

T.C.
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
Adli Tıp Anabilim Dalı

**ATEŞLİ SİLAH YARALANMASINA BAĞLI 18 YAŞ ALTI
ÖLÜMLER**

UZMANLIK TEZİ
Dr. Faruk AYDIN

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Mehmet Sunay YAVUZ

Manisa, 2019

**T.C.
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
Adli Tıp Anabilim Dalı**

**ATEŞLİ SİLAH YARALANMASINA BAĞLI 18 YAŞ ALTI
ÖLÜMLER**

**UZMANLIK TEZİ
Dr. Faruk AYDIN**

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Mehmet Sunay YAVUZ**

Manisa, 2019

TEŞEKKÜR ve ÖNSÖZ

İhtisas süresi boyunca bizleri akademik çalışmalara teşvik eden, bu manada ve her alanda bize yol gösteren, bilimsel alanda ufumuzun açılması için her türlü maddi ve manevi desteğini esirgemeyen, bizi her alanda cesaretlendiren, çalışmayı sevdiren, asistanlarına ve öğrencilerine çok değer veren, evrensel ahlaki ve etik değerler konusunda örnek aldığım nadir insanlardan olan, yeri geldiği zaman her türlü kişisel sıkıntılarımı paylaşıp bana çıkış yolu gösteren, yaşadığım zor günlerimde hiçbir zaman şahsıma ve aileme desteğini esirgemeyen, düştüğümde en kuvvetli elimden tutanın kendisi olduğunu yaşadığım sıkıntılı günlerimde bizatihi gösteren, tez aşamasında da desteğini hiç eksik etmeyen, disiplinli ve özverili çalışma temposuyla her zaman örnek alacağım ve tezimin oluşması ile yazımı aşamasındaki katkılarından dolayı tez danışmanım ve değerli hocam Sayın Prof. Dr. Mehmet Sunay YAVUZ'a,

Kısa bir zaman diliminde birlikte çalışmış olmamıza rağmen bizim için çok verimli ve bir o kadar da keyifli bir uzmanlık eğitimi geçirmemizi sağlayan, çalışma azmini hep örnek alacağım, tez çalışmalarım sırasında bana destek ve yön vererek çok değerli yardımlarda bulunan değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Gökmen KARABAĞ'a,

Tez savunmama gelerek bizlere şeref veren, tezimin bilimsellik ve yararlılık derecesini artıran sayın hocam Doç. Dr. İsmail Özgür CAN'a,

Eğitim rotasyonları ve tez süreçlerinde bana her türlü desteği veren, bilgi ve tecrübelerini hiçbir zaman esirgemeyen Adli Tıp Kurumu İzmir Grup Başkanlığı'ndaki bütün adli tıp uzmanlarına ve hocalarıma,

Rotasyon yaptığım fakültemiz Psikiyatri, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları, Patoloji Anabilim dallarındaki tüm hocalarıma,

Birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum, birbirimize maddi ve manevi destek olduğumuz, sabır ve anlayışları sayesinde güzel bir asistanlık dönemi geçirmeme sebep olan çalışma arkadaşlarım Dr. İlknur KAHRAMAN, Dr. Gonca TATAR, Dr. Ufuk AKIN, Dr. M. Alp ÖZDEMİR, Dr. Ömer Faruk AYKIR, Dr. Selma SARAÇ'a teşekkür ederim.

Ve bugünlere gelmemde emeklerini yadsıyamayacağım, desteklerini her zaman yanımda hissettiğim canım annem, babam ve kardeşlerime, hem asistanlığım, hem de tez hazırlıklarım süresince benimle her türlü zorluğu ve güzelliği paylaşan can yoldaşım, sevgili eşim Ayşe Nur AYDIN'a, asistanlık dönemimde hayatımıza katılan ve bize neşe kaynağı olan biricik oğluma şükranlarımı sunarım. İyi ki varsınız...

Dr. Faruk AYDIN

Şubat, 2019



TEŞEKKÜR ve ÖNSÖZ

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ŞEKİL LİSTESİ	6
TABLO VE GRAFİK LİSTESİ	7
KISALTMALAR	9
I. GİRİŞ ve AMAÇ	10
II. GENEL BİLGİLER	12
2.1 Tanımlar	12
2.2 Ateşli Silahların Tarihsel Gelişimi	12
2.3 Ateşli Silahların Sınıflandırılması	14
2.3.1 Uzun Namlulu Silahlar	14
2.3.1.1 Namlusu Yivli Setli Olanlar	14
2.3.1.1.1 Harp Silahları	14
2.3.1.1.2 Yivli Av Tüfekleri	14
2.3.1.2 Namlusu Yivsiz Setsiz Olanlar	15
2.3.1.2.1 Av tüfekleri	15
2.3.2.Kısa Namlulu Silahlar	16
2.3.2.1 Toplu Tabancalar (Revolver)	16
2.3.2.2 Makineli tabancalar	17
2.3.2.3 Tam ve Yarı Otomatik Tabancalar	18
2.4 Ateşli Silahların Yapısı ve İlgili Kavramlar	18
2.4.1 Mermi (Fişek)	18
2.4.1.1 Mermi Çekirdeği	20
2.4.1.2 Barut	20
2.4.1.3 Kovan	21
2.4.1.4 Kapsül	21
2.4.2 Namlu	21
2.4.3 Yiv-Set, Çap ve Kalibre	22

2.4.4	Mermi Çekirdeğinin Kinetik Enerjisi, İlk Hız ve Mermi Yolu	23
2.4.5	Yorgun ve Kör Mermi	23
2.5	Ateşli Silah artıkları	24
2.5.1	Alev	25
2.5.2	İs	25
2.5.3	Sıcak Gazlar	25
2.5.4	Barut Parçaları	26
2.5.5	Metal Artıkları	26
2.6	Ateşli Silah Yaraları	26
2.6.1	Giriş Deliği	27
2.6.2	Traje	29
2.6.3	Çıkış Yarası	29
2.6.4	Av Tüfeği Yaraları	30
2.7	Ateşli Silahlarda Atış Mesafesi	32
2.7.1	Bitişik Atış	32
2.7.2	Bitişğe Yakın Atış	34
2.7.3	Yakın Atış	35
2.7.4	Uzak Atış	35
2.8	Barut Yanma Ürünlerinin ve Metal Parçalarının Tespiti	36
2.8.1	Ciltte Barut Artıklarının Tespiti	36
2.8.2	Giysilerde Barut Artıklarının Tespiti	38
2.9	Ateşli Silah Yaralanmalarında Diğer Önemli Noktalar	39
2.9.1	Ateş Edilen Silahın Tespiti	39
2.9.2	Atış Yönü ve Seviyesinin Belirlenmesi	40
2.9.3	Atış Sayısının Belirlenmesi	40
2.9.4	Mermi Çekirdeklerinin Vücuda Giriş Sıraları	41
2.9.5	Giriş-Çıkış Deliklerinin Ayrımı	41
2.9.6	Su Tazyiki Etkisi	42
2.10	Ateşli Silah Yaralanmalarında Orijin	42
2.10.1	İntihar	42
2.10.2	Cinayet	44
2.10.3	Kaza	44
2.10.4	İkili Ölüm	45
2.11	Ateşli Silahlarla İlgili Yasal Düzenlemeler	45

