz tıbbi girişimler nedeniyle ölümde sorumluluğu olduğu iddiaları,

6. Kişinin başka nedenlerle ölüp cesedinin trafik kazasının gerçekleştiği yerde bulunduğu iddiaları,

7. Kişinin çeşitli kimyasalların etkisinde olması (alkol, uyutucu, uyuşturucu madde gibi),

8. Trafik kazası sonucu kişinin künt travmaya ilaveten boğucu, öldürücü gazları inhale etmiş olması,

9. Olay sırasında ortaya çıkan yangının ölümde önemli rol oynadığı iddiası,

10. Kişinin kimliğinin bilinmemesi ve saptanmasının zor olduğu koşulda bir cesedin bulunması v.b. sorunlardır.

Eldeki yetersiz veriler nedeniyle bu sorunlar bazı spekülatif ve çoğu da sağlıksız yorumlarla çözümlenmeye çalışılmaktadır. Hekimler trafik kazası sonucu meydana geldiği iddia edilen ölümlerde mutlaka otopsi yapılması yönünde uluslararası görüşün ülkemizde de yaygınlaşmasını sağlamalıdır. Trafik kazasında meydana gelen ölümlerde karşılaştığımız sorunları bir sisteme oturtmak için bunlara etkili faktörlerin ana başlıklarını sınıflandırmamız gerekmektedir.

1. Yaralı kişi ya da ölen kaza anında ne konumdadır? Yaya, sürücü, yolcu.

2. Kazanın gerçekleştiği aracın türü nedir? Bisiklet, motorsuz diğer taşıma araçları, motorsiklet, özel binek aracı, iş makinası ya da aracı, kitle taşıma aracı; otobüs ve türleri, tren, metro v.b. ,

3. Ölüm nerede gerçekleşmiştir? olay anında; araç içinde, araç dışında, sağlık kurumuna taşınırken, sağlık kurumuna ulaştığı sırada, sağlık kurumunda tıbbi tedavi alırken, sağlık kurumundan taburcu edildikten sonra.

4. Ölenin ya da yaralının bilinen bir hastalığı var mıdır?

5. Ölen ya da yaralı daha önce başka bir travmaya uğramış mıdır?

6. Gerçekleşen kazanın iş kazası niteliği var mıdır?

Yukarıda sayılan koşullardan hangisi ya da hangileri incelenen olayda var olursa olsun yapılacak işlemlerde izlenmesi gereken temel basamaklar; olay yeri keşfi, adli ölü muayenesi ve adli otopsi olmalıdır.

Muayeneler sırasında saptanan yaraların hepsi en dıştan başlamak koşuluyla ulaşılabilen noktaya kadar kat kat incelenip tanımlanmalıdır. Bazen dış yüzeyde hiçbir değişiklik saptanmadığı halde iç organlarda ciddi, öldürücü lezyonlar saptanabilir. Dış muayenede ağır görülen bazı lezyonların ölüm üzerine etkili olmaması, önemsenmeyen basit bir lezyonun diseksiyonda tek başına öldürücü nitelikte bir zarar meydana getirdiğini saptamak mümkündür. Yukarıda aktarılan basamaklar gerçekleştirildiğinde; yara reaksiyonları, travmanın erken ve geç komplikasyonları, kişide varolan hastalıkların travmanın meydana gelişindeki rolü, ya da bu hastalıkların ölümün gerçekleşmesindeki rolü, alkol, uyutucu ve uyuşturucu maddelerin kazada ve ölümdeki rolü, yaralının taşınma, tanı ve tedavisinde sağlık kurumlarının sorumluluğu ve ölümde rolü olup olmadığı sorunlarını, kimliği bilinmeyen ya da şüpheli olanların kimliklerinin saptanması, olayın gerçek orijini, ölümün kesin nedeni ve mekanizmasını sağlıklı verilere dayandırarak saptamak çoğu olguda mümkün olacaktır.

*DİSEKSİYON İŞLEMİ*

*Baş;*

Saçlı deri muayene edilir, bir bistüri ile saçlı deriye her iki kulak arkasını konveksitede birleştiren insizyon yapılarak saçlı deri kraniyum kemiklerinden önde kaş hizasına arkada oksipital kemiğin tamamı ortaya çıkacak şekilde kaldırılır. Saçlı deri altı ve konveksitedeki kraniyal kemikler aponevroz da kaldırılarak dikkatlice muayene edildikten sonra bir testere ile takke şeklinde kraniyal kemikler kesilir. Kemiğin kesilmesi sırasında duranın korunması gerekmektedir. Konveksitedeki kemikler takke şeklinde kesildikten sonra kaldırılarak dura muayene edilir. Bir bistüri yardımı ile sagittal sinüs açılarak boşluğu muayene edilir. Daha sonra ince uçlu bir makas yardımı ile dura da takke şeklinde önde falks cerebri kesilerek kaldırılır. Her iki beyin hemisferinin konveksitesi, önde frontal loplar el yardımı ile biraz çekilerek optik kiasma muayene edilir. Bir bistüri yardımı ile optik kiazmanın periferinden kesilir, kemiğe dayandırılan bistüri ucu ile tentorium kesilir ve diğer kafa çiftleri kesildikten sonra uzun uçlu ince bir bıçak ya da bistüri ile meduller kanala girilerek mümkün olduğunca alt seviyeden medulla spinalis kesilerek beyin, beyincik ve beyin sapını oluşturan organlar, çekiştirilmeden bütünlükleri bozulmadan kranial boşluk içinden çıkarılır. Bu işlemlerden hemen sonra bazalde yer alan kraniyal kemikler dikkatlice muayene edilir. Çıkarılan intrakraiyal organlar tartılır, bazal bölümü dikkatlice muayene edilir, baziler arter sisteminin dalları, yapısı, pons, bulbus, ponto-serebellar bölgeler dikkatlice incelenir. Pons başlangıç noktasından bir bıçak yardımı ile kesilerek beyin sapı ile beyin birbirinden ayrılır. Beynin diseksiyonunda beyin sıkıştırılmadan geniş bir bıçak yardımı ile ilk kesit korpora mamillare hizasından geçecek şekilde frontal ve oksipitale doğru en fazla 1-2 cm kalınlığında dilimlenir. Bu seri kesitler sırasında tüm kesit yüzleri her iki hemisfer karşılaştırılarak muayene edilir. Beyin sapı da yine 1-2 cm kalınlığında dilimlenerek akuaduktus, dördüncü ventrikül dikkatlice incelenir.

*Ağız, boğaz ve boyun bölgesi;*

Bu bölgenin muayenesine dudaklar, dişlerin yapısı ve özelliklerinin muayenesi ile başlanır. Daha sonra yalnızca cilde bir bistüri yardımı ile çene ucunu insisura jugularise birleştiren insizyon yapılarak cild ince bir lambo şeklinde kaldırılır. Bu diseksiyon sırasında da cilt bir pens ya da penset yardımı ile tutulur, bu bölgede de çekiştirilmeler artefaktlara veya yanıltıcı bazı bulguların ortaya çıkmasına neden olabilir. Ortaya çıkan boyun kasları dikkatlice gözden geçirildikten sonra kaslar kat kat çekiştirilmeden bistüri yardımı ile kaldırılır. Her iki taraftaki juguler venler, arteria karotisler ve nervus vaguslar ortaya çıkarılarak muayene edilir. Daha sonra bir bıçak yardımı ile dil kökündeki kaslar bıçak mandibula iç yüzüne dayandırılarak kesilir, daha sonra bıçağın ucu ile yumuşak damak kesilir, ve yukarıdan aşağıya doğru retrofaringeal dokular diseke edilerek dil, dil kökündeki kaslar ve boyun organları apertura torasise kadar kolumna vertebralisten ayrılır. Bu işlem sırasında boyun organları yumuşak bir şekilde tutulmalıdır, aksi takdirde bu bölgenin kıkırdak ve kemik yapılarında bazı artefaktlara neden olmak mümkündür. Bu işlemle boyun bölgesi diseksiyonunun ilk basamağı tamamlanmış olur. İkinci basamağına toraks organları çıkarıldıktan sonra devam edilecektir.

*Toraks;*

Yukarıda çene ucundan başlatılan cilt insizyonu toraks ve karın bölgesinde median hatta pubise kadar devam ettirilir. Toraksta pektoral kaslarla birlikte cilt lambo tarzında iki tarafa diseke edilir, yanlarda orta aksiller hat hizasına kadar bu lambo indirilir. Göğüs kafesini oluşturan sternum ve kostalar hem inspeksiyon hem de palpasyonla muayene edilir. Daha sonra bir kostatom ya da bıçak yardımı ile toraks organlarını zedelemeden kostalar kıkırdak kemik bileşkeleri hizasında sırayla kesilir, yukarıda sternoklaviküler eklem bir bıçak yardımı ile açılır, sternum alt ucunun diyafragma tarafı kesilerek sternal kapak kaldırılır. Bu işlemden sonra önce ön mediasten bu bölgedeki organların yapısı komşulukları ve diğer özellikleri incelenir. Perikard kesesi bir makas yardımı ile ters "Y" şeklinde kesilerek boşluğu perikardiyal sıvının özellikleri ve kalbin kabaca yapısı incelenir. Her iki hemitoraks ve akciğerlerin tüm yüzleri boşluğun içine el sokularak muayene edilir. Daha sonra yukarıda boyun diseksiyonunun ilk basamağında tamamlanan noktadan itibaren toraks organları bir bistüri yardımı ile kolumna vertebralisten uzaklaştırılır, diyafragma hizasına gelindiğinde tüm organlar karna doğru devrilerek arka mediasten muayene edilir. Daha sonra özefagus diyafragma hizasında bir ip yardımı ile iki kez bağlanarak toraks ve boyun organları tek piyes halinde cesetten çıkarılır. Arka mediasten üstte kalacak şekilde ayrı bir diseksiyon tahtası ya da platformunda bu organların ikinci diseksiyon basamağına başlanır. Önce dil, dil kökü ve larinks muayene edilir, Daha sonra bir makas ile torasik aorta aşağıdan arkus aortaya kadar açılır, duvar endoteli muayene edilir. Daha sonra bir makas ile özefagus açılır, epiglot, insisura piriformis, ve üst solunum yollarından aşağıya doğru bakılarak kord vokaller gözden geçirilir. Makasla larinks, ana bronş, bronş bifurkasyonu, her iki bronş akciğer parankimine kadar açılır. Her iki bronş hiatus hizasından kesilerek akciğerler piyesten ayrılır. Akciğerler tartılır, pozisyonuna konarak ilk kesit apeks ve hilustan geçecek şekilde dilimlenir. Bu işlem için makas kullanılması önerilmektedir, ancak deneyimsiz kişilerin bu işlemi bastırmadan keskin bir bıçak ile yapması daha kolaydır. Tekrar boyun toraks piyesinin diseksiyonuna dönülür. Yukarıda hiyoid kemik dikkatlice yumuşak dokularından ayrılır, muayene edilir. Kalp perikard kesesine büyük damarların girip çıktığı hizadan bir makas yardımı ile kesilerek çıkarılır, tartılır. Diseksiyon tahtasında pozisyonuna konarak, kalpten çıkan büyük damarların dallanması, visseral perikardın özellikleri, dıştan ventriküller ve atriumlar, aurikulanın kaba özellikleri gözden geçirilerek muayene edilir. Bir bistüri ile önce sol koroner artere aortadan çıktığı noktadan itibaren 1 cm kalınlığında trajesi boyunca enine kesitler yapılır, arterin duvarının kalınlığı, lümeninin özellikleri incelenir. Bu kesitlerin yapılması sırasında myokardın bütünlülüğünün bozulmaması gerekmektedir. Daha sonra sağ koroner arterde aynı şekilde muayene edilir. Daha sonra kalbin diseksiyonuna başlanır. Bu diseksiyonda önce vena kava inferior ile vena kava superior bir makas yardımı ile birleştirilerek sağ atriuma girilir, interatrial septum, triküspit kapak incelenir, daha sonra bir makas yardımı ile kalbin en sağ kenarından apekse ulaşılır. Sağ ventrikülün iç boşluğu, interventriküler septum dikkatlice muayene edilir, sağ ventrikülün sağ kenarına makası dayayarak pulmoner artere doğru kesilir. Kalbin arka yüzü yukarı gelecek pozisyonu konur, pulmoner venler makas ile birbirine birleştirilerek açılır, sol atriuma girilerek yine interatrial septum incelenir, mitral kapak gözden geçirilir, daha sonra makas ile kalbin en sol kenarından apekse doğru sol ventrikül açılır. Mitral kapak, korda tendinealar, papiller kaslar muayene edilir. Mitral kapakla birlikte aortayı bulacak şekilde bir kesit yapılarak aortaya çıkılır, aort kapakları, koroner ostialarının anatomik konumu ve morfolojik özellikleri dikkatlice incelenir. Daha sonra kalbin tüm parçaları elle normal pozisyonlarındaki gibi toplanarak bir bıçak yardımı ile apeksten kaideye doğru 1-2 cm kalınlığında dilimlenerek, endokard, miyokard tüm seviyelerde ve boşluklarda incelenir.

*Karın;*

Median insizyonla açılmış olan karın boşluğunun muayenesinde hiç bir enstrümanı sokmadan organların normal anatomik yer ve pozisyonlarında olup olmadıkları incelenir, barsak ansları sağa sola elle çekilerek retroperitoneal bölgedeki organların yapısı ve pozisyonları gözlenir. Daha sonra duodenum alt ucu iki ilmekle bağlanır. Aynı şekilde rektum alt ucu bağlanır. Önce mide makas yardımı ile komşu organlardan ayrılır. Bir kavanoz içinde büyük kurvatürü boyunca açılarak içeriği bu kavanoza konduktan sonra duvarının katları ve mukozası dikkatlice incelenir. Pankreas duodenumla ile birlikte çıkarılır. Duodenum açılır, pankreasın duktusu incelenerek, baş bölgesinden kuyruk bölgesine doğru dilimler şeklinde kesilerek muayene edilir. Karaciğerin tüm yüzleri elle ve çıplak gözle muayene edildikten sonra safra kesesi ve duktusu muayene edilir, karaciğer safra kesesi ile birlikte bağlarından kesilerek karın boşluğundan çıkarılır, safra kesesi ayrılır, karaciğer tartılarak büyük ekseni doğrultusunda 2-3 cm kalınlığında dilimlenir ve kesit yüzleri muayene edilir. Daha sonra dalak bağları ve komşuluklarından uzaklaştırılır, tartılarak 2-3 cm kalınlığında dilimlenir, kesit yüzleri incelenir. Barsaklar mezosundan kesilerek kalın barsakla birlikte cesetten çıkarılır. Retroperitoneal bölge organları tekrar gözden geçirilir, abdominal aorta ve vena kava inferior femoral seviyeye kadar lümenleri bir makas yardımı ile açılarak muayene edilir. Daha sonra sürrenaller ve her iki böbrek çevre yumuşak dokularından ayrılarak çıkarılır. Böbreklerin çevresindeki yumuşak dokular temizlenir, tartılır, hilustan enlemesine ikiye ayrılır, tüm anatomik bölgeleri muayene edilir. Kadın otopsilerinde iç genital organlar her iki over, uterus ve vaginanın 1/3 üst bölümü ile birlikte total olarak çıkarılır. Ekzoserviks muayene edilir. Servikal kanal açılarak uterus fundusundan geçecek şekilde bir bıçak ile kesilerek kavum uteri, endometriyum, miyometriyum muayene edilir, tubalara ve overlere seri kesitler yapılarak kesit yüzleri muayene edilir. Mesane duvarı ve erkeklerde prostata seri kesitler yapılarak muayene edilir. Kalın ve ince barsaklar tercihan bir lavabo içinde serbest kenarından bir makasla açılarak içi temizlenip yıkanır, mezanter, tüm duvarlarının katları ve barsak mukozası hızla gözden geçirilir. Diseksiyon işlemi ve çeşitli laboratuvar incelemeleri için örnek alma işlemi bittikten sonra cesetten çıkarılan kalan organ ve dokular vücut boşluklarına konarak cilt insizyonları dikilerek kapatılır. Özellikle başın kapatılması sırasında yüzün görünümünde ciddi bozukluklar meydana getirecek işlemlerden kaçınılmalıdır.

