



T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ADLİ TIP ANABİLİM DALI

AYDIN İLİNDE ATEŞLİ SİLAH YARALANMASINA BAĞLI ÖLÜMLER

UZMANLIK TEZİ

DR. GÖKHAN CİNGÖZ

DANIŞMAN

Yrd.Doç.Dr. Özlem EREL

AYDIN 2010

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ
ADLİ TIP ANABİLİM DALI

AYDIN İLİNDE ATEŞLİ SİLAH YARALANMASINA BAĞLI ÖLÜMLER

UZMANLIK TEZİ

DR. GÖKHAN CİNGÖZ

DANIŞMAN

Yrd.Doç.Dr. Özlem EREL

AYDIN 2010

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Öncelikle tez çalışmamda katkılarından dolayı danışman hocam Yrd.Doç.Dr.Özlem Erel'e, uzmanlık eğitim ve öğretimimde değerli katkılarından dolayı da başta Adli Tıp Anabilim Dalı Başkanı Prof.Dr.Ufuk Katkıcı olmak üzere, Adli Tıp Anabilim Dalı'nın diğer öğretim üyeleri Prof.Dr.M.Selim Özkök ve Yrd.Doç.Dr.Musa Dirlik'e teşekkürü bir borç bilirim. Manevi desteklerinden dolayı çalışma arkadaşlarım Dr.H.Özgür Alaçam, Dr.Berk Gün ve Dr. Başak Çakır ile Anabilim Dalı Sekreterimiz H.Ayça Gülbeyaz'a da minnetlerimi sunarım. Bu günlere ulaşmamda büyük emekleri olan annem ve babam ile desteğini her zaman yanımda hissettiğim sevgili eşim Sema ve biricik kızım İrem'e de en içten sevgilerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
I. GİRİŞ VE AMAÇ	1
II. GENEL BİLGİLER	2
1. Tanımlar	2
2. Tarihçe	2
2.1. Barut	2
2.2. Ateşleme Sistemleri	3
2.3. Mermilerdeki Gelişmeler	4
2.4. Namlulardaki Gelişmeler	5
3. Ateşli Silahların Sınıflandırılması	5
3.1. Uzun Namlulu Silahlar	5
3.2. Kısa Namlulu Silahlar	6
4. Ateşli Silahların Yapısı	7
4.1. Namlu	7
4.2. Yiv – Set, Çap ve Kalibre	7
4.3. Mermi – Fişek	8
4.4. İlk Hız, Mermi Yolu	10
5. Ateşli Silahlarda Balistik	10
5.1. İç Balistik	10
5.2. Dış Balistik	10
5.3. Terminal Balistik	11
5.4. Yara Balistiği	11
5.5. Adli Balistik	11
6. Ateşli Silahlarla Oluşan Yaralar	11
6.1. Giriş Deliği	12
6.2. Traje	13
6.3. Çıkış Deliği	13
6.4. Av Tüfeği Yaraları	13
7. Atış Mesafeleri	14
7.1. Bitişik Atış	14
7.2. Yakın Atış	15
7.3. Uzak Atış	15
8. Atış Artıkları ve Tespitinde Kullanılan Yöntemler	16

8.1. Renk Testleri	16
8.2. Kütle Analizleri	16
8.3. Partikül Analiz Yöntemleri	16
8.4. Histokimyasal Yöntemler	17
8.5. Görüntü Analiz Yöntemi	17
9. Ateşli Silah Yaralanmalarında Orijin Saptanması	17
9.1. İntihar	18
9.2. Cinayet	19
9.3. Kaza	19
9.4. İkili Ölüm	19
III. GEREÇ VE YÖNTEM	21
IV. BULGULAR	22
V. TARTIŞMA	28
VI. SONUÇ VE ÖNERİLER	35
VII. ÖZET	37
VIII. SUMMARY	39
IX. KAYNAKLAR	40

TABLO DİZİNİ

Tablo 1: Olguların yaş aralıklarına göre dağılımı	22
Tablo 2: Orijine göre kullanılan silah türlerinin dağılımı	24
Tablo 3: Olgularda giriş deliği sayılarının dağılımı	25
Tablo 4: Orijine göre atış mesafelerinin dağılımı	26
Tablo 5: Orijine göre giriş bölgelerinin dağılımı	27

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 1: Merminin yapısı	8
Şekil 2: Fişeğin yapısı	9
Şekil 3: Olguların orijinlerine göre dağılımı	23
Şekil 4: Olguların yıllara göre dağılımı	24

I. GİRİŞ VE AMAÇ

Silahlar, tarihsel gelişimi içerisinde saldırı ve savunma aracı olarak kullanılmıştır. Taş devrinde taştan üretilmiş ezici, batıcı ve kesici aletlerin yerini maden çağında kılıç, mızrak ve oklar almış, orta çağın sonlarına doğru ise kara barutun toplarda kullanılması, derebeyliklerin ortadan kalkması gibi büyük ve önemli bir toplumsal sonucu doğurmuştur.

Ateşli silah yaralanmasına bağlı ölümlerin oranı dünyanın değişik bölgelerinde farklılıklar göstermekte olup, bu farklılıkta ateşli silahların elde edilmesi ile ilgili faktörlerin etkili olduğu bilinmektedir.

Ateşli silah yaralanmasına bağlı ölümlerin değişik toplumlarda sadece oran olarak farklılık göstermediği, aynı zamanda orijin ve kullanılan ateşli silah çeşitleri açısından da farklılıklar gösterdiği bildirilmektedir.

Kişilerin elinde mevcut olan ateşli silahların sayısı ve kullanımları arttıkça ateşli silahlarla işlenen suçların sayısının artacağı da bir gerçektir. Ateşli silahlarla yaralanmaya bağlı ölüm olaylarının adli tıp açısından taşıdığı önem her geçen gün artmaktadır.

Ülkemizde yasal veya yasal olmayan yollardan elde edilmesi oldukça kolay olan ateşli silahlara bağlı ölümler oldukça sık görülmektedir. Osmanlı döneminden bu yana süre gelen “at, avrat, silah” şeklindeki değer yargıları, silahın toplumumuzdaki yerini ve önemini göstermesi açısından önemlidir. Bu durum ateşli silahların kontrolü konusunda daha sıkı önlemler alınması ve toplumun bilinçlendirilerek, eğitim çalışmalarının arttırılması gerektiğini göstermektedir.

Bu çalışmada amacımız Aydın ilinde meydana gelen ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgularını, ülkemiz genelinde ve dünyada yapılan çalışmalarla karşılaştırmak, farklı unsurları tespit etmek ve var ise farklılıkların nedenlerini tartışmaktır.

Aydın ilinde daha önce böyle bir çalışma yapılmamış olup, toplanan verilerin Türkiye ve dünyadaki benzer çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

II. GENEL BİLGİLER

1. Tanımlar

Ateşli silahlar “mermi çekirdeği” veya “saçma” adı verilen özel şekil ve nitelikteki maddeleri barut gazının basıncıyla uzak mesafelere kadar atabilen silahlardır (1).

Ateşli Silahlar ve Bıçaklar ile Diğer Aletler Hakkında Yönetmeliğin 2. Maddesi’ne göre “tabanca”, “tam otomatik olmamak şartıyla, namlu uzunluğu fişek yatağı hariç 30 cm’yi veya bütün uzunluğu 50 cm’yi geçmeyen, barut vb. patlayıcı ve itici güç ile gülle, mermi, saçma, gaz veya diğer nesneleri atabilen, belli bir çapta namluya uygun imal edilmiş ateşli silahlar” olarak; “tam otomatik silah”, “tetik çekili tutulduğunda sürekli atış yapabilen yivli ateşli silahlar olarak”; “yivli av tüfeği”, “namlu uzunluğu fişek yatağı hariç otuz santimetreden fazla, uzun menzilli ve delici güce sahip, sabit dipçikli, tam ve yarı otomatik atış yeteneği olmayan, genellikle avda veya atıcılıkta kullanılan ateşli-yivli silahlar” olarak tanımlanmaktadır (2-5).

Silah taşıma ve kullanmanın şartları yasalarda belirlenmiş olup, gerek bir güvenlik görevlisinin, gerekse sivil bir insanın yasalarda belirlenen ölçü ve sınırlar dahilinde silah taşıması ve kullanması söz konusudur (6).

Ateşli Silahlar ve Bıçaklar ile Diğer Aletler Hakkındaki 6136 sayılı yasa ile ateşli silahlarla mermilerinin ve bıçaklarla salt saldırı ve savunmada kullanılmak üzere özel olarak yapılmış bulunan diğer aletlerin memlekete sokulması, yapılması, satın alınması, taşınması veya bulundurulması sınırlandırılmıştır (5).

2. Tarihçe

2.1. Barut

Ateşli silahların tarihi barutun keşfi ile başlar. Barutun icadı ve ateşli silahların hızla etkinleştirilmesi insanlık için tekerleğin bulunuşu kadar önemli bir gelişmedir. Aniden açığa çıkan bu büyük enerjinin böyle yönlendirilebilmesi, insanoğluna doğanın ve dünyanın bilinmeyen yönlerini araştırma macerasında cesaret ve güç kaynağı olmuştur (7).

Barutu kimin ve ne zaman keşfettiği bilinmemektedir. Prof. J.K.Partington milattan sonra bin yıllarından önce Çinlilerin güherçile esaslı barut kullandıklarını bildirmekte ise de 12. yüzyılda İspanya’da Müslüman Endülüslerin kolayca

tutuşabilen tozlarla uğraştığı göz önüne alındığında bu tozların Çin'e Kuzey Afrika üzerinden Müslüman tüccarlar tarafından götürüldükleri görüşü daha ağır basmaktadır. Çin'de barut hakkındaki ilk yazılı belgeye bu tarihten sonra rastlanmıştır. Tüm tartışmalara rağmen barutun önce kimler tarafından bulunduğu ve hangi amaçla kullanıldığı tam olarak açıklanamamıştır (8).

Barut kolay alev alabilen, yanıcı, sıkışık ortamda yandığında ise patlayıcı bir maddedir. Çok çeşitli türleri olmakla beraber bileşimi açısından iki türü önemlidir.

Karabarut (dumanlı barut) insanlığın bildiği en eski patlayıcıdır. Mangal kömürü (% 15), kükürt (% 10) ve güherçile (potasyum nitrat) (% 75) karışımından oluşmaktadır. Bu tür barutta güherçile yanıcı, kömür ve kükürt ise yakıcıdır. Yandığında çok fazla artık bırakır. Günümüzde mermilerde kullanılmamaktadır. Gücü nispeten azdır. Yanıp sıkışık ortamda patladığında aniden kendi hacminin 300 misline ulaşacak kadar basınç yaratır.

Karabarut fazla duman çıkarması ve artık oluşturması sebebiyle yerini dumansız (beyaz) baruta bırakmıştır. Tek veya çift bazlı olabilir. Tek bazlı türünde nitroselülöz, çift bazlı türünde nitroselülöz ve nitrogliserin bulunmaktadır. Her ikisinde de düşük oranlarda potasyum nitrat, baryum nitrat, vazelin gibi katkı maddeleri bulunur. Beyaz barut oldukça güçlü olup yanıp patladığında ilk hacminin yaklaşık 900-1000 misli hacme ulaşır. Tarihi açıdan dumansız barut ilk önce av tüfekleri için geliştirilmiştir (8-10).

Tarihsel olarak gelişimini ve etkisini arttıran baruta benzer şekilde, ateşli silahlarda da bir aşama görölmüştür. Bu aşamalar daha çok ateşleme sistemlerinde, namlular ve mermilerde gerçekteşmiştir.

2.2. Ateşleme Sistemleri

- El Topu (14.yy): Büyük toplarda kullanılan sistemin daha küçültölmüş ve elde taşınabilir şeklidir. Basitçe bir ucu açık demir ya da pirinçten yapılmış borular şeklindeydi. Ateşlenmesi için yanan bir çubuk, akkor halinde demir ya da kor parçası kullanılmıştır.

- Kibrit ile ateşleme sistemi (1450): El toplarındaki sistemin geliştirilmesi ile ortaya çıkmıştır. Ateşleme kibrit ile sağlanmaya başlanmıştır. Bu dönemde yiv açılma işlemine de başlanmıştır. İlk yivli silahların 1493 ile 1508 yılları arasında Alman İmparatorluğu tarafından kullanıldığı bilinmektedir.

- Tekerlekli ateşleme sistemi (1517): Johann Kiefuss adında bir Alman tarafından bulunmuştur. Elle kurulan bir yay yardımıyla ateşleme kabına kıvılcımlar fırlatılıyordu. Bu sistemle ateşleme daha hızlı bir hale gelmiştir.
- Çakmaklı silahlar (1550-1615): Bu silahlarda ateşleme sisteminde tetik ile düşürülen çakmaktaşı bağlı bir horoz çarpma bölümüne vurmak suretiyle ateşleme kabına kıvılcımlar fırlatılmaktaydı.
- Hazne dolumlu ateşli silahlar (1776): Ağızdan doldurmalı tüfekler yerine haznesi mermi doldurulan tüfekler ortaya çıktı ve Ferguson markası ile ilk olarak İngiliz ordusunda kullanıldı.
- Tabanca ve Revolver: 1831-1835 arasında Samuel Colt (bu isimde özel komando silahı da vardır) revolver da denilen toplu tabancayı geliştirdi. Bu tabancada namlunun arkasında genellikle altı mermi alan döner bir silindir bulunur. Böylece yeniden doldurmaya gerek kalmadan altı kurşun atılabilir.
- Makineli silah (1884): Amerika Birleşik Devletlerinde, Hiram Maxim tetiğe basılı tutulduğunda silahın geri tepmesi ile dolumu sağlayan ve sürekli ateş edebilen ilk makineli silahı bulmuştur. Makineli tüfek bir yandan ateş ederken bir yandan da kendini doldurur. Bu buluşun savaşlarda oldukça büyük etkisi olmuştur (8,9,11).
- Otomatik tabanca (1892): Bu türdeki ilk ateşli silah Schonberger tarafından Avusturya'da yapılmıştır. Ticari açıdan başarılı olan ilk yarı otomatik tabanca ise 1892'de Amerika'da Borchard tarafından imal edilmiştir (8,9).