2.12 18 Yaş ve Daha Küçük Yaş grubunda Ateşli Silah Yaralanmaları ve Ölümleri	46
III. GEREÇ ve YÖNTEM	48
IV. BULGULAR	49
V. TARTIŞMA	77
VI. SONUÇLAR ve ÖNERİLER	89
VII. ÖZET	91
VIII. İNGİLİZCE ÖZET	93
IX. EKLER	95
9.1 Etik Kurul Karar Formu-1	95
9.2 Etik Kurul Karar Formu-2	96
9.3 Adli Tıp Kurumu İzin Yazısı	97
9.4 Fakülte Yönetim Kurulu Kararı-1	98
9.5 Fakülte Yönetim Kurulu Kararı-2	99
X. KAYNAKLAR	100

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Tek Namlulu Av Tüfeği

Şekil 2. Çift Namlulu (Yanyana ve Süperpoze) Av Tüfekleri

Şekil 3. Toplu Tabanca (Revolver)

Şekil 4. Makineli Silah

Şekil 5. Otomatik ve yarı otomatik özelliği bulunan tabanca (Zigana F63)

Şekil 6. Tabanca ve Tüfek Mermi (Fişek) Yapıları

Şekil 7. Yiv-Set, Çap ve Kalibre

Şekil 8. Ateşli Silah Giriş Yarası Etrafındaki Stampa İzi

TABLO VE GRAFİK LİSTESİ

Grafik 1. Olguların cinsiyete göre dağılımı

Tablo 1. Olguların yaş gruplarına ve cinsiyete göre dağılımı

Tablo 2. Olguların olayın meydana geldiği yıllara göre dağılımı

Grafik 2. Olguların olayın meydana geldiği aylara göre dağılımı

Tablo 3. Olguların mevsimlere göre dağılımı

Grafik 3. Olguların olayda kullanılan ateşli silah türüne göre dağılımı

Tablo 4. Olgularda kullanılan ateşli silah türünün cinsiyet ve yaş gruplarına göre dağılımı

Grafik 4. Olguların orijin ve cinsiyete göre dağılımı

Tablo 5. Olguların mevsim ve orijine göre dağılımı

Tablo 6. Olguların yaş grubu ve orijine göre dağılımı

Grafik 5. Olguların orijin ve olayda kullanılan silah türüne göre dağılımı

Grafik 6. Olguların ölüme neden olan ateşli silah yaralanmasının kim tarafından gerçekleştirildiğine göre dağılımı

Grafik 7. Orijin kaza olan olgularda yaralanmayı gerçekleştiren kişilerin dağılımı

Grafik 8. Orijin cinayet olan olgularda failin yaş aralığına göre dağılımı

Grafik 9. İntihar orijinli olgularda intihara sürükleyen nedenlere göre dağılımı

Grafik 10. Olguların atış mesafesine göre dağılımı

Tablo 7. Olguların atış mesafesi ve orijine göre dağılımı

Grafik 11. Olguların atış mesafesi ve kullanılan ateşli silah türüne göre dağılımı

Grafik 12. Olguların yaralanma bölgesine göre dağılımı

Tablo 8. Olguların orijin ve yaralanan vücut bölgesine göre dağılımı

Grafik 13. Olguların olayın gerçekleştiği yerleşim bölgelerine göre dağılımı

Tablo 9. Olguların olayın gerçekleştiği yerleşim bölgesi ile olayda kullanılan ateşli silah ve orijine göre dağılımı

Grafik 14. Olguların olayın gerçekleştiği yere göre dağılımı

Tablo 10. Olguların olayın gerçekleştiği yer ve orijine göre dağılımı

Grafik 15. Olguların olayda kullanılan ateşli silahın kime ait olduğuna göre dağılımı

Tablo 11. Olayda kullanılan ateşli silahın kime ait olduğunun tespit edilebildiği 54 olgu ile orijin ve yaş gruplarına göre dağılımı

Grafik 16. Olguların olayın gerçekleştiği illere göre dağılımı

Tablo 12. Olguların ateşli silah giriş yarası sayıları ve orijine göre dağılımı

Grafik 17. Olguların otopside vücutlarından elde edilen mermi çekirdeği veya saçma tanelerinin sayılarına göre dağılımları

Grafik 18. Olguların toksikoloji sonuçlarına göre dağılımı

Grafik 19. Toksikolojik analiz sonuçları pozitif çıkan olguların tespit edilen etken maddeye göre dağılımı

Grafik 20. Toksikolojik incelemeler için örnek alınan 101 olgunun analiz sonuçları ve orijinlere göre dağılımı

Tablo 13. Toksikolojik incelemeleri sonuçları pozitif çıkan olguların analiz sonuçları ve orijine göre dağılımı

Grafik 21. Olguların ölüm nedenlerine göre dağılımı

Tablo 14. Olguların ölüm nedenleri ve orijine göre dağılımı

Grafik 22. Olgulardan alınan histopatolojik örneklerle göre dağılım

Grafik 23. Olguların Biyoloji İhtisas Dairesi'ne gönderilmek üzere spermatozoid aranması için vücuttan alınan örneklerle göre dağılımı

KISALTMALAR

km: Kilometre

m: Metre

cm: Santimetre

mm: Milimetre

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

s: Saniye

E_k : Kinetik Enerji

mv^2 : Kütle x hızın karesi

COHb: Karboksihemoglobin

COMb: Karboksimiyoglobin

HNO₃: Nitrik Asit

THC-COOH: Esrar

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Ateşli silah, barut gaz basıncının etkisi ile mermi veya mermi çekirdeği adı verilen özel şekil ve nitelikteki maddeleri uzak mesafelere atan büyük toplardan, tüfek, av tüfeği ve tabancaya kadar çeşitli tür ve boyutta silahlara verilen isimdir [1]. Ateşli silah yaralanması sonucu oluşan ölümler pek çok etkene göre değişen farklı demografik özellikler göstermektedir. Silah bulundurulmasını ve kullanılmasını kısıtlayan katı yasal uygulamaları olmayan, örf ve adetlerinde silahın önemli bir yeri olan, silah temin edilmesinin kolay olduğu, yasal mekanizmalarının yavaş işlediği veya yeterince işlemediği birçok ülkede ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm sayısında hızlı bir artış kaydedilmektedir [2].

Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde her yıl 20 yaş altında 6,000 kişinin ateşli silah yaralanmaları nedeniyle öldüğü bildirilmektedir [3]. ABD Ulusal Travma Veri Bankası'nın 2003 yılı raporlarına göre, 19 yaş altı olgularda tüm yaralanmaların %20'sinin ve bu yaş grubundaki tüm ölümlerin yaklaşık olarak yine %20'sinin ateşli silah yaralanmaları sonucu meydana geldiği ifade edilmektedir [4]. Cinayet orijinli olanlar da dahil olmak üzere, ABD'de 10-14 ve 15-19 yaşları arasında görülen ateşli silahlara bağlı ölümlerin, motorlu taşıt kazalarından sonra ikinci sırada olduğu belirtilmektedir [5]. Silahlanma konusunda ülkemizin dünyada 14. sırada bulunduğu, ülkemizde yılda ortalama 3,000 kişinin ateşli silahlarla öldüğü, cinayet orijinli ölümlerin en sık nedeninin ateşli silah yaralanması sonucu gelişen ölümler olduğu ifade edilmektedir [6]. Konya'da 1999-2007 yılları arasını kapsayan dönemde 18 ve altındaki yaş grubunda yer alan 985 olgunun değerlendirildiği bir otopsi çalışmasında, ateşli silah yaralanması sonucu öldüğü belirlenen olguların 50'sinin (%5,1) 18 ve altındaki yaş grubunda yer aldığı [7], Erzurum'da yapılmış başka bir otopsi çalışmasında da, iki yıllık süreç içerisinde ateşli silah yaralanmalarına bağlı ölümlerin %18,9'unun 18 yaş altı ölümlerin oluşturduğu belirtilmektedir [8].

ABD'de yapılan bir çalışmada, ateşli silahlarla meydana gelen ve ölümler

sonuçlanan çocuk olguların çoğunun erkek olduğu ve olayın genellikle ya ölen çocuğun kendisi ya da ölen kişinin aile üyesi veya yakın arkadaşının silahı yanlışlıkla ateşlemesi sonucu olduğu bildirilmektedir [9]. Benzer şekilde ülkemizde yapılan bir çalışmada da çocukluk çağında ateşli silahlarla meydana gelen ölümlerin çoğunluğunun intihar ve kaza orijinli olduğu ifade edilmektedir [7]. Çocukların ateşli silahlara kolay bir şekilde ulaşılabilmesi ve bunun sonucu olarak da kazalara neden olabilecek şekilde silahların kullanılmasının bu ölümlerde asıl sorunun temelini oluşturduğu belirtilmektedir [10].

Gerek ülkemizde ve gerekse dünyada otopsi yapılan olgular arasında ateşli silah yaralanmasına bağlı ölümler ilk sıralarda yer almaktadır. Otopside ölüm sebebinin yanı sıra, elde edilen deliller ışığında, olayın orijini (cinayet-intihar-kaza) hakkında da bilgi edinilmeye çalışılır. Ateşli silah giriş ve çıkış yara özellikleri ile giysilerin incelenmesi de orijin konusunda önemli bilgiler verebilmektedir [11]. Yapılan otopsi olayın tüm ayrıntılarıyla aydınlatılmasına katkı sağlamaktadır.

Çalışmadaki amacımız; İzmir ili ve çevre illerde meydana gelen 18 ve altındaki yaş grubunda ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olaylarının sosyodemografik özelliklerinin incelenerek elde edilen verilerin ülkemizde ve dünyada yapılan benzer çalışmalarla karşılaştırılması, çocukluk döneminde ateşli silahlarla meydana gelen yaralanmalara bağlı ölüm olaylarına dikkat çekmek ve toplumun bu konudaki duyarlılığını artırmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Tanımlar

Silah, “uzaktan veya yakından canlıları öldürebilen, yaralayan, etkisiz bırakan, canlı organizmaları hasta eden, cansızları parçalayan veya yok eden ruhsata tabi araç ve aletlerin tümü” şeklinde tanımlanmaktadır [12]. Ateşli silahlar “mermi çekirdeği” veya “saçma” adı verilen özel şekil ve nitelikteki maddeleri barut gazının basıncıyla uzak mesafelere kadar atabilen silahlardır [13].

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'den fazla olmayan, “yivli av tüfeği”, namlu uzunluğu fişek yatağı hariç 30 cm'den 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, “tam otomatik silah” barut vb. patlayıcı ve itici güç ile gülle, mermi, saçma, gaz veya diğer nesnelere atabilen, belli bir çapta namluya uygun imal edilmiş olup tetik çekili tutulduğunda sürekli atış yapabilen yivli ateşli silahlar olarak tanımlanmaktadır [12].

2.2 Ateşli Silahların Tarihsel Gelişimi

Tabiat şartlarına uyum ve bu uyumun doğurduğu direnişte ilk insan bir yandan taş, kemik, ağaç ve diğer doğal araçları kullanmış, diğer yandan da akıl, mantık üstünlüğü sayesinde bu araçların yapımında büyük bir dikkatle tabiat olaylarını ve diğer canlıları izleyerek onlardan da esinlenmiştir. Mızraklar, zehirli iğne okları, orta çağda kale kapılarını kırmak için kullanılan koçbaşları hiç şüphesiz bu titiz ve dikkatli gözlem ile esinlenmelerin sonucudur. Silahın bir kavram olmaktan çıkarak, tabii ortamda bir nesne haline gelmesi ve insanla beraberliği mücadele ve korunma düşüncesinin uygulamaya konulması ile başlar [14].

Her gelişmede olduğu gibi silahın gelişiminde de bir önceki yapı ve şeklin ele alındığı kaçınılmazdır. Geniş surlar ardında kale içlerine taş atan mancınıklar yerlerini havan topuna, kıtalararası füze ve roketlere, ok, cirit ve mızraklar yerini ateşli silahlara bırakmışlardır [14].

Silahın gelişiminde hız grafiğinin ani yükselmesinde en büyük faktör, hiç şüphesiz ortaçağın sonunda barutun bulunması ve bunun sonucu olarak da ateşli silahların ortaya çıkması olmuştur [14]. Barut kolay alev alabilen, yanıcı, sıkışık ortamda yandığında ise patlayıcı bir maddedir Çok çeşitli türleri olmakla beraber bileşimi açısından iki türü önemlidir [15].

Karabarut (dumanlı barut) insanlığın bildiği en eski patlayıcıdır. Yandığında çok fazla artık bırakır, gücü nispeten azdır ve günümüzde mermilerde kullanılmamaktadır. Karabarut fazla duman çıkarması ve artık oluşturması sebebiyle yerini beyaz (dumansız) baruta bırakmıştır. 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 [15].

Ateşli silahlar, ilk olarak basit bir yapıda bir ucu açık demir ya da pirinçten yapılmış borular şeklinde kullanılmıştır. Tarihsel olarak gelişimini ve etkisini arttıran baruta benzer şekilde, ateşli silahlarda da gerçekleşen aşama 15. yüzyılda namlunun içine yivlerin açılması ile başlamıştır. Bu sayede namlu ile mermi çekirdeği arasındaki sürtünme azalmış, çekirdek kendi ekseni etrafında dönme hareketi kazanmıştır. Merminin kendi etrafında dönüşü, düzgün ilerleyişi sağlarken, takla atmasını engeller. Ayrıca bu durum, namlu uzunluğundan bağımsız olarak uzun mesafelerde bile mermiye etkinlik kazandırmıştır [16, 17]. Çeşitli gelişmeler neticesinde silahlar, 18. yüzyılın son yarısında fonksiyonel açıdan en yüksek duruma gelmiştir. Eski modellerde namlunun birleştiği kısmın her atışta el ile döndürülmesi gerekirken, 1830'da İngiliz Joseph Land tarafından namlunun birleşme yerinin döndürülmesi işlemi mekanik hale getirilmiştir [16].