*HİSTOPATOLOJİK İNCELEME İÇİN ORGAN ÖRNEĞİ ALMA TEKNİĞİ*

BEYİN: Beyin konveksitesi ve bazali dıştan muayene edildikten sonra ilk kesit korpora mamillare hizasından yapılır, bu kesitte her iki hemisfer eşitse ve çıplak gözle dikkati çeker bir görünüm farklılığı yoksa bu seviyeden 1 cm. kalınlığında bir dilim çıkarılır ve tesbit solüsyonuna konulur. Daha sonra seri kesitlere devam edilir. Normalden farklı görünen alanlardan parça alınır.

BEYİNCİK: Dıştan muayenesinden sonra enine bir kesit yapılır. Her iki hemisfer simetrik ise bir taraftan 1 cm. kalınlığında bir kesit alınır.

BEYİN SAPI: M. Spinalis, M. Oblongata ve pons tek piyes şeklinde alınır.

LARİNKS: Çocuk otopsilerinde; bu bölge diseksiyonu sırasında normalden farklı görülen veya lezyon saptanan alan, erişkin otopsilerinde larinksin yarısı alınır.

AKCİĞERLER: Ana bronş ve bronş dalları diseke edilip muayene edildikten sonra, akciğerler bronşlardan ayrılır, plevra muayene edilip, akciğerler palpasyonla dikkatlice muayene edildikten sonra pozisyonlarına konup apeksten kaideye doğru hilusu kesecek şekilde ilk kesit yapılır, bu kesit yüzeyinden her lob 1 cm. kalınlığında makasla kesilerek alınır. Seri kesitlere devam edilir, ilk örnek alınan bölgeden farklı görünüme sahip olan bölgelerden de örnek alınır.

KORONER ARTERLER: Öncelikle koroner arterler trajeleri boyunca enine ince kesitler yapılarak muayene edilir, koroner ostiadan itibaren duvar değişikliği görülen kesitler alınır, herhangi bir değişiklik görülmeyen vakalarda mutlaka sağ koroner arter, sol koroner arter ön inen dalı ve sirkumfleks dalından birer kesit alınır.

KALP: Kalpten çıkan ana damar dalları dikkatlice muayene edildikten sonra, kalp anatomik olarak diseke edilir. Tüm kapakçıklar, interventriküler ve interatriyal septum muayene edildikten sonra disseke edilen parçalar bir araya toplanıp apeksten kaideye doğru 1 cm. arayla seri kesitler yapılır, bu kesitlerden bir tane apeksten sonraki ilk dilimden, bir tanede papiller kasların başlangıç hizasından alınır. Bunun dışında renk, kıvam ve kalınlık farklılığı gösteren alanlardan kesitler alınır. Kaideden mitral kapak ve aort kapağını içine alan bir kesit çıkarılır.

KARACİĞER: Kapsülü ve safra kesesi muayene edildikten sonra uzunlamasına seri kesitler yapılır, kesitlerden her alana örnek olabilecek özellikte 1 cm. kalınlıkta ve en fazla 5x10 cm. boyutlarda bir parça alınır.

DALAK: Dıştan muayenesinden sonra uzunlamasına seri kesitler yapılır, kapsülü de içine alan bir köşe alınır.

SÜRRENALLER: Çevre yumuşak dokular uzaklaştırılıp her ikisinin tamamı alınır.

BÖBREKLER: Her iki böbrek korteks, medulla ve pelvisi görünecek şekilde kesilip incelenir, herbirinden birer dilim çıkarılır.

MİDE: Mukozada dikkati çeker değişiklik olan alandan tüm duvar katlarını içeren ince şeritler alınır.

BARSAKLAR: İnce barsak ve kalın barsaktan tüm duvar katlarını içeren halka şeklinde örnek alınır. Normalden farklı görünen alanlardan da aynı şekilde örnek alınır.

İÇ GENİTAL ORGANLAR: Kadın otopsilerinde uterus, vajenin 1/3 üst kısmı, her iki tüp ve overler ile birlikte tek piyes şeklinde çıkarılır. Ekzoserviks muayene edilir. Fundustan vertikal bir kesit yapılır. Fundustan endometriyum, myometriyum ve parametriyumu içeren çok ince bir dilim alınır. Tubalara enine kesitler yapılır. Overler enine kesilip birer yarıları alınır, eğer iki yarısı simetrik değil ise her iki yarısından alınır.

TİMUS: Çocuk otopsilerinden organ çıkarılıp lobları kesilir, yan loblardan birer dilim alınır.

TONSİLLA: Normalden büyük veya enfeksiyona ait değişiklikler görülen tonsiller ortalarından kesilerek alınır.

PANKREAS: Çabuk otolize uğrayan bir organdır. Dıştan ve seri kesitlerde çıplak gözle önemli değişiklikler görülmeyen vakalarda, baş, gövde ve kuyruk kısmından çok ince birer dilim alınır. Normalden farklı görünüm ya da lezyon olanlarda bu alanlar da alınır.

PLASENTA: Zarları, kotiledonları muayene edildikten sonra çapı kalınlığı ölçülür, seri kesitlerde farklı görülen alanlardan ve göbek kordonunun bağlandığı dilim tüm katlarıyla alınır.

GÖBEK KORDONU: Boyu ölçülür, bebeğin umblikusu ile birlikte bir dilim, kordonun ortasından bir dilim alınır.

İskelet sistemi ve kas sisteminde normalden farklı gelişim görülen vakalarda bu dokulardan ince dilimler şeklinde örnekler alınır.

Elektrik çarpması şüphesi olan vakalarda ve diğer deri lezyonlarında, lezyon; derinin tüm katları ile kama şeklinde çıkarılır, gazlı bezden küçük bohçalara konularak alınır.

Lenfadenopatili vakalarda, lenf bezleri gruplar halinde gazlı bez bohçalara konularak alınır. Kemik iliği alınması düşünülen vakalarda sternum korpusundan bir dilim çıkarılarak alınabilir.

Histopatolojik İnceleme İçin Alınan Organların Fiksasyon Tekniği; histopatolojik incelemeye alınan organlar mutlaka %10'luk FORMALİN solüsyonuna konmalıdır. Piyasada bulunan formaldehit solüsyonları %40'lık sulandırılmış haldedir, bu solüsyon %100'lük gibi kabul edilerek bir hacim formaldehit dokuz hacim musluk suyu ile %10'luk formalin solüsyonu hazırlanır.

Fiksasyonda alınan parçanın kalınlığı, büyüklüğü ve fiksatif solüsyonunun özellikleri yanında en önemli faktörlerden biri de fiksatif solüsyonu ile içine konan organ parçalarının hacimlerinin oranıdır. Klasikler en ideali organ/fiksatif oranının:1/20 olduğunu belirtirler. Pratik olarak, koşullar elverdiğince parçalar birbirini sıkıştırmadan yüzebilecekleri miktarda fiksatife konmalıdır. Kavanoz ya da kabın ağzı kapanmadan ince tabaka şeklinde pamuk yüzeye bırakılarak yüzen organların her yüzeyinin fiksatife temas etmesi kolaylaştırılıp bu organların da fiksasyonu sağlanır.

Son olarak basit ama göz önünde bulundurulması gereken önlemler; organların ve fiksatifin konduğu kap kırılmaz cinsten tercihan plastik olmalı, kapağı solüsyonun akmasına engel olacak biçimde flaster ve benzeri ile sıkıca kapatılmalıdır. Kavanozun üzerine mutlaka histopatolojik inceleme için alınan organ parçaları olduğunu belirtir bir not yazılmalıdır. Otopsisi yapılan kişinin adı ve soyadı yazılmalıdır.

*Toksikolojik İnceleme İçin Örnek Alma Tekniği*

Toksikolojik araştırmaya parça alınırken dikkat edilmesi gereken en önemli koşullardan biri kullanılacak kabın, aletlerin ve organın diseke edileceği tezgahın temiz ve kimyasal bulaşıklı olmamasıdır. En az iki büyük boy kırılmaz cinsten (plastik olabilir) kap hazırlanmalı, birine iki ucu bağlı mide ve 1, 5 m. civarında ince barsak, diğerine ise tüm organlardan 100'er gr. civarında parçalar alınmalıdır. Toksikolojik araştırma için alınan organ parçalarının bozulup kokuşmasını önlemek için mutlaka organların hacminin iki katı kadar alkol tesbit solüsyonu konmalıdır. Toksikolojik araştırmanın hedefine ulaşılabilmesi için mutlaka vakadan en az 20 cc. sitratlı kan ve varsa 20 cc. idrar alınmalı temiz sıkı kapaklı şişelere konmalıdır.

İstenilen sonuca varmak için önemli olan diğer bir konu da; eğer kişinin ölümünden sorumlu tutulan ya da şüphelenilen bir ilaç ya da kimyasal madde varsa kendi kabıyla gönderilmeli, bu temin edilemiyorsa en azından ismi otopsi tutanağında belirtilmelidir. Alınan kimyasal madde ya da ilacın alınma miktarı ve zamanı biliniyorsa mutlaka belirtilmelidir.

Kronik ağır metal entoksikasyonu vakalarında ve mezar açma sonucu alınacak örneklere saç, kıl, deri ve kemik örnekleri ile kefen bezi ve çevresindeki topraklar da ayrı torba ya da kaplara konularak gönderilmelidir.

Toksikolojik ve Histopatolojik İncelemeye Gereksinim Duyulacak Olgular

-Ani, beklenmedik, şüpheli ölümler,

-Entoksikasyonlar,

-Travma ve herhangi bir aletle yaralanıp bir süre yaşayıp tedavi edilenler,

-Otopsi sırasında normalden farklı makroskopik organ bulgularının saptandığı olgular,

-Elektrik çarpması şüphesi olanlar, yanıklar, sıcak ve soğuğa maruz kalanlar,

-Suda boğulma iddiası olan olgular,

-İntrauterin ölümler ve yeni doğan ölümleridir.

**X- ADLİ OTOPSİ RAPORU ÖRNEĞİ**

Bir cesedin otopsisi sırasında hangi sıra takip edilirse edilsin raporun hazırlanması ve incelenmesinde bütünlüğü sağlamak ve önemli noktaların atlanmasını önlemek açısından belirli bir düzene ve standardizasyona ihtiyaç vardır.

Yukarıda aktarılan dış muayene bulgularının belirtildiği bölümden sonra, aşağıdaki sıra sürdürülmelidir.

Baş muayenesi: Saçlı deri kaldırıldı, iç yüzünde ekimoz, hematom yoktu. Kraniyal kavite açıldı; dura normaldi, kaldırıldı. Beyin ve beyincik çıkarıldı, dıştan ve kesitlerinde normal morfolojik özelliklerindeydi. Bazal dura sıyrıldı, kraniyal kemiklerde kırık, çatlak yoktu. (Herhangi bir lezyon saptandığında lokalizasyon, boyut ve özellikleri tanımlanacak.)

Ağız, boğaz ve boyun muayenesi: Bu bölgenin organları, yumuşak dokuları, kemik ve kıkırdak bölümleri normal morfolojik özelliklerindeydi (ya da bulgular belirtilecektir).

Göğüs Muayenesi: Göğüs cildi kaldırıldı, toraks simetrikti, göğüs kafesi açıldı, göğüs organları normal anatomik yer ve pozisyonlarında idi. Larinks ve ana bronşlar normal anatomik özelliklerde idi. Akciğer plevraları parlaktı, seri kesitlerde her iki akciğer normal morfolojik özelliklerde idi. Perikard açıldı, boşluğu normaldi. Kalp, kalpten çıkan ana damarların dallanması normaldi. Koroner arterlerin trajeleri boyunca yapılan seri kesitlerde normal oldukları saptandı. Anatomik diseksiyonda kalbin iç boşlukları, kapakları, seri kesitlerde miyokard normal morfolojik özelliklerde idi. (Lezyon saptandığında; 1- Lokalizasyon, 2- Boyut, 3- Özellikler tanımlanacak.)

Karın Muayenesi: Karın açıldı, karın organları normal anatomik yer ve pozisyonlarındaydı. Karaciğerin kapsülü gergindi, keskin kenarı normaldi, seri kesitlerde normal morfolojik özelliklerdeydi. Dalağın kapsülü gergin, kıvamı normaldi, kesitler normal morfolojideydi. Her iki sürrenal dıştan ve kesitlerinde normaldi, her iki böbreğin kapsülü normaldi, kesitlerinde pelvis, medulla, kortikomeduller sınır ve korteks normaldi. Midede......... özelliğinde bir sıvı vardı, mide duvarı, ince ve kalın barsakların tüm katları normal morfolojik özelliklerdeydi. Abdominal aort, vena kava inferior normaldi. Mesane duvar katları normaldi, idrar alındı. Kadın otopsilerinde vagina, ekzoserviks, endoserviks, uterus, tubalar, overler normal morfolojik özelliklerdeydi. İskelet sistemi normaldi (ya da bulguları).

Kısa klinik: İlk muayene bulguları, yapılan tedavilerin kısa şeması, ölüm anındaki klinik tablo. Eğer kişi hastanede yatmamış ise kısa ve öz bir anamnez alınarak aktarılmalıdır. Yine bu bölümde entoksikasyon şüphesi olan vakalarda alındığı bilinen ya da sanılan kimyasal maddenin ismi açıkça yazılmalıdır.

Eğer vaka intrauterin ölüm ya da yeni doğan ölümü ise mutlaka annenin anamnezi alınmalı, doğum şekli, yeri, yenidoğanın doğumdan sonrasına ait anamnez alınmalıdır.

SONUÇ: Bu bölümde çeşitli ölüm nedenleri ve otopsi bulguları gözönünde bulundurularak sonuç bölümünde vurgulanacaklar gruplandırılmıştır.

- Adli tahkikat, dış muayene ve otopsi bulgularına göre....... . nin .......... sonucu öldüğü tıbbi kanaatine vardık.

- Ateşli silah yaralarında giriş deliği özelliklerine göre atış mesafesi hakkında fikir bildirilmeli, giriş deliği şahsın giysi ile örtülü bölgesi ise olay sırasında şahsın üzerinde bulunan giysilerin balistik yönünden bilirkişi incelemesine tabi tutulmasının atış mesafesi hakkında adli tahkikata ışık tutacağı bildirilmelidir.

- Kesici-delici alet yaralarında yara dudaklarının özelliklerine göre suç aletinin tipi, bir yüzü keskin veya iki yüzü keskin şeklinde belirtilmelidir.

- Otopside dış muayenede birden fazla alet yarası ya da çeşitli natürde yaralar saptandığında; bu yaraları meydana getiren eylemlerin tek başına öldürücü nitelikte olanları, ölümü üzerine etkisi olanlar ve ölüme etkisi olmayanlar açıkça belirtilmelidir.

