

T1287

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ADLİ TIP ANABİLİM DALI

DAMAR YARALANMALARINA BAĞLI ÖLÜMLERİN ADLİ TIP AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

T1287/1-1

Uzmanlık Tezi

Dr.Mehmet ATILGAN

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
Merkezi Kütüphanesi

"Tezimden Kaynakça Gösterilerek Yararlanılabilir"

ANTALYA, 1995

İçindekiler

	<u>Sayfa No</u>
Giriş ve Amaç	1
Genel Bilgiler	2 - 13
Materyal Metod	14
Bulgular	15 - 26
Olgular	27 - 32
Tartışma ve Sonuç	33 - 36
Öneriler	37 - 38
Kaynaklar	39 - 41

GİRİŞ VE AMAÇ

Büyük kan damarlarına isabet eden her çeşit travma direkt etki ile ölüme neden olabileceği gibi ekstremiteler ve çeşitli organ harabiyeti ile tedavi amaçlı girişimler sonucu gelişen öldürücü komplikasyonlarda insan yaşamını tehdit edebilir.

Günümüzün modern yaşamı içindeki kazalar, şiddet olayları, intiharlar ve cerrahi girişimlerin komplikasyonları sonucu gelişebilen büyük damar yaralanmalarına bağlı ölüm olguları, doğal olarak adli tıp açısından çözüm gerektiren birtakım sorunları da beraberinde getirmektedir.

Bu çalışmada, ölümlerle sonuçlanan damar yaralanmaları çeşitli yönlerden incelenmiş, yaralanma mekanizmaları otopsi sistematığı açısından değerlendirilmiş ve konuyla ilgili adli tıp sorunlarının belirlenmesi ve çözüm yollarının önerilmesi amaçlanmıştır.

GENEL BİLGİLER

FİZYOPATOLOJİ

1-Penetrant Damar Yaralanmaları :

Damar yaralanmalarının büyük bir bölümü damarda yırtılma, kesilme ya da delinme meydana getiren, en çok kesici-delici aletler ve ateşli silahların neden olduğu penetrant travmalar sonucu oluşur (9,15,17,23).

Bir arterin tam kesisine neden olan penetrant travmalarda kesik uç sirküler kasların kontraksiyonu ile büzülür ve çoğunlukla çevre dokunun da etkisiyle bitişik dokunun içine doğru geri çekilir. Çevre dokuların turnike etkisiyle ve her iki kesik uçta sıkı bir pıhtı dokusu oluşması nedeniyle kanama genellikle spontan olarak sonlanır. Bu pıhtı proximale ve kollateral akımın durduğu bölgelerde özellikle distale doğru yayılmaya eğilimlidir. Oklüzyona neden olan bu pıhtıyı yerinden oynatmak güçtür, çünkü vazokonstriksiyon nedeniyle damar ucu daralmıştır. Bu pıhtı şarap şişesinin boynundaki mantar bir tıpayı benzetilebilir. Damar lümeninin tıkanması nedeniyle arterde kan akımı durur (9,14).

Bazı arterlerin tam kesileri ise özellik gösterir ve diğerlerinden bazı yönleriyle ayrılır. Örnek olarak ; interkostal arterler ve ailiaca communis'lerin tam kesilerinde, bu arterleri çevreleyen dokuların özelliği nedeniyle kesi sonrası damarın retraksiyonu önlenir. Aterosklerotik kişilerde, pıhtılaşma bozukluğu olanlarda veya antikoagülan tedavi gören kişilerde, ya vazokonstriksiyon, ya da koagulum oluşmaz veya oluşan pıhtı tıkacı spontan olarak hemen erir. Bu özellikteki kişilerde tam arter kesilerindeki kanama aşırı olur ve tekrarlama özelliği gösterir (14).

Penetrant travma, bir arterin tam olmayan kesilmesine veya yırtılmasına neden olarak, arter duvar bütünlüğünün bozulmasına yol açabilecek şekilde bir lezyon da meydana getirebilir. Bu tip yaralanmalar fazla miktarda kanamayla veya yalancı anevrizma gelişimi, ya da a-v fistül oluşumu ile sonuçlanır (9,14,15,16).

Arterlerin parsiyel yaralanmalarında damar duvarının bir kısmının sağlam kalması nedeniyle ayrılmadaki retraksiyon ve çevre dokunun turnike etkisi gözlenmez. Sirküler kasların kontraksiyonu ve damarın yaralanan parçasının retraksiyonu yara ağzının açık kalmasına

neden olur. Kanın bir kısmı dışarıya kaçar. Eğer bu kaçış vücut dışına olursa, hızlı bir dış kanamayla sonuçlanabilir, ya da sıklıkla çevre dokuya, kaslara veya deriye aralıklı olarak kan toplanabilir. Oluşan hematomun boyutu giderek artar ve arteriyel lümenle bağlantılı olduğundan pulsasyon gösterir. Birikim büyür ve hematomun basıncı ile vücut yüzeyine veya boşluklara açılarak hayatı tehdit eden kanamalara yol açabilir. Arteriyel defekti örten pıhtı bir plaktan çok, yama şeklindedir ve nadiren arteriyel lümene protrüze olur (14).

Penetran damar yaralanmalarında kanamalar primer, reaksiyoner ve sekonder olarak sınıflandırılabilir. Primer kanama yaralanmadan hemen sonra oluşur. Reaksiyoner kanamalar, primer kanama ile aynı yerden olur ancak genellikle birkaç saat ile 24 saat arasında gecikir. Bunun nedeni şoku kompanse etmek için yükselen kan basıncı ve damardaki pıhtı parçasının kaybına yol açan kas hareketleridir. Sekonder kanama enfeksiyonun leze damar duvarı ile pıhtı kitlesi arasındaki organizasyonu bozması nedeniyle olur. Bu durum sıklıkla yaralanma sırasındaki bir enfeksiyonun etkisiyle ve genellikle travmadan sonra 10 ile 16 günler arasında ortaya çıkar. Bazı durumlarda bu sekonder kanamanın ortaya çıkması, yaralanmadan sonra 3. aya kadar uzayabilir (15).

Damar yaralanmalarında öldürücü kan kayıpları vücut içine veya dışına olabilir. Vücuttaki kan miktarı erkeklerde vücut ağırlığının %6-8'ini, kadınlarda ise % 5,5-7'sini oluşturur. Ortalama olarak insan vücudunda 6 lt. kan vardır. Bu miktarın üçte birinin kaybı, hayati tehlike yaratır, dolayısıyla sağlıklı kişilerde akut olarak 1,5-2 lt. kan kaybı ölümle sonuçlanabilir (27).

Yaralanan damarlar vücut boşlukları içine kanarlarsa, ölümcül organ kompresyonları yapabilirler. Perikardial kese içine kanayan büyük damarlar kardiak tamponada, göğüs boşluğu içine kanayanlarda mediastinal kaymaya neden olabilirler (15).

Ölüme neden olan travmaların yaklaşık yarısında ölüm ilk 24 saat içinde olur. Bunun da en sık nedeni kanamalardır. Travmadan 24 saat sonrasındaki ölümlerde, genellikle damar yaralamalarından sonra gelişebilen yağ embolileri ve fazla miktarda kanamanın neden olduğu renal yetmezlik gibi komplikasyonlar söz konusudur. Travmanın neden olduğu arter rüptürleri, trombozlu veya trombozsuz intima lacerasyonları, arteriyel kontüzyonlar ve periarteriyel hematomlar iskemik kas nekrozu meydana getirebilirler. Bu şekilde veya direkt damardan aşırı kanamanın etkisiyle gelişebilen akut tubüler nekroz

sonucu ölüm genellikle travmadan sonraki ilk haftanın sonunda olur (15).

Penetran arter travmalarında bazen yaralı bölgede oluşan hematom organize olur ve orta bölümde küçük bir yerden arteryel lümenle direkt temaslı olarak her sistol sırasında büyür. Bu olay progressiv bir şekilde gelişerek fibröz dokunun endotelin yerini almasıyla birkaç ay ya da yılda kalın duvarlı bir kese oluşumuyla sonuçlanır. Bu kese, duvarının arteryel komponentler yerine fibröz dokudan oluşması nedeniyle "*yalancı anevrizma*" olarak adlandırılır. Anevrizma duvarında elastik fibrillerin bulunmaması nedeniyle sürekli bir genişleme kaçınılmazdır. Bu yalancı anevrizmanın rüptüre olması şiddetli bir kanamaya ve ölüme neden olabilir (9,14,15).

Gerçek travmatik anevrizmalar seyrekler ve ancak büyük bir arterin dış katları yaralandığında ortaya çıkabilir (örneğin damara teğet geçen bir kurşun sonucu). Arter duvarının iç katı (intima), dış katındaki (adventitia) açıklıktan çıkar ve intravasküler basınç etkisiyle yara bölgesinde gerçek bir travmatik anevrizma gelişir. Bunun rüptürü, kanama sonucu ani ölümle sonuçlanabilir (15).

Seyrek olarak, parsiyel arter yaralanmalarında aynı zamanda eşlik eden ven de yaralanır ve venin lümenine arterden kaçan kan nedeniyle kalıcı veya geçici a-v fistüller meydana gelebilir. Bu şartlar altında çok küçük bir hematom oluşur veya lezyon bölgesinde kanama belirtileri bulunabilir. Fistülün distalinde arter kan akımı zayıflarsa, distal bölgelerde kas nekrozu veya gangren oluşabilir. Eğer arteryel basınç düşer ve venöz basınç yükselirse, progressiv kardiyak yetmezlik ve ölüm olabilir (9,14,15).

Penetran ven yaralanmalarında kanama miktarı boyun, göğüs ya da karındaki büyük venlerin dışındaki yaralanmalarda çoğu zaman önemsizdir. Büyük bir venin yaralanmasına neden olan açık yaralarda pulmoner hava embolisi, adipoz doku içindeki venlerin yaralanmasında da yağ embolisi riski gözardı edilmemelidir (15).

2-Nonpenetran Damar Yaralanmaları :

Nonpenetran damar yaralanmaları başta artan trafik kazaları olmak üzere, her türlü künt travma sonucu oluşabilir. Çoğunlukla yaygın yumuşak doku zedelenmesi ile kırık veya çıkığa neden olan bu tür travmalar, damarlarda kesilme ve yırtılma meydana getirebildiği gibi, damarların kontüzyon ve trombozu ile birlikte arterlerde spazma da yol açar (9,15,16,17).

Travmatik arteriyel spazm genellikle künt travma sonucu kırılan kemik parçalarının arterilerin kontüzyonuna veya yırtılmasına neden olmasıyla ortaya çıkar. Buradaki olay, arter duvarındaki düz kasların nörojenik stimulus sonucu kan akımını engelleyip, tromboz oluşmasına neden olmadan kasılmasıdır. En çok brakial arterin humerus kırıklarıyla zedelenmesi sonucu gelişir (15,17).

Damarlarda kontüzyon meydana getiren travma sonucu genellikle intima etkilenir ve lezyon bölgesinde bir trombüs oluşur. Bu trombüs yerinden koparsa, yaşamı tehdit eden embolilere neden olabilir (17).

VÜCUT BÖLGELERİNE GÖRE DAMAR YARALANMALARI

Boyun Damarları :

Boyun damarlarının yaralanmalarının çoğunda her ne kadar ateşli silah ve kesici-delici alet yaraları gibi penetran travmaları etkense de künt travma ve servikal spinal travmalar sonucu yaralanmalar da olabilmektedir (24,30).