Top, tüfek ve tabanca tasarımlarında 19. yüzyılda önemli ilerlemeler sağlanmış, 20. yüzyılın başlarında artan savaş tehlikesi ile birlikte Avrupa

lkeleri yeni silahlar geliştirmeye yönelik çalışmalarını hızlandırmışlardır. Bu alışmalar sonucunda tüfek ve topların erişim mesafeleri ve isabet oranları artırılmış, 1. Dünya Savaşı sırasında yeniden mermi doldurma sorununun çözülmesiyle birlikte çok daha pratik ve seri tüfekler üretilmeye başlanmıştır. 1. Dünya Savaşı'nda hava silahlarının öneminin ortaya çıkması, savaş sonrası yıllarda bu konuyla ilgili çalışmaların hızlandırılmasını sağlamıştır [14].

2.3 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- Makinalı Tabancalar
 - c- Tam ve Yarı Otomatik Tabancalar

2.3.1 Uzun Namlulu Silahlar

2.3.1.1 Namlusu yivli setli olanlar

2.3.1.1.1 Harp silahları

Bu silahlar; namluları yivli-setli, uzun menzile ve delici güce sahip yüksek enerjili silahlardır. İlk kullanılan türlerinde, ağızdan dolma, tek atışlı olarak imal edilseler de, gibi, günümüzde otomatik ve makineli tüfek olarak yaygın bir Şekilde kullanılmaktadırlar. Bu silahlar değişik marka ve çaplarda üretilmekte olup, en sık kullanılanları çapı 7.61, 7.63, 7.9 ve 9 mm. dir [13, 18, 19].

2.3.1.1.2 Yivli Av Tüfekleri

Yivli setli silahlar her ne kadar savaş silahı olarak kullanılsalar da günümüzde av silahları olarak da yerlerini almışlardır. "Yivli Av Tüfeği", namlu uzunluğu fişek yatağı hariç 30 cm'den fazla, uzun menzilli ve delici güce sahip, sabit dipikli, tam ve yarı otomatik atış yeteneği olmayan, özellikle avda ve atıcılıkta kullanılan ateşli-yivli silahlar olarak tanımlanmaktadır [19, 20]. Savaş

silahları ile avda kullanılan bu tüfekler arasındaki fark mermileridir. Bu çekirdekler namludan üzerleri bakırla kaplı ucu sivri mermilerdir. Bu çekirdekler namludan çıktıktan sonra ve takip ettikleri yol boyunca açılmazlar, şekillerini korurlar. Böyle mermilere human (insani) mermi denir. Çeşitli kalibrede yivli setli av tüfekleri mevcuttur [21]. Büyük kara avcılığı veya talim amaçlı kullanılan bu tüfekler tek namlulu olabileceği gibi 2-3 namlulu olanları da mevcuttur. Ülkemizde yivli av tüfeği üretimi yapılmadığından iç piyasada bulunan bu tüfekler yurt dışındaki üretici firmalardan getirilmektedir [19, 22, 23].

2.3.1.2 Namlusu Yivsiz Setsiz Olanlar

2.3.1.2.1 Av Tüfekleri

Avcılık veya atıcılık sporunda kullanılmak üzere imal edilmiş olan bu tüfekler, sıklıkla öldürme ve yaralama olaylarında kullanıldığı için medikolegal açıdan büyük önem taşımaktadırlar. Av tüfekleri, tek ve çift namlulu olmak üzere ikiye ayrılır. Tek namlulu olanlar kendi içlerinde tek kırma, pompalı ve otomatik olarak gruplara ayrılır (**Şekil 1**). Av tüfekleri içinde en çok kullanılan birbirine yapışık yan yana iki namludan oluşan Lefauchaux kırmalı tüfeğidir. Süperpoze olarak adlandırılan av tüfeklerinde üst üste iki namlu mevcuttur (**Şekil 2**). Av tüfeklerinin namlu çapı numara olarak isimlendirilir (12, 16, 20, 36 numara gibi). 12 numara tüfek denince, 1 pound'luk (453.6 gram) kurşun kütlelerinden eşit çapta 12 adet küre elde edildiğinde, bu kürelerden her birinin uyduğu namlu çapındaki tüfek anlaşılır. Numara büyüdükçe namlu çapı azalır [15, 17, 18].



Şekil 1. Tek Namlulu Av Tüfeği [24]



Şekil 2. Çift Namlulu (yanyana ve süperpoze) Av Tüfekleri [25, 26]

Av tüfekleri diğer silahlara göre daha ucuz ve kolay elde edilebildiklerinden saldırı ve savunma amacıyla ülkemizde sıklıkla kullanılmaktadır. Aynı zamanda bu tüfekler namlu ve kabzası kısaltılarak, taşınması ve saklanması daha kolay hale getirilmektedir [23, 27].

2.3.2 Kısa Namlulu Silahlar

2.3.2.1 Toplu Tabancalar (Revolver)

18. yüzyıldan itibaren üretilmeye başlanan bu tür silahlarda, namlunun arkasında fişek sayısına göre fişek yatağı olan bir top yer almaktadır. Genellikle 5,6 veya 7 mermi yuvası bulunan silindirlere mermiler yerleştirilmekte, her atıştan sonra silindirin dönmesi ile yeni bir mermi namlu hizasına gelip atışa hazır olmaktadır. Toplu tabancaların tek ve çift hareketli olmak üzere iki tipi bulunmaktadır. Tek hareketli tipinde ateşten önce horozun manuel olarak geri çekilmesi gerekmekte bu da silindirin dönmesini ve merminin namlu ile aynı doğrultuya gelmesini sağlamaktadır. Çift hareketli tipte ise sadece tetiğe basarak horoz geriye çekilmekte, silindir dönmekte ve horozun düşmesiyle ateşleme gerçekleşmektedir. Toplu tabancaların ucuz ve basit bir yapıya sahip

olmaları önemli avantajlarıdır. Dezavantajları ise doldurmanın nispeten yavaş olması, emniyet tertibatının olmaması ve silindirin rahatça dönebilmesi için namlu ile silindir arasındaki aralığın silahın etkinliğini azaltmasıdır. Revolverin 500 fit/saniye (150 metre/saniye) gibi düşük bir mermi çıkış hızı bulunmaktadır [1, 19, 28].