- Adli tahkikat, dış muayene ve otopsi bulgularına göre.... nin ölüm nedeni tarafımızdan saptanamamıştır. Otopsisi sırasında standart teknikle alınan organ örnekleri, kan ve idrar .......... Adli Tıp Kurumuna gönderilmek üzere...... Cumhuriyet Savcılığına teslim edildi. Şahsın ölüm nedeninin bu örneklerde yapılacak toksikolojik ve histopatolojik inceleme sonucu anlaşılabileceği tıbbi kanaatindeyiz.

***ADLİ OTOPSİDE ÖZELLİKLİ KOŞULLAR ve BULGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ***

*I- MEZAR AÇMA (EXHUMATİON*): Hekimler mezar açma (Exhumation) sonucu mezardan çıkarılan cesetlerin de adli ölü muayenelerini ve otopsilerini yapmak durumundadır. Mahkeme kararı ile mezar açılır ve mezar açmada hakim, bilirkişi olarak hekim, teşhis tanığı, mezar açacak kişiler, otopsi yardımcısı, katip ve olayın özelliğine göre diğer görevliler bulunur. Ayrıca mezar açmaya giderken otopsi malzemeleri, kavanozlar ve fiksatif solüsyonlar götürülür. Mezar açma işlemi sırasında hekim çıkarılan cesedin bütünlüğünün artifisyel olarak bozulmasını önlemekle yükümlüdür. Bununla birlikte çıkarılan cesedin belirtilen kişiye ait olup olmadığını saptamaya yönelik kimlik incelemeleri yapmak, otopsi yapmak, cesedin bulunduğu ortamdan toksikolojik inceleme için örnekler almak diğer görevleri arasındadır.

*II- KİMLİĞİ BİLİNMEYEN CESETLERİN KİMLİKLERİNİN SAPTANMASINA YÖNELİK ÇALIŞMALAR*: Kısa süre önce ölmüş ve bütünlüğünü koruyan ancak kimliği bilinmeyen taze cesetlerde, çeşitli kazalar ve doğal afetler ya da yangın gibi toplu büyük yaralanmalarda kişinin tanınmasının zor olacağı şekilde yüz ve vücudunun zarara uğradığı durumlarda, ileri derecede pütrefaksiyon sonucu yüz ve vücudun tanıtıcı özelliklerinin ayırdedilemeyeceği durumlarda ve cesedin iskelet halini aldığı durumlarda kimliklendirme cesedin özelliğine göre farklı yöntemlerle yapılır. Ancak her koşulda temelde saptanmaya çalışılması gerekenler; kişinin cinsiyeti, yaşı, boyu ve tanıtıcı özelliklerinin ortaya konulması ile cesedin kime ait olduğunun saptanmasına yönelik çabalardır.

KİMLİKLENDİRMEDE ÖZEN GÖSTERİLMESİ GEREKENLER:

1.      1.      1.      1.      1.      1.      Giysilerin incelenmesi; rengi, şekli, etiketi, ceplerinde bulunan her türlü eşya not edilmeli ve savcıya teslim edilmelidir.

2.      2.      2.      2.      2.      2.      Yüzün tarifi; olay yeri keşif ekibinde bulunan teknik ekibe, bu amaca uygun teknikler kullanılarak fotoğrafları çektirilmelidir.

3.      3.      3.      3.      3.      3.      Parmak izi olay yerinde bulunan teknik ekibe tüm incelemelerden önce aldırılmalıdır (ateşli silah yaralanmalarına bakınız).

4.      4.      4.      4.      4.      4.      Vücut yapısı; şişman, normal, zayıf olarak ayrıntılı özellikleri ile tanımlanmalıdır.

5.      5.      5.      5.      5.      5.      Boy uzunluğu; baş topuk mesafesi dikkatlice ölçülmelidir. İskelet kalıntılarının bulunduğu vücut bütünlüğünün bozulduğu durumlarda ekstremitelerin uzun kemikleri ileri incelemeler için Adli Tıp Kurumu İhtisas Dairelerine gönderilmek üzere savcıya teslim edilmelidir. Çünkü bu kemiklerin çeşitli noktalarından yapılan ölçümler ile uygulanan formüllerden kişinin boyu hesap edilmeye çalışılmaktadır.

6.      6.      6.      6.      6.      6.      Yaklaşık yaşı; bu amaçla dişlenme durumu dikkatlice not edilmeli, alt ve üst çene ve alveollerinin bütünlüğü bozulmadan Adli Tıp Kurumuna gönderilmek üzere savcıya teslim edilmelidir. Ayrıca aşağıda önerilecek kemikler kemikleşme noktaları ve epifiz hatları (grafiler) incelenmek üzere alınmalıdır. Cesedin izlenebilen gelişme durumu; sekonder cinsiyet karekterleri, genel görünüşü not edilmelidir.

7.      7.      7.      7.      7.      7.      Cinsiyet; sekonder cinsiyet karakterleri not edilmeli, pütrefaksiyona uğramış cesedlerde uterusun varlığı araştırılmalıdır. İskelet kalıntılarında özellikle kafatası ve pelvis kemikleri değerlendirilmeleri için, gönderilmek üzere savcıya teslim edilmelidir.

8.      8.      8.      8.      8.      8.      Kişiye özgü bulguların not edilmesi; operasyon izleri, skatrisler, deformiteler, amputasyonlar, tatuajlar not edilmelidir.

9.      9.      9.      9.      9.      9.      Hastalıklarına ait bulgular; organ bulguları, iskelet kalıntılarında; kırıklar, deformiteler, abseler, tümörler not edilmeli bu dokulardan gerekli histopatolojik incelemeler için örnek alınmalıdır.

10. 10. 10. 10. 10. 10. Serolojik incelemeler; cesedin kimliklendirilebilmesi için kan ve vücut sıvılarından örnekler alınarak serolojik incelemelerle kan grupları, eritrosit enzimleri, doku tiplendirilmesi ve DNA analizlerinin yapılması sağlanmaya çalışılmalıdır.

11. 11. 11. 11. 11. 11. Her koşuldaki cesedin kimliğinin saptanmasının konuyu yeterince bilmeyenlerce basit gibi görünmesine karşın adli bilimlerin tüm dallarının bilgisi ile çözümlenmesi gerekecek kadar komplike bir konu olduğu hatırdan çıkarılmamalı, bu konuya özen gösterilmelidir.

*III- ANİ, BEKLENMEDİK, ŞÜPHELİ ÖLÜMLER:*Bilinen bir hastalığı olmayan kişinin ölü bulunması, bilinen bir hastalığı olmayan kişinin kısa sürede nedeni anlaşılamadan ölmesi ya da bilinen bir hastalığı olup da bu hastalığı ölüme neden olacak şekilde bir klinik göstermeyen kişinin ölmesi genellikle yakınları tarafından beklenmedik bir ölüm olarak değerlendirilip şüpheyle karşılanmaktadır. Bu kavramlar çeşitli şekillerde tanımlanmaktadır. Bunlardan biri aşağıda aktarılmıştır. Ani ölüm (Sudden): Varolan hastalığı kendisi ve çevresi tarafından bilinmeyen kişinin çok kısa bir zamanda ölmesidir. Beklenmedik ölüm (Unexpected): Sağlıklı görünen bir kişinin birdenbire hastalanıp daha tanısı konmadan çok kısa sürede ölmesidir. Şüpheli ölüm (Suspected): Bilinen bir hastalığı olmayan ya da bilinen hastalığı öldürücü nitelikte komplikasyon çıkaracak durumda olmayan kişinin ölü bulunmasıdır. Tanımlamalardan da anlaşılacağı gibi bu ayrı tanımlamalar iç içedir. Bu tür ölümlerin gerçek nedenleri kişiye, o kişinin sosyoekonomik ve sosyokültürel yapısına, kişinin yaşadığı ülkenin sağlık hizmetlerinin seviyesi ve yaygınlığı gibi birçok faktöre bağlı olarak farklılıklar göstermektedir. Bu tür ölümlerin etyolojisinde saptanabilecek olası nedenler;

1. Herhangi bir hastalığın akut ya da geç komplikasyonu,

2. Geçirilen bir travmanın akut ya da geç komplikasyonu,

3. Unutulmuş ya da önemsenmeyen bir travmanın akut ya da geç komplikasyonu,

4. Entoksikasyonlardır.

Böylesine geniş hastalıklar grubunun ölüm nedeni olarak karşımıza çıktığı bu tür durumlarda kesin ve sağlıklı tanı için;

1. Çok dikkatli ve ayrıntılı bir tıbbi anamnez alınmalı,

2. Dikkatli bir dış muayene ve tekniğine uygun otopsi yapılmalı,

3. Histopatolojik ve toksikolojik araştırmalar için mutlaka standart tekniklerle organ ve vücut sıvısı örnekleri alınmalıdır.

Bu tür ölümlerin otopsilerinde ise farklı yapıda bulgularla karşılaşılacaktır. Karşılaşılabilecek bulgular aşağıda üç ana grupta toplanmıştır:

I) Doğal nedenlerle meydana gelen ölümler;

a- Otopside hayatın devamına kesinlikle izin vermeyecek ağırlıkta lezyonlar saptananlar (Aort anevrizması rüptürü v.b.)

b- Otopside ölüme neden olabilecek, ancak hayatın devamına da izin verebilecek ağırlıkta lezyonların saptandığı olgular (koroner aterosklerotik vasküler hastalık v.b.).

II) Doğal olmayan nedenlerle meydana gelen ölümler;

a- Otopside hayatı mutlaka sona erdirecek ağırlıkta yaralanmaların ya da lezyonların saptandığı olgular (geniş kronik subdural hematom, buna bağlı herniasyon v.b.).

b- Otopside ölümle sonuçlanabilecek ancak mutlaka ölümle sonuçlanması şart olmayan lezyonların saptandığı olgular (M. Spinalis kesileri v.b.).

III) Açık seçik saptanamayan nedenlerle meydana gelen ölümler;

a- Otopside makroskopik olarak organlarda dikkati çekecek nitelikte bulgular saptanmayan olgular.

b- Otopside nonspesifik bazı organ bulgularının saptandığı olgular.

Ani, beklenmedik ya da şüpheli ölüm olarak değerlendirilen bir ölümde kesin ölüm nedeninin saptanmasının anlamı diğer bir çok ölümden daha farklıdır. Bu tür ölümlerde ölüm nedeninin saptanması ile ölümün doğal nedenlere mi bağlı olduğu yoksa doğal olmayan nedenlerle mi meydana geldiği ortaya konmuş olacaktır. Böyle bir ölümde; akut koroner trombozu saptanması ile kronik subdural hematom saptanmasının anlamı çok farklı olacaktır. Birinde sistemik bir hastalığın öldürücü komplikasyonu ölüme neden olurken, diğerinde geçirilmiş travmanın geç komplikasyonunun ölüme neden olduğu anlaşılacaktır. Bu nedenle bu tür ölümlerde otopside diseksiyon sırasında makroskopik olarak saptanan bulgularla yetinilmeyerek mutlaka zeminde varolabilecek ya da diğer yöntemlerle ortaya konabilecek bulguların varlığı araştırılmalıdır. Ancak unutulmaması gereken diğer bir gerçek de, saptanan bulguların tek başına bilimsel yorumda her zaman yeterli olmayacağıdır. Bu nedenle hekim bu tür olgularda tıbbi anamnezle ilgili bilgileri toplarken hekimlik sanatını iyi kullanabilmelidir.

Tüm aktarılanlar nedeni ile bu tür ölümlerde; çok dikkatli tıbbi anamnez alınması, varolan tüm değişiklikler ve hastalıkların saptanmasına yönelik yapılabilecek laboratuvar işlemlerinin tümü standart bir şekilde yapılmalıdır.

Genital aktif çağda ölen ve ölümü ani, beklenmedik natürde olan kadınların otopsisinde kriminal abortus yönünden organlar gözden geçirilmeli ve incelenmelidir. Bu amaçla aşağıda kısaca kriminal abortusun adli yönü ile ilgili bazı bilgiler aktarılmıştır. Nüfus planlanması hakkındaki yasada hangi koşullarda yapılan gebelik sonlandırılmalarının yasal olduğunu bu konu ile ilgili bölümde verilmiştir.

Kadınlar istenmeyen gebeliklerini sonlandırmak için, gebeliğin değişik dönemlerinde farklı yöntemleri kendileri ya da başkalarının yardımı ile uygulamaktadırlar. Bunun sonucunda da tıbbi bir girişim olmayan, kadının sağlığını ve hayatını ciddi şekilde tehlikeye sokan ya da ölümüne neden olan olaylar meydana gelmektedir. Kadınların abortus amacıyla hekim olmayan kişiler ya da kendileri tarafından uyguladıkları bazı yöntemler vardır. Bunlar; 1. Genel fizik travmalar, 2. Lokal fizik travmalar, 3. Abortus yapıcı bazı bitki infüzyonlarının ağız yoluyla alınması. Bu tür girişimler sonunda fiziksel travmalara bağlı organ rüptürleri, şok, enfeksiyon gibi komplikasyonlar gelişebilir. Kullanılan ilaçlara bağlı olarak ise; akut ve geç entoksikasyonlar bunlara bağlı komplikasyonlar, anaflaksi vb. klinik tablolar gelişebilir. Bu tür olgularda tüm organ ve sistemler bir bütün olarak dikkatlice incelenirken uterus ve overler gebelik ya da yeni sonlanmış gebelikle ilgili bulguların saptanabilmesi için daha da özenli örneklenmelidir. Mutlaka toksikolojik ve histopatolojik incelemeler yaptırılmalıdır.

*IV- ENTOKSİKASYONLAR*: Kimyasal maddelerin hepsi oldukça spesifik bir eşiği aştıktan sonra insan vücudu için zararlı olmaktadır. Bu eşik her madde için değişiktir. Ayrıca organizmada meydana getireceği zarar o kimyasal maddenin; a) Absorbsiyon hızı, b) Metabolizasyon hızı, c) Etki mekanizması, d) Ekskresyon hızı ve şekli, e) Depolanma özelliklerine bağlı olacaktır.

Tüm bu nedenlerle her kimyasal maddenin meydana getireceği zarar farklılıklar gösterecek ancak ortak özellikleri de olacaktır. Klinik bulgulara dayanarak spesifik olarak kimyasal maddenin ayrımı mümkün değildir. Kimyasal olarak vücut sıvılarından bu kimyasal maddeyi ya da metabolitlerini ayırdetmek en sağlıklı yöntemdir. Postmortem olarak organ parçaları ve vücut sıvılarından toksikolojik yöntemlerle kimyasal maddenin ayırdedilmesi gerekmektedir. Kimyasal maddelerin etkisiyle meydana gelen klinik tablolar bazı sistemik hastalıkların kliniğine de karışacak özelliktedir. Bu nedenle klinikte tanı ve sağaltıma daha dinamik yaklaşmak açısından, postmortem olarak kesin ölüme neden olan maddeyi bulmak açısından kimyasal maddenin izole edilip ayırdedilmesi ve kantitatif olarak tayin edilmesi gerekmektedir.

Kimyasalların organizmada meydana getirdiği değişikliklere, kimyasal özelliklerine ve kullanım amaçlarına göre çeşitli sınıflamaları yapılmıştır. Organizmada meydana getirdikleri değişikliklere göre yapılan sınıflamalardan biri aşağıda aktarılmıştır.

KİMYASALLARIN ORGANİZMADAKİ ETKİLERİ

1. Grup: Spesifik yapısal değişiklikler yapmayanlar; bu grupta kimyasalın doğrudan etkisi ile oluşmuş morfolojik değişiklikler yoktur. Meydana gelen lezyonlar gelişen terminal hipoksi, dolaşım bozukluğu gibi kliniklerin yansımasıdır. Hızla ölüme neden olan birçok kimyasal madde bu gruptadır. Santral sinir sistemi depresanları, alkaloidler, doku asfiksisine neden olan CO, CN gibi maddeler, tarım koruma ilaçları bu gruptadır.