Boyunda en sık yaralanan damarlar a.carotis communis ve v.jugularis interna'dır (8,10,20,30).

A.carotis'lerin penetran travmalarında ölüm nedeni genellikle akut kan kaybıdır. Özellikle tam kesilerinde beyne giden kan akımında da hızlı bir düşme olur. Yaralanma sonucunda, fazla miktarda kan çevre dokuda birikir ve larynx'e bası yaparak asfiksiye veya sekonder glottik veya subglottik ödeme yol açabilir. A.carotis'lerle birlikte larynx ve trachea yaralanmalarında kan aspire edilirse, ölüm asfiksi sonucu olabilir. Sıklıkla bu tür olgularda önemli miktarda kan kaybı da olacağından, ölüm her iki nedenin ortak etkisi sonucu meydana gelir (30).

A.carotis'lerin künt travmalarının % 60'ında trafik kazaları etkindir. Bu tür yaralanmalarda en sık rastlanan mekanizma, başın boyun üzerinde yaptığı ani fleksiyon ve aşırı hiperextansiyon (whiplash injury)'dur. Bu şekilde a.carotis interna, en sık C1-C2 seviyesinde yırtılır ya da intima bir veya birkaç yerinden ayrılır (30).

Boyna yönelik direkt künt travma sonucu özellikle yaşlı kişilerde aterosklerotik a.carotis'ler zedelenmeye yatkındır. Atherom plakları trombüs oluşumu ile damarı tıkayabildikleri gibi direkt künt travma sonucu vertikal yırtıklar da meydana gelebilir (24,30).

Kafaya yandan gelen darbeler hiperextansiyon kadar kafaya ve boyuna rotasyon hareketi de yaptırarak a.carotis interna'nın C1 ve C2

vertebra korpusları veya C3'ün transvers çıkıntısı seviyesinde gerilmesine yol açar. Kafanın hiperextansiyon ve kontrilateral rotasyonunun bu ortak etkisi a. carotis interna'nın tek taraflı olarak yaralanmasına neden olur. Çift taraflı yaralanmalarda hiperextansiyon mekanizması daha etkilidir (3).

Ağız içine yönelik travmalar ve kafa kaide kırıkları da a.carotis'lerin yaralanmasında risk faktörüdürler. Ayrıca sternal çökme kırıkları da a.brachiocephalica'yı çekerek a.carotis communis'in distal parçasını ve a.carotis interna'yı etkileyebilirler (30).

Boyun venlerinin açık penetran travmalarında kan kaybı yanında, venlerdeki negatif basıncın etkisiyle, sağ ventriküle, pulmoner artere veya serebral damarlara giden hava embolisi ölümlle sonuçlanabilir. Araştırıldığında hava embolileri genellikle kuşkulandığından daha fazla bulunur (15,30).

Hava embolisini araştırmak için öncelikle otopside diseksiyona başlamadan önce bu olasılığı akla getirmek gerekir. Göğüs kafesi açılırken, sternum kaldırılıp sternoklavikular eklem yanındaki internal torasik damarlar klempe edilmeli, sonra sternum distalden klempe edilmiş damarlara doğru kesilmelidir. Böylece sternoklavikular eklem bölgesi sağlam kalır. Kalbin etrafındaki büyük damarlar bağlandıktan sonra perikard dikkatlice açılmalı ve içine su doldurulmalıdır. Su içinde kalbin sağ tarafı açıldığında hava kabarcıklarının çıktığı görülebilir. Sağ atrium ve ventrikül açık kırmızı, köpüklü kanla doludur. Serebral emboliden kuşkulandığında saçlı deri kaldırıldıktan sonra kafatası dikkatlice ve meningeal venler zedelenmeden açılırsa, meningeal venler içindeki hava kabarcıkları görülebilir. Önemli olan bir diğer konu, otopsinin mümkün olduğu kadar erken yapılmasıdır. Bir gecikme çürüme gazlarının hava embolisini taklit etmesine yol açabilir. Böyle durumlarda pirogallol testi yapılarak çürüme gazları ile hava embolisi ayırt edilebilir. Bazen retina damarlarında oftalmoskopa hava kabarcığı araştırmak yararlı olur. Bu işlemi kolaylaştırmak, postmortem opasifikasyondan korumak amacıyla kornea izotonik NaCl solüsyonuyla ıslatılmalıdır (30).

Vertebral arterin penetran travmaları sonucu yaralanması, göreceli olarak korunmuş olduğu için seyrektir. Genellikle künt travma sonucu servikal yaralanmalarla birlikte olan vertebral arter yaralanmalarındaki travma, ya lezyonun ortaya çıktığı bölgeye, ya da boyun, kafa, göğüs gibi komşu bir bölgeye uygulanmıştır. Vanezis yaptığı bir araştırmada, trafik kazasında boyun travmasına maruz kaldığı düşünülen, ölümcül şekilde

yaralanmış 32 olgunun % 31'inde vertebral arter yaralanması tespit etmiştir (30).

Boynuna direkt uygulanan kuvvet sonucunda vertebral arterde ezilme, kompresyon ve kontüzyon ortaya çıkabildiği gibi, eğer transvers çıkıntı da kırılmışsa, bu kırılan kemik parçaları arteri delebilir. Bu durum özellikle boynun yan tarafına gelen darbeler sonucu olur ve ölümcül kanamalara yol açabilir. İndirekt uygulanan kuvvetler genellikle damarların intrakranial kısmı ile C2 arasındaki kavisli üst bölümde veya osteofitik çıkıntılar üzerinde yaralanmaya neden olur. Servikal vertebraların dejeneratif artritik değişikliklerinde, vertebral arterin osteofitik bir çıkıntı üzerinde gerildiği durumlarda ve damarlardaki aterosklerotik tutulumlarda yaralanma kolaylaşır (3).

İleri evrede vertebral arterin künt yaralanması bir a-v fistül veya anevrizma oluşumu şeklinde karşımıza çıkabilir. Bu durumda önemli olan, her iki tip durumda da kafaya yönelik bir travma öyküsünü ortaya çıkartmak ve herhangi bir travmatik olmayan yapısal anomaliyi ekarte etmektir (3).

Vertebral arterin en travmatize edici lezyonları özellikle adventisyada oluşan inkomplet yırtıklardır. Yakında bulunan venöz pleksus yırtıkları bu lezyona eşlik edebildiği gibi, tek başına da meydana gelebilir. En sık yaralanmalar C1-C2 ve sonra C6 seviyelerinde olur. Ayrıca kanama kaynağının bulunamadığı pekçok subaraknoidal kanama, boynun üst kısmına veya kafaya (özellikle mandibulanın üst kısmı ve kulak arkasına) uygulanan travma sonucu vertebral arterin rüptürüne bağlı olabilir. Dolayısıyla vertebral arterler ve çevresinde direkt ezilme, gerilme, kesilme gibi değişik mekanizmalarla meydana gelen travmatik lezyonların, kanamanın kökenini ve mekanizmasını açıklayabilmek açısından önemi büyük olup, kafada ağır travmatik lezyonların bulunmadığı, ancak travma şüphesi ve iddiası olan olguların otopsisinde boyun omurları ve vertebral arterlerin dikkatlice incelenmesi gerekir. Otopside servikal vertebraların transvers çıkıntıları ön yüzden kesilerek ve kemik pensi ile çıkarılarak vertebral arterler çevrelerini saran kemik dokudan ayrılıp, seyirleri boyunca incelenmelidir (2,30).

Kafasına veya boynuna bir darbe alıp, vertebral arter yaralanmasına maruz kalan kişiler hızla kollaps ve derin bilinç kaybına girerler. Bu durum sık görülen hızlı fatal sonuçlarla uyumludur. Gerçekten de olguların çoğu hastaneye ulaştıklarında ölmüşlerdir. Vanezis yaptığı bir çalışmada bu şekilde yaralanmış 15 olgudan 13'ünün hastaneye ulaşmadan öldüklerini saptamıştır (30).

Göğüs Damarları :

Aort dallarının yaralanmaları sıklıkla göğsün üst bölümüne gelen direkt travmalar sonucu oluşur ve genellikle a. ve v. subclavia yaralanır. Penetran travmalar sonucu subklavian damarların göğüs içi bölümünün yaralanması masif hemotoraxla sonuçlanır. Göğüs dışı bölümde ise genellikle supraklavikular deri altında hematom olur. Penetran subklavian yaralanmaların aksine, künt travmalar çok daha az dışı kanamaya neden olur. Genellikle adventisya sağlam kalır ve önemli miktarda kan kaybından korur. Özellikle klavikula kırıkları da bu damarların yaralanmalarına neden olabilir (9,24,28).

A.brachiocephalica'nın özellikle penetran yaralanmaları diffüz kanamaya neden olarak üst mediastende itilmeye yol açar (24). Johnston ve arkadaşları 32 yıllık bir süre içinde yer alan 43 a.brachiocephalica yaralanmasını incelemiş ve % 24,6'lık bir mortalite oranı saptamışlardır. Etiolojik faktör olarak da ateşli silahların neden olduğu penetran travmaların başta geldiği bu çalışmada ; v.brachiocephalica, v.cava superior ve a.carotis yaralanmalarının en sık eşlik eden yaralanmalar olduğu dikkati çekmiştir (18).

Torasik aortun yaralanması penetran travmalarla olabildiği gibi, daha çok indirekt veya direkt künt travmalar sonucu olur. En sık rastlanan nedenler trafik kazaları ve yüksekten düşmelerdir (11,24,27,28,29).

Trafik kazaları son yıllarda giderek artan bir oranda torasik aort yaralanmasına yol açmakta ve her 6 veya 10 fatal sonuçlanan trafik kazasının birinde rastlanmaktadır (24,29).

Torasik aort yaralanmalarının % 85'inde kişi birkaç dakika içinde kanamadan ölmektedir. Transport ve cerrahi girişime hazırlık sırasında ölenlerin oranı % 5 ile % 8'dir. Cerrahi girişime kadar yaşayabilen şanslı birkaç kişi için mortalite oranı ise % 5 ile % 20 arasındadır. Son olarak % 2-3 olguda tanı gözden kaçır ve mediastinal hematom oluşur. Yıllar sonra sürpriz bir şekilde rutin göğüs filmi çekildiğinde, kalsifiye bir psödoanevrizma ile karşılaşılabilir (28).

Travmatik aort rüptürleri % 95'in üzerinde bir oranla torasik aortada olmaktadır. En sık rüptüre olan yer, ligamentum arteriosum düzeyinde, sol subklavian arterin çıkış yerinin 2-3 cm distalindedir (9,11,24,29).

Direkt künt göğüs travması, vertikal deselerasyon, göğüs sıkışması ile birlikte olan veya olmayan horizontal deselerasyon ya da bunların

kombinasyonu, travmatik torasik aort rüptürlerindeki mekanizmalardır (27,29).

Torasik aortun inen kısmındaki yırtıkların en fazla olduğu bölge ligamentum arteriosum, interkostal arterler ve parietal pleura tarafından kısmen fixe edilmiştir. Göreceli olarak kalp ve aort kavsi daha hareketlidir. Bu farklı hareketlilik oranları, kazalarda ani yaralanma sonucu inen aortun isthmus bölgesinden gerilerek yırtılmasına yol açar (29).

İkinci sıklıktaki rüptür yeri, çıkan aortta a.brachiocephalica'nın proximalidir. Ayrıca, altında idiopatik media nekrozu gibi hastalıkların yattığı spontan aort rüptürlerine de çıkan aortada rastlanır (29).