2.3. Mermilerdeki Gelişmeler

- İlk mermi (1575): Merminin ilk şekli bugünkü mermilere pek az benzerlik göstermektedir. Temel olarak mermi çekirdeği ve yeterli ölçüde barutu içeren bir kağıt paket şeklinde kullanılmıştır. Daha iyi vuruş gücü ve etkinlik elde edebilmek için küresel mermi modern mermilere benzeyecek şekilde uzatılarak ağırlığı ve vuruş gücü arttırılmıştır.
- Vurma sistemi (1807): Bu sistemle patlayıcı bileşikler ince parçalar haline getirilerek, bunlara çarpan horoz ile bu bileşikler patlatılarak barut ateşlenirdi.
- Çarpma kapsülü (1814): Bu kapsülde patlayıcı bir bileşik bulunmaktaydı. Bu sistem dolma tüfekler için en çok kullanılan sistemdir.
- İğne vuruşu ile ateşlenen mermi (1836): Bu tip mermide çıkıntılı bir iğne buna çarpan horozun etkisiyle ateşleme karışımının bulunduğu kısma girerek kovanda ateşlemeyi sağlamaktaydı.

- Çevresel vuruşlu mermi (1845): Bu kovanda ilk ateşleyici bileşik, merminin arka kısmında ve çevresinde boş olarak düzenlenen kenar kısmına konmaktaydı. Ateşleme iğnesi ya da horozun bu bölüme çarpmasıyla barut ateşlenirdi.

- Merkezi vuruşlu mermi (1858): Ateşleyici taşıyan kapsül merminin arka kısmında yer alır. Kapsüle iğne çarparak, kapsül içindeki ateşleyici barutun ateşlenmesini sağlamaktadır. Gerek çevresel vuruşlu mermiler, gerekse merkezi vuruşlu mermiler bugün modern silahların standardı olarak kullanılmaktadır (8).

2.4. Namlulardaki Gelişmeler

Namlulardaki en büyük gelişme namlu içine yiv ve setlerin açılması ile oluşmuştur. İlk kayıtlara 1450 ile 1500 yılları arasında rastlanmıştır. Almanya ve Avusturya'dan çıkarak yayıldığı görülmüştür. Bu sayede namlu ile mermi çekirdeği arasındaki sürtünme azaldığı gibi, çekirdek kendi eksenini etrafında dönme hareketi kazanır. Merminin kendi etrafında dönüşü, düzgün ilerleyişi sağlarken, takla atmasını engeller. Ayrıca namlu uzunluğundan bağımsız olarak uzun mesafelerde bile mermiye etkinlik kazandırmıştır (8,10).

Çeşitli gelişmeler neticesinde silahlar, 18. yüzyılın son yarısında fonksiyonel açıdan en yüksek duruma gelmiştir. Eski modellerde namlunun birleştiği kısmın her atışta el ile döndürülmesi gerekse de, 1830'da İngiliz Joseph Land'ın çalışması ile namlunun birleşme yerinin döndürülmesi işlemi mekanik hale getirilmiştir (8).

3. Ateşli Silahların Sınıflandırılması

1- Uzun namlulu silahlar (Tüfekler)

- a- Namlusu yivli-setli olanlar
- b- Namlusu yivsiz-setsiz olanlar (Av tüfekleri)

2- Kısa namlulu silahlar (Tabancalar)

- a- Toplu tabancalar
- b- Yarı otomatik tabancalar
- c- Tam otomatik tabancalar (3,9,10,12)

3.1. Uzun Namlulu Silahlar

a- Namlusu - yivli setli olanlar: Ordu tarafından kullanılan silahlar olup uzun menzil ve delici güce sahiptirler. Tarihsel gelişim içerisinde, ağızdan dolma, tek atışlı olarak imal edildikleri gibi, günümüzde otomatik ve makineli tüfek olarak imal

edilerek yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bu silahların çapları 7.61, 7.63, 7.9 ve 9 mm.dir (1,3).

b- Namlusu yivsiz - setsiz olanlar (Av tüfekleri) : Avcılıkta kullanılmak üzere imal edilmiş olan bu tüfekler, sıklıkla yaralama ve öldürme olaylarında kullanıldığı için adli tıp açısından büyük önem taşımaktadırlar. Av tüfekleri, çift ve tek namlulu olmak üzere ikiye ayrılır. Tek namlulu olanlar kendi içlerinde tek kırma, otomatik ve pompalı olarak kategorilere ayrılır. Av tüfekleri içinde en çok kullanılan birbirine yapışık iki namludan oluşan Lefauchaux kırmalı tüfeğidir. Süperpoze olarak adlandırılan av tüfeklerinde üst üste iki namlu mevcuttur. Av tüfeklerinin namlu çapı numara olarak isimlendirilir (12, 16, 20, 36 numara gibi). 12 numara tüfek denince, 1 pound'luk (453.6 gram) kurşun kütlesinden eşit çapta 12 adet küre elde edildiğinde, bu kürelerden her birinin uyduğu namlu çapındaki tüfek anlaşılır. Numara büyüdükçe namlu çapı azalır. Namlunun içinden toplu olarak çıkan saçmalar 95 cm'ye kadar birbirine yapışık olarak gittikten sonra koni tarzında açılarak 12 metrede 50-60 cm'lik bir daire kadar yayılırlar (3,10,11).

Şoklu namlularda, namlu ucunda bir daraltma mevcuttur. Bu sayede daha yüksek bir namlu çıkış hızı sağlanır ve saçmalar toplu olarak gönderilip isabet ve etki oranı artırılmış olur. Tam (1/1), yarım (1/2), üç çeyrek (3/4) ve çeyrek (1/4) şeklinde şok dereceleri bulunur. Namlunun ucundaki 0.08 cm'lik bir daraltma, o namluyu tam şoklu hale getirir (10).

3.2. Kısa Namlulu Silahlar

a- Toplu tabancalar (Revolver): Toplu tabancalarda namlunun arkasında fişek sayısına göre fişek yatağı olan bir top mevcuttur. Genellikle altı mermi alır. Tetik çekildiğinde bu top kendi eksenini etrafında dönerek yeniden doldurmaya gerek kalmadan yeni bir fişek ateşlenir. Bu nedenle bu tabancalar altıpatlar olarak da isimlendirilir. Toptan dolma, topların yana açılması, üstten kırılması gibi türleri vardır. Revolverin 500 fit/saniye (150 metre/saniye) gibi düşük bir mermi çıkış hızı vardır (1,3,11,13,14).

b- Otomatik tabancalar: Otomatik kelimesi, silahın kendi kendine fişegi doldurması ve kovani atmasından kaynaklanır. İlk dolduruş atıcı tarafından, sonraki diğer dolduruşlar kendiliğinden olur. Yarı otomatik ve tam otomatik tipleri vardır. Yarı otomatikte tetiğe her basılışında silah ateşlenir. Tam otomatik tipinde ise tetiğe basılı tutulunca şarjördeki tüm mermiler ardarda ateşlenir. Bu silahlarda atılan mermilerin

kovanları kendiliğinden dışarı fırlatılır. Otomatik tabancaların mermi çıkış hızı 1000-1200 fit/saniye (300-360 metre/saniye) olabilmektedir (1,3,13).

4. Ateşli Silahların Yapısı

Bir ateşli silah yaralanması ya da ölüm olgusunun adli tıp açısından değerlendirilebilmesi için bazı kavramların ve ateşli silahların özelliklerinin bilinmesi gereklidir.

4.1. Namlu

Silahın en önemli parçalarından biridir. Mermi çekirdeğine hız, dönüş ve yön verir. Merminin hedefe varmasını sağlayan içi boş çelik bir boru şeklindedir. Namlunun uç bölümüne namlu ağzı, geri kalan bölümüne ise namlu kuyruğu denmektedir. Otomatik silahlarda namlu ve fişek yatağı birbirinin devamı şeklinde ve bir parça üzerine yerleştirilmiş şekildedir. Toplu tabancalarda ise fişek yatağı görevini silindirdeki yuvalar yapar ve namlu tamamen ayrı bir parça halindedir. Namlular çeşitli silahlarda sabit veya hareketli olabilir (1,11,15,16).

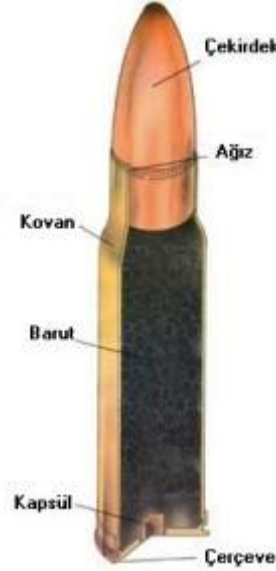
4.2. Yiv - Set, Çap ve Kalibre

Bazı av tüfekleri hariç, tüm tabanca, makineli tabanca ve tüfeklerin namluları içerisinde helezon şeklinde sağdan sola ya da soldan sağa devreden belirli sayılarda oyuntu ve çıkıntıları vardır. Çıkıntılı olanlara set, girinti yerlerine ise yiv denir. Bu sayede namlu ile mermi çekirdeği arasındaki sürtünme azalır ve çekirdek kendi eksenini etrafında dönme hareketi kazanır. Dönüş, mermi çekirdeğinin düzgün ilerleyişini sağlarken, takla atmasını önler ve etkisini artırır (1,10,12-14,16).

Namluda karşılıklı iki set arasındaki mesafeye çap denir. Av tüfeklerinde fişek, harp silahlarında ve tabancalarda da mermi o silahın çapına uyar. Setlerin tam karşılıklı gelmediği durumlarda, set varmış gibi kabul edilebilir. Çap metrik sistemi kabul eden ülkelerde mm olarak ifade edilir. Silah çapları 5.5 mm ile 11.4 mm arasında değişim gösterir. Amerika ve İngiltere’de ise kalibre olarak ifade edilir. Kalibre inç’in (1 inç = 2.54 cm) ondalık kesirlerine göre ayarlanmıştır. Amerika bir inç’in 1/100’nü, İngiltere ise 1/1000’ni kabul etmektedir (1,9,10,16).

4.3. Mermi – Fişek

Mermi yivli – setli silahlarda kullanılır ve yaralayıcı mekanik cisimleri üzerinde taşır. Üç bölümden oluşur; mermi çekirdeği, barut, kovan (Şekil 1).



Şekil 1: Merminin yapısı. (<http://www.paganx.org/mermilerin-yapisi.html>)

Merminin uç bölümüne mermi çekirdeği denir. Silah ateşlenince hedefe doğru fırlatılır. Mermi çekirdekleri üç çeşittir:

- a- Gömleksiz çekirdekler,
- b- Gömlekli çekirdekler,
- c- Yarı gömlekli çekirdekler.

Gömleksiz çekirdekler, kurşun elementinden yapılmıştır ve yumuşak olduğu için vücudun yumuşak dokularına çarpmakla bile deforme olabilirler. Gömlekli çekirdeklerin ise, üzeri bakır, nikel veya krom gibi sert elementlerden oluşan bir gömlekle kaplanmıştır. Sert olan gömleği nedeniyle mermi çekirdeği daha zor deforme olur. Yarı gömlekli çekirdeklerde ise, gömlek kurşun nüveyi tam olarak sarmamaktadır ve az rastlanan bir türdür (3,10,12,15).

İkinci bölüm, sevk barutudur. Yandığı zaman oluşturduğu basınç etkisiyle mermi çekirdeğini iterek namludan fırlatır. Üçüncü bölüme ise kovan denir. Silindir şeklinde olup genellikle pirinçten yapılmıştır. İçinde sevk barutu bulunur (10,11).

Kapsül, kovanın alt kısmında bulunan ve içeri doğru giren kısımdır. İçeriğinde kurşun, baryum ve antimon bileşiklerinden bir veya birkaçı bulunur. Bu maddeler çok

Kapak ise saçma tanelerinin en üstüne gelen kısımdır. Kartondan ya da plastikten imal edilmektedir (10,13).

4.4. İlk Hız, Mermi Yolu

Merminin namlu ucunu terk ettiği andaki hızı ilk hızdır. Merminin ağzından fırlayan çekirdeğin kinetik enerjisi oldukça fazladır. Kütlesi küçük bir cismin çok önemli etkiler oluşturabilmesinin nedeni de budur. Bir merminin sahip olduğu kinetik enerji miktarı, mermi çekirdeğinin ağırlığıyla hızının karesinin çarpımının yarısına eşittir. Mermi namlu ucundan hedefe kadar açıklığı aşağıya bakan bir eğri yol çizer. Yara oluşumunda merminin hızı önemli bir rol oynamaktadır. Genellikle ateşli silahlardaki hız saniyede 200-400 metredir (10,13,16).