2. Grup: Zehirin giriş kapısında lezyon olmadan sistemik lezyonların görüldüğü gruptur. Örnek olarak akut hemolitik zehirler olarak bilinen arsine ve nitrobenzene verilebilir.

3. Grup: Sistemik etki görülmeksizin giriş kapısında lezyon oluşturanlar. İrritan gazlar, koroziv etkili kimyasallar gibi.

4. Grup: Hem lokal hem de sistemik lezyonların bulunduğu gruptur. Bazı kimyasal maddeler özellikle ağır metaller bu grupta yer alır.

Ülkemizde geniş alanlarda tarım yapılmaktadır. Eğitimsiz kişiler yeterince gerekli önlemleri alamadan tarım ürünlerinin korunması amacı ile geliştirilmiş olan çeşitli kimyasal özelliklerdeki tarım koruma ilaçları ile birarada yaşamaktadır. Ne yazık ki insan sağlığı için çok zehirli olan tarım koruma ilaçları çok sık olarak basit önlemlerin alınmaması nedeni ile kaza sonucu birçok kişinin ölümüne neden olmaktadır. Bulunma kolaylığından dolayı, Avrupa ülkelerinde rastlanmayan bir oranda intihar amacı ile de alınmaktadırlar. Bu nedenle aşağıda tarım koruma ilaçları dendiğinde ne kadar geniş bir kimyasal yelpaze ile karşılaşılabileceğinin kavranmasına yardımcı olması açısından tarım korumada kullanılan ilaçların kimyasal özelliklerine göre yapılmış bir sınıflandırma aktarılmıştır.

Bileşimindeki etkili madde grubu ve kullanım amaçlarına göre tarım koruma ilaçları:

1-İNSEKTİSİTLER: Klorlanmış hidrokarbonlular, Organik fosforlular, Karbamatlar, Sentetik piteroidler, Bakteriler.

2-AKARİSİTLER: Halojenli bileşikler, Amin ve hidrazin türevleri, Dinitrofenol bileşikleri, Kükürtlüler, Organik kalaylılar.

3-KIŞ MÜCADELE İLAÇLARI ve YAZLIK YAĞLAR

4-FUMİGANTLAR ve NEMATOSİTLER

5-RODENTİSİTLER ve MOLLUSKİSİTLER

6-FUNGUSİTLER: Bakırlılar, Kalaylılar, Kükürtlüler, Dithiokarbamatlar, Phtalimidler, Nitro bileşikler, Anilidler, Benzimidazoller, Morpholinler, Piperazinler, Triazoller.

7-HERBİSİTLER: Phenoxy bileşikleri, Benzoik ve pikolinikler, Klorlu alifatikler, Karbamatlar, Anilin ve anilidler, Üre ve nitrojenler, Uracil ve triazinler, Nitrofenoller.

Tarım koruma ilacı aldığı ya da tarım koruma ilacı uygulaması sırasında sağlığı bozulduğu bildirilen bir hastanın yukarıda bazıları aktarılan kimyasallardan birinin etkisi ile sağlığının bozulması söz konusu olacaktır. Ancak listeye dikkatlice bakıldığında meydana gelebilecek klinik tabloların yalnızca fizik muayene bulguları ve verilen yetersiz bir anamnezle hangi kimyasalın etkisi ile meydana geldiğini söylemek ve o yönde tedavi etmek tıbben mümkün değildir.

*Kesin Entoksikasyon Tanısı*;

1. Şüpheli kimyasalın kişinin vücut sıvılarından izolasyonu ve kantitasyonu,

2. Şüpheli kimyasalın metabolitlerinin vücut sıvılarından izolasyonu ve kantitasyonu,

3. Şüpheli kimyasalın spesifik olarak etki ettiği enzim ya da diğer kimyasalların izolasyonu ve kantitasyonu ile konabilir.

ENTOKSİKASYONLARDA POSTMORTEM TANI İÇİN

1. Ayrıntılı tıbbi anamnez alınmalı, şüpheli kimyasal maddenin açık ismi kaydedilmeli, varsa örneği alınmalıdır.

2. Kimyasalın alındığı zaman biliniyorsa not edilmelidir.

3. İlk belirtilerin başlama zamanı ve şekli not edilmelidir.

4. Bir sağlık kurumuna başvurulmuş ise; a) İlk fizik muayene bulguları, b) İlk laboratuvar bulguları, c) Uygulanan tedavi şeması (dozları ile birlikte), d) Klinik gidiş ve terminal tablo not edilmelidir.

Entoksikasyon şüphesi ile ölen bir kişinin otopsisi sırasında mutlaka organ ve vücut sıvıları toksikolojik araştırmalar için alınmalı, fakat bu klinik tablonun altında varolabilecek sistemik hastalıklar da akıldan çıkarılmamalı, bu nedenle mutlaka histopatolojik inceleme için de uygun teknikle organ örnekleri alınmalıdır. Böyle bir olgunun otopsisinde hekim önerilen standart tekniklerin dışında gelişigüzel organ ve vücut sıvısı aldığında toksikolojik ve histopatolojik incelemelerin sağlıklı sonuç vermeyeceğini ayrıca kendi sarfettiği emeğin de boşa gideceğini, bazı koşullarda da hukuki sorunlarla karşılaşılabileceğini unutmamalıdır.

MADDE BAĞIMLILIĞI: Bir madde ile santral sinir sistemi arasındaki etkileşmeden doğan, kendini psişik ve bazen ilave olarak somatik(fiziksel) belirtilerle gösteren ve maddeye karşı özlem veya açlık oluşturmasından ötürü o maddenin kişi tarafından devamlı ya da periyodik olarak kullanılması ile belirlenen durumdur. Madde bağımlılıkları ile ilgili çeşitli sınıflamalar yapılmıştır.

Madde bağımlılarının hukuki ve cezai ehliyetleri, bu tür madde etkisi ile meydana gelen akut ya da geç komplikasyonlar sonucu ölümlerin postmortem tanısının konması ve daha bir çok sosyal ve hukuki nedenler adli bilimlerin hemen her dalını ilgilendiren bir konudur. Herhangi bir nedenle ölen bir kişinin ayrıca madde bağımlısı olması bu tür davranışların çok yaygın olduğu ülkelerde sıktır. Ancak bizim ülkemizde de giderek artan bir tehlike söz konusudur.

Madde bağımlılarında karşılaşılabilecek ölüm nedenleri; 1. Doğrudan maddenin kimyasal etkisi ile ortaya çıkan akut ya da kronik entoksikasyonlar, 2. Uzun süreli alımlara bağlı olarak gelişen sistemik hastalıklar ve komplikasyonları, 3. Madde alımı sırasında bulaşan enfeksiyonlar, 4. Madde alınmasına bağlı bilinç bozukluğu sırasında meydana gelen her türlü kazalar (travmalar, yangınlar, ilaç etkileşimleri v.b.), 5. Madde alımına bağlı kişilik değişiklikleri etkisiyle gerçekleşen olaylardır.

Bu tür olgularda mutlaka dikkatli bir tıbbi anamnez alınmalı, otopsi yapılmalı, standart teknikle toksikolojik ve histopatolojik incelemeler için organ örnekleri alınmalıdır.

*V- PERİNATAL VE NEONATAL BEBEK ÖLÜMLERİ:* Perinatal bebek ölümleri 28. gebelik haftasının üstünde (geç fetal dönem) ve doğumdan sonraki ilk hafta içindeki ölümleri kapsar. Ancak yaşatılabilirlik sınırı kabul edilen 20-24. hafta veya doğum ağırlığı 400-500 gr. olan fetüslerin ölümü de bu kapsama alınmaktadır. Neonatal bebek ölümleri ise, doğumdan sonraki 28 gün içinde meydana gelen ölümler olarak tanımlanır.

Bebek ölümleri Türk Hukuk Sisteminde özel bir yer tutar: Ceza Muhakemeleri Usul Kanununun 82. maddesine göre *yeni doğmuş çocuğun doğum veya doğum sonrasında yaşayıp yaşamadığını, miadında doğup doğmadığını, vakitsiz doğmuş ise yaşayabilecek durumda olup olmadığının tayini* istenmektedir. Türk Ceza Kanunun 453. maddesine göre *canlı doğmuş ve hukuken yeni doğmuş kabul edilen gayri meşru çocukların anneleri tarafından kasten öldürülmeleri (infanticide) 4-8 yıl hapis cezasını gerektirir*. Çocuğun yakınları, doğumu yaptıranlar yada tıbbi bakımda bulunan kişilerin ihmali ve hataları sonucu ölmesi TCK’nun 459. maddesine göre "taksirli suçlar" kapsamında cezai işlem görür. TMK’nun 27. maddesine göre *çocuk canlı doğmuş ise ana rahmine düştüğü andan itibaren medeni haklarından yararlanabilir*.

CANLI DOĞUM KRİTERLERİ

1. KESİN KRİTERLER: a- Göbek kordonunun tamir olmaya başlaması, b- Midede sindirilmiş gıda bulunması

2. DÜŞÜNDÜRÜCÜ KRİTERLER: Akciğerlerin hava ile dolu olması. Histolojik olarak kanıtlanmaya çalışılmalıdır. Değerlendirilirken yanlış negatiflikler ve pozitifliklere neden olabilecek faktörler ekarte edilmelidir. Konjenital atelektazi, konjenital pnömoniler v.b.

ÖLÜ DOĞUM KRİTERLERİ

Maserasyonun varlığı ya da doğum sırasında dahi bebeğin yaşamasına izin vermeyecek ağırlıktaki konjenital anomaliler bebeğin kesin olarak ölü doğduğunu gösterecek niteliktedir. Ancak bunlar dışında saptanabilecek ya da ileri sürülen kriterler araştırılmalı, laboratuvar bulguları ile desteklenmesi istenmelidir.

MİADIN SAPTANMASI: Yeni doğmuş bir çocuğun kesin olarak intrauterin yaşının ne olduğunu söylemek mümkün değildir. Ancak bu çocuğun intrauterin gelişim düzeyine bakarak fikir vermek mümkündür. Çünkü intrauterin gelişimi yavaşlatan çeşitli faktörlerin olduğu bilinmektedir. Bu nedenle çocuğun matürasyon düzeyine bakılarak bazı kriterler gözden geçirilmelidir. Boy ve kilo, kafa, göğüs ve karın çevresi, ayak tabanı uzunluğu ölçülmeli, umblikusun yeri, vücudun genel görünüşü, saç ve tırnak uzunluğu tanımlanmalıdır. Enfeksiyon ve bazı metabolik ve genetik hastalıklar anne ve babada yok ise bazı kemiklerin ossifikasyon merkezlerinin meydana geliş zamanı yaklaşık bir fikir verdirecek niteliktedir. (talus-28 hf., femur alt uç-36 hf., tibia üst uç-40 hf. v.b.). Ayrıca organların mikroskopik matüriteleri saptanmalıdır. Bu dönemde ölen bir çocuğun hem miadı ile ilgili incelemeler hem de ölüm nedeninin saptanması açısından plasenta çok değerli bir organdır. Plasenta mutlaka hem makroskopik olarak hem de standart tekniklerle mikroskopik olarak incelenmelidir. Bu yöntemlerle plasentanın yaşı hakkında fikir sahibi olunabilir.

Yaşayabilme yetikliği; 28 haftadan küçüklerin yaşayabilme yetikliği yok kabul edilmektedir. Ağır anomaliler, konjenital enfeksiyonlar yaşayabilme yetikliğini azaltır ya da ortadan kaldırır. Ancak tüm bu değerlendirmelerde yalnızca makroskopik muayenelerle zeminde yatan patolojinin saptanmasının mümkün olmadığını hekim aklından çıkarmamalıdır. Ağır anomalilerin çoğu ileri postmortem biyokimyasal incelemelerle ortaya konabilecek niteliktedir.

*VI- ANNE ÖLÜMLERİ:* Bir kadının gebe iken veya doğum sırasında veyahut gebeliğinin bitimini izleyen belirli bir süre içinde, gebeliğin lokalizasyonuna veya süresine bakılmaksızın, herhangi bir nedenle yaşamını kaybetmesi durumunda anne ölümünden söz edilir. Gebeliğin bitimini izleyen süre genellikle 42 gün olarak kabul edilmektedir. Ancak, Dünya Sağlık Örgütü 42 gün yerine 90 günü önermektedir. Anne ölümleri etiyolojisine göre üç gruba ayrılır:

1- DİREKT ANNE ÖLÜMÜ: Gebelik durumu ve lohusalıkla ilgili obstetrik komplikasyonlar, girişimler, gerekli olan tedavi konusundaki ihmaller, yanlış tedavi veya bu nedenlerin birkaçı yüzünden meydana gelen ölümlerdir.

2- İNDİREKT ANNE ÖLÜMÜ: Önceden mevcut olan veya gebelik sırasında gelişen bir hastalık nedeniyle meydana gelen ölümlerdir. Bu hastalıklar, obstetrik nedenlere doğrudan bağlı olmayıp gebeliğin fizyolojik etkileri ile ağırlaşma gösterir. İndirekt anne ölümlerinin büyük bir çoğunluğu kardiyovasküler, karaciğer, böbrek veya nörolojik nedenler ile meydana gelir.

3- NONMATERNAL ÖLÜMLER: Gebelik veya lohusalık sırasında meydana gelen ancak gebelik ve komplikasyonları veya bunların tedavisi ile ilgili olmayan nedenlere bağlı ölümlerdir. Anne ölümlerinin büyük çoğunluğu adli otopsi yapılmasını gerektirir. Tüm adli otopsilerde olduğu gibi bu olgularda da asıl önemli husus ölüm nedeninin belirlenmesidir. Otopsi klinik olarak koyulmuş olan ölüm tanısının doğrulanması veya reddedilmesi için de önem taşır. Otopsiye başlamadan önce ayrıntılı bir anamnez elde edilmesinin önemi büyüktür. Otopsi ile uğraşan hekimler klinik verilerin bazılarının uzmanlık niteliği taşıması nedeni ile gerektiği zaman bir doğum hekimine başvurmalıdır. Yine gerektiği ve uygun olduğu takdirde, bir anestezi uzmanı da otopsiye davet edilmelidir. Bir çok olguda klinik ve patolojik verilerin birleşmesi durumunda bile ölümün yeterli bir şekilde açıklaması yapılamaz.

Bütün anne ölümlerinde, özellikle gebeliğin ölümle doğrudan ilişkisinin bulunduğu durumlarda tam bir otopsi yapılması gerekir. Daha çok pelvis üzerinde her zamankinden fazla durularak standart otopsi tekniği uygulanır. Otopside organların dış görünümleri tanımlanırken veya uygulanan standart tekniklerde geniş değişiklikler yapılması gerekmez. Ancak ölüme yol açan amnion sıvı embolizmi, hava embolizmi, hipofiz nekrozu gibi durumların ortaya çıkarılabilmesi için bazı tekniklerin uygulanmasının gerektiği unutulmamalıdır. Olguların bir bölümünde plasenta, fetüs veya yenidoğanın incelenmesi söz konusudur.

Çocuk doğurma çağında bulunan herhangi bir kadın öldüğü zaman ölüm nedeni ne olursa olsun gebe olabilir, bazen şüphelenilmeyen bir gebelik veya komplikasyonları beklenilmeyen bir ölüme katkıda bulunmuş olabilir. Özellikle kimliği belirsiz veya hakkında yeterli bilgi edinilmeyen olgularda vücutta yeni bir doğumu düşündüren bulgular ile karşılaşıldığında dikkatli olunmalı, otopsi buna göre yönlendirilmelidir. Dış genital organlardaki travmatik lezyonlar, epizyotomi, renk ve kıvam değişikliği, memeler ve karın cildindeki değişimlere dikkat edilmelidir.