Seyrek olarak aort diafragmaya girdiği yerden rüptüre olur. Genellikle damar duvarı çepeçevre tam olarak ayrılmıştır. Bu şekilde her iki uç retrakte olur ve şahıs kanama nedeniyle ölür (28).

Torasik aort yaralanmalarında başka mekanizmalar da ileri sürülmüştür. Göğsün sıkışması sonucu aort kavsi sol ana bronş ve sol pulmoner arter üzerinde aşırı derecede kıvrılır ve yırtılır. Direkt künt travma sonucu göğüs sıkışırsa, kalp sol arka göğüs boşluğuna doğru yer değiştirebilir ve aorta döner. Bu dönmeye bağlı gerilmenin asıl yükünü çıkan aorta taşır. Ek olarak sternum üzerine gelen horizontal bir travma aortun aktif olarak uzayıp gerilmesine yol açar, bu da aort içi basınç dalgasının yükselmesiyle çıkan aortayı etkiler (29).

Aorta transvers gerilime oranla longitudinal gerilime karşı daha az bir direnç gösterir ve büyük çoğunlukla horizontal olarak yırtılır. Aortadaki ayrılmalar, küçük yırtıklardan proximal ve distal parçaları ayıracak şekilde çepeçevre kopmalara kadar gider. Aorttaki yırtılma bütün katları ilgilendiriyorsa parietal plevra da yırtılabilir ve ölümcül hemotoraxla sonlanır (29).

Göğüs boşluğu içine diffüz kanama sonucu ölümlle sonuçlanan a.pulmonalis gibi diğer büyük damar yaralanmalarının çoğu, penetran travmalar veya diğer iç organ yaralanmalarını da meydana getiren ağır travmalar sonucu oluşur. Bunun yanında kırık kosta kenarlarının a.thoracica interna veya interkostal damarları kesmesiyle de yaygın hemotorax gelişebilir (15).

Ayrıca göğüs boşluğunda interkostal damar yaralanmalarının özel bir önemi vardır. Sağ interkostal damarlar v.azygos'a, sol taraftakiler superior ve inferior v.hemiazygos'a boşalır. V.azygos da superior ve inferior v.cava ile anastomoz oluşturur. Bu yüzden eğer kan akışkansa ve yerçekimi drenaja yardım ediyorsa, anatomik gerekçelerle burada

akıcı kan için geniş bir depo oluşur ve küçük bir travmayla bile drene olabilir (15).

Göğüs içindeki büyük damar yaralanmaları kanama dışında kalp tamponadı veya hava embolisi meydana getirerek de ölüme neden olabilirler. Parietal perikardın sağlam olduğu, örneğin künt travma sonucu gelişen aort rüptürlerinde kan çok hızlı birikir. Parietal perikard yırtılmış veya delinmiş de olabilir. Eğer kan deliklerden kaçtığından daha hızlı birikirse yine tamponad gelişir. Perikard içinde 400-500 ml kan birikmesi ölüme neden olmaya yeterlidir (15).

Karın Damarları :

Künt abdominal travma sonucu iki tip damar yaralanması oluşabilir. Birincisi ; büyük damarların küçük dallarının kopmasıdır. Buna klasik örnek proximal ya da distal superior mezenterik arterin mezenterik dallarının kopmasıdır. Böyle vakalarda genellikle mezenterden serbest intraperitoneal kanama sonucu hipovolemik şok gelişir. Başka bir örnek portal venin küçük peripankreatik dallarının pankreasın alt kenarı hizasında kopmasıdır. Bazen direkt üst karına yönelik darbelerde aort üzerinde sol renal ven yarım ya da tam yırtılır ve yaygın intraperitoneal kanama meydana gelir. Künt abdominal travma sonucu meydana gelen ikinci tip damar yaralanmasında intimanın yırtılması arterde sekonder bir tromboz yaratır. Bu tipte karın içinde kanama görülmez veya eşlik eden diğer organ yaralanmaları sonucu görülür (12).

Penetran abdominal travmalarda çeşitli tipte damar lezyonları görülür. Seyrek olarak ateşli silahların blast etkisi sonucu büyük damarlarda tromboz görülür. Daha çok bir damarın parsiyel olarak kesilmesi veya parçalanması sonucu batin içine serbest kanama ya da retroperitoneal, mezenterik veya portal hematoma oluşur. Damarın tam ayrılmasında ise trombozdan daha çok serbest kanama veya hematoma meydana gelir. Son olarak hepatik arter ve portal veni, üst abdominal bölgede renal damarları ya da aşağıda iliak damarları içeren a-v fistüller son derece seyrek (12).

Collins ve arkadaşları 5 yıllık bir süre içinde meydana gelen 85 penetran intraabdominal damar yaralanmalarını incelemişler ; en yüksek mortalite oranını portal ven (% 80) yaralanmalarında bulmuşlar, bunu v.hepatica (% 63), aorta abdominalis (% 44) ve v.cava inferior (% 37) izlemiştir (7).

Abdominal aort yaralanmaları daha çok penetran travmalarla olur. Ancak trafik kazalarında künt travma sonucunda özellikle önceden ateroskleroza olan kişilerde abdominal aorta yırtılabilir. Bu tür kazalarda emniyet kemeri de etkili bir rol oynar. Yaralanma intimada yırtılma ve distal aortada trombozla birlikte olup, genellikle a.mesenterica inferiorun yakınında olur (16,29).

Abdominal aort yaralanmalarında adli tıp açısından sorunlar olabilir. Yaşlı bir kimse düşme sonucu ölü bulunduğunda, otopsisinde rüptüre bir aortik anevrizma saptanırsa "*düşmenin sonucunda mı rüptür olmuş, yoksa spontan rüptür mü kollapsa ve düşmeye neden olmuş ?*" sorusuna yanıt vermek gerekebilir (11).

Penetran karın travmalarıyla birlikte olan v.cava inferior yaralanmaları gittikçe artan bir sıklık içindedir. Bunlar ciddi yaralanmalardır. Yaralananların 1/3'ü hastaneye ulaşmadan, geri kalanların yarıya yakın bir kısmı da hastanede ölürlür. Ölümünün çoğu büyük venlerin yaralanmalarındaki doğal kontrol zorlukları nedeniyle kanama sonucu meydana gelir. Yaralanmaların çoğu ateşli silahlarla olur. Bıçak ve düşük hızlı mermilerle oluşan basit penetran yaralanmalar; av tüfeği, yüksek hızlı mermiler ve özellikle künt travmayla meydana gelen yaralanmalara oranla daha az ölümcüldür. İnfrarenal v.cava daha hassastır ve daha fazla yaralanır (21).

İliak arter yaralanmalarında aterosklerozun varlığı yırtılmayı kolaylaştırır. Ayrıca pelvis fraktürlerinde özellikle a.iliaca interna'da yaralanmalar meydana gelebilir (9,14,16).

Extremite Damarları :

Extremitelere yönelik travmalarda önde gelen morbidite ve mortalite nedenleri genellikle damar yaralanmaları ile ilişkilidir (24).

Axiller arter a.subclavia'nın devamı olarak birinci kostanın lateral kenarından başlar ve m.teres major'un alt kenarında sonlanır. Anatomik olarak üç bölüme ayrılan damarın her bir bölümü yaralanmalardan eşit oranda etkilenir. Yaralanmaları daha çok penetran travmalarla olmakla birlikte, omuza yönelik künt travmalar da yaralanma mekanizmasında oldukça önemlidir. Omuzun öne çıktığı durumlar veya humerus boynunda oluşan kırıklar axiller damar yaralanmalarına neden olabilir (3,9,22,24).

Axiller damar yaralanmalarında künt travmalar değişik mekanizmalarla yaralanmaya neden olurlar. Künt yaralanma direkt

kemik parçalarının damarı kesmesine veya yırtmasına neden olabilir. Özellikle aterosklerotik kişilerde axiller arterin hiperextansiyonu yırtılmasına yol açabilir. Ayrıca arterin kemik parçaları arasında gerilmesi intima yırtığı ve tromboza neden olabilir (24).

Axiller ven ve brakial plexus yaralanmaları, genellikle a.axillaris yaralanmalarına eşlik etmektedir (5,22,24,25).

A.brachialis extremitelerde en sık yaralanan damarlardan birisidir. Çoğunlukla yaralanma kesici-delici alet veya düşük hızlı mermiler gibi penetran travmalarla olur. Buna karşın humerusun özellikle boyun kırıklarında ve dirseğin açık veya öne çıkıklarında sıklıkla yaralandığı görülmektedir (3,22,24).

Ulnar ve radial arter yaralanmalarının insidansı oldukça fazladır. İzole penetran travmaları ise seyrek (22). El bileğinin arkaya çıkıkları sıklıkla radial ve ulnar arter yaralanması ile birlikte olur (9).

Alt extremitte damar yaralanmaları hem penetran, hem de künt travmalar sonucu oluşabilir. Künt travma sonucu oluşan önemli damar yaralanmaları üst extremitelere oranla alt extremitelerde daha sıktır (24).

Aschworth ve arkadaşları alt extremitte damar yaralanmalarını inceledikleri klinik bir çalışmada, % 84 oranında penetran, % 16 oranında künt travma sonucu bu damarların yaralandığını belirtmişlerdir (1).

Femoral arterin yüzeyel dalı daha uzun ve daha yüzeyel olduğu için yaralanmaya daha yatkındır. Femoral ven de yakın komşuluğu nedeniyle özellikle künt travmalarda, av tüfeği ve yüksek hızlı mermi yaralanmalarında femoral arter yaralanmalarına eşlik eder (4,24,31).

Alt extremitelerde uzun kemiklerin kırıkları da önemli damar yaralanmalarına neden olabilir. Femur kırıklarının yol açtığı a.profunda femoris yaralanması nadirdir. Daha çok ve özellikle femurun diafiz veya 1/3 alt kısmının kırıklarında femoral arter yaralanır (9,24).

Feliciano ve arkadaşları, inceledikleri 220 alt ekstremitte damar yaralanmasının % 22,7'sine kemik kırıklarının neden olduğunu bildirmişlerdir (13).

Popliteal arter, penetran veya künt travmalar sonucu yaralanabilir. Özellikle künt travma ve ateşli silahlarla yaralanması, bütün periferik arter yaralanmaları içinde en yüksek oranda

amputasyona neden olmaktadır. Popliteal arter proximalde m.adductor magnus'un tendonu ve distalde m.soleus tarafından kısmen fixe edilmiştir ve özellikle diz çıkığı gibi gerilmesine yol açan travmalarda yaralanmaya yatkındır. Bu yaralanmalar kontüzyondan, kısmi yırtılmaya ve tamamen kopmaya kadar gidebilir (3,9,24,31).

Tibial damarlar, tibia-fibula kırıklarına yol açan künt travmalar yada penetran travmalar sonucu yaralanabilirler (24).

MATERYAL ve METOD

Adli Tıp Kurumu Morg İhtisas Dairesi'nde 1990, 1991 ve 1992 yıllarında otopsis yapılmış toplam 5454 olgu gözden geçirildi. Bunlar arasında ölümün damar yaralanması sonucu meydana geldiği belirlenen 446 olgu retrospektif olarak incelendi. Bu olgularda yaş, cinsiyet, yaralanma nedenleri, ölüme etkili diğer nedenler, yaralanan damarların vücut bölgelerine göre dağılımı, yalnızca damar yaralanmasına bağlı ölümlerdeki etyolojik dağılım, kandaki alkol miktarları, ölüm zamanı, yaralanan damarların vücut bölgelerine göre dağılımları ve tedavi görüp görmedikleri belirlendi.