10 gramlık bir mermi çekirdeğinin vücuda dik olarak çarptığında oluşturacağı gücün 40 kilogram şiddetinde olacağı hesaplanmıştır. Bu güç mermi hızı ve ağırlığı ile orantılı olacaktır ve insanı yere yıkabilir (16).

5. Ateşli Silahlarda Balistik

Kriminalistik tekniğinde yararlanılan bilim dallarından biri olan balistik, genel anlamıyla atılan merminin hareketini incelemektedir. Bugünkü balistik biliminin kökleri 1800'lü yılların ortalarına dayanır. Bu tarihte bazı basit prensipler silah ayırımında uygulanmıştır. Daha sonraki yıllarda bu prensipler giderek genişleyerek 20. yüzyılın başlarında balistik, mermi çekirdekleri ve mermi kovanlarının belirli bir silahtan atılmış olabileceğini ortaya koymuş ve bir bilim olarak ortaya çıkmıştır. Balistik bilimi hızla gelişerek günümüzde çeşitli disiplinlere ayrılmıştır.

5.1. İç Balistik

Ateşli silahın tetiği çekildikten sonra mermi çekirdeğinin namlu ağzını terk edene kadar geçen sürede mermi kovanı ve mermi çekirdeğinin durumunu incelemektedir. Balistiğin bu bölümü, kapsül, ateşleme, barut, yanma hızı, yivler ve sayısı, hazne, namlu boyutu ve hızla ilgilenir.

5.2. Dış Balistik

Mermi çekirdeğinin namlu ağzından çıktıktan sonra, hedefe çarpana kadar geçen süre zarfında havanın direnci, yer çekiminin etkisinde kalması, yere düşmesi, sürüklenmesi ve dengesi ile ilgilenir.

5.3. Terminal Balistik

Mermi çekirdeğinin hedefe çarpmasından, durana kadar yaptığı delme gücü, enerjisini çarptığı nesneye iletmesi gibi etkilerle ilgilenmektedir.

5.4. Yara Balistiği

Terminal balistiğin bir parçası olarak insan ve hayvanlarda oluşan yaralarla ilgilenmektedir.

5.5. Adli Balistik

Ateşli silahlarda kullanılan mermi çekirdekleri ve kovanları inceleyerek hangi silahtan atıldığını tespit ederek, olaya karışan diğer silahların ayırdedilmesi ile uğraşmaktadır (1,8,9).

Elde edilen mermi çekirdeği ve kovandan, ateş edilen silahın tespiti için öncelikle çekirdeğin tipinin ve çapının silaha uygun olup olmadığı araştırılır. Bu aşamada kullanılacak kriter, mermi çekirdeğinin üzerindeki set izleridir. Set izleri, parmak izleri gibi hiçbir silahta aynı özellikleri göstermez. Şüpheli silahla laboratuvarında deneme atışı yapılarak çekirdek örneği elde edilir. Elde edilen bu çekirdek ile yaralanmaya yol açan çekirdek üzerindeki set izleri, dönüş yönü ve sayısal uygunluk açılarından incelenir. Uygunluk bulunduğu takdirde, iki mermi çekirdeği mikroskop altında incelenerek karşılaştırılır. Uygun olması durumunda, eldeki silahın yaralanmayı oluşturan silah olduğu anlaşılmış olur.

Kovanın incelemesi ile, kovan çıkarıcı ve fırlatıcı kısımların bıraktıkları izlerden ve çapından faydalanılarak, hangi silahtan atıldığını ya da birden fazla kovanın aynı silahtan atılıp atılmadığını saptamak mümkündür. Silah iğnesinin kapsül üzerinde bıraktığı izin (iğne vurma çukuru) tetkiki de yapılabilmektedir (1,9,10).

6. Ateşli Silahlarla Oluşan Yaralar

Ateşli silah yaralanmaları ile karşılaşma ihtimali bulunan tüm hekimlerin bu yaraların özellikleri hakkında bilgi sahibi olması gereklidir. Hekimler, ateşli silah yaralarını tanıyabilmeli, karakteristik özelliklerini bilmeli ve yorum yapabilmelidir. Gerek canlıda, gerekse cesette yapılacak yara tanımlamaları çoğu kez yaranın ilk haline ilişkin tek kayıt olacaktır (7).

Bir ateşli silah yarasının üç önemli bileşeni vardır. Bunlar; giriş deliği, traje ve çıkış deliğidir (3,7,12,16,17).

6.1. Giriş Deliği

Bir ateşli silah mermi çekirdeği vücuda isabet ettiği zaman, önce cildi içeriye doğru iter. Esneme sınırı aşıldığında ise, cilt ve dokular delinerek mermi çekirdeği yoluna devam eder. Mermi çekirdeğinin ilk isabet ettiği yerde oluşan bu deliğe giriş deliği denir (10).

Bir lezyonun ateşli silah mermi çekirdeği giriş deliği olduğunun belirlenmesi ve çevresindeki bulguların doğru değerlendirilmesi ile olayın aydınlatılmasına yönelik çok önemli bilgiler elde edilir. Normalde çekirdek vücuda dik olarak girdiğinde, giriş deliği yuvarlak ve kenarları muntazam olur. Çapı ise, çekirdeğin çapına eşit, daha küçük ya da daha büyük olabilir. Buna rağmen, bazen rastlanan atipik lezyonların mermi giriş deliği olduğunu söylemek her zaman kolay olmayabilir. Kullanılan barutun cinsine, miktarına, çekirdeğin şekline, atış mesafesine veya geliş seviyesine bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Mermi çekirdeğinin, hemen altında sert kemik dokusu bulunan kafatası gibi cilt bölgelerine isabeti ile cilt patlama tarzında yırtılabilir. “Atipik giriş delikleri” çizgi, yırtık ya da yıldız biçiminde olabilir (3,7,10,12-14,17,18).

Mermi vücuda girerken, ısı ve sürtünmenin de etkisiyle ciltte bir sıyrık meydana getirir. Eğer ölüm meydana gelirse, giriş deliğinin etrafını çepeçevre saran, koyu kahverengi-esmer renkte bir parşömen plağı halkası oluşur. Buna “vurma halkası” ya da “kontüzyon halkası” denir. “Zon ekimotik” olarak da adlandırılabilen bu lezyon, cilde dik açıyla gelen atışlarda çember şeklinde; eğik açıyla gelen atışlarda ise atışın yapıldığı silah yönünde uzayan elips şeklindedir.

Kontüzyon halkası ile giriş deliği arasında milimetre ile ifade edilebilecek kadar dar bir alanda, mermi çekirdeğinin üzerinde bulunan kaydırıcı madde, namlu içerisine sürülmüş koruyucu yağ, merminin yapıldığı kurşun maddesi, namlu içine ait pas ve benzeri kırıntılardan oluşan lekeye ise “silinti halkası” adı verilir. Silinti halkası genelde aynı silahla yapılan ilk birkaç atışta meydana gelir. Kromla kaplı gömlekli mermi çekirdekleriyle oluşan giriş deliklerinde, silinti halkası seyrek olarak meydana gelir (3,7,18).

6.2. Traje

Merminin vücutta seyrettiği yoldur. Giriş deliğinden çıkış deliğine ya da mermi çekirdeğinin vücutta kaldığı durumlarda giriş deliğinden vücutta kaldığı yere kadar uzanır. Mermi vücutta kalmış ise “kapalı traje”, vücudu terk etmiş ise “açık traje” den bahsedilir. Sadece yumuşak doku harabiyetinin olduğu yaralanmalarda giriş ve çıkış deliklerini birleştiren bir hat şeklindedir. Ancak vücut içinde kemik gibi sert yapılara çarparak yön değiştirirse mermi çekirdeğinin trajesi düzensiz olur.

Trajede organ ve dokuların etrafında ekimoz var ise, bu yaralanmanın canlıyken meydana geldiğini gösterir. Ölüde oluşturulan ateşli silah yaralanmalarında traje etrafında ekimoz meydana gelmez (7,10,18).

6.3. Çıkış Deliği

Çıkış deliği genelde ciltle birlikte dokuların dışarıya doğru yırtıldığı bir lezyon şeklinde olur. Çoğunlukla giriş deliklerinden daha büyük ve düzensiz görünümündedir. Bazen giriş deliğinden küçük de olabilir.

Mermi çekirdeği vücuda girerken ya da vücut içerisinde parçalara ayrılırsa, bir giriş deliğine karşın birden fazla çıkış deliği de olabilir. Çok nadir olarak, aynı giriş deliğinden giren iki mermi çekirdeği (tandem bullets) vücutta farklı yol izleyerek iki ayrı çıkış deliği meydana getirebilir. Bazen mermi çekirdeğinin sahip olduğu kinetik enerji vücudu tam olarak terk etmesine imkan vermez ve mermi çekirdeği cilt altı dokuda kalır (7,10,12,16,17).

6.4. Av Tüfeği Yaraları

Av tüfeği ile oluşan ateşli silah yaraları, mermi çekirdeği ile oluşan yaralardan farklıdır. Saçma taneleri 1 metre mesafeye kadar birbirinden ayrılmadan toplu olarak giderler. İlk 1 metrelik mesafeden yapılan atışlarda, ciltte yaklaşık 1.5 cm genişliğinde toplu giriş deliği oluşur.

Tapa 5 metre mesafeye kadar gidebilir, karton ya da plastik kapağın ise yana doğru kaydığı için herhangi bir mesafeye gidebilmesi söz konusu değildir.

Bir metreden sonra saçma taneleri dağılarak birbirinden uzaklaşmaya başlar. Saçma tanelerinin cilt üzerinde gösterdiği dağılım çapına göre atış mesafesi tayini yapılabilmektedir. Yapılan deneyler, saçmaların 5 metre uzaklıkta 15 cm’lik, 10 metre

uzaklıkta 33 cm'lik, 15 metrede 44 cm'lik, 20 metrede 54 cm'lik, 40 metrede 70 cm'lik dağılım yaptığını göstermiştir.

Tek kürevi ya da silindirik kurşunun oluşturduğu yaralarda saçma dağılımı ile ilgili bulgular meydana gelmez. Sadece tek kürevi ya da silindirik kurşunun oluşturduğu giriş deliği söz konusudur (10,12,13,16,19-21).

7. Atış Mesafeleri

Ateşli silahlarda atış mesafesi denildiğinde, ateş edildiği sırada namlu ucuyla cilt arasındaki uzaklık anlaşılmaktadır. Atış mesafesi tayini orijin belirlenmesi bakımından son derece önemlidir. Mesafe tayininde namlu ağzından çıkan barut yanma ürünlerinden faydalanılır.

Ateşli silahlarla ateş edildiğinde, namlu ağzından mermi çekirdeği ya da saçma tanesi gibi cisimlerle birlikte barut gazları, alev, duman, yanmamış barut taneleri, metal partikülleri, av tüfeklerinde ise tapa ve kapak gibi ürünler de çıkmaktadır. Ortalama olarak alevin 5-10 cm, dumanın is bırakacak şekilde 15-20 cm, yanmamış barut tanelerinin ise kısa namlulu silahlarda 40-45 cm, uzun namlulu silahlarda 75-100 cm mesafeye kadar gidebildiği kabul edilir.

Ateşli silah atış mesafeleri bitişik, yakın ve uzak olmak üzere başlıca üç kategoride incelenir (10,13,18).

7.1. Bitişik Atış

Silah namlu ucunun cilde tam teması veya ciltten en çok 2 cm uzaklaştırılması bitişik atış olarak adlandırılmaktadır. Maksimum uzaklaştırma mesafesini 3 cm olarak kabul eden kaynaklar da vardır (3,10,12,14,17,18).

Namlu ağzının cilde tamamen dayalı olduğu atışları bitişik, cilt ile namlu ağzı arasında 3 cm'ye kadar mesafenin olduğu atışları ise bitişğe yakın atış olarak sınıflamak daha doğru olur (3,12,14,17,18).

Bitişik atışlarda, giriş deliği çevresindeki cilt üzerinde barut yanma ürünleri görülmez. Barut yanma ürünlerinin hepsi büyük bir basınçla cilt altına dolarak barut gazlarının etkisiyle cilt altında bir boşluk meydana getirir. Otopsi sırasında, koyu renkli, yanık biçiminde görülen bu lezyona "Hofmann Maden Çukuru" adı verilmektedir. Giriş deliğinin altındaki dokularda hemoglobinle, namludan çıkan gazlardaki yoğun karbonmonoksitin birleşmesi ile karboksihemoglobine özgü açık kırmızı renk de görülebilir (7,10,13).

Silah namlusunun cilde doğru fazlaca bastırılması ile, giriş deliğinin çevresinde namlu ağzının izi (stampa izi) görülebilir. Bu durum, cilt altına basınçla dolan barut gazlarının etkisiyle cildin yukarıya kalkarak bastırılan tabancanın namlusuna çarpmasıyla meydana gelir (10).

7.2. Yakın Atış

Bitişik atış mesafesinden, barut yanma ürünlerinin gidebildiği en uzak mesafeye kadar olan atış mesafesidir. Yakın atış mesafesi, 2-3 cm ile kısa namlulu silahlarda 30-45 cm, uzun namlulu silahlarda 75-100 cm arasında olan mesafedir.