*VII- AKUT NÖROJENİK KARDİOVASKÜLER YETMEZLİK SENDROMU:* Bilindiği gibi kalbin fonksiyonları otonom sinir sistemi tarafından düzenlenmektedir. Sempatik etkiler stimülatör, parasempatik etkiler ise tonik ve inhibitör etkiye sahiptir. Emosyon, periferik afferent sinirlere kuvvetli stimulus, fizik egzersiz, hipoglisemi ya da çok kısa süreli serebral anemilerin bazı kişilerde sempatik etkiler üzerine stimülatör etki ile sirkülasyonu arttırdığı, miyokardın kontraktibilite ve irritabilitesini arttırdığı, generalize vazokonstriksüyona ve kan basıncı artımına hatta, kardiyak fibrilasyonlara neden olduğu yapılan nörofizyolojik çalışmalarda gösterilmiştir. Diğer taraftan bazı kişilerde de sinüs karotikusa bası, periferik afferent sinirlere zayıf bir stimulus, anal ya da vaginal bölgelere stimülasyonun parasempatik etkileri şiddetlendirerek, sirkülasyonun yavaşlamasına, miyokardın kontraktibilite ve irritabilitesini azaltmasına, vazodilatasyona, kan basıncının düşmesine ve kardiak arrestlere dahi neden olabildiği gösterilmiştir. Ancak yukarıda sayılan bu iki farklı durumda anlatılan mekanizmalar ile ölüm meydana gelse dahi yalnızca postmortem muayenelerle ölüme neden olan bu mekanizmaları saptamak bilimsel olarak mümkün değildir. Ancak bazı koşulların ileri teknoloji olanakları ile incelenmesi sonucu böyle bir mekanizmanın da ölümde rolü olabileceği yönünde görüş bildirilebilir. Bir pratisyen hekimin koyabileceği nitelikte tanılardan değildir. Ayrıca masum bir tan da değildir. Yukarıda sayılan stimulusları uygulayan kişinin öldürme kasdı olmaksızın yaptığı bir davranış ile bir kişinin ölümüne neden olması gündeme gelecektir. Ülkemizde bu konunun sıklıkla suistimal edildiği birçok pratisyen hekimin ölüm nedenini saptayamadığı durumlarda kişinin inhibisyon sonucu öldüğü gibi bir kanıya nasıl vardığını, hangi öğretiden bu bilgileri aldıklarını anlamak mümkün değildir. Yukarıda da anlatıldığı gibi postmortem muayene ve incelemelerde amaç; kişinin ölüm nedenini saptamak amacıyla objektif kriterleri bulup ortaya çıkarmaktır. Kişilerin nelerden ölebileceği konusunda fikir yürütmek değildir.

İleri teknolojinin tüm olanaklarından yararlanan gelişmiş ülkeler, kendi sistemik hastalıkları sonucu ölen kişilerin otopsilerinde, ölüm nedenini saptayamadıkları olgu sayısını %25-30 civarında rapor etmektedirler.

*VIII- ANAFLAKTİK ÖLÜMLER*: Anaflakside kompleks bir mekanizma söz konusudur. Herhangi bir madde ile karşılaşan organizmada, doku mast hücreleri ve bazofiller tarafından salınan kimyasal mediatörler etkisiyle, yaşamı tehdit eden vasküler kollaps ve respiratuvar obstrüksiyon gelişmektedir. Anaflaktik reaksiyonlar, hem tip I hem de tip II reaksiyon şeklinde olabilir. Anaflaktik reaksiyonlarda, cilt, gastrointestinal sistem, solunum sistemi, kardiovasküler sistem ve santral sinir sistemi bulguları ön plandadır.

Anaflaktik ölümlerde, etken varsa ve spesifik olarak bu etken saptanmışsa, klinik tablo çok tipikse ve morfolojik bulgularda bunu destekliyorsa tanıya ulaşmak mümkün olabilir. Anaflaktik reaksiyonlarda belirli bir madde ya da maddeler sorumlu tutulduğunda, bu madde ya da maddelerin normal kişiler için nontoksik olması gereklidir. Anaflaktik ölümler hemen her zaman karşımıza ani beklenmedik ölümler olarak çıkar. Bu nedenle, anaflaktik reaksiyona bağlı olduğu düşünülen, şüphesi ya da iddiası olan ölümlerde, mutlaka otopsiye karar verilmelidir. Anaflaksi iddiası olan ölümlerde; 1. İyi bir anamnez ve öykü alınmalı, 2. Varsa kullanılan madde örneklenmeli, 3. Klinik dosyası incelenerek, fizik muayene ve laboratuvar bulguları not edilmeli, gerekirse tedavide bulunan hekim ya da hekimlerle klinik gidiş ve terminal aşama ile ilgili olarak görüşülmelidir, 4. Dikkatli bir dış muayene yapılarak bulgular not edilmelidir, 5. İç muayenede, sistematik otopsi yapılarak makroskopik bulgular yazılmalı, 6. Histopatolojik ve toksikolojik incelemeler için usulüne uygun (Bkz. Otopsi Tekniği) örnekler alınmalı ve örnekler Cumhuriyet Savcılığına ilgili laboratuvar işlemlerinin yapılabilmesi için bir tutanakla teslim edilmelidir, 7. Otopsi raporu sonucu ilgili kısımda örnekte belirtildiği gibi yazılmalıdır. Anaflaktik ölümlerde tanı, oldukça zor, ileri incelemeleri içeren, klinisyenlerle birlikte, patolog ve adli tıp uzmanlarının ortaklaşa değerlendirerek karara varmalarını gerektiren bir konudur. Bu nedenle, bir hekim, tek başına karara varmaktan kaçınmalıdır.

*IX- ANESTETİK ÖLÜMLER:* Anestetik ölüm preoperatif ve postoperatif fazı içeren, hasta genel anestezi altında iken ortaya çıkan ölümdür. Cerrahi girişimler ve anestezi uygulanması hastanın hayatını riske sokan olaylardır. Hastaya uygulanacak anestezi tipi, operasyon türü, hastanın fiziksel durumu riskin ağırlık derecesine etkilidir. Cerrahi girişimlerde meydana gelen ölümlerde etki sıklıkla verilen anestezik madde nedeniyle olmamasına rağmen soruşturma ve bilgi edinme haksızca anesteziste doğru yönlenme eğilimindedir. Konu hakkında yeterli bilgiye sahip olmayanlar tarafından hekimler, özellikle aneztezistler hedef alınmakta ve birer suçlu gibi sunulmaktadır. Gerçekte anestetik ölümü tanımlamakta güçlük çeken hatta tanımlayamadıklarını ifade eden araştırmacılar, anestetik mortalite insidansını da bilmediklerini ifade etmektedirler. Anestetik mortalite ve morbidite nedenleri çeşitli özellikleri gözönünde bulundurularak sınıflandırılmaktadır. Aşağıda bunlardan biri aktarılmıştır.

1-Operasyon odasında görevli ekip üyelerine ait hatalar.

2-Mekanik hata ve yetersizlikler.

3-Hastaya ait öngörülemez önlenemez komplikasyonlar, ya da öngörülse bile acil girişimi gerektirdiği için riske edilen durumlar.

Operasyon sırasında ya da hemen sonrasında bir ölüm meydana geldiğinde bu kişinin ölümünden sorumlu tutulan bir anestezist ya da anestezi ekibi olacaktır. Yukarıda belirtildiği gibi bu konuda dayanaksız bir önyargılı yaklaşım söz konusudur. Tüm bu nedenlerle bu koşullarda en uygunu biri deneyimli bir anestezi uzmanı diğeri deneyimli bir genel cerrah olmak üzere iki hekimin de postmortem muayeneleri yapacak hekimle birlikte bulundurulmasıdır. Bu tür ölümlerle ilgili yapılacak işlemlerin detayı ve bilimsel değerlendirilmesi pratisyen hekimlerce yapılamaz. Ancak yol gösterici olması açısından gözden geçirilmesi gerekenler kısaca maddeler halinde aşağıda aktarılmıştır.

1.Cerrahi girişim ve anestezi için hasta aydınlatılmış onam belgesi alınmış mıdır?

2.Cerrahi girişim endikasyon kriterleri nelerdir?

3.Hastaya cerrahi girişim kararı öncesi hastalığı yönünden yapılan klinik ve laboratuvar araştırmaları ve bulguları.

4.Cerrahi girişim öncesi hasta hazırlığı olarak yapılanlar.

5.Cerrahi girişim tekniği ve bu hastada tercih nedenleri.

6.Uygulanan anestezi tekniği ve hastada tercih nedenleri.

7.Cerrahi girişim tekniğinin uygulanmasında sorun çıkıp çıkmadığı.

8.Anestezi tekniğinin uygulanmasında sorun çıkıp çıkmadığı.

9.Olası acil yardımlar için tüm ekibin hazırlıklarının durumu.

10.Resüsitasyon için yapılanlar.

Anestetik ölüm tanısı otopsi ile konulacak bir tanı değildir. Ameliyathane kayıtları ve önlemlerinin incelenerek bilimsel olarak irdelenmesi ile kliniklerce konulan bir tanıdır. Ancak ölenin ölümünde rolü olan faktörlerin ortaya konması amacı ile mutlaka otopsi yapılmalıdır.

*X- ELEKTRİK ÇARPMASI:* Günlük yaşantımızın konforunu sağlayan, çağımızın tüm gelişmelerinin belki de ilk hareket noktası olan elektrik, bilgisizce ve gerekli önlemler alınmadan kullanıldığında ölümle sonuçlanan olaylara yol açmaktadır. İlk ve orta öğrenimde alınan genel bilgilere rağmen elektrikle meydana gelen kazaların çoğunda; kişiler öngörülebilir ve önlenebilir nitelikteki sorunlar nedeni ile ölmektedirler. Hatta bu olayların bazıları bu konuda özel eğitim almış ya da yıllarca deneyim kazanmış mesleği nedeni ile elektrikle uğraşanların bu önlemleri almaması sonucu ortaya çıkan ölümlerdir. Elektrik akımının organizmada meydana getirebileceği zararları belirleyen faktörler:

1) Akımının tipi, şiddeti, frekansı, voltajı, süresi,

2) Vücudun direnci, akım kaynağı ile vücut arasındaki iletkenler, akımın vücut içindeki yoludur.

Alternatif akım doğru akıma oranla daha ciddi zararlara neden olur. Organizma sn/10 fr. ¯ ve sn/1000 fr. ­ akımlardan daha çok zarar görmektedir. Akımın şiddetinin artmasıyla, meydana gelen zararın arttığı saptanmıştır. Elektrik akımının yakma etkisi voltaj ve vücudun direncine bağlıdır. Voltaj ve direnç arttıkça zarar daha ağır olmaktadır.

Elektrik akımları ventriküler fibrilasyon, solunum merkezi inhibisyonu, solunum kaslarının tetanik kontraksiyonları ya da santral sinir sisteminde meydana getirdikleri ciddi zarar sonucu ölüme neden olmaktadırlar. Bu ölüm mekanizmalarından da anlaşılabileceği gibi organ ve sistemlerin makroskopik ve mikroskopik incelemelerinde tanıya yardımcı olabilecek spesifik bulgu saptama şansı azdır. Elektrik akımına maruz kalmış ölmemiş kişilerde; meydana gelen geniş yanıklar ve bunların çeşitli komplikasyonları(sepsis, nörojenik şok, kanama, emboli, böbrek yetmezliği) geç ölümlere neden olabilir. Kişiler sistemik hastalıklarının komplikasyonu sonucu ortaya çıkan bir klinik durum sırasında elektrikle temas edebilirler. Bu nedenle; ani, beklenmedik ve şüpheli ölümlerde elektrikle temas ve bununla ilgili bulguların varlığı mutlaka araştırılmalıdır.

Dokular fizyolojik ve biyokimyasal özelliklerindeki yapısal farklılıkları nedeni ile akım geçişine farklı direnç gösterirler. Vasküler sistem, kan, vücut sıvıları en az dirençli dokulardır. Direnç göstermeyen dokularda elektrik akımının geçişine ait bulguları saptamak mümkün değildir. Akımın organizmada karşılaştığı direncin şiddetine ve akımın şiddetine bağlı olarak elektrik akımının geçtiği dokularda değişik şiddette lezyonlar meydana geleceği açıktır ([Resim 12](https://www.ttb.org.tr/eweb/adli/resim12.html)-[13](https://www.ttb.org.tr/eweb/adli/resim13.html)). Bu bulgular; ancak deneyimli ve dikkatli bir hekimin şüphelenebileceği hafiflikte olabilir. Bazan ise iskelet kemiklerinin yanmasına neden olacak ağırlıkta görülebilir. Elektrik akımına maruz kalma şüphesi olan ölümlerde mutlaka otopsi yapılmalı standart teknikle toksikolojik ve histopatolojik incelemeler için organ örnekleri alınarak ölümde rolü olan faktörler araştırılmalıdır. Dış muayene sırasında şüphelenilen tüm deri lezyonları ayrı ayrı numaralandırılarak histopatolojik incelemeye gönderilmelidir. Ancak ölümle sonuçlanan olgularda akım şiddeti ve derinin gösterdiği direnç nedeni ile histopatolojik olarak da tanı koymak herzaman mümkün olamamaktadır.

*XI- AKUT DERİN HİPOKSİ VE ANOKSİ SONUCU MEYDANA GELEN ÖLÜMLER (ASFİKSİLİ ÖLÜMLER*): Bu grupta akut anoksi veya akut derin hipoksi ile meydana gelen ölümler gözden geçirilecektir. Bu tür olgularda dokuların oksijenizasyonunun bozulması sonucu çabuk ölüm meydana gelmektedir. Zemindeki problem ne olursa olsun her çeşit ölüm, dokuların hipoksisi ya da anoksisi sonucu meydana gelmektedir, ancak konu edilen ölümlerde ana problem dokuların ani, derin oksijen yetmezliğidir ve buna bağlı çabuk ölümlerdir. Bu ölümleri mekanizmalarına göre şöyle sınıflayabiliriz:

1- Kanın akciğerlerde yeterince oksijenlenemediği ya da total oksijensizlik sonucu meydana gelen ölümler;

A) Solunan havanın bileşim bozukluğu;

      I- Oksijenin azaldığı, yerine diğer gazların arttığı durumlar (yangın vb.);

      II- Havanın normal bileşimde olmasına karşın diğer gazların arttığı durumlar (Havagazı, bütangazı vb.);

B) Mekanik olarak solunum pasajının kapandığı durumlar;

      I- Eksternal orifislerin kapanması (ağız kapama, ağız ve burnun bir yere gömülmesi vb.);

      II- Hava pasajının kapanması (suda soğulma, yabancı cisim aspirasyonu, elle boğma, ip ve benzeri cisimle boğma, ası vb.);

C) Toraks ve karnın eksternal kompresyonu;

D) Solunum hareketlerinin durması; (bazı elektrik çarpmalarında olduğu gibi);

2- Kanın oksijen taşıma kapasitesinin azalmasına bağlı ölümler (akut masif hemorajiler, akut CO ektoksikasyonlarında olduğu gibi);

3- Dokulara birim zamanda ulaşan oksijen miktarının akut olarak azalmasına bağlı ölümler (şoklarda olduğu gibi);

4- Dokuların oksijeni alamaması ya da oksidatif proçeslerin depresyonu sonucu meydana gelen ölümler (solunum enzimlerini bloke eden kimyasal maddelerle meydana gelen entoksikasyonlarda olduğu gibi).