Şekil 3. Toplu Tabanca (Revolver) [29]

2.3.2.2 Makineli Tabancalar

Dipçikli silahlardan oluşturulan makineli tabancalar; hafif olmaları, yarım ve tam otomatiğe ayarlanabilmeleri, yakın savaş gücünün bulunması ve dakikada 100-200 mermiyi hedefe gönderebilmesi nedeni ile yakın saldırı ve savunma silahı olarak kullanılmaktadır [30, 31]



Şekil 4. Makineli Silah [32]

2.3.2.3 Tam ve Yarı Otomatik Tabancalar

Otomatik kelimesi, silahın kendi kendine mermiyi doldurması ve kovani atmasından kaynaklanır. Bu tür silahlarda mermiler şarjör denilen içi yaylı bir düzeneğe yerleştirilir. Şarjör silahın kabzasına alttan yerleştirilip sürgünün çekilmesi suretiyle ilk mermi namlunun arka kısmında bulunan mermi (fişek) yatağına sürülür. Bu işlem sırasında horoz da kurulmuş olup silah atışa hazır hale getirilir. 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 art arda ateşlenir. Bu silahlarda atılan mermilerin kovanları kendiliğinden dışarı fırlatılır. Otomatik tabancaların mermi çıkış hızı 1000-1200 fit/saniye (300-360 metre/saniye) olabilmektedir [13, 18, 33]. Silah üzerinde bulunan bir mandalla tam otomatik ve yarım otomatik olarak kullanma özelliği değiştirilebilen tabancalar da mevcuttur.



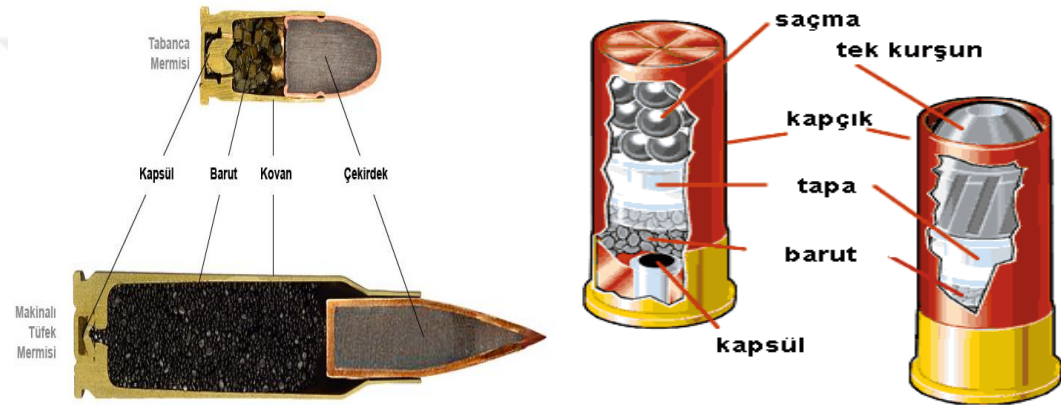
Şekil 5. Otomatik ve yarı otomatik özelliği bulunan tabanca (Zigana F63) [34]

2.4 Ateşli Silahların Yapısı ve İlgili Kavramlar

Ateşli silahlarla meydana gelen yaralanmaların medikolegal açıdan değerlendirilmesi için silahlara ait özellik ve yapıların bilinmesi gerekmektedir.

2.4.1 Mermi (Fişek)

Ateşli silahlarda hedefler üzerinde tahribat yapmak amacıyla kullanılan ve fişek olarak adlandırılan çekirdek, kapsül, barut ve kovandan oluşan yapıların bütünüdür. Farklı olmalarına rağmen halk arasında birbirleri yerine kullanılan fişek, mermi ve kurşun gibi terimler iç içe girip karışmaktadır. “Fişek” denilince, tüm unsurları bir arada ve ateşlemeye elverişli dört ayrı bölümün (çekirdek, barut, kapsül ve kovan) bir aradaki şekli, “mermi” denilince ise fişegin ucunda bulunan çekirdek anlaşılmaktadır. “Kurşun” ise çekirdeğin yapısında kullanılan metal kısımdır [1, 35]. Tabanca ve tüfeklerde kullanılan mermi yapıları aşağıda gösterilmiştir (**Şekil 6**).



Şekil 6. Tabanca ve Tüfek Mermi (Fişek) Yapıları [36, 37]

Av tüfeklerinde kullanılan fişeklerde ise saçma, tapa, barut, kapsül ve kovan yer almaktadır. Saçmalar, yuvarlak kurşun elementinden yapılmıştır. Sertliğinin artması için bazen antimon gibi elementler de eklenebilmektedir. Saçmaların iriliği harf ve numara ile isimlendirilir. Saçmalar; kuş saçması denilen küçük saçmalardan şevrotin denilen iri saçmalara kadar değişik çaplarda olabilirler. Saçma numarası küçüldükçe saçma çapı artar. Fişegin çapına uygun olarak içine tek silindirik veya tek kürevi kurşunlar da yerleştirilebilir [17, 18, 22, 38].

Tapa; barutu sıkıştırmak için kullanılır. Plastik veya keçeden yapılan tapa silindir şeklinde ve fişegin çapına uygundur. Kapak ise saçma tanelerinin en üstüne yerleştirilir ve kartondan ya da plastikten imal edilmektedir [17, 33].

2.4.1.1 Mermi Çekirdeği

Çekirdek; mermi kovanının uç kısmına sıkıştırılmış biçimde durur ve silah ateşlendiğinde namlunun ağzından çıkan ve hedefte tahribata yol açan mekanik kısımdır. Silahın tetiğine basıldığında, namlunun başlangıcında duran merminin kapsülü üzerine çarpan iğne, kapsülü ezerek kıvılcım çıkmasına neden olur ve bu kıvılcım hemen önündeki barutu ateşler. Yanan barut sıkışık ortamda patlar ve basıncın etkisiyle önündeki mermi çekirdeğini namluya doğru iter. Böylelikle mermi çekirdeği büyük bir hızla namludan fırlatılmış olur.

Mermi çekirdekleri 3 türüdür:

-Gömleksiz Çekirdekler

-Gömleklil Çekirdekler

-Yarı gömleklil Çekirdekler

Gömleksiz çekirdekler, kurşun elementinden yapılmıştır. Bu element daha yumuşak olduğu için, bu çekirdekler hedefe çarptığında kolaylıkla deforme olurlar. Bazı tüfekler ve toplu tabancalarda kullanılabilirler. Gömleklil çekirdeklerde; kurşundan yapılmış nüvenin üzeri krom, bakır, nikel gibi daha sert elementlerden oluşan bir gömlekle kaplanmaktadır. Birçok tabanca ve tüfek türünde bu tür mermiler kullanılmaktadır. Sert olan bu gömlek nedeniyle mermi çekirdeği kolay kolay deforme olmaz. [1, 35].

2.4.1.2 Barut

Yanıcı, kolay alev alabilen, sıkışık ortamda yandığında ise patlayıcı katı bir maddedir. Kovanın içerisinde sıkışık halde belli miktarda bulunan barut ateşlendiğinde yanarak kendi hacminden yüzlerce kat fazla gaz haline gelir. Bu gazın oluşturduğu basınç kovanın uç kısmındaki mermi çekirdeğini fırlatır.

Bileşimi açısından iki türü bulunmaktadır.

Kara (Dumanlı) Barut: Bilinen en eski patlayıcılardan bir tanesidir.