Ciltte ya da giyside yanık, is, barut parçacıkları, metal parçacıkları gibi yanma ürünlerinin kaldığı atış uzaklığıdır. Bitişik atışın tersine cilt altında Hofmann Çukuru görülmez. Yanma ürünlerinin ortalama olarak gidebildiği en uzak mesafeleri göz önüne aldığımızda, 10 cm'ye kadar olan atışlarda cilt üzerinde yanık, is, barut kakmalarını, 10 ila 15-20 cm arasındaki atışlarda is ve barut kakmalarını, 15-20 cm ila 75-100 cm arasından yapılan atışlarda da sadece barut kakmalarını görmek mümkündür.

Tatuaj, silah cilde dik olarak tutulursa yuvarlak olur. Eğik olarak yapılan atışlarda ise oval şekillidir. Namlu ile cilt mesafesi arttıkça çapı artar ama yanık, is ve barut kakmalarının yoğunluğu azalır (3,10,12,14,16,17).

7.3. Uzak Atış

Barut yanma ürünlerinin cilt üzerinde kalmasının mümkün olmadığı mesafeden yani ortalama olarak kısa namlulu silahlar için 30-45 cm, uzun namlulu silahlarda ise 75-100 cm'nin uzağından yapılan atışlara denir. Ciltte ve giysilerde giriş deliği dışında herhangi bir bulgu görülmez.

Giriş deliğinin çevresinde yalnızca vurma halkası ve silinti halkası varsa ve cilt altında Hofmann Çukuru yoksa uzak atış mesafesinden bahsedilir. Ancak yakın atışta, mermi çekirdeği elbiseli bölgeden geçtiyse ve barut yanma ürünleri cilde kadar ulaşmamışsa yara uzak atışa benzeyebilir. Elbiseli bölgelere yapılan atışlarda mutlaka elbiselerin de incelenmesi gerekir (3,7,10,12,17).

8. Atış Artıkları ve Tespitinde Kullanılan Yöntemler

Barut yanma ürünlerinin, deri ya da giysiler üzerinde bulunması, atış mesafesinin saptanması bakımından önemlidir. Barut yanma ürünlerinin saptanabileceği bir başka yer de, silahı tutan kişinin elidir. Deride bulunan barut artıklarının toplanması için; parafin yöntemi, nitrik asit yöntemi, yapışkan bant ile toplama yöntemi ve polivinil alkol ile toplama yöntemi gibi çeşitli yöntemlerden yararlanılabilir. Artıklar belirtilen yöntemlerle toplandıktan sonra analiz yöntemlerine geçilir (10).

8.1. Renk Testleri

a. Lunge testi: Eski ve terk edilmiş bir yöntemdir. Giysiler ve derideki mermi giriş deliği etrafındaki barut artıklarının saptanmasında kullanılır. Nitrat partiküllerinin varlığında mavi noktalanmaların belirlenmesi ile pozitif sonuç alınır.

b. Harrison ve Gilroy testi: 1959 yılında geliştirilen bu test, artıkların toplanması ve kullanılan bileşikler açısından parafin testinden farklıdır. Baryum varlığında kırmızı, kurşun varlığında mor renk oluşur.

c. Modifiye Griess testi: Sadece baruttaki nitriti belirleyen spesifik bir testtir. Barut varlığında, pembe-mor renkte noktalanmalar görülür.

d. Sodyum rozidonat testi: Atış artıklarının bulunduğu yerlerin bölgesel haritasının çıkarılmasında kullanılır. Kurşun varlığında mavi-mor renklenmeler olur.

8.2. Kütle Analizleri

- Nötron Aktivasyon Analizi (NAA)
- Atomik Absorbsiyon Spektrofotometre (AAS)
- Anodic Stripping Voltmetry (ASV)
- Proton Induced X Ray Emisyon Tekniği (PIXE)

8.3. Partikül Analiz Yöntemleri

- Enerji Dağılımlı X Işını Analizörlü Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM/EDX)
- Time-of-Flight Secondary Ion Mass Specktrometry (TDF-SIMS)
- Taramalı İyon Mikroskobu (SIM)

8.4. Histokimyasal Yöntemler

- Hematoksilen Eozin
- PAS
- Ziehl Neelsen
- Oil Red O
- Prusya Mavisi
- Brown and Hoops
- Von Kassa
- Alizarin Red S

8.5. Görüntü Analiz Yöntemi

Ana prensibi, mikroskopik görüntünün kamera aracılığıyla bilgisayar ortamına aktarılmasıyla elde edilen görüntünün sayısal olarak değerlendirilmesidir (3,8-10,22).

9. Ateşli Silah Yaralanmalarında Orijin Saptanması

Ateşli silah yaralanmalarında orijin; ülke, popülasyon, süreç ve daha birçok unsura göre farklı demografik özellikler arz etmektedir. Orijin saptanması, olay yeri incelemesi ve adli soruşturma ile başlayıp, tıbbi muayene ve laboratuvar incelemeleri ile devam eden ve yargı aşamasıyla son bulan bir süreci kapsamaktadır. Orijin bir başka deyişle olayın intihar mı, cinayet mi, yoksa kaza mı olduğu sorusuna yanıt bulmak için adli hekime yöneltilen temel bir sorudur. Ateşli silah yaralanmasında olay daima adli bir olgudur. Hekim, görevi sırasında karşılaştığı ateşli silah ile yaralanma olaylarını bazı istisnalar dışında adli mercilere bildirmekle yükümlüdür. Bu, adli soruşturmanın başlatılması, olguların niteliğinin ve orijinin aydınlatılması açısından önem taşımaktadır. Orijin, olay üzerinde çalışan adli tıp uzmanı ile adli makamlar (hakim, savcı, polis) arasındaki işbirliği sonucunda saptanabilir (23-25).

Ateşli silah yaralanmalarında, orijin tayini açısından elde edilecek tıbbi bulgular çok büyük önem taşımaktadır. Orijin tespitinde; yara yeri, sayısı ve özellikle atış mesafesinin rolü çok önemlidir. Genellikle adli hekimlerden istenen atış mesafesi tayini, olay yeri incelemesi de dahil incelemelerin tüm aşamalarının eksiksiz ve dikkatli yapılmasını gerektirir. Olay yerindeki kanıtların itina ile alınıp korunması, daha sonraki aşamalarda tıbbi incelemelerin doğru ve güvenilir biçimde sonuçlanabilmesi için zorunluluktur (24,26).

İntihar, cinayet ve kaza orijinlerine göre ateşli silah yaralanmalarındaki bulgular şöyledir;

9.1. İntihar

Türkiye İstatistik Kurumu 2008 yılı verilerine göre, ateşli silah yaralanmaları, intiharların, asılardan sonra ikinci en sık nedenidir.

Ateşli silah yaralanmalarına genel olarak genç ve orta yaşlarda rastlanmakla beraber, ateşli silahlarla intiharların yaş grupları ile ilişkisi tartışmalıdır. Ateşli silahla intihar daha ziyade erkeklerde tercih edilen bir yöntemdir. Aksi kanıtlanmadıkça, ateşli silahla ölmüş bir kadın öldürülmüş bir kadın olarak kabul edilir kuralı çok geçerli bir kural olmakla beraber istisnaları olabilir. Uzun namlulu silahlardan daha çok kısa namlulu silahlar kullanılmakla birlikte, kırsal bölgelerde tersine bir durum mevcuttur. Tercih edilen ateşli silahın cinsi ülkeden ülkeye, toplumdan topluma değişebilir (23,24,27).

İntihar yaraları anatomik olarak her bölgede olabilir. İntihar orijinli ateşli silah yaraları genellikle bitişik ya da yakın atışla olur. Yapılan çalışmalar, intihar eden kişilerin yarısından fazlasının ağız tavanı, şakak ve alın bölgesinden kendilerini vurduklarını, geri kalanların ise hemen hemen hepsinin kalpten yaralandıklarını göstermiştir (23,25).

Olay yerinde veda mektubu ya da intihar notuna rastlanması anlamlı olmakla beraber, bunun tersi intihar orijini aleyhine bir delil olarak kabul edilemez. Ölenin elinde sıkıca kavranmış bir ateşli silah olması, olayın intihar kaynaklı olduğunu düşündüren önemli bir bulgudur. Bununla birlikte ölenin yanında bir silah bulunması ise, kesin olarak olayın intihar olduğunu göstermez. Çünkü cinayetlerde de intihar süsü verme amacıyla silah cesedin yanına bırakılmış olabilir (24,25).

Multipl ateşli silah yaralanması tersi kanıtlanmadıkça cinayet bulgusu olarak kabul edilse de, bu her zaman geçerli olmayabilir. Silah yarı ya da tam otomatikse bazen oluşan spazm tetiğin ardarda çekilmesine yol açabilir.

Ateşli silahla intihar eden kişilerin çoğu bu işi yalnız başlarına yaparlar. Bazen de, arkadaşları, tanıdıkları, hatta insan toplulukları önünde de intihar ettikleri görülmüştür. Sadece intihar olaylarında değil, tüm orijinlerde alkol alımının önemli rol oynadığı bilinmektedir (24).

9.2. Cinayet

Ateşli silah yaralanmaları cinayet orijinli ise her mesafeden meydana gelmiş olabilir ve vücudun her yerinde görülebilir. Yaraların baş ve boyun arkası, göğüs yan tarafları, sırt, karın ve ekstremitelerin proksimal kısımları gibi ulaşılması zor yerlerde olması cinayet lehinedir. Cinayet ihtimalini öne çıkaran bir husus da atış sayısının birden fazla olmasıdır (3,23-25,27).

Cesedin gözden uzak bir yere taşınması, gizlenmesi, gömülmesi, ekstremitelerin bağlanması, cinsel saldırı delillerinin olması gibi şüpheli durumların varlığı da olayın büyük ölçüde cinayet olduğunu ortaya koyacaktır (24).

9.3. Kaza

İntiharlardan farklı olarak yaralar vücudun belli bölgelerinde lokalize olmazlar. Vücudun herhangi bir yerinde olabilirler. Ateşli silah yaralanmasının muayenesinde kaza ile cinayet birbirinden kesin olarak ayırdedilemez. Her ikisinde de atış mesafesi bitişikten yüzlerce metre uzak atışa kadar değişebilir. Bitişik ve bitişğe yakın atış mesafesinden olan kazalara nadiren de olsa rastlanır. Kaza orijininin aydınlatılmasında keşif ve olay yeri incelemesi çok önem taşır.

Kazalar genellikle popülasyon olarak; avcılar, çiftçiler, askerler ve sporcularda sık görülmektedir. Kaza ile yaralanma olaylarına ellerine silah almak ve silahla oynamaktan hoşlanan çocuk ve gençlerde de oldukça sık rastlanır. Dikkatle olay yeri ve silahın incelenmesi, tıbbi ve psikiyatrik anamnezlerin alınması ve otopsi bulgularının değerlendirilmesinden sonra, intihar ve cinayet ihtimali ekarte edilebiliyorsa gerçek manada kaza orijinli bir ölümden söz edilebilir (24).

9.4. İkili Ölüm

Failin cinayeti işledikten sonra intihar etmesi ya da iki kişinin beraber intiharı ikili ölüm (dyadic death) olarak adlandırılmaktadır. İkili ölümler karşımıza daha çok cinayet-intihar şeklinde çıkmaktadır. Genellikle aile içerisinde görüldüğü, bu olaylarda çoğunlukla ateşli silahların kullanıldığı ve ülkemizde son yıllarda bu tür olguların arttığı dikkat çekmektedir (24,28-30).

Aile içi karı-koca arasındaki ilişkiler nedenli ölümler ikili ölümler içinde en fazla yüzdeye sahiptir. Son 30 yıldan beri yapılan çalışmaların büyük çoğunluğunda ikili ölümlerde saldırganın % 90 oranında erkek olduğu, başlıca maktulün de saldırgan

erkeğin eşi ya da partneri olduğu bulunmuştur. Erkekler çocuklarını da öldürebilir. Kadınlar öldürdüğünde ise maktuller sıklıkla küçük çocuklarıdır (31).

III. GEREÇ VE YÖNTEM

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı çalışanları tarafından 01.01.2004 ile 31.12.2009 tarihleri arasındaki altı yıllık periyotta adli otopsi ve ölü muayenesi yapılan toplam 1653 olgunun raporları retrospektif olarak taranmış ve bunlardan 146'sının ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olguları olduğu saptanmıştır.

Çalışmamızdaki 146 ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgusu; cinsiyet, yaş, meslek, olay yeri, orijin, mevsim, ay, yıl, silahın türü, mermi giriş ve çıkış sayıları, atış mesafesi, ek travmatik bulgu olup olmadığı, ölüm nedeni, tedavi varlığı, mermi giriş yeri gibi özellikler açısından değerlendirilmiş ve elde edilen veriler SPSS 14.0 for Windows programına işlenerek veriler ve tablolar düzenlenmiştir.

IV. BULGULAR

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı çalışanları tarafından 2004-2009 yılları arasında yapılan 1653 otopsiden, %8.8'inin (n=146) ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgusu olduğu saptanmıştır.

Çalışmamızda toplam 146 olgudan %91.8'inin (n=134) erkek, %8.2'sinin (n=12) kadın olduğu, kadınların erkeklere oranının 1/11 olduğu görülmüştür.

Yapılan otopsiler içinde ateşli silah yaralanmasına bağlı ölümlerin %30.1'inin (n=44) 31-40 yaş grubunda, %24.0'inin (n=35) 21-30 yaş grubunda, %17.8'inin (n=26) 41-50 yaş grubunda yoğunlaştığı, bunu %9.6'sı (n=14) oran ile 11-20 ve 51-60 yaş gruplarının izlediği, kalan vakaların diğer yaş gruplarına dağıldığı saptanmıştır (Tablo 1). Cinayetin %44.2'sinin (n=34) en sık 31-40 yaş arasında, intiharın ise %31.5'inin (n=17) en sık 21-30 yaş grubunda görüldüğü izlenmiştir.