Akut anoksi ve derin akut hipoksi sonucu meydana gelen bu ölümlerde dış muayene ve organ muayenelerinde ortak özellikler vardır. Genel değişiklikler: A) Dış değişiklikler: Ölü lekeleri genellikle koyu renktedir. CO entoksikasyonlarında ise kiraz kırmızısı rengindedir. Ölü lekelerinin koyu rengi ölüm anında kandaki redükte hemoglobinin düzeyinin yüksek olması nedeni iledir. Ciltte peteşiler bulunabilir, konjonktivalarda peteşi ya da daha geniş kanamalar bulunabilir. B) İç organ değişiklikleri: Akciğer ve beyin gibi organlarda ödem, tüm organlarda hiperemi, organlarda peteşiler, seröz boşluklarda sıvı birikimi. Moon bu bulguları bu tür ölümlerde dolaşım yetmezliğinin girdiği kısır döngü ile açıklamış ve şokla karşılaştırmıştır. Bu tür ölümlerde şoka neden olan etkenler kapiller endotelinde hasar meydana getirmekte, buna bağlı olarak ortaya çıkan patolojik değişiklikler; kapiller dilatasyon, konjesyon, staz, kapiller permeabilitede artış, peteşiler, ödem, seröz efüzyonlar meydana gelmektedir. Moon'un şemasından da rahatlıkla anlaşılacağı gibi, belirtilen genel değişiklikler bu tür ölümler için spesifik olmayıp, natürel nedenlerle meydana gelen ölümlerde, şok tablosu gelişerek meydana gelen ölümlerde görülebilir. C) Biyokimyasal ve yapısal feğişiklikler: Parankimatöz organlarda ışık mikroskobu düzeyinde de farkedilebilir nonspesifik dejeneratif değişiklikler meydana gelir. Hücre ve dokularda analitik biyokimyasal yöntemlerle saptanabilen, ya da elektron mikroskobu ile fark edilebilen bazı değişiklikler meydana gelir. Bunların bazılarının spesifik olduğu iddia edilmektedir. Bu olgularda da kanın oksijen ve karbondioksit miktarı, pH ve diğer özellikleri postmortem biyokimyasal reaksiyonlar nedeniyle anlamsız bulunmaktadır. Bu olgularda nonspesifik olan genel değişikliklerden çok her türünde kendine özgü olarak saptayabileceğimiz değişikliklere dikkat etmek daha yerinde olacaktır. Bu olgular aşağıdaki sırada incelenecektir.

**TIKAMA - TIKANMA**

Genel olarak "mekanik asfiksiler" başlığı altında da toplanan bu tür ölümler; mekanik olarak dış ve iç solunum yollarının kapanması veya solunan havadaki oksijenin yetersizliği veya yokluğu sonucu meydana gelirler. Hepsi tam bir hipoksik hipoksi veya anoksik anoksidir.

A- Ağız ve burun kapanması (suffokasyon-tıkama): Ağız ve burnun kapanması sonucu solunum pasajına hava girmemesi nedeniyle meydana gelen ölümlerdir. Kaza sonucu; yüzükoyun yatan bir bebekte ağız ve burnun yastık ya da çarşafla kapanması ile, ya da naylon torba ve benzeri bir cisimle oynarken ağız burnun kapanması ve bebeğin kendini kurtaramaması söz konusu olduğunda vb. nedenlerle meydana gelebilir. İntihar oldukça nadirdir. Yayınlarda rastlanan olguların çoğunda yastık, naylon torba ya da benzeri cisimleri başına geçirip, sıkıca bağladıkları görülmektedir. Bu yolla daha çok, zayıf düşmüş yatalak hastaların, ya da küçük çocuk ve bebeklerin öldürüldüğü cinayetlere rastlanmaktadır.

Dış muayenede, burun, ağız çevresi, yanaklar ve çene bölgesinde elle bastırmaya bağlı olarak gelişen lezyonlar saptanır. En önemli iki tanesi tırnaklar ile oluşan sıyrıklar (tırnak izleri) ve parmaklar ile oluşan ekimozlardır. Sklera ve konjonktivada peteiyal kanamalar da görülebilir. İç muayenede, yanak yumuşak dokuları ile çiğneme kaslarında ve parotis lojunda ekimozlar görülür. El ile dişler arasında sıkışan dudakların iç yüzlerinde dişlere uyan bölgelerde ufak laserasyonlar ve ekimozlar gelişebilir. Bunun haricinde nonspesifik genel patolojik değişiklikler görülür.

DİKKAT:

1- Bu tür olgularda keşfe katılmanın ve olay yeri incelenmesinin büyük önemi vardır.

2- Mutlaka otopsi yapılmalıdır.

3- Sistemik toksikolojik analiz için doku, idrar ve kan örneği alınmalıdır.

4- Ölüme katkısı olabilecek hastalıkların ekarte edilmesi açısından histopatolojik tetkik için örnekler alınmalıdır.

B- Ağız ve solunum yollarında yabancı cisim, spazm, ödem, tümör: Solunum yollarının yabancı cisimlerle tıkanması sonucu gelişen ani hipoksik ve anoksik ölümler her yaşta görülür. Olayın orijini kaza ve cinayet olabilir. Yenidoğan ve çocuk öldürme usulü olarak ağız ve boğaza yabancı cisimler (pamuk, mendil, parmak ucu) sokulabilir ve daha sonra çıkarılır. Bu tür olgularda yabancı cismin saptanması ancak otopsi ile mümkün olup, nadiren bu bölgelerde travma izlerine rastlanır ([Resim 14](https://www.ttb.org.tr/eweb/adli/resim14.html)). İç muayenede nonspesifik genel patolojik değişiklikler çeşitli derecelerde bulunabilir. Büyüklerde ise çeşitli saldırı ve hırsızlık olaylarında bağırmayı önlemek amacıyla ağız içine bez konması sonucu asfiksiye bağlı ölümler olabilir. Oyun çocukları ile büyüklerde (özellikle yaşlı, akıl hastaları, sarhoş ve larenks refleks zayıflığı olan) orijin çoğunlukla kaza olup, sıklıkla ya yiyecek parçalarının ya da para, çivi, protez, düğme, bilye, vb cisimlerin aspire edilmesi sonucu oluşur ([Resim 15](https://www.ttb.org.tr/eweb/adli/resim15.html)). Ölüm mekanizması akut derin hipoksi ve anoksi ile birlikte bu sırada gelişen laringeal veya bronkiyal spazmdır. Laringeal spazm ve/veya epiglottis ödemine bağlı olarak asfiksili ölüm oluşturan diğer nedenler de; böcek, yılan, akrep, arı ısırmaları ile buhar ve irritan gaz solunmasıdır. Farinks ve larinksin tümör ve enfeksiyonları sırasında da kitle ya da enfektif membranlar hava pasajını kapatıp kişilerin ani ve derin hipoksi ve anoksi sonucu ölümüne neden olabilir.

C- Travmatik asfiksi (karın ve/veya göğüs tazyiki) ve diri gömülme: Nefes almayı engelleyecek derecede göğüs ve batının baskı altında kalması sonucu gelişen travmatik asfiksi birçok şekilde meydana gelebilir. Burada inspirasyonun engellenmesi ile havanın akciğerlere girememesi söz konusudur. Kalabalık yerlerde ezilmeler (stadyum, metro, toplu gösteri gibi), araç veya traktör altında kalma, ağaç veya duvar devrilmesi ile altında kalma, ağır yük veya eşya (buzdolabı, çamaşır makinesi vb) taşırken altında kalma, vagonların arasına sıkışma sonucu çoğunlukla kaza orijinlidir.

Keşifte olayın oluş şekli görülmüş ise, çoğunlukla tanısı kolaydır, fakat bu olgulara da mutlaka otopsi yapılmalıdır.

1- Dış muayenede; baş-boyun ve göğsün üst kısmında morumsu-siyah renkte konjesyon çok belirgin olur. Bu renk baskıya uğrayan bölgenin üst kısmında yer alarak alt kısımdan belirgin bir hat ile ayrılır (Pelerin tarzında ekimoz- -Ekimoz maskesi). Bu alanda çok sayıda peteşiyal kanamalar da bulunur.

2- İç muayenede; tüm iç organlarda nonspesifik genel patolojik bulgular çok belirgindir.

Diri gömülme sonucu meydana gelen asfiksili ölüm, travmatik asfiksinin ağız-burun tıkanması ile birlikte olduğu durumdur. Bu olay toprak-kum yığını, silolarda buğday-tahıl yığınları, saman yığını ve mağara ile ocakların çökmesi sonucu meydana gelir ve çoğunlukla kaza orijinlidir. Yenidoğanda ise annenin çocuğunu emzirirken uykuya dalması ve onun üzerine kapaklanması sonucu görülmektedir. Bu tür olgularda ağız ve burun içinde bazen trakeada ortama ait yabancı partiküller saptanır. Bunların bronşiollere kadar inmiş olmaları şahsın bu olay sırasında canlı olduğunun delili olarak kabul edilmektedir. Olay iş kazası niteliğinde ise tazminat davaları açısından şahsın alkol veya başka madde etkisi altında olup olmadığının saptanması ancak sistemik toksikolojik analizle olasıdır.

D- Pozisyonel (postüral) asfiksi: Özellikle alkol ve ilaç entoksikasyonu altında bulunan şahısların dar bir alana baş aşağı pozisyonda sıkışmaları sonucu kaza orijinli olarak meydana gelmektedir. Şahsın hareket etmesini engelleyecek derecede dar olan bu alanda nefes alması da engellenmektedir. Ya batın organları diafragmaya bası oluşturarak inspirasyonda hareketini engellemekte, ya da başın aşırı hiperfleksiyonuna bağlı olarak üst solunum yolları daralmasına bağlı asfiksi oluşmaktadır. Postüral asfiksiye bağlı ölümlerin bir oluş şekli de, ayaklardan yüksek bir yere baş aşağı asılarak yapılan işkencedir (ters askı). Pozisyonel asfiksiye bağlı ölümlerde, baş ve boyun bölgesinde konjesyon, peteşiyal kanamalar ve siyanoz dışında bazı olgularda tanıya yardımcı olabilecek ası ile ilgili cilt bulgularına rastlanabilir.

E- Havasız yerde kapalı kalma (Çevresel Hipoksi): Şahsın bulunduğu ortamdaki oksijenin yetersizliğinden kaynaklanan asfiksili ölümlerdir. Belli bir süre için kapalı alanda kalan şahıs çevresindeki oksijeni tüketerek azaltır. Atmosferdeki oksijen oranı, % 12-16'ya düşerse ciddi tehlike, % 5'e indiğinde ise ani bilinç kaybı ve hipoksi ile ölüme yol açar. Çoğunlukla kaza orijinli olan bu ölümlere en klasik örnek eski kilitli buzdolapları içine girerek mahsur kalan çocuk ölümleridir. Denizaltı içinde, maden ocaklarında ve sığınaklarda bu şekilde toplu ölümler görülür. Bu tür olaylarda ölüm nedeni tek başına otopsi ile saptanamaz. Çünkü, viseral konjesyon haricinde başkaca dış ve iç bulgu yoktur. Olay yeri incelemesi ile birlikte diğer ölüm nedenlerinin dışlanması sonucunda ölüm sebebi saptanabilir.

F- Boğucu gazlarla tıkanma: Boğucu gazların etkisi, toksisitelerine bağlı olmayıp, ortamdan oksijeni uzaklaştırarak çevresel hipoksi yaratma şeklindedir ve kapalı yerlerde, kömür ocağı patlamalarında, bataklıklarda, mağara, tahıl depo ve silolarında, mahzenlerde, sığınaklarda, kimyasal madde-mazot-benzin tanklarının içini temizleme sırasında, yangınlarda ve bazı laboratuvarlarda izlenir. Çoğunlukla kaza orijinlidir. Karbondioksit ve metan en sık rastlanılan iki boğucu gazdır.

**ASI**

Çoğunlukla intihar olarak karşımıza çıkar, kaza ve cinayet çok nadirdir. Ölüm hava pasajının kapanması, boyun arter ve venlerinin kapanması ya da refleks kardiak arrest sonucu meydana gelebilir. Bazı tür asılarda özellikle hükmi ası gibi tam ve tipik asılarda m. spinalis kopabilir, servikal vertebralarda dislokasyon ya da kırıklar meydana gelebilir. Bir ası olayında kullanılan bazı terimler vardır. Bunlar:

1- Ası vasıtası: Eylem sırasında boyna geçirilen ve boynu daraltmak amacıyla kullanılan her türlü eşyadır. İp, mendil, kemer, ütü ve elektrik kordonu v.b.

2- Ası noktası: Ası vasıtasının diğer ucunun bağlı olduğu yerdir.

3- Ası çizgisi (ip izi, telem): Ası vasıtası ile meydana gelen ve ası vasıtası çıkarıldığında boyun bölgesinde görülen izdir.

4- Ölünün durumu: Cesedin hiçbir noktası yer ile temas etmiyor ise buna "Tam ası", cesedin belli noktaları yer ile temas ediyor ise buna "Tam olmayan ası" adı verilir.

5- Boyundaki ipin durumu: Ası ipinin halka kısmının önde, düğüm kısmının ise arkada olduğu ası şekline "tipik ası", halka kısmının boyun yan taraflarında veya ensede, düğümün ise halkaya göre ense haricinde yer aldığı ası şekillerine ise "atipik ası" adı verilir.

6- Ası vasıtasında iki tip ilmek görülür. Bunlar kayan ve sabit ilmek şeklindedir. Kayan ilmekte ası vasıtası, ası anında boynu çepeçevre saracak şekilde yerleşim gösterirken, sabit ilmeklerde yerleşim yukarıda tanımlanan biçimdedir.

Olay yeri ve keşif muayenesi; Bir ası olayı ile karşılaşıldığında yapılması gerekenler şunlardır:

1-Şahsın asılı bulunduğu yer ve çevresi araştırılır, olay yerinin bir krokisi çizilir.

2- Olay yerinde şahsın üzerine çıkabileceği masa, sandalye, merdiven gibi eşyaların olup olmadığı, varsa cesede göre son pozisyonları incelenir.

3- Olay yerinin ve cesedin asılı pozisyonda bir kaç fotoğrafı alınır.

4- Tavan-yer yüksekliği, ası noktası-düğüm arası, olay tam ası ise cesedin topuk-yer mesafesi gibi ölçümler yapılır.

5- Düğüm bozulmadan, ası noktası ile düğüm arasından ip kesilerek ceset indirilir.

6- Ölü muayenesi yapılarak diğer bulgular kayıt edilir ve OTOPSİ kararı verilir.

7- Olayın oluş şekli, ölüm sebebi ve orijin hakkında olay yerinde ön yargıya varılmaz ve fikir yürütülmez. Çünkü; intihar amacıyla şahsın kendini astığı olaylar olduğu gibi, başkası tarafından öldürülmüş bir kişi de intihar süsü verilmek amacıyla ipin ucuna asılmış olabilir.

Asıda otopsinin özellikleri;

A-Otopsiye başlamadan önce yapılması gerekenler: 1- Ası vasıtasının boyundaki durumu incelenir. Bu incelemede ası vasıtasının cinsi, yeri (genellikle larinks ile çene arası), tipik-atipik olması (düğüm ile halkanın pozisyonları), seyri araştırılır. Düğümün yapılış şekli incelenir. 2- Düğüm korunmak şartı ile ikinci bir ip kullanılarak halka kısmından ası vasıtası kesilir ve saklanır.