Karışımında yaklaşık olarak %15 mangal kömürü, %10 kükürt, %75 potasyum nitrat bulunmaktadır. Kömür ve kükürt yakıcı vazifesi görürken, potasyum nitrat yanıcı olarak kullanılmaktadır. Kara barut yandığı zaman fazla artık bırakır ve çok miktarda duman çıkarır. Yandığı zaman hacminin 300 katı kadar gaz meydana getirir. Günümüzde kullanılmamaktadır [22, 39, 40].

Beyaz (Dumansız) Barut: Tek bazlı ve çift bazlı olmak üzere iki türü vardır. Tek bazlı olanların ana maddesi nitroselülozdur, çift bazlılarda ise, nitroselüloza ek olarak nitrogliserin ihtiva etmektedir. Yandığında hacminin yaklaşık 900-1000 katına ulaşabilmektedir [1, 35, 41].

2.4.1.3 Kovan

Mermiye ait olan çekirdek, barut ve kapsülü bir arada tutan, barut ile kapsülü dış etkilerden muhafaza eden pirinçten yapılmış silindir şeklinde parçadır [1, 17].

2.4.1.4 Kapsül

Kapsül, kovanın alt kısmında bulunan ve içeri doğru girintili olan kısımdır. İçeriğinde çok kolay alev alabilen baryum, kurşun ve antimon bileşikleri bulunur. Tetiğin çekilmesiyle silahın iğnesi kapsüle çarpar ve bu etkiyle alev alan bu maddeler önündeki baruta kıvılcım verir [17].

2.4.2 Namlu

Namlu; silahın en önemli parçalarından biri olup mermi çekirdeğine hız, dönüş ve yön verir. Merminin hedefe varmasını sağlayan içi boş çelik bir boru şeklinde olan namlunun uç bölümüne namlu ağzı, geri kalan bölümüne ise namlu kuyruğu denmektedir Namlu uzunluğu, fişek yatağı başından namlu ağzına kadar olan uzaklıktır [42]. Otomatik silahlarda namlu ve fişek yatağı birbirinin devamı şeklinde ve bir parça üzerine yerleştirilmişken toplu tabancalarda ise fişek yatağı görevini silindirdeki yuvalar yapar ve namlu

tamamen ayrı bir parça halindedir. Namlular çeşitli silahlarda sabit veya hareketli olabilir [13, 15, 43, 44].

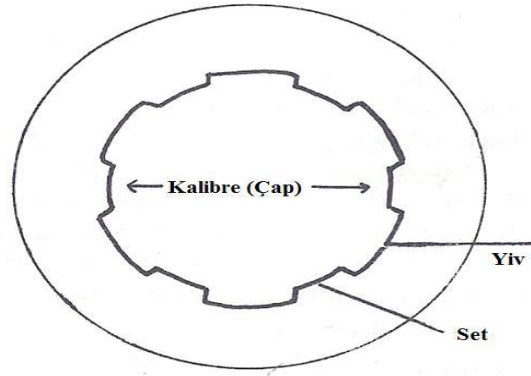
Av tüfekleri namlu çaplarına göre Türk Standartları Enstitüsü tarafından 4, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 24, 28, 32, 36 kalibre olmak üzere toplam on bir türe ayrılmaktadır. Av tüfeklerinde namlu çapını (kalibre), genelde 453.6 gr kurşunun eşit büyüklükte ayrılan kürelerinin sayısı gösterir. Örneğin, 453.6 gr kurşundan 12 adet eşit çaplı küre çıkartıldığında, tüfeğin kalibresi 12, bu kurşun küresinden eşit çaplı 20 küre çıkartıldığında kalibresi 20 olur [45].

Susturucular silahın namlusuna takılan ve ateşleme esnasında ortaya çıkan yüksek şiddetli sesi azaltmaya yarayan bir genişleme odası ve odacıklardan oluşan yapıdır. Silah susturucuları silahı kullanan kişilerin yerinin tespitini güçleştirdiği gibi kalabalık yerlerde fark ettirmeden silahın ateşlenmesini sağlar [21].

2.4.3 Yiv-Set, Çap ve Kalibre

Bazı av tüfekleri hariç diğer bütün ateşli silahların namluları içerisinde helezon şeklinde sağdan sola ya da soldan sağa devreden belirli sayılarda girinti (yiv) ve çıkıntılar (set) vardır. Bu yiv ve setler sayesinde namlu ile mermi çekirdeği arasındaki sürtünme azalmakta ve çekirdek kendi eksenini etrafında dönme hareketi kazanmaktadır. Dönüş, mermi çekirdeğinin takla atmasını önleyerek düzgün ilerleyişini sağlar ve etkisini artırır [13, 17, 33, 44, 46].

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. Bu isimlendirmede uzunluk birimi olarak milimetrik sistem kullanılır (6.35 mm., 7.65 mm., 9 mm. gibi). Başka bir isimlendirmede ise "kalibre" sistemi kullanılır. Bu sistem inç'in ondalık kesirlerine göre ayarlanmaktadır (1 inç = 2.54 cm.) [47].



Şekil 7. Yiv-Set, Çap ve Kalibre [22]

2.4.4 Mermi Çekirdeğinin Kinetik Enerjisi, İlk Hız ve Mermi yolu

İlk hız; merminin namlu ucunu terk ettiği andaki hızıdır. Merminin ağzından fırlayan çekirdeğin kinetik enerjisi oldukça fazladır. Kütleli küçük bir cismin çok önemli etkiler oluşturabilmesinin nedeni hızının yüksek oluşudur. Bu yüzden yara oluşumunda mermi çekirdeğinin hızı yani kinetik enerjisi önemli bir rol oynamaktadır. Genellikle ateşli silahlardaki mermi çekirdeğinin hızı saniyede 200-400 metredir. Bir merminin sahip olduğu kinetik enerji miktarı, mermi çekirdeğinin ağırlığıyla hızının karesinin çarpımının yarısına eşittir.

$$E_k = mv^2/2$$

Ateşli silahlarda merminin çıkış hızı ortalama olarak 300 m/s'dir (1080 km/saat). Bu hız mermi hızı değil çıkış hızıdır, yer çekimi ve sürtünme ile düşer. Bazı ateşli silahlarda (G3 piyade tüfeği) çıkış hızı 800 m/s'yi (2880km/saat) bulabilmektedir. 300 m/s hızındaki 10 gramlık bir mermi çekirdeğinin vücuda dik olarak çarptığında oluşturacağı gücün 45 kilogram şiddetinde olacağı hesaplanmıştır. Bu güç mermi hızı ve ağırlığı ile orantılı olacaktır ve insanı yere yıkabilir. Mermi namlu ucundan hedefe kadar açıklığı aşağıya bakan bir eğri yol çizer [17, 33, 44].

2.4.5 Yorgun ve Kör Mermi

Özellikle mahalle aralarında yapılan düğün ve kutlamalarda havaya ateş edildiğinde mermi çekirdeği yükseklik kazandıkça hızı azalır, durur ve yer

çekiminin etkisiyle serbest düşme hareketi sonucu aşağı doğru hız kazanır. Mermi çekirdeği, serbest düşme sırasında kazanılan hız ile çarptığı cisim üzerinde harabiyet oluşturabilir. Böyle yaralanma oluşturan mermi çekirdeğine “Yorgun mermi” denir. Bu tür yaralanmalara çok nadir rastlanılır. Mermi çekirdeğinin yukarıdan geldiği düşünülürse yaralanma bölgesi olarak çoğunlukla kafa, omuz ve sırtın üst kısmı ile boyun bölgesinde görülür [48].