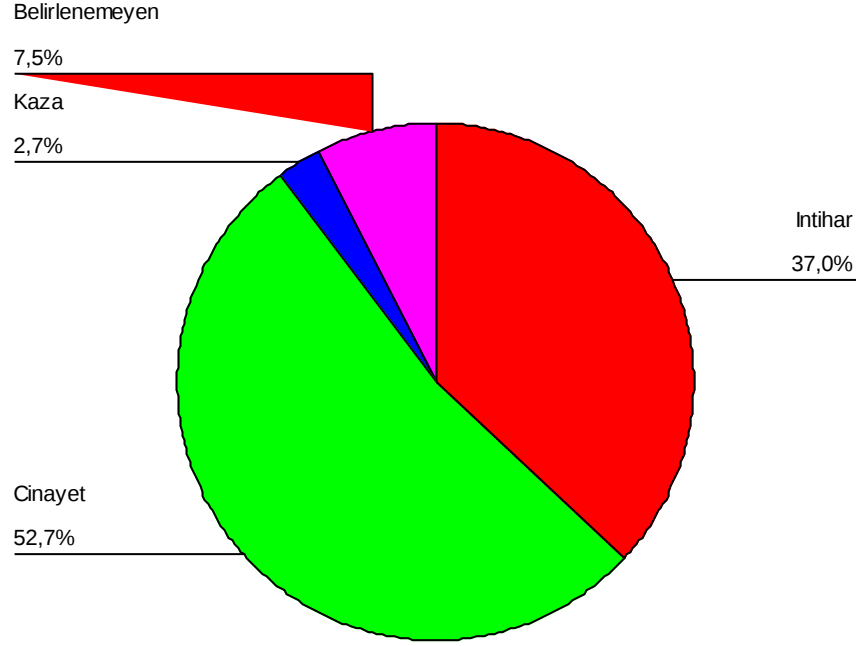
Tablo 1: Olguların yaş aralıklarına göre dağılımı.

Yaş aralığı	n	%
11-20	14	9,6
21-30	35	24,0
31-40	44	30,1
41-50	26	17,8
51-60	14	9,6
61-70	9	6,2
71-80	3	2,1
81 üstü	1	0,7
Toplam	146	100,0

Otopsis yapılan olguların meslekleri incelendiğinde, %73.3'ünün (n=107) mesleğinin incelenen raporlarda belirtilmediği, %18.5'inin (n=27) serbest meslek sahibi, %8'inin (n=7) asker-polis, %3.4'ünün (n=5) ise kamu görevlisi olduğu saptanmıştır.

Ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgularından %30.8'inin (n=45) açık alanda, %26'sının (n=38) evde, %13'ünün (n=19) iş yerinde, %2.7'sinin (n=4) askeri alanda ve %1.4'ünün (n=2) araç içinde gerçekleştiği, %26'sında (n=38) ise olay yerinin bilinmediği görülmüştür. İntiharın % 44.4'ü (n=24) evde, cinayetin ise %42.9'u (n=33) açık alanda gerçekleşmiştir.

Olguların orijinlerine göre incelenmesi sonucunda %52.7'sinde (n=77) cinayetlerin birinci sırada olduğu, bunu %37.0 (n=54) ile intihar ve %2.7 (n=4) ile kazaya bağlı ölümlerin izlediği, %7.5'inde (n=11) ise orijinin belirlenemediği saptanmıştır (Şekil 3).

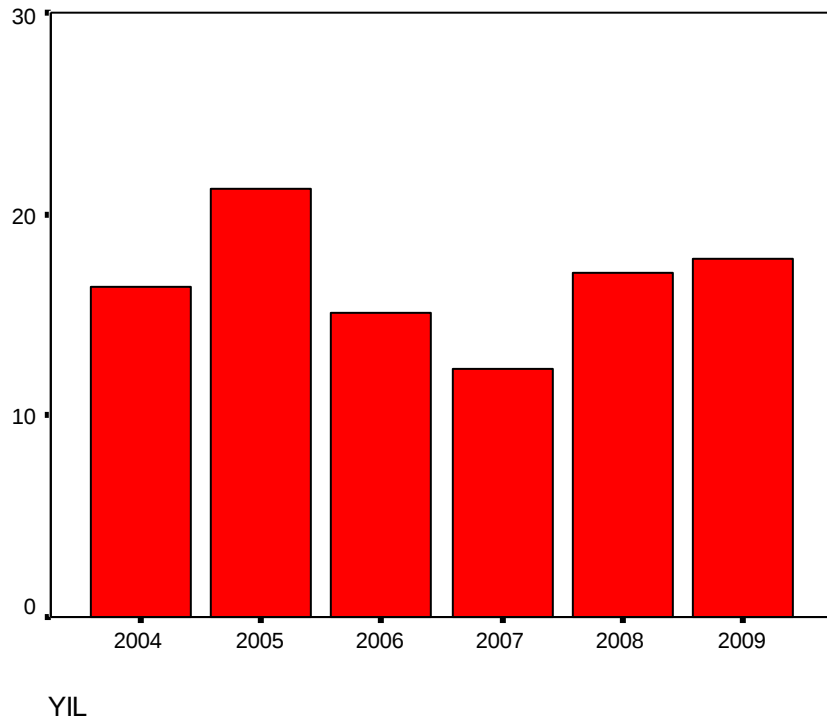


Şekil 3: Olguların orijinlerine göre dağılımı.

Ölüm olgularının %28.1'inin (n=41) sonbahar, %26'sının (n=38) yaz, %24.7'sinin (n=36) ilkbahar ve %21.2'sinin (n=31) ise kış mevsiminde meydana gelmiş olduğu görülmektedir.

Aylara göre olgu sayıları inişli çıkışlı bir grafik izlemekle birlikte, olguların %12.3'ünün (n=18) Kasım, %11.6'sının (n=17) Temmuz, %9.6'sının (n=14) Mayıs ve Eylül, %8.9'arının (n=13) ise Nisan ve Haziran aylarında olduğu görülmüştür.

Olguların yıllara göre dağılımı incelendiğinde, %21.2'si (n=31) ve %17.8'i (n=26) 2005 ve 2009 yıllarında görülmüştür. Bunu % 17.1 (n=25) oran ile 2008, %16.4 (n=24) oran ile 2004, %15.1 (n=22) oran ile 2006 ve %12.3 (n=18) oran ile 2007 yılları izlemektedir (Şekil 4). İntiharların %25.9'u (n=14) 2009 yılında, cinayetlerin ise %22.1'i (n=17) 2005 yılında görülmüştür.



Şekil 4: Olguların yıllara göre dağılımı.

Olgular olayda kullanılan silah türlerine göre değerlendirildiğinde; % 58.2'sinde (n=85) tabanca, %40.4'ünde (n=59) av tüfeği, %1.4'ünde (n=2) ise harp silahı kullanıldığı saptanmıştır (Tablo 2).

Tablo 2: Orijine göre kullanılan silah türlerinin dağılımı.

Orijin	Silah türü						Toplam*	
	Av tüfeği		Tabanca		Harp silahı			
	n	%	n	%	n	%	n	%
İntihar	18	12.3	34	23.3	2	1.4	54	37.0
Cinayet	32	21.9	45	30.8	-	-	77	52.7
Kaza	2	1.35	2	1.35	-	-	4	2.7
Belirlenemeyen	7	4.8	4	2.7	-	-	11	7.5
Toplam**	59	40.4	85	58.2	2	1.4	146	100

* : satır toplamı

** : sütun toplamı

Olgularda saptanan giriş delikleri değerlendirildiğinde, %61.62'sinde (n=90) tek giriş saptandığı, %13.0'ında (n=19) iki, %8.2'sinde (n=12) üç, %7.5'inde (n=11) dört, %4.1'inde (n=6) beş, %2.7'sinde (n=4) altı atışa ait giriş yaraları olduğu, %2.7'sinde ise daha fazla sayıda giriş yarası bulunduğu saptanmıştır (Tablo 3). Kaza olgularının %100'ünün (n=4) ise tek atış ile meydana geldiği tespit edilmiştir. İntihar olgularından ikisinde çift giriş deliğinin olduğu, bunlardan birinin asker olup otomatik harp silahı ile intihar ettiğinden tetiğe tek basışta ardarda iki mermi çekirdeğinin isabet ettiği, diğer olguda ise göğüs kısmından ardarda iki atışla iki mermi çekirdeğinin isabet ettiği saptanmıştır.

Tablo 3: Olgularda giriş deliği sayılarının dağılımı.

Giriş deliği sayısı	n	%
1	90	61,6
2	19	13,0
3	12	8,2
4	11	7,5
5	6	4,1
6	4	2,7
7	1	0,7
8	1	0,7
9	1	0,7
10	1	0,7
Toplam	146	100,0

Ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgularındaki çıkış delikleri incelendiğinde, %35.6'sında (n=52) çıkış deliği olmadığı saptanmıştır. %43.2'sinde (n=63) tek çıkış deliği, %8.2'sinde (n=12) üç, %6.2'sinde (n=9) iki, %2.1'lerinde (n=3) beş ve yedi, %1.4'lerinde (n=2) ise dört ve altı adet çıkış deliği görülmüştür.

İncelenen toplam 146 olgunun %36.3'ünde (n=53) atış mesafesinin otopsi sırasında belirlenemediği, %24.7'sinde (n=36) bitişik atış mesafesinden yapılmış olduğu, %17.1'inde (n=25) uzak, %14.4'ünde (n=21) yakın, %7.5'inde (n=11) ise bitişğe yakın mesafeden yapılan atışa bağlı yaralar olduğu görülmüştür. İntihar olgularının %61.1'inin (n=33) bitişik atışla meydana geldiği saptanmış ancak cinayet olgularının %50.6'sında (n=39) atış mesafesi yaraların kıyafetli bölgede olması ve otopsi sırasında atış mesafesi tayini yapılamadığı için belirlenememiştir (Tablo 4). Av

tüfeği ile yapılan atışlarda %33.2'sinde (n=19) atış mesafesinin belirlenemediği, %23.7'sinde (n=14) bitişik, %22.0'ında (n=13) uzak, %13.6'sında (n=8) yakın ve %8.5'inde (n=5) bitişğe yakın mesafeden yapıldığı saptanmıştır. Tabanca ile yapılan atışlarda ise %38.8'inde (n=33) atış mesafesi belirlenememiş, %25.9'unda (n=22) bitişik, %14.1'lerinde (n=12) yakın ve uzak, %7.1'inde de (n=6) bitişğe yakın mesafeden yapılmıştır.

Tablo 4: Orijine göre atış mesafelerinin dağılımı.

Orijin	Atış mesafesi					Toplam* n %
	Bitişik n %	Bitişğe yakın n %	Yakın n %	Uzak n %	Belirlenemeyen n %	
İntihar	33 22.6	8 5.5	4 2.7	- -	9 6.2	54 37.0
Cinayet	1 0.7	2 1.4	13 8.9	22 15.0	39 26.7	77 52.7
Kaza	- -	1 0.67	1 0.67	1 0.67	1 0.67	4 2.7
Belirlenemeyen	2 1.37	- -	3 2.0	2 1.37	4 2.74	11 7.5
Toplam**	36 24.7	11 7.5	21 14.4	25 17.1	53 36.3	146 100

* : satır toplamı

** : sütun toplamı

Olguların %97.3'ünde (n=142) ek travmatik bulgu olmadığı, %2.7'sinde (n=4) ise ek travma olduğu saptanmıştır. Ek travmatik bulgu olan olguların hepsinin cinayet orijinli olduğu tespit edilmiştir.

Olguların otopsi tutanaklarında belirtilen ölüm nedenleri arasında %47.3'ünde (n=69) kafatası kırığı ve beyin doku harabiyeti ilk sırayı alırken, %41.1'inde (n=60) iç organ harabiyeti, %6.2'sinde (n=9) büyük damar yaralanması izlenmiştir. % 5.5'inde (n=8) ise ölümün beyin ve iç organ harabiyeti sonucu gerçekleştiği tespit edilmiştir. İntiharlarda olguların %81.5'inde (n=44) ölümün kafatası kırığı ve beyin doku harabiyeti ile meydana geldiği, cinayetlerde ise %57.1'inde (n=44) ölümün iç organ harabiyeti sonucu meydana geldiği görülmüştür. Av tüfeği ile yaralanmalarda %55.9'unda (n=33) ölümün iç organ harabiyeti, tabanca

ile yaralanmalarda ise %56.5'inde (n=48) ölümün kafatası kırığı ve beyin doku harabiyeti sonucu meydana geldiği saptanmıştır.

Olguların %84.2'sinde (n=123) ölüm olay yerinde gerçekleşirken, %15.8'i (n=23) ise sağlık kuruluşunda ölmüştür.

Olguların dış muayenelerinde tespit edilen giriş deliklerinin lokalizasyonlarına bakıldığında, %41.8'inde (n=61) kafanın birinci sırada olduğu ve %34.2'sinde (n=50) kombine, %16.4'ünde (n=24) göğüs, %4.1'inde (n=6) batın, %3.4'ünde (n=5) boyun lokalizasyonlarının bunu takip ettiği görülmüştür. İntihar olgularının %77.8'inde (n=42) kafa en fazla giriş bölgesi iken, cinayetlerin %62.3'ünde (n=48) ise kombine (Tablo 5).