B-Dış muayenede saptanan ve kayıt edilmesi gereken özellikler: Cesedin genel görünümü: Ası atipik ise yüz şiş ve mor olabilir. Ceset belli bir süre ipe asılı beklemiş ise ölü morlukları ellerde ve ayaklarda belirginleşmiştir. Penis ve testislerde şişme olabilir. - Meni ve dışkı tespit edilebilir, fakat bir önemi yoktur. Cesedin el sırtı, dirsek, diz, topuk gibi bölgelerinde etrafa çarpmaya bağlı sıyrık ve ufak ekimozlar olabilir. Eski veya yeni, önceki intihar girişimi izleri olabilir. Yüz soluk, dil dişler arasından dışarı çıkmış ve parşömenleşmiş olabilir. Teleme ait özellikler: Telem genellikle çene ile larinks arasındadır. Ası vasıtasının boyunda dolanış adedine göre telem oluşur. Telemin genişliği ve derinliği, ası vasıtasına ve asılı kalma süresine bağlıdır. Telem önceleri soluk renkte olup, daha sonra kuru ve kahverengi bir hal alarak parşömenleşir. Telemin en derin yeri halkanın olduğu taraftadır. Telem düğüme doğru yükselici, yüzeyelleşici vasıf gösterir ([Resim 16](https://www.ttb.org.tr/eweb/adli/resim16.html)). Bu özellikle sabit ilmeklerde barizdir. Fakat kayan ilmek hazırlanmış ise, telem boynu çepeçevre saran ve her yerde derinliği aynı olan bir özellik gösterir. Telemin altında ve üstünde veya birkaç sıralı ise arasında sıyrık ve ekimozlar görülebilir. Ası vasıtası ile cilt arasına gömlek-kazak yakası, mendil sıkışmış ise telem süreklilik göstermez, aynı zamanda ası vasıtası olarak yumuşak bağ kullanılmış ise telem çok hafiftir veya hiç oluşmayabilir.

C-İç muayenede saptanan ve kayıt edilmesi gereken özellikler: Boyun ön bölgesi ile retrofaringeal bölgede diseksiyona bağlı kanama artefaktları oluşturmamak için otopsiye baş ve/veya göğüs-batın bölgesinden başlanmasını öneren görüşler bulunmaktadır. Başın önce açılması boyun bölgesinde venöz drenajı sağlayacaktır ancak pozisyon nedeniyle boynu zorlayarak artefakt oluşturabileceği unutulmamalıdır. Teleme uyan bölgedeki boyun yumuşak dokularında ve servikal kas grupları içerisinde kanamalar olabilir, fakat sık değildir. Larinks kıkırdaklarına ait kırıklar genellikle saptanmaz, nadiren hyoid kemik boynuzuna ait kırıklar ile kırık civarında ekimozlar tespit edilebilir. Tespit edilmeleri halinde kıymetli bulgulardır. Ense bölgesi de diseke edilmeli, servikal vertebralara ve m. spinalise ait lezyonlar araştırılmalıdır. Karotis arterlerinin kılıflarında ve farinks arka duvarında ekimozlar görülebilir. Atipik ası olgularında venöz dönüşün engellenmesine bağlı olarak gelişen siyanoz, konjesyon, ödem belirgin olabilir. Dilde ısırık izleri, ekimoz ve ufak laserasyonlar görülebilir. Diğer tüm iç organlarda nonspesifik genel patolojik asfiksi bulguları izlenebilir. Otopsi sırasında ve sonrasında sistemik toksikolojik analiz için cesetten mutlaka kan, idrar ve iç organ parçaları alınmalıdır. Standart tekniklerle alınan örneklerde histopatolojik tetkikler yapılmalıdır.

DİKKAT:

1- Olay yeri keşfine katılınız.

2- Olay yerinde kroki çiziniz, fotoğraf çekiniz.

3- Olay yerinde erken yorum yapmayınız, fikir yürütmeyiniz.

4- Mutlaka otopsiye karar veriniz.

5- Boyundaki ilmeği bozmadan, ilave ip yardımıyla ası vasıtasını çıkartınız.

6- Otopside iç ve dış lezyonları ayrıntılı tanımlayınız.

7- Mutlaka toksikolojik ve histopatolojik araştırmalar için örnekler alınız.

8- Genital bölge muayenesi vajinal ve anal yayma yapmayı unutmayınız.

**BOĞMA**

Bir kişinin boyun bölgesine ip, bağ, el, ön kol veya herhangi bir sert cismin (örneğin sopa, cop, silah kabzası gibi) dıştan aktif bir kuvvet ile uygulanması sonucu, hava yolları ve/veya damarların tam veya kısmen kapatılması ile oluşturulan eyleme boğma denir.

1- ELLE BOĞMA: Bir kişinin boynunun önden veya arkadan, bir veya iki el vasıtasıyla sıkıştırılması sonucu çeşitli mekanizmalar aracılığıyla oluşan ölümlerdir. Elle boğma olgularının büyük çoğunluğu cinayet olup, adam öldürme, çocuk öldürme, aile içi şiddet ve cinayet ile cinsel suçların eşlik ettiği cinayet olgularında sık kullanılan bir yöntemdir. Nadiren boyna yönelik çeşitli eylemler sırasında kaza sonucu oluşmuş ölüm olguları da bildirilmiştir. Elle boğma olaylarında mağdur çoğunlukla yeni doğan, çocuk, yaşlı, sakat veya zayıf kuvvette bireylerdir. Eylem direkt insan kuvvetine bağlı olduğundan genellikle mücadelelidir ve ölüm süresi uzayabilir, cesetlerde bunlarla ilgili bulgulara rastlanabilir. Lezyonlar çok belirgin ve yaygın olabileceği gibi ya çok hafif ya da hiç oluşmayabilir. Çoğu zaman diğer asfiksili öiüm şekilleri (ağız-burun kapanması, karın-göğüs tazyiki gibi) ile birlikte olabilir.

Olay yeri keşfinde tanısı oldukça zor olan, dikkatli incelemeyi gerektiren bu tür ölümler için OTOPSİ istemi KAÇINILMAZDIR. Olay yeri keşfi ve adli ölü muayenesi sırasında mutlaka fotoğraf çekilmesi sağlanmalı, cesedin tırnak altlarından tekniğine uygun örnekler alınmalı, anal ve vaginal yayma yapılmalıdır.

Otopside özellikler:

I- Dış muayenede; saldırganın tek elini, her iki elini ya da kolunu kullanmasına göre boyun cildinde değişik travmatik bulgular saptanır. Bunlar yüzeyel ya da derince sıyrıklar ve ekimozlardır. Bazı vakalarda tipik tırnak sıyrıkları da görmek mümkün olabilir. Saptanan lezyonlar boynun çeşitli bölgelerinde, düzensiz şekillerde olabilir. Ancak bazı olgularda belirtilen bulgular gözlenmeyebilir. Boyun bölgesindeki kalın havlu ya da kazaklar bazı kişilerde cilt bulgularının meydana gelmesine engel olabilir.

II- İç muayene: Elle boğma olaylarında eğer ölüm çok ani meydana gelmemişse, iç bulgular oldukça zengindir. Boyun cildi kaldırıldığında cilt altı yumuşak dokularda, kaslarda ekimoz ve hematom saptanabilir. Ayrıca dil kökünde retrofarengeal yumuşak dokularda ekimoz ve hematomlar gözlenebilir. Hyoid kemikte kırığa sıklıkla rastlanır ancak her elle boğma olgusunda görülmez. Hyoid kemikte kırık olan olgularda, kırık çevresindeki yumuşak dokularda da ince tabaka tarzında ekimozlar izlenebilir. Hyoid kemik muayene edilmek üzere çıkarılırken çok titiz bir diseksiyon yapmak gerekir. Muayene sırasında bu kemiğin küçük ve büyük boynuzları ve korpusuna ait anatomik özellikler gözönünde bulundurulmalıdır. Bazı olgularda larinks kıkırdaklarında da kırık meydana gelir. Boyna uygulanan kuvvetin uygulanma noktası ve şekline göre bazen servikal vertebralarda dislokasyonlar ya da kırıklar meydana gelebilir. Bu tür olgularda vücudun diğer bölgelerinde de geniş sıyrıklar, ekimoz ve hematomlar ve hatta organ lezyonları bulmak mümkündür. Saldırgan boyna kuvvet uygularken şahsın göğsüne çıkmış ise kostalarda kırıklar ve toraks travması ile ilgili bulgular saptanabilir. BAZI OLGULARDA BELİRTİLEN BULGULARIN HİÇBİRİ MEYDANA GELMEMİŞ OLABİLİR YA DA BAZILARI ÇOK HAFİF OLARAK GÖRÜLEBİLİR. BU BULGULARIN BİR OTOPSİDE SAPTANMIŞ OLMASI TANI YÖNÜNDEN ÇOK DEĞERLİDİR.

DİKKAT:

1- Olay yerinde erken yorumdan kaçınınız.

2- Boyundaki tırnak izlerinin konkavitesine bakarak failin kullandığı eli ve/veya duruş yönünü kesin olarak söylemekten kaçınınız.

3- Kesinlikle otopsi yapınız.

4- Sistemik toksikolojik ve histopatolojik incelemeler için örnek alınız.

2- BAĞLA BOĞMA: Bağla boğma aktif bir kuvvet kullanılarak ip ya da benzeri bir cisimle bir kişinin boynunun sıkılması olayıdır. Büyük çoğunluğu cinayet olup, nadiren bu yöntem kullanılarak yapılmış intiharlara (turnike usulü) da rastlanılmıştır. Çeşitli kazalar şeklinde de meydana gelebilir. Bu tür olgularda olay yeri keşfinde; olay yeri incelemesinde cesedin pozisyonu, boyundaki bağın durumu ve varsa düğümün şekli incelenmelidir. Cesedin fotoğrafı çekilmelidir. Mutlaka anal-vaginal yayma yapılmalıdır. Cesedin tırnak altlarından kazıntı örnekleri tekniğine uygun olarak alınmalıdır. Kesinlikle otopsi kararı verilmelidir.

Otopside özellikler;

I- Dış muayenede: Kullanılan bağın cinsine göre boyunda oluşan boğma çizgisinin (ip izi, ligatür izi) görünümleri farklı olacaktır. Bağla boğma olayında boğma çizgisinin üstünde kalan yüz ve boyun bölgesi asıya göre daha belirgin konjesyon, ödem ve peteşiyal kanamalar gösterir. Boyundaki bağ ilmek kısmı korunmak şartıyla, asıda tarif edilen şekilde kesilerek çıkarılır ve saklanır. Boğma çizgisi (ip izi, ligatür izi): Boynun değişik seviyelerinde vücut eksenine dik, boğma vasıtasının boyna dolanma sayısı kadar, her tarafta aynı derinlikte, çoğunlukla soluk ve yumuşak bazen parşömenleşme nedeniyle sert ve koyu renkli deri çöküntüleridir ([Resim 17](https://www.ttb.org.tr/eweb/adli/resim17.html)). Boyunda ip izi dışında mağdurun bu cisimden kurtulmak istemesi sırasında meydana gelen sıyrıklar da olabilir bu tür bulguları değerlendirirken çok dikkatli olmak gerekir. Boyun diseksiyonunda ciltaltı yumuşak dokularda ekimozlar, bazı olgularda boyun organlarında özellikle tiroitte kapsül altı kanamalar, boyun kıkırdaklarında nadiren kırıklar görülebilir. Ancak bu bulguların hiçbirinin meydana gelmediği vakalar da çoktur. Venöz obstrüksiyona bağlı olarak, yüz ve boyun bölgesinin koyu rengi, ciltte peteşi alanları rastlanan bulgulardandır. Naylon ip, tel, kablo gibi ince cisim kullanılmış ise iz derin, dar ve belirgindir. Aksine havlu, çorap, mendil, atkı gibi yumuşak cisim kullanılmış ise iz ya hiç oluşmamış ya da siliktir. Cisim yumuşak ise veya hemen uzaklaştırılmışsa boğma izi başlangıçta soluktur. Zamanın geçmesine bağlı olarak iz kurur, sertleşir ve kahverengi bir renk alarak parşömenleşir. Bağın altında yaka, eşarp veya buna benzer cisimler kalmış ise izde devamlılık görülmez.

II- İç muayene: Boyun yumuşak dokularında, kaslarında ve fasyalarında ekimozlar sıklıkla bulunur. Özellikle tiroid kapsülünün altında kanamalara rastlanabilir. Boğma izi, ası izine göre daha alt seviyelerde olduğundan hyoid kemik kırığına daha nadir rastlanır. Fakat laringeal kıkırdak (tiroid ve krikoid) kırıkları asıya nazaran daha sıktır. Bu kırıkların çevresinde ufak kanamaların bulunması değerli bir bulgudur. Nonspesifik genel patolojik bulgular çeşitli derecelerde saptanabilir. Ölüm mekanizmaları asıda olduğu gibi, hava yolunun kapanmasına bağlı olarak anoksik hipoksi, boyun kan dolaşımının engellenmesine bağlı olarak serebral iskemi veya glomus karotikus basısına bağlı olarak gelişen refleks kardiyak arrest sonucudur.

DİKKAT:

1-Bağ ilmeğini bozmadan çıkarınız ve saklayınız.

2-Çürüme ve şişmeye bağlı olarak boyundaki yaka, atkı, eşarplar boyunu sıkıştırabilir ve soluk bir hat oluşturur. Bu postmortem artefakt ile gerçek boğma izinin ayrımını iyi yapınız.

3-Yaşlılarda ve yenidoğanlarda ölümden sonra başın öne doğru eğik kalması ile oluşan yalancı telem ile boğma izinin ayrımına dikkat ediniz.

4-Otopsiyi geciktirmeyiniz ve iyi diseksiyon yapınız. Boyunda diseksiyona bağlı artefakt kanamaları oluşturmayınız.

5-Cesetten sistemik toksikolojik ve histopatolojik incelemeler için örnek alınız.

3- BOYUN KISKACI (Boyun Kilidi): Elle veya bağla boğma eylemlerinden daha farklı olarak, bu bölgeye kol veya uzunca sert cisimlerle yapılan bası olayıdır. Bu tür olgularda trakea ya da karotis basısı sonucu ölüm meydana gelebilir. Boyun cildi ve ciltaltında, yumuşak doku ve organlarda çeşitli travmatik bulgular görülebilir. Hiç bir bulgu da saptanmayabilir.

**OTOEROTİK (SEKSÜEL) ASFİKSİLER**

Otoerotik asfiksiler bazı seksüel aktiviteler sırasında seksüel stimülasyon oluşturmak için hipoksiyi indüklemek amacıyla kullanılan yöntemler sonucu kaza ile meydana gelebilir. Sıklıkla erkeklerde izlendiği bildirilmesine karşın, son dönemlerde kadınlarda da görülmektedir. Kullanılan yöntemler içinde en sık olarak boyun bölgesine dolanmış bir bağ ile oluşturulmak istenen hipoksik girişime rastlanmaktadır. Bunun yanında vücudun değişik bölgelerinin veya dış genital organların bağlanması, başa naylon torba geçirilmesi, maskelerin kullanılması vajen veya rektuma yabancı cisim penetrasyonu ile birlikte olan girişimler de görülmektedir.        Bu tip olguların değerlendirilmesinde olay yeri incelenmesi önemli bir yer tutar. Cesetlerin izole bir ortamda ve seksüel aktiviteleri için uygun bir konumda oldukları gözlenir. Cesetlerin bulunduğu ortamda ayna, pornografik yayın, bazı stimulan gereç veya aletlere rastlanabilir. Kişilerin erotik giysiler içinde ve mastürbasyon yapma girişiminde oldukları gözlenebilir. Ölüm mekanizması çoğunlukla hipoksiye bağlı olabileceği gibi, nadiren vazovagal inhibisyona bağlı refleks kardiak arreste bağlı da olabilir. Dış ve iç muayene bulguları akut derin hipoksi ve anoksiye bağlı ölüm olgularında izlenebilecek bulgular ile uygunluk gösterir.