Damar yaralanması ile birlikte ölüme etkisi olan diğer nedenler de çalışma kapsamına alındı.

BULGULAR

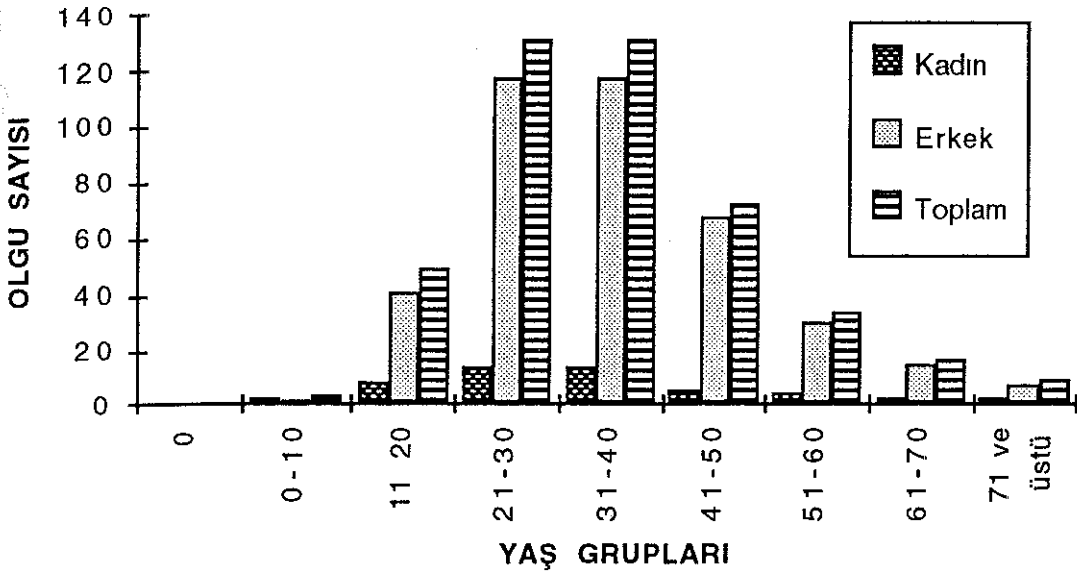
Bu çalışmada Adli Tıp Kurumu Morg İhtisas Dairesi'nde 1990, 1991 ve 1992 yıllarında yapılmış toplam 5454 otopsi incelenmiştir.

Bu otopsiler içinde 1990 yılında yapılan 1705 otopsinin 118'inde (% 6,92), 1991 yılında yapılan 1855 otopsinin 131'inde (% 7,13) ve 1992 yılında yapılan 1914 otopsinin 197'sinde (% 10,29) olmak üzere toplam 446 (% 8,17) olguda ölümlerin ; tekbaşına damar yaralanmaları veya diğer sebeplerin müşterek etkisiyle olduğu tespit edilmiştir.

Olguların 51'i (% 11,43) kadın, 395'i (% 88,57) erkektir.

Yaş gruplarına göre dağılım incelendiğinde 21-30 ve 31-40 yaş grubunun birlikte her iki cinsten de ilk sırada olduğu ve genelde de bu yaş gruplarının 131'er olgu ile aynı oranlarda (% 29,37) ilk sırayı paylaştığı görülmektedir. (Grafik 1).

Grafik 1 : Olguların yaş grupları ve cinsiyete göre dağılımları.



Tüm olgular yaralayıcı alet veya nedene göre sınıflandırıldığında ; kesici-delici alet yaralanmalarının 167 olgu (% 37,44) ile ilk sırada bulunduğu, bunu çok az bir farkla ateşli silah mermi çekirdeği yaralanmalarının 165 olgu (% 37) ile izlediği, üçüncü sırayı ise 42 olgu (% 9,42) ile trafik kazalarının aldığı görülmektedir. Diğer nedenler ve cinsiyete göre dağılımları Tablo I'de görülmektedir.

Tablo I : Yaralanma nedenlerin cinsiyete göre dağılımı.

YARALANMA NEDENİ	KADIN	ERKEK	TOPLAM	%
Kesici - delici alet	20	147	167	37,44
Delici alet	1	1	2	0,45
Kesici alet	1	4	5	1,12
ASMÇ	15	150	165	37,00
Av Tüfeği	1	14	15	3,36
Bomba patlaması	1	5	6	1,35
Tüp patlaması	-	2	2	0,45
Trafik kazası	3	39	42	9,42
Yüksekten düşme	7	24	32	7,17
Darp	2	6	8	1,79
İş kazası	-	2	2	0,45
T O P L A M	5 1	3 9 5	4 4 6	100,00

ASMÇ : Ateşli silah mermi çekirdeği

Damarlar 422 olguda (% 94,62) kesilme, delinme veya yırtılma şeklinde kısmi olarak yaralanmış. 24 olguda (% 5,38) ise tam olarak kesilme veya kopma meydana gelmiştir.

96 olguda (% 21,52) ölüm yalnızca damar yaralanması sonucu meydana gelmiştir. 350 olguda (% 78,48) ise damar yaralanmaları yanında ölüme etkili diğer nedenler mevcuttur. Bunların başında iç organ lezyonları (% 70,57) gelmektedir (Tablo II).

Tablo II: Damar yaralanmasının yanısıra ölüme müsterek etkisi olan nedenler.

ÖLÜM NEDENİ	n	%
İç organ lezyonu	247	70,57
MSS lezyonu	24	7,14
İç organ + MSS lezyonu	64	18,29
Kan aspirasyonu	5	1,42
İç organ lezyonu + kan aspirasyonu	1	0,29
MSS lezyonu + kan aspirasyonu	2	0,57
Bağla boğma + iç organ lezyonu	3	0,85
Bağla boğma	1	0,29
Elle boğma	1	0,29
Göğüs baskısı ve elle boğma	1	0,29
T O P L A M	350	100.00

MSS : Merkezi sinir sistemi

Olgular yaralanan damar cinsi açısından değerlendirildiğinde; 446 olgunun 331'inde (% 74,22) yalnız arterler, 38'inde (% 8,52) yalnız venler ve 77'sinde (% 17,26) hem arter hem de venler birlikte yaralanmışlardır.

446 olguda toplam 552 damar yaralanması tesbit edilmiş bunların 443'ünü (% 80,25) arterler, 109'unu (% 19,75) venler oluşturmuştur.

Vücut bölgelerine göre değerlendirildiğinde toplam 168 adet (% 30,44) damar yaralanması ile göğüs bölgesi damarları başta gelmektedir. Genelde en fazla yaralanan damar 114 olguda (% 20,65) aorta thoracica'dır. Bunu sırası ile 54 olguda (% 9,78) aorta abdominalis, 51 olguda (% 9,23) a.carotis communis, 47 olguda (% 8,52) a.femoralis ve 24 olgu da (% 4,35) v.jugularis interna izlemektedir. Bu damarların yaralanmaları toplam damar yaralanmalarının yarısından fazlasını oluşturmaktadır. Yaralanan damarların vücut bölgelerine göre dağılımı ve oranları Tablo III ve Tablo IV'de görülmektedir.

Tablo III : Yaralanan damarların vücut bölgelerine göre dağılımları.

BÖLGE	ARTER	n	VEN		TOPLAM (n %)
Baş- boyun	A.carotis communis	51	V.jugularis interna	24	124 (22,46)
	A.carotis interna	11	V.jugularis externa	10	
	A.carotis externa	21			
	A.vertebralis	2			
	A.thyroidea	5			
Göğüs	A.thoracica	114	V.pulmonalis	1	168 (30,44)
	A.subclavia	20	V.azygos	1	
	A.intercostalis	4	V.subclavia	3	
	A.pulmonalis	19	V.cava superior	5	
	Tr.brachiocephalicus	1			
Karın	Aorta abdominalis	54	V.cava inferior	14	147 (25,63)
	A.renalis	10	V.porta	5	
	A.iliaca communis	19	V.renalis	4	
	A.iliaca externa	9	V.mesenterica superior	5	
	A.iliaca interna	5	V.iliaca externa	3	
	A.mesenterica superior	5	V.iliaca communis	6	
	A.mesenterica inferior	3			
	A.colica media	1			
	A.epigastrica inferior	1			
	A.gastrica	1			
	A.obturatoria	2			
EXTREMİTE	A.axillaris	2	V.axillaris	1	113 (20,47)
	A.brachialis	11	V.brachialis	3	
	A.radialis	6	V.basilica	1	
	A.ulnaris	6	V.cephalica	1	
	A.femoralis	47	V.saphena magna	1	
	A.profunda femoris	6	V.femoralis	17	
	A.poplitea	5	V.profunda femoris	2	
	A.tibialis posterior	2	V.poplitea	2	
	T O P L A M	443 (%80,24)		109 (%19,75)	552

Tablo IV : Damar yaralanmalarının oranları

LOKALİZASYON	LEZYON SAYISI	%
A.thoracica	114	20,65
Aorta abdominalis	54	9,78
A.carotis communis	51	9,24
A.femoralis	47	8,52
V.jugularis interna	24	4,35
TOPLAM	290	52,54
Diğer damarlar	252	47,46
GENEL TOPLAM	552	100,00

Boyun bölgesinde toplam 51 olgu (% 41,13) ile a.carotis communisin en fazla yaralanan damar olduğu ve daha çok ateşli silahlarla (% 52,94) yaralandığı tespit edilmiştir.

Göğüs bölgesinde ise en fazla yaralanan damar 114 olgu (% 67,86) ile a.thoracica'dır. Bu damarın yaralanmalarında da en büyük etken ateşli silahlardır.

Karın damarlarında da, en fazla ateşli silahlarla yaralanan aorta abdominalis 54 olgu (% 36,74) ile karın damarları yaralanmalarında ilk sıradadır.

Extremitelerde ise daha çok kesici - delici aletlerle yaralanan a.femoralis toplam 47 olgu (% 41,59) ile en sık yaralanan damardır.

Vücut bölgelerine göre damar yaralanmalarının sıklığı ve nedenleri Tablo V, VI, VII ve VIII'de gösterilmektedir.

Tablo V: Boyun bölgesinde yaralanan damarlar ve etiolojik dağılımları

Yaralanan damar	KDAY	ASY	KÜNT T.	TOPLAM	%
A.carotis communis	24	27	-	51	41,13
A.carotis interna	7	4	-	11	8,87
A.carotis externa	11	10	-	21	16,94
A.vertebralis	-	1	1	2	1,61
A.thyroidea	4	1	-	5	4,03
V.jugularis interna	17	7	-	24	19,36
V.jugularis externa	7	3	-	10	8,06
T O P L A M	70	53	1	124	100,00

KDAY : Kesici-delici alet yaralanması,

ASY : Ateşli silah yaralanması.

Tablo VI: Göğüs bölgesinde yaralanan damarlar ve etiolojik dağılımları.