Tablo 5: Orijine göre giriş bölgelerinin dağılımı.

Orijin	Giriş bölgesi								Toplam* n %			
	Kafa		Boyun		Göğüs		Batın				Kombine	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
İntihar	42	28.8	3	2.0	7	4.8	2	1.37	-	-	54	37.0
Cinayet	13	8.9	1	0.7	13	8.9	2	1.37	48	32.85	77	52.7
Kaza	1	0.67	-	-	2	1.35	1	0.68	-	-	4	2.7
Belirlenemeyen	5	3.40	1	0.7	2	1.35	1	0.68	2	1.35	11	7.5
Toplam**	61	41.8	5	3.4	24	16.4	6	4.1	50	34.2	146	100

* : satır toplamı

** : sütun toplamı

V. TARTIŞMA

Aydın ili, ülkemizin Ege bölgesinde bulunan önemli turizm yörelerindendir. Adrese dayalı nüfus kayıt sistemine göre 2008 yılı nüfusu 946.971 olan ilimizde, 6 yıllık süre zarfında otopsisı yapılmış ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgularının incelenmesinin, bölgesel özelliklerin ortaya çıkarılması bakımından yararlı olacağını düşünmekteyiz.

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı çalışanları tarafından 6 yıllık süre zarfında yapılan toplam 1653 otopsi olgusunun %8.8'ini (n=146) ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olguları oluşturmaktadır. Erdönmez (32) Edirne ilinde yaptıkları 20 yılı içeren çalışmada bu oranı %18.5, Özdemir (33) Trabzon ilinde yaptıkları 2 yılı içeren çalışmada %21.69, Gürpınar ve ark. (34) %27.73, Şam ve ark. (35) %13.93, Özkök ve ark. (36) %5.6, Azmak ve ark. (37) yine Edirne ilinde yaptıkları 14 yılı içeren başka bir çalışmada %17.03, Fedakar ve ark. (38) Bursa ve Kocaeli ilinde yaptıkları çalışmada bu oranı %14.3, Büyük ve ark. (39) Ankara'da yaptıkları çalışmada %12.64, Karagöz ve ark. (40) Antalya ilinde yaptıkları çalışmada %5.87 olarak bulmuşlardır.

Bu oran İran'da %0.83 (41), İtalya'da %2.9 (42) olarak verilmiştir. Güney Afrikada 1993 ile 2004 yılları arasında yapılan bir çalışmada ateşli silahlara bağlı ölüm oranının 100.000 kişide ortalama 48.4 (43), Suudi Arabistan'da yapılan bir çalışmada 100.000 kişide 35 (44), Finlandiya'da yapılan başka bir çalışmada ise 100.000 kişide 1.8 olduğu saptanmıştır (45).

Bizim çalışmamızda tespit edilen ateşli silah yaralanmasına bağlı %8.8'lik ölüm oranının Türkiye içinde yapılan çalışmalara göre biraz daha düşük olduğu görülmüştür. Bu da ülke içinde geleneklere ve sosyokültürel gelişmişlik düzeyine göre bölgesel farklılıkların olabileceğini göstermektedir. Avrupa ülkeleriyle, İran ve Suudi Arabistan gibi arap ülkelerine göre ise oran yüksektir. Buradan bu ülkelerde silahlar ve ruhsatlar konusunda alınan sıkı önlemlerin ve kültürel arka planın etkili olduğu sonucuna ulaşılabilir.

Çalışmamızdaki toplam 146 olgunun %91.8'inin (n=134) erkek, %8.2'sinin (n=12) kadın olduğu saptanmıştır. Erdönmez (32) çalışmalarında 145 olgunun %88.3'ünün (n=128) erkek, %11.7'sinin (n=17) kadın, Özdemir (33) çalışmalarında olguların %86.04'ünün (n=154) erkek, %13.96'sının (n=25) kadın, Şam ve ark. (35) %87'sinin (n=2333) erkek, %13'ünün (n=351) kadın, Azmak ve ark. (37)

çalışmalarında %91.8'inin erkek, %8.2'sinin kadın, Fedakar ve ark. (38) çalışmalarında %82.2'sinin (n= 407) erkek, %17.8'inin (n=88) kadın, Büyük ve ark. (39) %83.13'ünün (n=335) erkek, %16.87'sinin (n=68) kadın, Karagöz ve ark. (40) ise %78.95'inin (n=105) erkek, %21.05'inin (n=28) kadın, Erel ve ark. (46) intihar olgularını değerlendirdikleri çalışmalarında ateşli silahla intihar eden olguların %71.4'ünün erkek, %28.6'sının ise kadın olduğunu bildirmişlerdir.

Bu çalışmalara benzer olarak; Al Madni ve ark.'nın (47) 64 olgu içeren çalışmalarında %92.19 (n=59) olgunun erkek, %7.81 (n=5) olgunun kadın, Verzeletti ve ark.'nın (42) yaptığı çalışmada %86'sının (n=141) erkek, %14'ünün (n=23) kadın, Seleye-Fubara ve ark. (48) 136 olguyu içeren çalışmalarında ise %89.7'sinin (n=122) erkek, %10.3'ünün (n=14) kadın olduğunu bildirmişlerdir. Bu bakımdan çalışmamız yerli ve yabancı literatürle uyumlu bulunmuştur.

Çalışmamızda tespit edilen erkek cinsiyet oranı yüksekliği; erkeklerin toplumsal hayatta daha aktif rol almalarından ve şiddet olaylarına daha fazla karışmalarından kaynaklanmış olabileceğini düşündürmektedir. Ayrıca yetiştirilme tarzının da önemli rolü vardır. Eline oyuncak tabanca, tüfek verilen ve oyunları şiddet içeren erkek çocukların büyüdülerinde şiddete eğilimli olmaları beklenen bir sonuç olacaktır.

Çalışmamızda olguların %30.1'inin (n=44) 31-40 yaş grubunda, %24'ünün (n=35) 21-30 yaş grubunda yoğunlaştığı görülmüştür. Karagöz ve ark. (40) olguların %30.08'inin (n=40) 21-30 yaş grubunda olduğunu ve bunu %25.56 (n=34) olgu ile 31-40 yaş grubunun izlediğini, Büyük ve ark. (39) olguların %29.28'inin (n=118) 21-30 yaş grubunda olduğunu ve bunu %24.07 (n=97) olgu ile 31-40 yaş grubunun izlediğini, Azmak ve ark. (37) olguların %54.2'sinin (n=46) 20-40 yaş grubunda, Fedakar ve ark. (38) ölümlerin en sık %29.9 (n=148) olgu ile 21-30 ve %21.4 (n=106) olgu ile 31-40 yaş grubunda olduğunu, Al Madni ve ark. (47) %40.6'sının (n=26) 16-30 ve %37.5'inin (n=24) 31-45 yaş grubunda, Amiri ve ark. (41) olguların %56.2'sinin (n=50) 21-40 yaş grubunda, Shah ve ark. (49) %79.7'sinin 15-35 yaş grubunda yoğunlaştığını bildirmişlerdir.

Bu sonuçlara göre çalışmamızda tespit ettiğimiz vakaların yoğunlaştığı yaş aralığı diğer literatür bulguları ile uyumlu bulunmuştur.

Toplam 146 ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgusunun aylara göre dağılımı incelendiğinde; en çok olgunun %12.3 (n=18) olgu ile Kasım ayında, en az %5.5'er (n=8) olgu ile Ağustos ve Aralık aylarında meydana geldiği görülmüştür.

Erdönmez (32) çalışmalarında en çok olgunun 22 olgu ile Aralık ayında, en az olgunun 7 olgu ile Mart ayında, Özdemir (33) çalışmalarında en çok olgunun %14.53 (n=26) olgu ile Eylül ayında, en az olgunun %2.79 (n=5) olgu ile Şubat ayında, İtalya'da intihar eylemlerinin en çok kış ve bahar aylarında görüldüğünü bildirmişlerdir (42). Bu konuda, yapılan diğer çalışmalar ile ortak bir bulgu elde edilememiştir.

Olgularımızın yıllara göre dağılımı incelendiğinde; 2005 yılındaki artış ve 2007 yılındaki düşüş dışında diğer yıllarda belirgin bir farklılık olmadığı görülmüştür. Erdönmez (32) çalışmalarında 1989-1991 yılları arası hariç olgu sayısında hafif bir artış, Özdemir çalışmalarında 2004 yılında 67 olgu varken 2005 yılında olgu sayısının 112'ye çıktığı, Karagöz ve ark. (40) 1987-1993 yılları arasında yaptıkları çalışmalarında 1992 ve 1993 yıllarında belirgin artış olduğu, Azmak ve ark. (37) 1984-1997 yılları arasındaki çalışmalarında 1992 yılından itibaren artış olduğu, yabancı literatürde ise ateşli silah kullanımı ve buna bağlı ölüm olaylarının sürekli bir artış eğiliminde olduğu ve olayların sosyal boyutunun büyüdüğüne dikkat çekilmektedir (50).

Olgularımızı orijin açısından incelediğimizde; cinayet orijinli olaylar %52.7 (n=77) ile ilk sırada yer almakta olup, bunu intihar %37 (n=54) ve %2.7 (n=4) olgu ile kazaya bağlı ölümlerin izlediği, %7.5 (n=11) olguda ise orijinin belirlenemediği saptanmıştır. Bu bulgular olguların bize ilk gelişlerindeki verilerden yola çıkılarak elde edilmiştir. Yargılama ve hazırlık aşamalarında da kesin orijin tayininin yapılabileceği göz ardı edilmemelidir. Edirne'de olguların orijinlerinin %60'ının cinayet, %27.6'sının intihar, %9.7'sinin kaza (32), İstanbul'da %72'sinin cinayet, %20'sinin intihar, %1'inin kaza olduğunu, %7'sinde orijin saptanamadığını (35), Karagöz ve ark. (40) 133 ölüm olgulu çalışmalarında %66.92 cinayet, %13.54 intihar, %12.03 kaza, Büyük ve ark. (39) orijini bildirilen olguların %42.93'ünün (n=173) cinayet, %14.64'ünün (n=59) intihar, %1.24'ünün (n=5) kaza, Azmak ve ark. (37) %68.3'ünün cinayet, %23.5'inin intihar, %4.7'sinin kaza, Fedakar ve ark. (38) %62.2'sinin cinayet, %32.7'sinin intihar, %1'inin kaza, Moug ve ark. (51) çalışmalarında %72'sinin cinayet, %24'ünün intihar, Amiri ve ark. (41) çalışmalarında %60.7'sinin cinayet, %30.3'ünün intihar, %4.5'inin kaza, Kohli ve ark. (52) 107 olgulu çalışmalarında olguların %92.6'sının cinayet, %6.5'inin intihar ve %0.9'unun kaza, Seleye-Fubara ve ark. (48) çalışmalarında olguların %82.4'ünün (n=112) cinayet, Shah ve ark. (49) olguların %60.8'inin cinayet, Solarino ve ark. (53) 717 olgulu çalışmalarında %88.4'ünün (n=634) cinayet, %11.5'inin (n=82) intihar, %0.1'inin (n=1) kaza, Elfawal ve ark. (44) yaptığı

çalışmada ise %48'inin (n=34) cinayet, %28'inin (n=20) intihar, %24'ünün (n=17) kaza olduğunu bildirmişlerdir.

Literatürdeki çalışmalar göz önüne alınınca bizim çalışmamızdan elde ettiğimiz bulguların diğer çalışmalarla uyumlu olduğu görülmektedir.

Ateşli silah yaralanmasına bağlı ölümlerde daha çok yivli silahların kullanıldığı görülmektedir. Çalışmamızda 146 olgudan %58'sinde (n=85) ölümün ateşli silah mermi çekirdeği (yivli silah), %40.4'ünde (n=59) av tüfeği (yivsiz silah) ile meydana geldiği görülmüştür. Erdönmez (32) çalışmalarında ölümün olguların %63.4'ünde (n=92) yivli silah, %36.6'sında yivsiz silah, Özdemir (33) çalışmalarında olguların %66.49'unda (n=119) yivli, %28.49'unda (n=51) yivsiz silah, Büyük ve ark. (39) çalışmalarında %73.94'ünde (n=298) yivli, %25.31'inde (n=102) yivsiz, Karagöz ve ark. (40) çalışmalarında %55.64'ünde (n=74) yivli silah, %43.6'sında (n=58) yivsiz silahlarla meydana geldiğini bildirmişlerdir.

Çalışmamızda hem cinayet hem de intihar orijinli ölümlerde yivli silahların daha çok kullanıldığı görülmüştür. Benzer şekilde Moug ve ark. (51) cinayetlerde %59, intiharlarda %65, Elfawal ve ark. (44) cinayetlerde %70, intiharlarda %100 oranında yivli silah kullanıldığını, Solarino ve ark. (53) çalışmalarında cinayetlerde %54 yivli, %13 yivsiz, intiharlarda ise %48 yivli, %30 yivsiz silahların kullanıldığını, Verzeletti ve ark. (42) çalışmalarında 99 intihar olgusunun 58'inde yivli, 39'unda yivsiz, 59 cinayet olgusunun 49'unda yivli, 9'unda ise yivsiz silahların kullanıldığını, Al Madni ve ark. (47) 64 olgulu çalışmalarında 49 olguda ölümlerden yivli silahların sorumlu olduğunu bildirmişlerdir.