DİKKAT

1- Mutlaka olay yeri incelenmesi yapılmalı, burada tanıda en önemli araştırma basamağını oluşturan seksüel aktivite ile ilgili bilgiler ve bulgular toplanmalı, fotoğraflar çekilmelidir.

2- İyi bir anamnez alınmalı, kişinin psikolojik durumu ve seksüel davranışları konusunda bilgi edinmelidir.

3- Mutlaka otopsi yapılarak, alınan örneklerden toksikolojik ve histopatolojik inceleme yapılmalıdır.

**SUDA BOĞULMA**

Herhangi bir sıvının üst hava yolları ya da hava pasajının daha alt düzeylerine girmesi sonucu gelişen çeşitli mekanizmalarla akut derin hipoksi ve/veya anoksinin meydana gelmesi ile gelişen ölümler bu başlık altında toplanmaktadır. Orijini hertürlü olabilir. Ülkemizde intihar amacıyla sık başvurulan yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Üç tarafı denizlerle çevrili olan ülkemizde karasal alanlarda da çok sayıda akarsu, göl ve göletler olmasına karşın halkın çok sınırlı bir bölümü suda yüzmeyi eğitimle öğrenilmesi gereken bir spor olarak algılamaktadır. Bu nedenlerle mevsimsel ve yöresel bazı özelliklere bağlı olarak kaza sonucu suda boğulma olgularına ülkemizde çok sık rastlanmaktadır. Ancak orijini ne olursa olsun yüzme bilmekle suda boğulma arasında sıkı bir ilişki söz konusu olmadığı da akıldan çıkarılmamalıdır. Çok iyi yüzme bilen kişiler de çeşitli nedenlere bağlı olarak suda boğulabilirler. Ayrıca suya düşen kişinin zemine çarpması sırasında meydana gelen ciddi travmatik lezyonlar ölümü kolaylaştırabilir. Kişide var olan bazı hastalıklar, ilaç ya da benzeri bir kimyasal madde etkisinde bulunma suda boğulmayı kolaylaştırabilir. Ölüm üst solunum yollarına giren suyun kanın oksijenlenmesine engel olması, suyun fiziksel ve kimyasal özelliklerine karşı bu bölümdeki mukoza yanıtına bağlı olabileceği gibi, suyun karın veya larinkse çarpması sonucu gelişen reflekslere bağlı olarak gelişen larinks spazmına da bağlı olabilir.

Suda Boğulmaların Sınıflandırılması;

a)Kuru(Atipik) Boğulma: Kişinin ağız ve burnunun girdiği ya da vücudunun bulunduğu ortamdaki sıvının alt hava yollarına girmediği, ancak kişinin bu sıvı ortama girdiği ya da sıvının üst hava yollarına çarptığı anda gelişen laringospazm veya vazovagal mekanizma ile gelişen kardiyak arrest etkisi ile meydana gelen ölümlerdir.

b)Islak Boğulma: Kişinin ağız ve burnunun girdiği ya da vücudunun bulunduğu ortamdaki sıvının alt hava yollarına kadar aspire edilmesi sonucu meydana gelen ölümlerdir. Bu tür ölümlerde aspire edilen suyun özeliğine göre ölüm mekanizmalarının farklı olduğu saptanmıştır. Tatlı suda boğulmada: Hipotonik olan su hızla pulmoner vasküler sistemden absorbe olur. Hemodilusyon, hipervolemi, hemoliz meydana gelir, K+artar, ventriküler fibrilasyon gelişir. Deniz suyu gibi tuzlu sularda ise: Sudaki tuzların hızlı diffüzyonu olunca vasküler yataktan alveol boşluğuna sıvı kaybı ile osmotik denge sağlanmaya çalışılır, bu hemokonsantrasyon, hipovolemi, hypotansiyon, bradikardi, ağır pulmoner ödem gelişimi ile ölüme neden olur. Bu mekanizmaların işleyişinde farklılıklar olabileceği de bildirilmektedir.

Otopside özellikler;

I- Dış Muayene: Suda boğulmanın, diagnostik olabilecek “mantar köpüğü” hariç dış bulgusu yoktur ([Resim 18](https://www.ttb.org.tr/eweb/adli/resim18.html)). Aşağıda sayılanlar sadece cesedin belli bir müddet su ortamında kaldığının göstergesi olup, suda boğulma teşhisini koydurmazlar. 1- Cilt ıslak ve soğuktur. 2- Cilt masere olup, ellerde ve/veya ayaklarda "çamaşırcı kadın" eli ve ayağı görünümü vardır. 3- Ciltte erektör pili kaslarının kasılması ile oluşmuş kaz derisi (cutis anserina) görünümü vardır. 4- Ölü morlukları normalden daha açık renkte ve daha yaygındır. 5- Penis, skrotum ve meme başlarında retraksiyon görülebilir. 6- Cesetler genellikle geç saptandıklarından çürümeye ait bulgular vardır. 7- Su canlılarına veya ortamdaki taş, sopa, kaya veya dal gibi şeylere sürtünme izleri vardır. 8- Su araçlarına ait izler olabilir. 9- Ceset su yüzüne çıkmış ise baş, kol ve ayakların aşağı sarkmasından dolayı hipostazın buralarda yoğunlaştığı ve çürümenin genellikle baştan başladığı görülür. 10- Canlı iken suyun inhale edildiğine dair vital bir bulgu olarak sadece ağız ve burun etrafında beyaz renkte bazen hafif kanla bulaşık bir köpük (Mantar köpüğü) görülebilir.

II- İç Muayene: Çürümenin ilerlememiş olduğu durumlarda saptanan bazı lezyonlar yardımcı olabilir. 1- Islak boğulmada, üst ve alt solunum yollarında köpük, aşırı volümlü, parlak, üzerinde kosta izleri olan, yer yer peteşiyal kanamaları bulunan, kesitleri konjesyonlu ve ödem sıvısı akan akciğerler mevcuttur. Solunum yollarında ortama ait partiküller, mide ve barsaklarda bol su bulunabilir. 2- Tatlı suda boğulanlarda genellikle akciğerler hacimli fakat hafif, pembe renkte, amfizematöz görünümdedir. Kesitlerinde krepitasyon alınır ve köpük ile ödem azdır (Kuru ve mat akciğer). 3- Tuzlu suda boğulanlarda genellikle akciğerler hem hacimli hem de ağırdır. Morumsu renkte ve parlaktırlar. Jel görünümünde ve kıvamında olup, krepitasyon vermezler. Kesitleri bol köpüklü ve ödemlidir (Islak ve parlak akciğer). 4- Orta kulak ve mastoid sellülerde kanamalar olabilir. 5- Histopatolojik ve toksikolojik analiz için örnekler alınmalıdır.

DİKKAT:

1- Suda boğulmaya ait çok kesin bir bulgu saptanamayabilir.

2- Cesetteki travmatik lezyonları iyi değerlendiriniz.

3- Histopatolojik ve toksikolojik analiz için örnekler alınız.

4- Laringeal spazm veya refleks kardiyak arreste bağlı ölümler oluşabileceğini unutmayınız.

5- Çürüme birçok bulguyu maskeleyebilir veya değiştirebilir, dikkatli yorum yapınız.

6- İç organlardan, özellikle beyin ve kemik iliğinden DİATOM çalışmaları için örnek alınız. Bu işlemi çürümüş cesetlerde de mutlaka yapınız.

7- Soğuk su ve tuzlu su cesedin çürümesini bir müddet geciktirebilir, ölüm zamanını değerlendirirken göz önüne alınız.

**KİMYASAL ASFİKSİLER**

Kimyasal asfiksilerde genellikle gaz şeklindeki bir maddenin solunmasıyla oksijenin hücre seviyesinde kullanımı engellenmektedir. Günlük hayatta karşımıza en sık çıkan üç tanesi şunlardır;

A- Akut karbon monoksit zehirlenmesi; Karbonmonoksit (CO) renksiz, kokusuz, tatsız ve nonirritan özelliklere sahip bir gazdır. Oksijene göre hemoglobine bağlanma afinitesi 200-300 kat daha fazladır. Bu yüzden hemoglobindeki oksijeni uzaklaştırarak kendisi bağlanır ve doku hipoksisi yapar. CO ayrıca direkt hücresel seviyede toksik etki de yapar. Sitokrom c oksidaz ve sitokrom p450 gibi sitokrom oksidaz komplekslerine bağlanarak mitokondrial solunumu bozar. Üçüncü etkisi ise miyoglobine bağlanma ile ortaya çıkan kas güçsüzlüğü ve halsizliktir. Çok tehlikeli olan bu etki sonucunda şahıs zehirlendiğinin farkında olsa bile, bu ortamdan kendini uzaklaştıracak gücü bulamaz. Bu yüzden keşifte bazı kurbanlar kapı koluna uzanmış veya yakalayıp açamamış vaziyette bulunurlar.

Akut CO zehirlenmesi; bacasız sobalar, mangal, maltız, ocak, kömür sobaları, banyo ve mutfakta kullanılan gazların yetersiz yanmaları veya baca sistemlerinin olmaması ya da baca tıkanıklıkları sonucu, maden ocaklarında, kireç ocaklarında ve yangınlarda sık olarak karşımıza çıkmaktadır. CO zehirlenmesinde orijin en sık olarak kazadır. Araçların egzos gazı boru ile kabin içine verilerek yapılan intiharlar da mevcuttur. Havada 5000'de bir oranında CO bulunduğunda 5-6 saatte ölüm meydana gelmekteyken, 500’de bir oranında olunca birkaç dakikada ölüm meydana gelebildiği saptanmıştır. Kanda CO ile satüre hemoglobin düzeyine göre de farklı klinik evreler meydana gelmektedir. Kanda %10 düzeyinde COHb bulunduğunda baş ağrısı, baş dönmesi, kulaklarda çınlama gibi klinik bulgular izlenir. Kan düzeyi arttıkça kusma, bulantı, uykuya meyil ve takatsizlik gelişir. Kan düzeyi %50'yi bulduğunda artık bilinç kaybı ve koma meydana gelir. Kaynaklarda COHb bu seviyelere gelmeden ölümle sonuçlanan vakalar bildirilmektedir. Bildirilen en düşük kan düzeyi %33, 6'dır. Çoğunlukla kan düzeyi %60-75'e ulaştıktan sonra ölüm meydana gelmektedir, bu düzeyde iken kurtarılan kişilerde ciddi nörolojik sekeller kalmaktadır.

Sağlıklı bir erişkinde ölüme yol açan kan karboksihemoglobin (COHb) oranı % 60-70 olarak bildirilmiştir. En tehlikeli seviye % 20-40 (COHb) olup, şahıs davranış ve reaksiyonlarındaki anormalliği sezer fakat hareketlerini kontrol etmede çok güçlük çeker. Çocuklarda, yaşlılarda ve anemiklerde kan COHb'nin öldürücü düzeyi normal yetişkinlere oranla daha düşüktür. Alkol almış ve sigarası ile uykuya dalmış bir şahsın düşen sigarası çok yavaş ve alevsiz bir yangın oluşturarak öldürücü miktarda CO meydana getirebilir.

Otopside Özellikler;

I- Dış muayenede; ölü morlukları açık pembe, kiraz kırmızısı renkte olabilir.

II- İç muayenede; COHb ve miyoglobine bağlı CO nedeniyle tüm iç organlar ve kan açık kırmızı renktedir. Akciğer ve beyin ödemi belirgin olabilir. Nonspesifik genel patolojik değişiklikler saptanır. Kanın akıcılığı dikkat çekicidir. Büyük eklemler çevresindeki deride içi seröz sıvı ile dolu blisterler görülebilir. Bir süre yaşadıktan sonra (2-3 gün) meydana gelen ölümlerde, bazal ganglionlarda nekroz, çevresinde küçük peteşiler izlenebilir.

DİKKAT:

1- CO zehirlenmesi şüphesi varsa mutlaka otopsi yapılmalıdır.

2- Otopsi sırasında cesetten kan alarak COHb düzeyi kantitatif olarak saptanmalıdır. Çünkü en kesin tanı " COHb'nin kantitatif tayini" ile olmaktadır.

3- Yangın ortamında kalmış cesetlerden kan alma imkanı yoksa o zaman büyük adalelerden veya kemik iliğinden örnekler alınmalıdır.

4- COHb çürümeye oldukça dayanıklı bir kompleks olduğu için, çürümüş cesetlerden de örnek almayı (kan, adale, kemik iliği) ihmal etmeyiniz.

5- Ölümde rolü olabilecek başka faktörleri ekarte etmek için histopatolojik inceleme yapılmalıdır.

B- Akut siyanür zehirlenmesi: Hidrojen siyanür-HCN / Potasyum siyanür-KCN). Etki mekanizması; solunum zincirindeki bazı enzimleri (sitokrom oksidaz ve karbonik anhidraz) bloke ederek hücreler tarafından oksijenin alınmasını engellemektir. Sonuçta histotoksik hipoksi veya anoksi (sellüler hipoksi) meydana gelir. Olay sıklıkla kaza orijinli olup, ağaçların, meyvaların ve gemilerin dezenfeksiyonu sırasında görülmektedir. Kimya laboratuvarlarında çalışanlarda, evdeki fare ve diğer zararlıların yok edilmesi sırasında da zehirlenmeler olabilir. Kimyagerler, doktorlar, fotoğrafçılar ve altın işleyiciler tarafından yutulmak suretiyle intiharlar görülmektedir.

Otopside Özellikler;

Kan, oksijenin dokular tarafından alınamaması (enzimatik inhibisyon) nedeniyle parlak kırmızı renkte görünebilir. Olguların iç organlarında acıbadem kokusu duyulabilir. Diğer iç organlarda nonspesifik genel patolojik değişiklikler görülebilir. HCN uçucu bir madde olduğundan kan örneği otopside hemen alınmalı ve ağzı iyi kapanan bir tüp ile toksikolojik analize yollanmalıdır. Diğer dokulardan da sistemik toksikolojik ve histopatolojik incelemeler için örnekler alınmalıdır. Yangınlarda sentetik polimer ürünlerin yanmasıyla da HCN oluşur ve öldürücü etki yapar. Kanda 5 mg/ml siyanür tespit edilmesi şahsın yangın ortamında canlı bulunduğunun delili olarak kabul edilmektedir.

C- Hidrojen Sülfür (H2S) Zehirlenmesi: Organik maddelerin fermantasyonu ile oluşan bu gaz özellikle lağımlarda, mahzenlerde, mağaralarda, petrol ve kimya endüstrisinde sık olarak bulunur. Ölüm sıklıkla kaza orijinli olup, ortamdaki %0.1-0.2 konsantrasyonu hızlı ölüm yapabilir. Öldürücü kan düzeyi %0.9-3.8mg/L'dir. Ölüm methemoglobin oluşumuna bağlı anemik hipoksi sonucu meydana gelmektedir.

Otopside özellikler; Cesette ölü lekeleri ve kan daha koyu renklidir. Bu renk redükte hemoglobin yüksekliğine ve methemoglobine bağlıdır. Çeşitli derecelerde nonspesifik genel patolojik değişiklikler görülür. Sistemik toksikolojik ve histopatolojik incelemeler için doku örnekleri ve kan alınmalıdır.