Yaralanan damar	KDAY	ASY	KÜNT T.	TOPLAM	%
A.thoracica	18	59	37	114	67,86
A.subclavia	7	11	2	20	11,91
A.pulmonalis	5	9	5	19	11,31
Tr.brachiocephalicus	-	1	-	1	0,59
A.intercostalis	2	1	1	4	2,38
V.cava superior	1	3	1	5	2,98
V.subclavia	2	1	-	3	1,79
V.pulmonalis	-	-	1	1	0,59
V.azygos	1	-	-	1	0,59
T O P L A M	36	85	47	168	100,00

KDAY : Kesici-delici alet yaralanması,

ASY : Ateşli silah yaralanması

Tablo VII : Karın bölgesinde yaralanan damarların etiolojik dağılımları.

Yaralanan damar	KDAY	ASY	KÜNT I.	TOPLAM	%
Aorta abdominalis	20	25	8	54	36,74
A.iliaca communis	3	10	6	19	12,93
A.renalis	3	4	3	10	6,80
A.iliaca externa	7	1	1	9	6,12
A.iliaca interna	2	2	1	5	3,40
A.mesenterica superior	2	3	-	5	3,40
A.mesenterica inferior	-	2	1	3	2,04
A.obturatoria	2	-	-	2	1,36
A.gastrica	1	-	-	1	0,68
A.epigastrica inferior	-	1	-	1	0,68
A.colica media	-	1	-	1	0,68
V.cava inferior	6	6	2	14	9,53
V.iliaca communis	1	4	1	6	4,08
V.porta	4	-	1	5	3,40
V.mesenterica superior	4	1	-	5	3,40
V.renalis	2	1	1	4	2,72
V.iliaca externa	1	1	1	3	2,04
T O P L A M	58	63	26	147	100,00

KDAY : Kesici-delici alet yaralanması,

ASY : Ateşli silah yaralanması.

Tablo VIII : Extremitelerde yaralanan damarların etiolojik dağılımları.

Yaralanan damar	KDAY	ASY	KÜNT T.	TOPLAM	%
A.femoralis	24	15	8	47	41,59
A.brachialis	4	2	5	11	9,73
A.radialis	3	-	3	6	5,31
A.ulnaris	2	-	4	6	5,31
A.profunda femoris	5	1	-	6	5,31
A.poplitea	5	-	-	5	4,42
A.axillaris	1	1	-	2	1,77
A.tibialis posterior	1	-	1	2	1,77
V.femoralis	9	5	3	17	15,04
V.brachialis	1	-	2	3	2,65
V.profunda femoris	2	-	-	2	1,77
V.poplitea	1	-	1	2	1,77
V.axillaris	1	-	-	1	0,89
V.basilica	1	-	-	1	0,89
V.cephalica	1	-	-	1	0,89
V.saphena magna	-	-	1	1	0,89
T O P L A M	61	24	28	113	100,00

KDAY : Kesici-delici alet yaralanması, ASY : Ateşli silah yaralanması.

İç organ yaralanması olmaksızın ölüm nedeninin yalnız damar yaralanmasına bağlandığı 96 olguda toplam 120 damar yaralanması tespit edilmiştir. Bunlar arasında a.femoralis 23 olgu (% 19,16) ile en başta gelmektedir. İkinci sırada 12 olgu (% 10) ile a.carotis communis ve üçüncü sırada 9 olgu (% 7,5) ile v.jugularis interna yer almaktadır. Bu tür olguların vücut bölgelerine göre lokalizasyonu ve etiolojik nedenlere göre dağılımları Tablo IXa ve IX b'de görülmektedir.

Tablo IX a : Ölüm nedeninin yalnızca damar yaralanmasına bağlı olduğu olgularda damarın yaralanma nedeni ve vücut bölgesine göre dağılımı (Baş, Göğüs ve Karın).

Yaralanan damar	KDAY	ASY	KÜNT T.	TOPLAM
A.carotis communis	3	9	-	12
A.carotis interna	2	2	-	4
A.carotis externa	4	1	-	5
A.vertebrales	-	-	1	1
V.jugularis interna	6	3	-	9
V.jugularis externa	3	-	-	3
A.thoracica	3	1	4	8
A.subclavia	1	2	-	3
Aorta abdominalis	2	-	2	4
A.renalis	1	-	-	1
A.mesenterica superior	1	-	1	2
A.mesenterica inferior	-	-	1	1
A.iliaca communis	1	1	1	3
A.iliaca interna	6	-	-	6
A.obturatoria	2	-	-	2
A.cava inferior	1	-	-	1
A.mesenterica superior	-	-	1	1
V.iliaca externa	1	-	1	2

KDAY : Kesici-delici alet yaralanması,

ASY : Ateşli silah yaralanması.

Tablo IX b: Ölüm nedeninin yalnızca damar yaralanmasına bağlı olduğu olgularda damarın yaralanma nedeni ve vücut bölgesine göre dağılımı (extremite).

Yaralanan damar	KDAY	ASY	KÜNT T.	TOPLAM
A.femoralis	17	5	1	23
A.axilaris	1	1	-	2
A.brachialis	4	-	-	4
A.radialis	1	-	-	1
A.ulnaris	1	-	-	1
A.profunda femoris	3	-	-	3
A.poplitea	3	-	-	3
A.tibialis posterior	1	-	1	2
V.brachialis	1	-	-	1
V.basilica	1	-	-	1
V.cephalica	1	-	-	1
V.femoralis	5	-	-	5
V.profunda femoris	5	-	-	5
V.poplitea	1	-	-	1

KDAY : Kesici-delici alet yaralanması,

ASY : Ateşli silah yaralanması.

Ölüm nedeninin yalnızca damar yaralanmasına bağlı olduğu 96 olgunun 67'sinde (% 69,79) ölüm yalnızca bir damar yaralanması sonucu olmuştur. Geri kalan 29 olguda (% 30,21) multipl damar yaralanması tesbit edilmiştir. Tek damar yaralanması olan olguların 62'sinde (% 92,54) arter ve 5'inde (% 7,46) ven yaralanması mevcuttur. A.femoralis 16 olgu (% 23,88) ile bu tür ölümlerde en fazla yaralanan damardır. Bunun ardından 6'şar olgu (% 8,95) ile a.carotis communis ve aorta thoracica gelmektedir. Ölümün yalnızca bir damarın yaralanması sonucu meydana geldiği bu olguların 48'i (% 71,64) tedavi görmemiş, 19'u (% 28,36) ise tedavi görmesine rağmen ölmüşlerdir (Tablo X).

Tablo X : Tek bir damar yaralanması sonucunda ölen olgularda yaralanan damarların lokalizasyonu ve tedavi görme açısından dağılımları.

Yaralanan damar	Tedavi Gören	Tedavi Görmeyen	TOPLAM
A.carotis communis	1	5	6
A.carotis interna	1	3	4
A.carotis externa	-	1	1
A.subclavia	1	1	2
A.thoracica	-	6	6
Aorta abdominalis	-	3	3
A.iliaca communis	1	2	3
A.iliaca interna	-	2	2
A.iliaca externa	1	4	5
A.obturatoria	2	-	2
A.axillaris	2	-	2
A.brachialis	3	1	4
A.radialis	-	1	1
A.femoralis	3	13	16
A.profunda femoris	2	-	2
A.poplitea	-	1	1
A.tibialis posterior	-	2	2
Arterlerin Toplamı	17	45	62 (% 92,54)
V.jugularis interna	1	2	3
V.iliaca externa	1	-	1
V.femoralis	-	1	1
Venlerin Toplamı	2	3	5 (% 7,46)
GENEL TOPLAM	19 (% 28,36)	48 (% 71,64)	67 (% 100.0)

446 olgunun 353'ü (% 79,15) ya olay yerinde ya da hastaneye ulaştırılırken yolda ölmüş, 93 olgu (% 20,85) hastane tedavisi görmesine rağmen ölmüştür. Hastane tedavisi gören olguların büyük çoğunluğu aynı gün ölmüşlerdir.

Tablo XI: Hastane tedavisi gören olguların ölüm zamanları.

ÖLÜM ZAMANI	OLGU SAYISI	%
Aynı gün ölen	86	92,47
1. gün	2	2,15
2. gün	1	1,08
3. gün	2	2,15
4. gün ve sonrası	2	2,15
T O P L A M	93	100,00

Toksikolojik inceleme sonucunda 84 olgunun (% 18,83) alkollü olduğu görülmüştür. Ayrıca bir olguda maprotilin, bir olguda barbitürik asid, bir olguda % 60'dan fazla HbCO ve bir olguda da morfin türevi maddeler saptanmıştır. Olguların kanındaki alkol miktarı Tablo XII'de görülmektedir.

Tablo XII : Olguların kanındaki alkol miktarı

KANDAKİ ALKOL MİKTARI-ETHANOL(mg/dl)	OLGU SAYISI	%
% 100 mg/dl'den düşük	-	0,00
% 100 - 199 mg/dl	32	38,10
% 200 - 299 mg/dl	47	55,95
% 300 - 399 mg/dl	3	3,57
% 400 mg/dl'den fazla	2	2,38
T O P L A M	84	100,00

OLGULAR

Bu bölümde 1990, 1991 ve 1992 yıllarında Adli Tıp Kurumu Morg İhtisas Dairesi'nde otopsis yapılarak damar yaralanması sonucu öldüğü tespit edilen olgular arasından örnekler verilmiştir. Otopsi raporlarında dış muayene, iç muayene, varsa toksikolojik, histopatolojik ve biyolojik incelemeler sonucunda ölüm nedeni belirtilmiştir.

OLGU 1

RAPOR TARİHİ : 21.3.1991,
43 yaşında, erkek.

DIŞ MUAYENE

168 cm boyunda, 65-70 kg ağırlığında, 45 yaşlarında, kıvrıllı saç ve bıyıklı, sünnetli erkek cesedinde ; ölü morluklarının sırtta ve mutad yerlerde oluşmuş olduğu, ölü katılığıının devam ettiği görüldü. Sol kruris ön kısmından başlayarak, aynı bacağın orta kısmına kadar uzanan 12 cm uzunluğunda yara dudakları muntazam, her iki açısı dar, derin dokulara kadar nüfuz etmiş kesici alet yarası tespit edildi. Bunun dışında haricen bir bulguya rastlanmadı.

İÇ MUAYENE

Baş açıldı ; saçlı deri altının soluk olduğu görüldü. Kafatası açıldı ; temporal kaslar sağlam bulundu. Beyin, beyincik çıkartıldı, 1300 gr tartıldı. Kesitlerin soluk olduğu görüldü. Kafa kubbe ve kaide kemikleri sağlam bulundu.

Göğüs açıldı ; boyun organları, kalp ve akciğerler takım halinde çıkartıldı. Boyun yumuşak dokuları, hyoid kemik ve tiroid kıkırdak sağlam olarak tespit edildi. Sol akciğer 650 gr, sağ akciğer 700 gr tartıldı. Akciğer kesitlerinden sıkmakla ödem sıvısı gelmekteydi. Kalp 350 gr tartıldı. Aortta kapak civarında aterom plakları görüldü. Sağ ventrikül duvar kalınlığı 0,2 cm, sol ventrikül duvar kalınlığı 1,5 cm olarak ölçüldü. Myocardın kesitlerinde bir özellik saptanmadı.

Batın açıldı ; karaciğerin 2000 gr ağırlıkta ve yağlı görünümde olduğu tespit edildi. Mide yarı sindirilmiş gıdai muhteva ile doluydu. Diğer batın organlarında bir özellik görülmedi.

Sol bacadaki yaradan itibaren arka kısımda dize kadar derin şak atıldı. Bacak damarları yukarıdan aşağı doğru açıldı ; a.tibialis posteriorun tam olarak kesilmiş olduğu görüldü.