Çalışmamızdaki toplam 146 olgunun %24.7'sinde (n=36) atışın bitişik atış mesafesinden yapıldığı, %36.3'ünde (n=53) atış mesafesinin belirlenemediği gözlenmiştir. Erdönmez (32) olguların %36.6'sında (n=53) atışın uzak atış mesafesinden yapıldığını, Özdemir (33) olguların %13.97'sinde atışın uzak atış, %13.4'ünde yakın atış, %7.82'sinde bitişik atış mesafesinden yapıldığını, %38.55'inde giysi tetkiki kararı verildiğini, %19.56'sında ise atış mesafesinin belirtilmediğini, Karagöz ve ark. (40) 133 olgulu çalışmalarında olguların 62'sinde atışın uzak, 37'sinde yakın, 20'sinde bitişik atış mesafesinden yapıldığını, 8'inde atış mesafesinin bilinmediğini, Büyük ve ark. (39) olguların %31.51'inde (n=127) atışın bitişik-bitişığe yakın, %20.10'unda (n=81) uzak %10.17'sinde (n=41) yakın atış mesafesinden yapıldığını, %38.22 (n=154) olguda ise atış mesafesi hakkında karar verilemediğini, Azmak ve ark. (37) 85 olgulu çalışmalarında olguların 43'ünde atışın

uzak, 20'sinde bitişik-bitişğe yakın, 15'inde yakın mesafeden yapıldığını, 7'sinde ise atış mesafesinin belirlenemediğini bildirmişlerdir.

Yapılan çalışmalarda; elbiseli bölgeye isabet ettiğinden dolayı ya da tedavi gördüğü için özelliğini kaybettiğinden cilt ve cilt altı bulguları ile atış mesafesi tayini yapılamayan olgu sayısı oranı fazladır. Bu sebeple genelde uzak atış mesafesi fazla görülmekle beraber, sonuçlar arasında anlamlı bir ilişki kurulamamıştır.

Atış mesafelerinin orijin de dikkate alınarak incelenmesi sonucunda; intiharların %61.1'inin (n=33) bitişik atış mesafesinden yapılan atışla gerçekleştiği, cinayetlerin de %50.6'sında (n=39) atış mesafesi yaraların kıyafetli bölgede olması ve otopsi sırasında atış mesafesi tayini yapılamadığı için belirlenemediği görülmüştür. Yurtdışı ve yurtiçinde yapılan çalışmalara bakıldığında; İran'da yapılan çalışmada intiharların %84.6'sının bitişik-bitişğe yakın atış mesafesinden yapıldığını (41), Karger ve ark. (54) cinayetlerde %77.6'sının uzak atış, intiharlarda %41.8'inin bitişik ve %47.4'ünün bitişğe yakın atış mesafesinden yapıldığını, Erdönmez (32) cinayetlerin %50.6'sının uzak, intiharların da %90'ının bitişik atış mesafesinden yapıldığını, Karagöz ve ark. (40) cinayetlerin %56.18'inin uzak, intiharların ise %83.3'ünün bitişik-bitişğe yakın atış mesafesinden yapıldığını bildirmişlerdir.

Çalışmamızda ateşli silahlarla yapılan atışlar sonucu meydana gelen ölümlerin %61.6'sında (n=90) tek giriş deliği olduğu görülmüştür. Benzer şekilde Erdönmez (32) yivli silahlarla yapılan atışlar sonucu meydana gelen ölümlerde %70 oranında, yivsiz silah (av tüfeği) ile meydana gelen ölümlerde %55.8 oranında tek atış yapıldığını, Karagöz ve ark. (40) olguların %73.7'sinde (n=98) tek giriş deliği olduğunu, Büyük ve ark. (39) olguların %66.5'inde (n=268) ölümün tek atış ile meydana geldiğini, Al Madni ve ark. (47) olguların %56.3'ünde tek atış, Elfawal ve Awad (44) Doğu Suudi Arabistan'da yaptıkları 71 olgulu çalışmalarında 42 olguda tek giriş deliği olduğunu, Karger ve ark. (54) 577 olgu sayılı çalışmalarında 298 intihar, 135 cinayet orijinli ölümden ölümün tek atışla meydana geldiğini, Kohli ve Aggarwal (52) olguların %77.6'sında (n=83) tek giriş olduğunu, Moug ve ark. (51) çalışmalarında tüm intiharların tek atışla gerçekleştiğini bildirmişlerdir.

Çalışmamızda olguların dış muayenelerinde tespit edilen giriş deliklerinin lokalizasyonları incelendiğinde; %41.8 (n=61) olgu ile kafanın birinci sırada olduğu bunu %34.2 (n=50) olgu ile kombine ve %16.4 (n=24) olgu ile göğüs lokalizasyonlarının izlediği görülmüştür. Orijin de göz önüne alınarak lokalizasyonlar

incelendiğinde intihar orijinli ölümlerin %77.8'inin (n=42) kafaya yapılan atış sonucu meydana geldiği görülmektedir.

Erdönmez (32) intihar orijinli ölümlerin %50'sinin sağ şakaktan yapılan tek atış sonucu gerçekleştiğini, Özdemir (33) olguların %30.88'inin (n=84) göğüs, %30.15'inin (n=82) baş boyun bölgesinden, Büyük ve ark. (39) olguların %44.42'sinin (n=179) baş-boyun bölgesinden yaralandığını, Karagöz ve ark. (40) toplam 133 olgudan 78'inde kafa bölgesinin isabet yeri olduğunu, Azmak ve ark. (37) olguların %32.8'inin (n=41) baş-boyun, %32'sinin (n=40) göğüs bölgesinden, Fedakar ve ark. (38) olguların %39.2'sinin (n=194) kafa, %14.5'inin (n=72) göğüs bölgesinden, Cantürk ve ark. (55) ateşli silahlarla intihar orijinli ölümleri inceleyen çalışmalarında %72.03'ünün (n=103) baş bölgesinden yaralandığını, Karger ve ark. (54) intiharlarda tipik giriş yerinin %82.4 oranla baş olduğunu, cinayetlerde ise bu oranın %33.1 olduğunu, Amiri ve ark. (41) giriş yerinin intiharlarda %37 çene altı ve %25.9 göğüs, cinayetlerde ise %42.6 oranında baş bölgesi olduğunu bildirmişlerdir.

İntiharlarda görülen lokalizasyonun kafa bölgesinde yoğunlaşması yerli ve yabancı literatürle uyumlu olarak bulunmuştur.

Çalışmamızda ölüm nedenleri arasında ilk sırayı %47.3 (n=69) olgu ile kafatası kırığı ve beyin doku harabiyeti alırken, bunu %41.1 (n=60) olgu ile iç organ harabiyetinin izlediği saptanmıştır. Karagöz ve ark. (40) çalışmalarında atışın isabet ettiği yerde tek organ harabiyeti yapmış olduğu 77 olgudan 60'ında beyin, çift organ harabiyeti bulunan 31 olguda ise birinci sırada kalp+akciğer yaralanmasına rastlandığını, Azmak ve ark. (37) olguların çoğunluğunda ölümün kanama ya da iç organ harabiyetine bağlı olduğunu, Fedakar ve ark. (38) olguların %72.5'inde ölümün beyin hasarı-kanaması ve/veya organ hasarına bağlı olduğunu, Kohli ve Aggarwal (52) %83.2 olguda ölümün hemorajik şok ya da kafa hasarına bağlı olduğunu, Seleye-Fubara ve ark. (48) olguların %96.3'ünde (n=131) ölüm nedeninin hemorajik şok olduğunu bildirmişlerdir.

Çalışmamızda ana lokalizasyonun kafa ve göğüs bölgesi olmasıyla uyumlu olarak olguların %84.2'sinde (n=123) ölüm olay yerinde gerçekleşirken, %15.8 (n=23) olgu ise sağlık kuruluşunda ölmüştür. Benzer şekilde diğer çalışmalarda ise; Büyük ve ark. (39) olguların %29.28'inin ölü olarak bulunduğunu, %25.31'inin hastanede tedavi sürecinde öldüğünü, %7.2'sinin hastaneye ölü olarak getirildiğini ve %30'unun ise olay yerinde öldüğünü, Azmak ve ark. (37) olguların %94.1'inin olay yerinde ya da acil serviste öldüğünü, Makitie ve Pihlajamaki (45) çalışmalarında olguların

%86'sının hastaneye ulaşmadan öldüğünü, yalnızca %14'ünün sağlık kuruluşuna canlı ulaştığını, Kohli ve Aggarwal (52) çalışmalarında olguların %68.2'sinin (n=73) olay yerinde ya da 24 saat içinde öldüğünü bildirmiştir. Bu şekliyle çalışmamızdaki oranların yerli ve yabancı literatürle uyumlu olduğu görülmüştür.

VI. SONUÇ VE ÖNERİLER

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı tarafından 6 yıllık süre zarfında otopsileri yapılan ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgularının demografik sonuçlarını değerlendirmek ve literatürle karşılaştırmak amacıyla yaptığımız çalışmada toplam 146 olgu değerlendirildi. Kısaca sonuçlarımız;

1. Ateşli silah otopsileri yapılan otopsilerin %8.8'i idi.
 2. Olguların %91.8'i (n=134) erkek, %8.2'si (n=12) kadındı.
 3. Ateşli silah yaralanmasına bağlı ölümler en sık 21-40 yaş grubunda idi.
 4. Ölümelerde belirgin mevsimsel farklılık olmadığı görüldü.
 5. Olguların %58.2'sinde (n=85) ölümün tabanca, %40.4'ünde (n=59) av tüfeği, %1.4'ünde (n=2) ise harp silahı ile gerçekleştiği görüldü.
 6. Ölümelerde orijin açısından cinayetler %52.7 (n=77) olgu ile ilk sırada iken, %37 (n=54) olgu ile intihar ve %2.7 (n=4) olgu ile kazaya bağlı ölümlerin bunu izlediği, %7.5 (n=11) olguda ise orijinin belirlenemediği görüldü.
 7. Hem cinayet hem de intihar orijinli ölümelerde yivli silahların daha çok kullanıldığı görüldü.
 8. 146 olgunun %24.7'sinde (n=36) bitişik atış, %17.1'inde (n=25) uzak atış mesafesine ait bulguların olduğu görüldü.
 9. İntihar orijinli olguların %61.1'inin (n=33) bitişik atış mesafesinden yapıldığı, cinayet orijinli olguların ise %50.6'sında (n=39) atış mesafesi yaraların kıyafetli bölgede olması ve otopsi sırasında atış mesafesi tayini yapılamadığı için belirlenemediği görüldü.
 10. Giriş deliklerinin lokalizasyonunda kafa bölgesinin %41.8 (n=61) olgu ile birinci sırada olduğu, %34.2 (n=50) olgu ile kombine lokalizasyonun bunu takip ettiği görüldü.
 11. İntihar orijinli ölümlerin %77.8'inde (n=42) ölümün kafadan yapılan atışla gerçekleştiği görüldü.
 12. Olgular içinde %47.3'ünün (n=69) kafatası kırığı ve beyin doku harabiyeti, %41.1'inin (n=60) iç organ harabiyeti nedeniyle öldüğü görüldü.
 13. 146 olgu içinde bir adet ikili ölüm (dyadic death) saptandı.
- Dünyanın ve ülkemizin çeşitli yörelerinde olduğu gibi Aydın ilinde de ateşli silah yaralanmasına bağlı ölümler otopsi olguları arasında önemli ölüm nedenlerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Ateşli silahlar üretilmeye başladıkları

ilk zamanlardan günümüze değin insanların yaşamına karşı bir tehdit unsuru olmuştur.

Ateşli silahların taşınması ve bulundurulmasının ülkemizde ve dünyanın bir çok bölgesinde ruhsata tabi olduğu düşünülürse, adli otopsi serilerinde ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgularının yüksekliği şaşırtıcıdır. Bu da; ateşli silahlara ulaşma ve kontrolü konusunda daha sıkı önlemlerin alınması ve toplumun bilinç düzeyini arttıracak eğitim çalışmalarına ağırlık verilmesi gerektiği gerçeğini ortaya çıkarmaktadır. Şu an gündemde olan ve TBMM İçişleri Alt Komisyonunda görüşülen Silah Kanunu Tasarısı'nda silah edinebilme yaşının düşürülmesi ve şartların kolaylaştırılmasına yönelik maddeler yasalaşırsa, toplumsal barışı olumsuz yönde etkileyecek ve ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olguları artacaktır.

VII. ÖZET

Aydın İlinde Ateşli Silah Yaralanmasına Bağlı Ölüm

Amaç ve hipotez: Bu çalışmada amacımız Aydın ilinde meydana gelen ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgularının, ülkemiz genelinde ve dünyada yapılan çalışmalarla farklılıklarını ve bunların nedenlerini tartışmaktır.

Yöntem: Çalışmamızda 2004 ile 2009 yılları arasında Anabilim Dalı'mızca otopsileri yapılan 146 ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgusunun; cinsiyet, yaş, meslek, olay yeri, orijin, mevsim, ay, yıl, silahın türü, mermi giriş ve çıkış sayıları, atış mesafesi, ek travmatik bulgu olup olmadığı, ölüm nedeni, tedavi varlığı, mermi giriş yeri değerlendirilmiş ve elde edilen veriler SPSS 14.0 for Windows programına işlenerek veriler ve tablolar düzenlenmiştir.