Yapılan bir çalışmada havaya 65 ile 90 derece arasında yapılan atışlar sonucunda serbest düşme hareketi yapan 9x19 mm ve 7,65x17 mm çaplarındaki mermi çekirdeklerinin ortalama isabet hızı ve kinetik enerjileri hesaplanmıştır. Bu çalışma kapsamında 9x19 mm çapındaki mermi çekirdeğinin ağırlığı 8 gram olup kullanılan ateşli silah modelinde (CZ marka 75B) ortalama namlu ağzı hızı 365 ± 10 m/s, 7,65x17 mm çapındaki mermi çekirdeğinin ağırlığı 4,7 gram olup kullanılan ateşli silah modelinde (Browning marka 1992 model yarı otomatik tabanca) ortalama namlu ağzı çıkış hızı 310 ± 10 m/s olarak bulunmuştur. Yorgun mermi olarak adlandırılan 9x19 mm çapındaki mermi çekirdeğinin serbest düşme hareketi sonucunda ortalama isabet hızının 92,25 m/s, kinetik enerjisinin 34,5 joule olduğu, 7,65x17 mm çapındaki mermi çekirdeğinin serbest düşme hareketi sonucunda ortalama isabet hızının 79,66 m/s, kinetik enerjisinin 14,91 joule olduğu hesaplanmıştır. Yapılan arşiv taramasında ise Türkiye’de 2000-2012 yılları arasında 65 adet yorgun mermi yaralanması olgusu olduğu, bu olguların 27 (%41,5) tanesinin ölümle sonuçlandığı bildirilmiştir [48].

Kör mermi (Stray bullet); ateşli silahı ateşleyen kişinin istem dışı olarak veya hedefi dışında kalan, olayla alakası olmayan kurbanı öldürmesi veya yaralaması olarak adlandırılmaktadır. Etkilenen toplumda korku ve güvensizlik duygularını pekiştirmektedir. ABD’de yapılan bir çalışmada, bir yıllık sürede 317 kişinin kör kuşun kurbanı olduğu, bunların 65’inin (%20,5) ölümle sonuçlandığı bildirilmektedir [49].

2.5 Ateşli Silah Atış Artıkları

Silah ateşlendiğinde namlusunun ucundan mermi çekirdeği ile birlikte is,

alev, sıcak gazlar, yanmamış ve kısmen yanmış barut partikülleri ve çoğunluğu buhar halde metal artıkları çıkar. Ortaya çıkan basınçla atış artıklarını da içeren gaz bulutu, çekirdek ile namlu iç yüzeyi arasındaki boşluktan geçerek çekirdekten önce namlu ucundan çıkarlar. Mermi çekirdeği namlu ucundan çıkarken tekrar gaz bulutu içerisine girer, bunun arkasından da namlu içerisinde yanmakta olan barutun neden olduğu gaz bulutu gelir. Bu artıkların ulaşabileceği mesafeler çap, namlu uzunluğu, silah tipi, barut cinsi ve miktarı, yanma oranı, nem oranı, kapsülün yapısı, mermi çekirdeğinin özelliği ve çevresel koşullar gibi pek çok faktörden etkilenmektedir [19, 39, 46, 50].

2.5.1 Alev

Silah ateşlendiğinde namlunun ucundan barutun yanmasıyla oluşan alev çıkar. Alev kısa namlulu silahlarda yaklaşık olarak 5-10 cm'ye kadar, av tüfeklerinde ise 15 cm'ye kadar olan mesafelere ulaşabilir. Aleve bağlı olarak ciltte ve giysilerde yanık, kıllarda tütsülenme, ciltte vezikül oluşumu görülebilir. Bitişik atış mesafesinden yapılan atışlarda alev giriş deliğinin çevresini yakarak dokuların sertleşmesine ve kurumasına neden olur [19, 22, 28].

2.5.2 İsi

Yanmakta olan baruttan oluşan karbonlu artıklar namlu içinden geçerek dışarı çıkarak isini oluştururlar. Duman olarak da adlandırılan isinin rengi mermide kullanılan barutun tipine göre değişiklik gösterir. İsin rengi kara barutta siyah, beyaz barutta yeşilimsidir ve 20-30 cm mesafeye kadar ulaşabilmektedir. Kara barut beyaz baruta göre daha fazla is oluşturur ve daha uzağa gidebilmektedir [6].

2.5.3 Sıcak Gazlar

Barutun yanması sırasında oluşan bu gazlar arasında karbonmonoksitin atış mesafesi tayini açısından ayrı bir önemi vardır. Bu gazlar genelde namludan çıktıktan sonra 2-3 cm'ye kadar ulaşabildiği kabul edilse de yapılan bir çalışmada 30,5 cm mesafeden yapılan atış ile oluşan yaralanmada COHb

varlığı tespit edildiği bildirilmiştir [28]. Bitişik atış mesafesinden yapılan atışlarda barutun tam yanma ürünü olan karbonmonoksit gazı patlama basıncı ile cilt altına girer. Karbonmonoksit cilt altı yumuşak dokularda bulunan hemoglobin ve miyogloblin ile birleşip karboksihemoglobin ve karboksimiyogloblin oluşturarak etraf kas dokusu ve derinin kiraz kırmızısı veya pembemsi renk almasına neden olan olmaktadır [19, 28, 50].

2.5.4 Barut Parçaları

Ateşli silahlarda merminin namludan çıkmasıyla beraber yanma halinde veya hiç yanmamış barut parçacıkları da fırlar. Barut parçalarının ulaşabildiği mesafeler silahın türüne göre değişmektedir. Bu artıkların ulaşabildiği mesafe, yaklaşık olarak kısa namlulu silahlar için 35-40 cm, uzun namlulu silahlar için 75-100 cm olarak kabul edilir. Barut parçaları cilde gömülerek “barut kakmaları” veya “tatuaj” denen görünümü oluşturur [19, 28].

2.5.5 Metal Artıkları

Mermi çekirdeğinin namlu iç yüzeyine sürtünmesi ile kopan metal parçacıkları, mermi çekirdeği, kovan ile kapsüldeki metallerin buharlarından oluşmaktadır. Metal buharları, diğer artıklarda olduğu gibi bir çok faktöre bağlı olmakla beraber 2 m civarına kadar ulaşabilmektedir.

Silah ateşlendiği zaman hedefe bıraktığı artıkları; namlu uzunluğu, atış mesafesi, barutun tipi ve yanma hızı, silah tipi ve çapı, namlu hedef açısı, hedefin yapısı, kapsülün tipi-büyükülüğü, barutun ağırlığı ve ortamın fiziksel durumu etkiler [6].