Kan ve ahş a alınarak sistematik toksikolojik analiz, kanda alkol, uyuşturucu, uyuşturucu aranmak üzere Kimyasal Tahliller İhtisas Dairesi'ne (KTİD) gönderildi.

Kalp, akciğer, karaciğer, böbrek ve beyinden histopatolojik tetkik için parça alındı.

Kan alınarak grup ve faktör tayini için Bioloji İhtisas Dairesi'ne (BİD) gönderildi

K.T.İ.D'nin 28.2.1991 tarih ve 428/910211/94/292 sayılı raporunda ; iç organ parçalarında aranan maddelerden hiçbirisinin bulunamadığı, kanda % 292 mg/dl etanol (etil alkol) bulunduğu (normali % 30 mg'a kadar), kanda ayrıca kokain ve metabolitleri, eroin, imipramin, amitriptilin de aranmış olup, hiçbirinin bulunamadığı kayıtlıdır.

27.2.1991 tarihli histopatolojik tetkik raporunda ;

Kalp : hiperemi,

Myocard lifleri arasında lümenleri geniş ve bol eritrositlerle dolu damar kesitleri görülmektedir.

Akciğer : hiperemi, akut şişme.

Damar lümenleri geniş ve bol eritrositle doludur. Yer yer septumlar parçalanmış, alveol boşlukları genişlemiştir.

Karaciğer : yağlanma.

Bazı hepatositlerin sitoplazmalarında yağ vakuolleri mevcut olup, çekirdekleri perifere itilmiştir.

Böbrek : postmortem değişiklikler.

Beyin : hiperemi.

Damar lümenleri geniş ve bol eritrositle doludur.

B.İ.D'nin 22.2.1991 tarih ve 428/910211/94/87 sayılı raporunda kanın grup ve faktörünün AB Rh(+) bulunduğu kayıtlıdır.

SONUÇ

- 1 - Kişinin ölümünün kesici alet yaralanmasına bağlı büyük damar kesilmesinden gelişen dış kanama sonucu meydana gelmiş olduğu,
- 2 - Kişinin sol bacağına bir adet kesik vasıfta yara tespit edilmiş olup, bunun müstakilen öldürücü nitelikte olduğu,

- 3 - KTİD raporuna göre ; kişinin kanında % 292 mg etanol (etil alkol) bulunduğu, bunun dışında kan ve iç organ parçalarında aranan uyutucu, uyuşturucu ve toksik maddelerden hiçbirinin bulunamadığı,
- 4 - BİD raporuna göre ; kişinin kan grup ve faktörünün AB Rh(+) bulunduğunu bildirir rapordur.

OLGU 2

RAPOR TARİHİ : 3.3.1992,
46 yaşında, erkek.

DIŞ MUAYENE

170 cm boyunda, 70 kg ağırlığında, 45 yaşlarında, kırçilli saçlı, kumral kaş ve bıyıklı, sünnetli erkek cesedinde ; ölü morlukları sırtta ve mutad yerlerde oluşmuş olup, ölü sertliğinin devam ettiği, larynxin 4 cm altı, 2 cm sağında 0,5 cm çapında çevresinde kontüzyon halkası bulunan, barut is asarı bulunmayan, düzgün kenarlı ateşli silah mermi çekirdeği giriş deliği, sırtın sağ tarafında orta hattın 10 cm sağında, omuzdan 5 cm aşağıda, kenarları yırtık tarzında düzensiz, 0,5 cm çapında ateşli silah mermi çekirdeği çıkış deliği, sağ dirsek iç yüzünde iki adet iğne pikür izi görüldü.

İÇ MUAYENE

Baş açıldı ; saçlı deri altı soluk görünümde olup, temporal kaslar ve kafa kubbe kemikleri sağlam bulundu Kafatası açıldı ; beyin, beyincik 1100 gr tartıldı. Haricen ve kesitlerinde solukluk dışında özellik görülmedi. Kafa kaide kemikleri sağlam bulundu.

Göğüs açıldı ; boynun tetkikinde ; ateşli silah mermi çekirdeği giriş deliği altına gelen sağ sternokleidomastoid kas üzerinde 3 cm çapında kanamalı, ekimotik alan görüldü. Mermi çekirdeğinin bu kası katettikten sonra sağ arteria carotis externa'yı kenarından parçalayarak sağ akciğer üst lobunu delip geçtiği, aşağı ve arkaya seyirle sırt tarafından 2.interkostal aralıktan 3.kostayı da kırarak göğüs boşluğunu terk ettiği tespit edildi. 3.kostanın kırık yerindeki kemik laminaların sırtta (arkaya) doğru karmalar gösterdiği görüldü. Sağ göğüs boşluğundan 240 cc kan boşaltıldı. Her iki akciğer göğüs duvarına elle ayrılabilir derecede yapışık ve antrakotik görünümde olup, sağ akciğer 550 gr, sol akciğer 500 gr tartıldı. Kalp 350 gr tartıldı, haricen ve kesitlerinde solukluk dışında özellik görülmedi.

Batın açıldı ; karaciğer 1500 gr olup, haricen ve kesitlerinde özellik görülmedi. Her iki böbrek normal boyutlarda ve kesitleri soluk

görünümde olup, mide içinde yarı sindirilmiş gıdai muhteviyat bulundu. Diğer batin organlarında solukluk dışında özellik görülmedi.

Kan alınarak alkol, uyutucu, uyuşturucu aranmak üzere Kimyasal Tahliller İhtisas Dairesi'ne gönderildi.

KTİD'nin 24.1.1992 tarih ve 99/920110/164/58 sayılı raporunda ; kanda aranan alkol, uyutucu, uyuşturucu maddelerden hiçbirinin bulunamadığı kayıtlıdır.

SONUÇ

- 1 - Kişinin ölümünün ateşli silah mermi çekirdeği yaralanmasına bağlı iç organ delinmesinden gelişen iç kanama, büyük damar delinmesinden gelişen dış kanama sonucu meydana gelmiş olduğu,
- 2 - Kişiye bir adet ateşli silah mermi çekirdeği isabet etmiş olup, müstakilen ödürücü nitelikte olduğu,
- 3 - Ateşli silah mermi çekirdeği cilt, cilt altı bulgularına göre kişiye isabet eden mermi çekirdeğine ait atışın bitişik atış mesafesi dışından yapılmış olduğu,mermi çekirdeğinin elbiseli bölgeye isabet etmesi nedeniyle kesin atış mesafesi tayininin yapılamadığı,kesin atış mesafesi tayini isteniyorsa; üzerinde mermi çekirdeği deliği bulunan elbiselerin yıkanmadan Fiziksel İncelemeler İhtisas Dairesi'ne gönderilerek tetkikinin gerekeceği,
- 4 - KTİD'nin raporuna göre ; kişiye ait kanda aranan alkol, uyutucu, uyuşturucu maddelerden hiçbirinin bulunamadığı,
- 5 - Cesetten mermi çekirdeği elde edilmediğini bildirir rapordur.

OLGU 3

RAPOR TARİHİ : 7.10.1992,
42 yaşında, erkek.

DIŞ MUAYENE

182 cm boyunda, 80-85 kg ağırlığında, 40-45 yaşlarında, kahverengi kırçıl saçlı, bıyıklı, günlük sakal traşlı, sünnetli erkek cesedinde ; ölü katılığının devam ettiği, ölü morluklarının sırtta ve mutad yerlerde olduğu görüldü. Sol dirsek iç büklümünde dış yandan başlayıp iç yanda sonlanan, enine 10 cm uzunluğunda, üzerinde sütür bulunan ameliyat insizyonu (içinde dren bulunan), sol kol iç yanda ve 8x15 cm'lik bir alanda birbirine paralel çok sayıda ekimozlu sıyrıklar, sol el bileği ön yüzde 1x2,5 cm'lik ve 1,5 cm uzunluğunda, etrafı ekimozlu, içinde doku köprüleri bulunan ve kemik parçaları görülen raddi yara, sol meme başının 5 cm iç yanında 4x6 cm'lik kırmızı renkli

ekimoz, sağ inguinal b6lgede 5x15 cm'lik kırmızı renkli ekimoz, sol göğüs kafesi yan duvarda 10x12 cm'lik bir alanda ; uzunlukları 0,3-1 cm arasında değişen çok sayıda sıyrıklar, göbeğin 1 cm üzerinde vücut eksenine paralel, 5 cm uzunluğunda, üzerinde sütür bulunan, muhtemelen peritoneal lavaj için açılmış kesi, sağ dirsek arka yüzde 1x4 cm'lik ekimozlu sıyrık, sol kolda dirsek b6lgesinde (kapalı kırık) ve sol el bileğinde deformite (açık kırık) görüldü.

İÇ MUAYENE

Baş açıldı ; saçlı deri altı soluk ve noktavi kanamalı olarak görüldü. Her iki temporal kas grupları ve kafa kubbe kemikleri sağlam bulundu. Kafatası açıldı ; beyin, beyincik 1400 gr tartıldı. Beyin hafif şiş ve ödemli görünümde olup, kesitleri soluk bulundu. Kafa kaide kemikleri sağlam bulundu.

Göğüs açıldı ; sağ akciğer elle ayrılabilir derecede yapışık, sol akciğer serbest olup, sağ akciğer 850 gr, sol akciğer 800 gr tartıldı. Akciğer yüzeylerinde subplevral noktavi kanamalar, kesitlerinde doku içi kanama alanları ve kanlı, köpüklü ödem sıvısı geldiği görüldü. Boyun organlarının tetkikinde ; trakea içinde köpük mevcut olup, hyoid kemik, tiroid kıkırdak ve boyun omurları sağlam bulundu. Kalp 500 gr tartıldı. Epikardial yağ dokusunda artma gözlemlendi. Sol ventrikül duvar kalınlığı 2 cm, sağ ventrikül duvar kalınlığı 0,4 cm ölçüldü. Myocard kesitlerinde solukluk dışında özellik görülmedi. Aortta yaygın atherom plakları görüldü.

Batın açıldı ; 600 cc serohemorajik sıvı boşaltıldı. Mezenterde 3x8 cm'lik yırtık ve yaygın kanama görüldü. Sağ böbrek lojunda 5x10 cm'lik hematoma olup, böbrek yüzeyleri düzgün, kesitlerinin soluk olduğu izlendi. Karaciğer 2000 gr tartıldı, yüzeyi düzgün, kesitleri soluk ve sağ lobda yüzde 3 cm'lik yırtık görüldü. Midede az miktarda sindirilmiş gıda muhteviyat görüldü.

Solda 1. ve 2.kotların paravertebral hatta, 3., 4., 5., 6. kotların midklaviküler hatta kırık ve ekimozlu olduğu ; pubiste kırık ve bilateral sakroiliac eklemde ayrılma olduğu, torakal 12.omurun sağ processus transversus'unda ekimozlu kırık görüldü. Sol dirsekteki ameliyat insizyonu açıldı ; a.brachialis'de dirsek hizasındaki (kırılarak parçalanmış kemikler arasında) yırtığın dikilmiş olduğu görüldü. Sol humerus'un distal ucunun, sol radius ve ulnanın distal uçlarının kırık ve etrafının ekimozlu olduğu görüldü.

Kan ve aşı alınarak sistematik toksikolojik analiz, alkol, uyutucu, uyuşturucu aranmak üzere Kimyasal Tahliller İhtisas Dairesi'ne gönderildi.