Bulgular: Toplam 146 ateşli silah kaynaklı ölüm olgusu saptanmıştır. Bu olgular tüm adli otopsilerin %8.8'ini oluşturmaktadır. Olguların %91.8'i erkek, %8.2'si kadındır. Yaş gruplarına göre dağılımda; %30.1 olgu ile 31-40 yaş grubunun en fazla olduğu saptanmıştır. Olgularda kullanılan silah türüne göre dağılımda; %58.2 olguda tabanca kullanılmış iken, %40.4 olguda av tüfeği, %1.4 olguda ise harp silahı kullanıldığı saptanmıştır. Olguların orijinine göre; %52.7 olgu ile cinayetlerin birinci sırada olduğu, bunu %37 olgu ile intihar ve %2.7 olgu ile kazaya bağlı ölümlerin izlediği, %7.5 olguda ise orijinin belirlenemediği saptanmıştır. Giriş lezyonunun bulunduğu vücut bölgesinde ise; %41.8 olgu ile kafanın birinci sırada olduğu saptanmıştır.

Sonuç:

Dünyanın ve ülkemizin çeşitli yörelerinde olduğu gibi Aydın ilinde de ateşli silah yaralanmasına bağlı ölümler adli otopsi olguları arasında önemli bir yer tutmaktadır. Bu da bize ateşli silahların kontrolü konusunda daha sıkı önlemlerin alınması ve halkın bilinçlendirilmesi çalışmalarına ağırlık verilmesi gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Ateşli silah, orijin, otopsi.

İletişim Adresi: ADÜ Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı - Aydın.

Tel: 0.256.2142040 (Dahili: 4350 – 4586)

Fax: 0.256.2134816

VIII. SUMMARY

Deaths due to Gunshot Wounds in City of Aydin

Aim and Hypothesis: Our aim in this study is to discuss the differences and the causes between the death cases due to gunshot wounds which happened in Aydin and the studies that are done about this same subject in our country and worldwide.

Method: In our study gender, age, occupation, crime scene, origin, season, month, year, type of weapons, number of rounds in and out, shooting range, whether there is additional evidence of trauma, cause of death, therapeutic presence, bullet entry side of the autopsies of 146 deaths due to gunshot wounds that were done by our department between 2004 and 2009 were evaluated, all the data obtained was processed to the program SPSS 14.0 for Windows and put into the charts.

Findings: There were a total of 146 death cases due to gunshot wounds determined. These cases make up 8.8% of all forensic autopsies. 91.8% of the cases were male, and 8.2% were female. In the distribution of age groups 31-40 age group was the highest with the rate of 30.1%. In the distribution of the type of weapon used; it was determined that 58.2% gun, 40.4% hunting rifle and 1.4% war weapons were used. According to the origin of the cases; homicides take the first place with 52.7%, suicides comes next with 37%, following deaths due to accidents with 2.7%, and the origins of 7.5% cases weren't determined. And in the area of entry lesions on the body; head comes first with 41.8%.

Conclusion: As in the world and in different regions of our country, deaths due to gunshot wounds take an important place in forensic autopsy cases in Aydin also. It shows us that more precautions should be taken about the control of gunshots and public awareness.

Key Words: Gunshot, origin, autopsy.

Contact Address: Adnan Menderes University Medicine School Department of Forensic Medicine – Aydin

Tel: +90.256.2142040 (Internal: 4350 – 4586)

Fax: +90.256.2134816

IX. KAYNAKLAR

- 1- Balistik. Gülsepet S. 2. Adli Bilimler Sempozyumu: Balistik. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi, 1997:5-19.
- 2- Özdemir A, Yavuz M, Candemir E, Göktepe F.: Silah ve atış. Ankara: Baskent Klişe Matbaacılık, 1999:37-100.
- 3- Gök Ş.: Adli Tıp. 6. baskı, İstanbul: Filiz Kitabevi, 1991:197-227.
- 4- Özer B. Silah hukuku ve mevzuatı. İstanbul: Yasa Yayınları, 1998:19-22.
- 5- Ateşli silahlar, patlayıcılar ve balistik konusunda yasal düzenlemeler. Beydağ Tıraş Z, Hancı İ.H. 2. Adli Bilimler Sempozyumu: Balistik. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi, 1997:58-73.
- 6- Ardıç N. Silah ve Atış, Ankara, 1997:9-11, 141, 154-160.
- 7- Ateşli silahlarla oluşan yaralarda giriş-çıkış deliklerinin özellikleri ve atış mesafesinin saptanması. Yılmaz A. 2. Adli Bilimler Sempozyumu: Balistik. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi, 1997:20-27.
- 8- Ateşli Silahlar ve Balistiğin Tarihçesi. Üner B, Koç S. 2. Adli Bilimler Sempozyumu: Balistik. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi, 1997:133-40.
- 9- Berg S.O. The forensic ballistics laboratory. In: Tedeschi C.G, Eckert W.G, Tedeschi L.G (eds). Forensic medicine, Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1977:527-69.
- 10- Çetin G, Yorulmaz C. Ateşli Silah Yaraları. Soysal Z, Çakalır C (ed.ler). Adli Tıp'da. 1. Baskı İstanbul: İstanbul Üniversitesi Basımevi ve Film Merkezi, 1999: 561-85.
- 11- <http://wapedia.mob./tr/Ateşli-silahlar/10.12.2009>.

12- Di Maio V.J.M. Gunshot Wounds, New York: Elsevier Science Publishing, 1985:1-24., 51-97., 163-208.

13- Knight B. Forensic pathology, London: Edward Arnold a division of Hodder and Stoughton Limited, 1991:222-50.

14- Dana S.E, Di Maio V.J.M. Gunshot trauma. In: Payne-James J, Busuttil A, Smock W (eds). Forensic medicine: clinical and pathological aspects, London: Greenwich medical media ltd., 2003:149-68.

15- Di Maio V.J.M. Characteristics of rifles, handguns and ammunition. In: Froede R.C. Handbook of forensic pathology, Northfield: Collage of American Pathologist, 2003:175-83.

16- Aykaç M. Adli Tıp. 2. Baskı İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 1993:133-47.

17- Gordon I, Shapiro H.A, Berson S.D. Forensic Medicine. A Guide to Principles. Third Edition New York: Churchill Livingstone, 1988:341-56.

18- Birinci Basmak İçin Adli Tıp El Kitabı, Ankara: Polat Matbaası, 1999:90-96.

19- Knight B. Simpson's Forensic Medicine. Tenth Edition London, 1991:103-116.

20- Di Maio V.J.M. Shotgun wounds. In: Froede R.C. Hanbook of forensic pathology, Northfield: Collage of American Pathologist, 2003:185-88.

21- Üner H.B, Polat O. Av tüfeği ile yapılan yakın atışlarda bilardo topu saçılma etkisinin incelenmesi. 1. Adli Bilimler Kongresi Kongre Kitabı 1994;334-36.

22- Erdönmez Ö. Adli Otopsilerde Ateşli Silah Yaralanmasına Bağlı Ölümler. Uzmanlık Tezi, Edirne: Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, 2004.

23- Spitz W.U. Medicolegal investigation of death, Springfield: Charles C Thomas Publisher, 2006:607-746.

24- Ateşli Silah Yaralanmalarında Orijin Saptanması Ve Karşılaşılan Sorunlar. Koç S. 2. Adli Bilimler Sempozyumu: Balistik. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi, 1997:36-46.

25- Polat O. Adli Tıp. İstanbul: Der Yayınevi, 2000:267-71.

26- Yücel Beyaztaş F, Can M, Bütün C. Ateşli Silah Yaralanmaları. Klinik Gelişim-Adli Tıp Özel Sayısı 2009; 22: 44-47.

27- Knight B. Firearm injuries. In: Tedeschi C.G, Eckert W.G, Tedeschi L.G (eds). Forensic medicine, Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1977:510-26.

28- Kolusayın Ö, Koç S. Ölüm. Soysal Z, Çakalır C (ed.ler). Adli Tıp'da. 1. Baskı İstanbul: İstanbul Üniversitesi Basımevi ve Film Merkezi, 1999:104-105.

29- Katkıcı U, Özkara E, Özkök S. Alışılmadık bir ikili ölüm olgusu. 1. Adli Bilimler Kongresi Kongre Kitabı, 1994;326-27.

30- Travis A.R, Johnson L.J, Milroy C.M. Homicide-suicide (dyadic death), homicide, and firearms use in England and Wales. Am J Forensic Med Pathol 2007; 28:314-18.

31- Milroy C.M. Murder-suicide. In: Payne-James J, W. Byard R, S. Corey T., Henderson C (eds). Encyclopedia of Forensic and Legal Medicine, Oxford: Elsevier Ltd, 2005;3:358-61.

32- Erdönmez Ö. Adli Otopsilerde Ateşli Silah Yaralanmasına Bağlı Ölümler. Uzmanlık Tezi, Edirne: Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, 2004.

33- Özdemir G. 2004-2005 Yıllarında Adli Tıp Kurumu Trabzon Grup Başkanlığı'nda Otopsileri Yapılan Ateşli Silah Yaralanmasına Bağlı Ölüm Olgularının İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2007.

34- Gürpınar S.S, Gündüz M, Özorun Y.Y. Adli Tıp Kurumu Trabzon Grup Başkanlığı otopsilerinin retrospektif değerlendirilmesi. 7. Ulusal Adli Tıp Günleri Poster Sunuları 1993;143-146.

35- Şam B, Kaya E.A., Özdemir M, Arpak B.B, Makça C. İstanbul'da 2003-2007 yılları arasında gerçekleşmiş ateşli silah yaralanmasına bağlı ölümler. 1. Uluslararası Avrasya Adli Bilimler Kongresi, 08-11 Ekim 2008, İstanbul.

36- Özkök M.S, Katkıcı U, Özkara E. Sivas'ta 1984-1993 yılları arasında adli otopsi ve ölü muayenesi yapılan olguların retrospektif incelenmesi. 1. Adli Bilimler Kongresi Kongre Kitabı 1994;230-32.

37- Azmak D, Altun G, Bilgi S, Yılmaz A. Firearm fatalities in Edirne, 1984-1997. Forensic Sci Int 1998;95:231-239.

38- Fedakar R, Gündoğmuş ÜN, Türkmen N. Firearm-related deaths in two industrial cities of Turkey and their province. Leg Med 2007;9:14-21.

39- Büyük Y, Eke M, Dinç H, Kır Z. Ankara'da otopsis yapılmış ateşli silah kaynaklı ölümler (2001-2004). Türkiye Klinikleri J Forensic Med 2008;5:6-12.

40- Karagöz YM, Demirçin Karagöz S, Atılğan M, Demircan C. Ateşli silah yaralanmasına bağlı 133 ölüm olgusunun incelenmesi. Adli Tıp Bülteni 1996;1:122-126.

41- Amiri A, Sanaei-Zadeh H, Towfighi Zavarei H, Rezvani Ardestani F, Savoji N. Firearm fatalities. A preliminary study report from Iran. J Clin Forensic Med 2003; 10:159-163.

- 42- Verzeletti A, Astorri P, De Ferrari F. Firearm-related deaths in Brescia (Northern Italy) between 1994 and 2006: A retrospective study. *J Forensic Leg Med* 2009;16:325-31.
- 43- Meel B. Trends in firearm-related deaths in the Transkei region of South Africa. *Am J Forensic Med Pathol* 2007;28:86-90.
- 44- Elfawal M, Awad O. Firearm fatalities in eastern Saudi Arabia: impact of culture and legislation. *Am J Forensic Med* 1997;18:391-96.
- 45- Makitie I, Pihlajamaki H. Fatal firearm injuries in Finland: a nationwide survey. *Scand J Surg* 2002;91:328-31.
- 46- Erel Ö, Katkıcı U, Dirlik M, Özkök MS. Anabilim dalımız tarafından otopsileri yapılan intihar olgularının değerlendirilmesi. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi* 2003;4:13-15.
- 47- Al Madni O, Kharosha MA, Shotar AM. Firearm fatalities in Dammam, Saudi Arabia. *Med Sci Law* 2008;48:237-40.
- 48- Seleye-Fubara D, Etebu EN, Bob-Yellowe E. Pathology of firearm mortalities in teh Niger Delta region of Nigeria: a study of 136 consecutive autopsies. *Med Sci Law* 2009;49:51-5.
- 49- Shah MM, Ali U, Fasseh-uz-Zaman, Khan D, Seema N, Jan A, Ahmad M, Arif M. Morbidity&mortality of firearm injury in Peshawar Region. *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2008;20:102-4.
- 50- Ikeda RM, Gorwitz R, James SP, Powell KE, Mercy JA. Trends in fatal firearm-related injuries, United States, 1962-1993. *Am J Prev Med* 1997;13:396-400.
- 51- Moug SJ, Lyle JA, Black M. A review of gunshot deaths in Strathclyde-1989 to 1998. *Med Sci Law* 2001;41:260-5.

52- Kohli A, Aggarwal NK. Firearm fatalities in Delhi, India. Leg Med 2006;8:264-268.

53- Solarino B, Nicoletti EM, Di Vella G. Fatal firearm wounds: A retrospective study in Bari (Italy) between 1988 and 2003. Forensic Sci Int 2007;168:95-101.

54- Karger B, Wissmann F, Gerlach D, et al. Firearm fatalities and injuries from hunting accidents in Germany. Int J Legal Med 1996;5:252-5.

55- Cantürk G, Cantürk N, Odabaşı AB, Erkol Z, Bosgelmez M. Autopsy findings of suicidal deaths committed by firearms in Ankara, Turkey. Med Sci Law 2009;49:207-12.