KTİD'nin 2.10.1992 tarih ve 2803/920921/18/1893 sayılı raporunda ; iç organ parçaları ve kanda aranan alkol, uyutucu, uyuşturucu ve toksik maddelerden hiçbirinin bulunamadığı kayıtlıdır.

SONUÇ

1 - Kişinin ölümünün ; genel beden travmasına bağlı kot ve etraf kemik kırıkları, pubiste ayrılma ile birlikte olan büyük damar yaralanmasından gelişen dış kanama sonucu meydana geldiği,

2 - Kimyasal Tahliller İhtisas Dairesi'nin raporuna göre ; kan ve iç organ parçalarında aranan alkol, uyuşturucu ve toksik maddelerden hiçbirinin bulunamadığını bildirir rapordur.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Son yıllarda damar cerrahisi alanındaki hızlı gelişmeler, uygulanan yeni tanı ve tedavi yöntemleri ile yaralıların sağlık merkezlerine hızlı ulaşımının sağlanmasıyla müdahale oranı artmasına rağmen, günümüzde giderek artan şiddet olayları ve kazalar gibi travmatik etkenler nedeniyle damar yaralanması sonucu ölümler adli otopsiler içinde önemli bir yer tutmaktadır.

Bu çalışmaya göre, 1990 yılında tüm adli otopsilerin % 6,92'sini oluşturan damar yaralanmalarına bağlı ölümler, 1991 yılında % 7,13'e yükselmiş ve 1992 yılında % 10,29'a ulaşmıştır. Genelde toplam 5454 adli otopsi içindeki damar yaralanmasına bağlı ölümlerin oranı % 8,17'dir. İzmir'de yapılan bir çalışmada, 1983-1987 yılları arasında adli otopsi yapılmış 1620 olgunun % 5,8'i büyük damar yaralanmasına bağlı ölüm olarak değerlendirilmiştir (10). İstanbul'da 1986-1987 yıllarını kapsayan bir çalışmada 2740 adli otopsi içinde bu oran % 4,52 olarak bulunmuştur (19). Bu sonuçlar damar yaralanmasına bağlı ölümlerin giderek artan bir sıklıkta olduğunu göstermektedir.

Olguların % 11,43'ünün kadın, % 88,57'sinin erkek olduğu saptanmıştır. İzmir'deki benzer çalışmada bu oranlar ; % 15,96 kadın, % 84,04 erkek şeklindedir (10). Bu sonuçlar damar yaralanmasına bağlı ölüm meydana getiren travmalara erkeklerin çok daha yüksek oranda maruz kaldıklarını göstermektedir.

Yaş grupları açısından değerlendirildiğinde ; bu çalışmada 21-30 ve 31-40 yaş grubu aynı oranda (% 29,37) ilk sıradadır. İzmir'deki çalışmada büyük çoğunluk % 35,11'lik bir oranla 21-30 yaş grubundadır (10). Öte yandan Sayın ve arkadaşlarının 208 damar yaralanmalı olguyu içeren klinik bir çalışmasında 2. ve 3. dekattaki olgular, tüm olguların % 63,2'sini oluşturmuştur (26). Sonuç olarak daha çok üretken çağdaki insanların damar yaralanmasına maruz kaldıkları dikkati çekmektedir.

Tüm olgular yaralayıcı alet veya neden yönünden incelendiğinde ; kesici-delici aletlerin % 37,44'lük bir oranla ilk sırada olduğu, ardından hemen hemen aynı oranda ateşli silah mermi çekirdeği yaralanmalarının (% 37) geldiği saptanmıştır. Yine ülkemizde 1983-1987

yılları arasında yapılmış bir çalışmada, damar yaralanmaları sonucu ölümlerin meydana geldiği olaylarda kesici-delici aletlerin % 61,7 gibi yüksek bir oranda etkili olduğu belirtilmiş, neden olarak da temin edilebilme kolaylığı gösterilmiştir (10). Buna karşılık son yıllarda ateşli silahların damar yaralanması sonucu ölümlerde, en az kesici-delici aletler kadar etkili olduğu, bunda 1988 yılında çıkartılan bir yasayla ateşli silahlara sahip olma konusunda getirilen kolaylığın etkisi olduğu düşünülmektedir.

Olguların % 18,83'ünün kanında alkol saptanmış olup, bunların yarısından fazlasında (% 55,95) alkol miktarı % 200-299 mg/dl (aşırı derecede) arasındadır.

Bu çalışmadaki olguların % 79,15'i ya olay yerinde, ya da hastaneye ulaştırılırken yolda ölmüş, % 20,85'i ise hastanede tedavi görmesine rağmen ölmüştür. İstanbul'daki bir araştırmada da tamamen benzer bir şekilde damar yaralanması sonucu ölen olguların % 79'u ya olay yerinde, ya da yolda ölmüş, % 21'i hastanede ölmüştür (19).

Türk Ceza Kanunu'nun (TCK) 451.Maddesi failin fiilinden sonra ortaya çıkan ve ölüme katkıda bulunan bir faktörün varlığı halinde sanığın cezasında önemli ölçüde indirim yapılmasını öngörmektedir. O halde damar yaralanması ile hastaneye ulaşabilen ve cerrahi girişim gören, ancak bir komplikasyonla kaybedilen olgularda, olayın TCK'nun 451.Maddesi kapsamında işlem görmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Özellikle yaralının cerrahi müdahale merkezine süratle ulaştırılması ve bu konuda etkin ön tedavi yapabilen ilk yardım personeli yetiştirilmesi, nisbeten düşük yüzde gösteren hastaneye canlı ulaşma oranlarını arttıracaktır. Böylece kişiye yaşama şansı verilebileceği gibi öldürme olayına karışan kişinin de cezasının azalmasına yol açacaktır. Bu uygulamanın toplumsal açıdan iki yönlü bir yarar sağlayacağı görülmektedir (19). Şiddet olayları sonucu ortaya çıkan bu durumlarda otopside ; yaranın nitelikleri, yara sayısı, hangi damarın yaralanması sonucu ölümün geliştiği ve yapılan tedavi ile komplikasyonların belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Ayrıca yalnız TCK'nun 451.maddesi değil, aynı zamanda 452/2.maddesi de böyle vakalarda ceza miktarlarında indirim öngörmektedir. 451.madde öldürme kastı ile hareket edilen durumları, 452/2.madde ise öldürme kastı olmayan durumları içermektedir. Özellikle yara sayısı ve yaranın lokalizasyonu kastın tayini açısından önemli rol oynamaktadır.

446 olgunun % 21,52'sinde ölüm yalnızca damar yaralanması sonucu meydana gelmiş, % 78,48'inde ise diğer nedenler de etkili olmuştur. Bunlar arasında da iç organ lezyonları başta gelmektedir.

İzmir'deki benzeri bir çalışmada 94 damar yaralanması sonucu ölümün % 38,3'ünde damar yaralanması tek başına, % 61.7 olguda ise iç organ yaralanmaları ile birlikte (10). İstanbul'da 124 olguluk bir çalışmada da damar lezyonları % 61.29 oranında iç organ lezyonları ile birlikte (19).

Olgular yaralanan damar cinsi açısından incelendiğinde ; yalnızca arter yaralanmaları sonucu ölümlerin oranı % 74,22'dir. % 8,52 oranında yalnızca venler etkilenmiş, % 17,26 oranında ise hem arter, hem de venler birlikte etkilenmiştir. İstanbul'daki çalışmada ise 124 damar yaralanması sonucu ölümün % 59,68'inde yalnız arter, % 12,1'inde yalnız ven, % 28,22'sinde ise hem arter, hem de ven lezyonu olduğu saptanmıştır (19).

446 olguda toplam 552 damar yaralanması tespit edilmiş, bunların % 80,25'ini arterler, % 19,75'ini venler oluşturmuştur. Vücut bölgelerine göre değerlendirildiğinde ise en fazla göğüs bölgesi damarlarının yaralandığı görülmüştür (% 30,44). Genelde en fazla etkilenen damar % 20,65'lik bir oranla aorta thoracica'dır. Yine İstanbul'daki çalışmada % 70 oranında arter, % 30 oranında ven yaralanması tespit edilmiş olup, % 35,42'lik bir oranla batin damarları ilk sırada yaralanmış, ancak genelde a.carotis communis en fazla yaralanan damar olarak tespit edilmiştir (19).

Yurt dışında yapılan damar yaralanmaları ile ilgili çalışmalar daha çok klinik açıdan ele alınmıştır. Hewitt, extremité damarlarının daha çok yaralandığını belirtmiştir. Yine benzer şekilde Perry yaptığı çalışmada tüm damar yaralanmalarının % 77'sinde ekstremité damarlarının yaralandığını tesbit etmiştir. Bizim çalışmamızda ise damar yaralanmaları postmortem olarak incelenmiş ve en fazla göğüs bölgesi damarlarının yaralandığı tesbit edilmiştir. Klinik çalışmalarda tesbit edilen ekstremité damar yaralanmalarının, postmortem incelemelerdeki ekstremité damar yaralanmalarına oranla daha fazla görünmesinin nedeni; ekstremité damar yaralanmalarının daha kolay tedavi edilebilmesi ve bu yüzden mortalitesinin düşük olması, bunun yanı sıra göğüs ve batin damar yaralanmalarının ise yüksek mortalitede seyretmesidir.

Boyun bölgesindeki damarların yaralanmasına bağlı ölümlerde en fazla a.carotis communis'in ve v.jugularis interna'nın yaralandığı ve bu yaralanmaların ateşli silah, kesici-delici aletlerle meydana geldiği saptanmıştır. Bu sonuç İzmir ve İstanbul'daki çalışmalarla uyumlu olduğu gibi, yurtdışı yayınlardaki klinik çalışmalarla da uyumludur (6,10,19,20).

Göğüs bölgesinde en sık torasik aort yaralanmış olup, etken olarak ateşli silahların ilk sırada olduğu, bunu künt travmanın izlediği tespit edilmiştir. İzmir'deki çalışmada torasik aort bu bölgede en sık yaralanan damar olmakla birlikte, daha çok kesici-delici aletlerle yaralandığı, bundan künt travmanın geldiği belirtilmiştir (10). İstanbul'daki çalışmada yine otopsilerde torasik aort göğüs bölgesinde en fazla yaralanan damar olarak saptanmıştır (19).

Karın bölgesinde en fazla aorta abdominalis yaralanması tespit edilmiş ve daha çok ateşli silahların etken olduğu ortaya çıkmıştır. İzmir'deki çalışmada ise, mezenter damarların kesici-delici aletlerle yaralanması ilk sıradadır (10). İstanbul'daki benzeri bir çalışmada bütin damarları arasında aorta abdominalis ve a. iliaca communis'in hemen hemen aynı oranda yaralandığı belirtilmiştir (19).

Extremite damarlarında, daha çok kesici-delici aletlerle yaralanan femoralis en fazla yaralanan damar olarak bulunmuştur. İzmir'deki çalışmada da aynı sonuç elde edilmiştir (10).

İç organ yaralanması olmadan, yalnız damar yaralanması sonucu ölüm saptanan 96 olgudaki toplam 120 damar yaralanmasının % 9,16'sını a.femoralis oluşturarak ilk sırada yer almıştır. Etken olarak da en fazla kesici-delici aletler tespit edilmiştir. İzmir'deki çalışmada da bu sınıflamaya göre kesici-delici aletlerin çoğunlukla neden olduğu femoralis yaralanmaları başta gelmektedir (10). Yine ülkemizde extremite damarlarının yaralanmasına bağlı ölümlerin incelendiği ve başka öldürücü lezyonu bulunmayan 49 olguda % 91,42 oranında femoralis ve dallarının yaralandığı tespit edilmiştir (8).

Ölümün yalnızca bir damarın yaralanması sonucu geliştiği olgu sayısı 67'dir (% 15,02). Bunların % 92,54'ü arter olup, a.femoralis bu sınıflamaya göre de en fazla yaralanan damardır. Bu şekilde sadece bir damar yaralanması sonucu kişiler, % 71,64 oranında tedavi görmeden, 28,36 oranında ise tedavi görmelerine rağmen ölmüşlerdir. Çoğu ilenebilir nitelikte olan bu tür damar yaralanmalarındaki ölüm anları ilk müdahale ve yaralının sağlık merkezlerine ulaştırılmasında tersizlikler bulunduğunu düşündürmektedir.

ÖNERİLER

Damar yaralanmalarına bağlı ölüm olgularının otopsisinde dikkat edilmesi gereken önemli noktalar vardır. İlk olarak otopsiye başlamadan önce ölü muayenesi kayıtları ve adli tahkikat iyice gözden geçirilmelidir. Burada travmanın şekli, mekanizma açısından bir damar yaralanmasını akla getirebilir. Otopsi raporu yazılırken tedavi gören olguların hastane gözlem ve tedavi evrakları incelenerek yapılan tedaviler ve komplikasyonlar da gözönünde bulundurulmalıdır.

Ölüm genellikle kan kaybından olduğu için dış muayenede ; ölü morlukları az miktardadır ve genel venöz konjesyon yoktur. Penetre lezyonlar lokalizasyon, sayı ve nitelik açısından dikkatlice incelenmelidir. Çünkü hangi lezyonun öldürücü nitelikte olduğu ve hangi damarı yaraladığı, özellikle birden fazla failin bulunduğu şiddet olaylarında ve kastın tayini açısından çok önemlidir.

Künt travmalarda bazen dıştan lezyonlar tespit edilmeyebilir. Bir damar yaralanmasını açıklayıcı neden bulunamazsa, özellikle göğüs bölgesinde deri altı dokularda ve kottlarda, columna vertebralis çevresinde, ense ve boyundaki yumuşak dokularda travmatik bulgular aranmalıdır. Extremitelerde şekil bozuklukları önemsenmeli, buradaki kırıkların damar yaralanmalarına neden olabileceği unutulmamalıdır.

İç muayenede kan kaybı nedeniyle çoğu olguda iç organlarda solukluk hakimdir. Ancak beynin kan akımı şokta bile korunabildiğinden, aşırı kan kayıpları dışında beyinde solukluk olmayabilir. Yine ani kan kayıpları şoka neden olduğunda, otopside aşırı kan kaybı bulguları görülmeyebilir.

Penetran travmalarda dışa kanama olduğunda kaybedilen kan miktarını hesaplamak olanaksızdır. Ancak künt travmalar sonucu boşluklarda biriken kanın miktarı önemlidir. Özellikle göğüs boşluğunda, otopsi disseksiyonunun muhtemelen miktarına katkıda bulunduğu kan da hesap edilmelidir. Bu konuda alınacak bir önlem ; sternoklaviküler eklem ve altındaki birinci kostanın göğüs boşluğu kontrol edildikten sonra kesilmesidir. Böylece a. ve v.brachiocephalica ile çevresindeki damarların yırtılması ve kanın yayılması engellenmiş olur.

Özellikle boyun venlerinde olduğu gibi büyük venlerin yaralandığı durumlarda hava embolisi olasılığı akla getirilmeli ve otopsi mümkün olduğu kadar erken yapılarak çürüme gazlarının hava embolisini taklit etmesine engel olunmalıdır.

Boyun damarlarının yaralanmasına trachea yaralanması da eşlik ediyorsa, kan aspire edilebilir ve akciğerlerde kaplan postu manzarası görülür. Eğer oesophagus da yaralanmışsa mide içerisinde kan bulunabilir.

Ateşli silah mermi çekirdeklerinin neden olduğu damar yaralanmalarında, mermi çekirdeği damar içinde kalarak damar trajesi boyunca uzak yerlere gidebildiğinden böyle durumlarda damar lümeni dikkatlice incelenmelidir.

Otopsilerde rutin olarak incelenmeyen vertebral arterler ; özellikle yüksekten düşme, şiddetli darp, trafik kazaları ve doğum travmaları gibi durumlarda yaralanma olasılığı yüksek olduğundan mutlaka tetkik edilmelidir.

İntihar olasılığı bulunan damar yaralanmalarında tereddüt çizgisi gibi yardımcı dış bulguların aranması yanında kombine bir yöntem olarak toksik madde kullanılıp kullanılmadığını araştırmak amacıyla toksikolojik inceleme yapılması uygun olacaktır.

Damar yaralanmalarına bağlı ölümlerde otopsi sırasında ölüme yol açan damar harabiyeti yanısıra iç organlara ait lezyonlar da araştırılmalıdır. Özellikle yağ embolisi, akut tübüler nekroz gibi komplikasyonları ve ateroskleroz, anevrizma gibi damarları ilgilendiren patolojik nitelikteki olayları ekarte edebilmek için histopatolojik tetkiklerin yapılması gereklidir.

KAYNAKLAR

- 1 - Ashworth EM, Dalsing MC, Glover JL, Reilly MK: Lower Extremity Vascular Trauma: a Comprehensive Aggresive Approach. J Trauma 1988;28 (3):329-34.
- 2 - Baker DR: Postmortem Examination, Spesific Methods and Procedures. Philadelphia: Saunders, 1967:54-7.
- 3 - Bunt TJ, Malone JM, Meody M, Davidson J, Kapman R: Frequence of Vascular Injury With Blunt Trauma-Induced Extremity Injury. Am J Surg. 1990;160:225-8.
- 4 - Cargile JS, Hunt JL, Purdue GF: Acute Trauma Of the Femoral Artery and Vein. J.Trauma 1992;32 (3):364-9.
- 5 - Cikrit DF, Dalsing MC, Bryant BJ, Lalka SG, Sawchuk AP, Shutz JE: An Experience With Upper Extremity Vascular Trauma. Am.J.Surg. 1990;160:229-33.
- 6 - Clarc GC, Lim Jr RC, Rosenburg JM: Cervicothorasic Vascular Injuries. Am Surg 1991;57(9):582-7.
- 7 - Collins PS, Golocovsky M, Salander JM, Champion H, Rich NM: Intra-Abdominal Vascular Injury Secondary to Penetrating Trauma. J Trauma 1988;28(1):165-9.
- 8 - Çetin G, Yavuz MF, Azmak D, Birincioğlu İ: Extremitte Damarlarının Yaralanmasına Bağlı Ölümle. 1. Adli Bilimler Kongresi 12-15 Nisan 1994, Adana, Kongre Kitabı, 249-61.
- 9 - Davis RC: Vasculer System. İn: Tedeschi CG, Eckert WG Tedeschi CG Editors. Forensic Medicine. Philadelphia, London, Toronto: WB Saunders Company, 1977:221-6.
- 10 - Ertürk S, Ege B, Karaali H: Adli Otopsi Yapılmış 94 Damar Yaralanması Olgusunun Retrospektif İncelenmesi. Adli Tıp Dergisi 1990;6:181-6.
- 11 - Fatteh A: Handbook of Forensic Pathology. Philadelphia, Toronto: JB Lippincott Company, 1973:77-8.
- 12 - Feliciano DV: Abdominal Vascular Injuries. Surg Clin North Am 1988;68(4):741-55.
- 13 - Feliciano DV, Herskowitz K, O'Gorman RB, Ciuse PA, Brandt ML, Burch JM, et al: Management of Vascular Injuries in the Lower Extremities. J Travma 1988;28(3):319-27.

- 14- Freark RJ: Arterial Injuries, in: Sabiston Jr DC, Editor. Textbook of Surgery-Davis Cristopher. Philadelphia, London, Toronto: WB Saunders Company, 12 th Edition 1981:1960-5.
- 15- Gordon I, Saphiro HA: Forensic Medicine, a Guide to Principles. New York: Churchill-Livingstone, Second Edition 1982:321-4.
- 16- Hewitt RL: Vascular Injuries in: Haimovici MD, Editor. Vascular Surgery, Principles and Techniques. Norwalk, Connecticut: Appleton Century-Crofts 1984:389-93.
- 17- Imperato AM, Riles TS: Peripheral Arterial Disease İn: Schwartz SI, Shiers GT, Spencer FC, Storer EH, Editors. Principles of Surgery. New York: MC Graw-Hill Book Company. 4 th Edition 1983:927-8.
- 18- Johnston Jr RH, Wall MJ, Mattox KL: Innominate Artery Trauma: A Thirty Year Experience. J Vasc Surg 1993;17(1):134-40.
- 19- Kolusayın Ö, Çöloğlu S: Kalp ve Damar Cerrahisindeki Teknik Gelişmelerin Adli Tıp Uygulamalarındaki Yeri ve Önemi. IV. Ulusal Adli Tıp Günleri, 28-30 Nisan 1988 Denizli, Panel ve Serbest Bildiriler, Temel Matbaacılık, İstanbul 1989:113-20.
- 20- Mattox KL, Feliciano DV, Burcoch J, Beall AC, Jordan GL, Debakey ME: Five Thousand Seven Hundred Sixty Cardiovascular Injuries in 4459 Patients. Ann Surg 1989; 6:698-707.
- 21- Mc Clelland RN, Jones CR, Perry MO, Shiers GT, Thal ER: Abdominal Trauma İn: Schwartz SI, Shires GT, Spencer FC, Storer EH, Editors. Principles of Surgery. New York: MC Graw-Hill Book Company, 4 th Edition 1983:247-8.
- 22- Mc Cready RA: Upper Extremity Vascular Injuries. Surg.Clin.North Am 1988;68(4):724-40.
- 23- Perry MO: Arterial Injuries. İn: Najarian JS, Delaney JP Editors. Advances in Vascular Surgery. Chikago-London: Year Book Medical Publishers inc. 1983:161-2.
- 24- Richardson JD, Polk Jr HC, Flint IM: Travma: Clinical Care and Pathophysiology. Chikago-London: Year Book Medical Publishers inc. 1987;343 (9):535-61.
- 25- Ross SE, Ransum KJ, Shatney CH : The Management of Venous Injuries in Blunt Extremity Travma. J Travma 1985;24:150-3.
- 26- Sayın A, Özer M, Karaözbek Y, Erdağ A, Aktan K: Damar Yaralanmaları : 208 Olgunun Değerlendirilmesi. Adli Tıp Dergisi 1987:34-44.
- 27- Schwerd W, Rechtsmedizin. Köln: Deutscher Ärzte Verlag 1992;42(3):53.

- 28- Sherman MM, Mc Cormick JR, Berger RL: The Thorax. In: Tedeschi CG, Eckart WG, Tedeschi LG, Editors. Forensic Medicine. Philadelphia, London, Toronto: WB Saunders Company, 1977:204-7.
- 29- Silver MD: Cardiovascular Pathology. New York: Churchill-Livingstone 1983:1066-8.
- 30- Vanezis P: Pathology of Neck Injury. London, Boston: Butterworth Co Ltd. 1989:37-8, 103-5.
- 31- Weaver FA, Rosenthal RE, Waterhouse G, Adkins RB: Combined Skeletal and Vascular Injuries of the Lower Extremities. Am Surg 1984;50:189-97.