2.6 Ateşli Silah Yaraları

Mermi sahip olduğu kinetik enerjinin dokuya aktarımı sonucu yaralama meydana getirir. Yani bir merminin yaralama gücü, dokuya aktararak kaybettiği kinetik enerji ile doğru orantılıdır. Merminin dokuya aktardığı kinetik enerji miktarını; çarpışma anında sahip olduğu kinetik enerji miktarı, açısı ve rotasyon

derecesi, merminin yapısal özellikleri ile merminin karşılaştığı doku ve organların yoğunluğu, dayanıklılığı ve elastikiyeti belirler. Eğer bir mermi vücuda girip vücuda terk etmemişse tüm kinetik enerjisini dokulara aktarmıştır. Ancak mermi vücuda girdikten sonra çıkmışsa sahip olduğu kinetik enerjisinin bir bölümünü dokulara aktarmış demektir [46].

Mermi, dokuda kendisinin direkt etkisiyle veya şok dalgası ile geçici kavite oluşturarak hasar oluşturabilir [6].

Bir yaralanmanın ateşli silah yarası olup olmadığının tespiti, ateşli silah yarası ise mermi çekirdeği giriş ve çıkış deliklerinin ayrımı, yaranın trajesinin tespiti ve atış mesafesinin tayini adli olayın aydınlatılmasında çok önemli bilgiler vermektedir.

2.6.1 Giriş Deliği

Mermi çekirdeği cilde çarptığında genellikle çok büyük bir hıza ve enerjiye sahiptir. Mermi çekirdeği dönerek hedefe ilerlemektedir. Cilde çarptığı anda cildi çukurlaştırır ve bu çukurlaşma cildin esneklik kabiliyeti sona erinceye kadar devam eder ve nihayet cilt yırtılır. Mermi yoluna devam ederken bu çukurlaşma eski yerine gelir ve böylelikle ciltte giriş deliği oluşmuş olur [51]. Giriş deliği tipik olarak daire veya oval şeklinde olabileceği gibi, çizgi, yırtık veya yıldız şeklinde atipik olabilmektedir. Bitişik atışta giriş deliğinin altında kemik bulunuyorsa giriş deliği yıldızvari ve tamamen şekilsiz patlama şeklinde atipik olarak gözlenebilir. Giriş deliğinin çapı merminin çapına eşit, küçük veya büyük olabilir [30, 51]. Vücudun yumuşak dokularına giren mermiler genellikle çaplarından küçük, sert dokulara isabet eden mermiler çaplarına uygun giriş deliği oluştururlar. Yakın atışlarda giriş deliğinin çapı merminin çapına oranla eşit veya geniş olabilirken, uzak atışlarda ise bilhassa sivri uçlu mermilerin giriş delikleri mermi çapından daha küçük bir görünüme sahip giriş deliği oluşturabilir [30, 52].

Mermi çekirdeği, giriş deliğinden girerken cildi içeriye doğru esnettiğinde, çekirdeğin kendi eksenini etrafındaki dönme hareketi yaptığı için giriş deliği etrafındaki cildin epidermis tabakasında sıyrılmaya neden olur. Yaklaşık olarak

1 mm. kalınlığında olan bu sıyrıktan eğer ölüm meydana gelmiş ise su kaybı oluşmasıyla parşömen plağı meydana gelir. Dolayısıyla giriş deliğinin etrafında onu çepeçevre saran koyu renkli bir parşömen plağı oluşur ki, buna “vurma halkası”, “kontüzyon halkası”, veya “zon ekimotik” denir [53]. Canlılarda meydana gelen yaralanmalarda parşömenleşme olmayacağı için giriş deliği etrafında vurma halkası gözlenmez. Vurma halkası ölüm meydana geldikten sonra zamanla koyulaşır ve belirgin hale gelir. Mermi çekirdeği vücuda dik olarak girdiyse vurma halkası ve giriş deliği yuvarlak şekilde gözlenirken, mermi çekirdeği cildin eksenine göre dar açılı bir şekilde girdiyse giriş yönüne göre vurma halkasının bir tarafta daha fazla olacaktır [6, 51].

Vurma halkasına ek olarak, giriş deliği çevresinde mermi çekirdeğinin namlu içerisinden geçerken üzerine alarak hedefe taşıdığı; namlu içerisine sürölmüş koruyucu yağ, merminin yapıldığı kurşun maddesi, pas ve önceki atışlara ait artıklardan oluşan bir “silinti halkası” görölebilir. Silinti halkası genellikle ilk birkaç atışta görölür ve pratik olarak görölmesi kolay değildir. Yaranın büyüteç altında incelenmesi gerekmektedir [39, 46].

Bitişik atışlarda silah ateşlenirken geri teper ve sonra refleks olarak kolun namluyu tekrar cilt üzerine itmesi ile ısınmış olan namlu ucunun cilde sıkıca bastırılması ile namlu ciltte iz bırakır. Cilde tam temas halindeki atışlarda görölebilen halka ya da yarımay şeklindeki bu cilt yanığına “stampa izi” adı verilir (**şekil 8**). Derinin hemen altında kemik dokusu bulunan kafaya tam bitişik atış mesafesinden deriye sıkıca bastırarak yapılan atışlarda namlunun ucundan çıkan yüksek basınçlı gazlar deri ile kemik arasına dolarak deriyi namlu ucuna doğru bastırır ve deride namlu ucunun izi çıkar. Silah ne kadar fazla gaz üretiyorsa oluşan namlu izi o kadar ayrıntılı olur. Tam bitişik atışlarda görölen bu lezyon bitişiğe yakın atışlarda gözlenmez [22, 39].



Şekil 8. Ateşli Silah Giriş Yarası Etrafındaki Stampa İzi [54]

2.6.2 Traje

Mermi çekirdeğinin vücutta izlediği yoldur. Mermi çekirdeği vücudu terk ettiği durumlarda; giriş deliğinden çıkış deliğine kadar, mermi çekirdeği 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 düz bir şekilde iken, vücut içinde kemik gibi sert yapılara çarparak yön değiştirirse mermi çekirdeğinin trajesi düzensiz olur [17, 55].

Traje boyunca izlenen organ ve dokuların etrafında ekimoz var ise, bu yaralanmanın canlıyken meydana geldiğini gösterirken, ölüde oluşturulan ateşli silah yaralanmalarında bu ekimoz gözlenmez [17, 51, 55].

2.6.3 Çıkış Yarası

Çıkış deliğinin özellikleri atış mesafesine göre çok fazla değişkenlik göstermez. Genellikle giriş deliğinden daha büyük ve düzensizdirler. Çıkış yaraları genellikle cilt ile beraber cilt altı dokuların da dışarı doğru yönelim göstererek yırtıldığı, düzensiz şekilli bir lezyon şeklindedir. Çıkış deliğinin

düzensiz olmasının nedeni; mermi havada yol alırken doğrultusunu stabilize eden spin hareketinin, mermi vücuda girdikten sonra dokuların direnci nedeniyle bozulması sonucu merminin yuvarlanarak hareket etmesi ve merminin vücutta hareketi esnasında karşılaştığı dirençler nedeniyle deforme olmasıdır [17]. Şahsın duvara yaslanmış olması, sandalyede arkasına yaslanmış olması, çok kalın ve sert bir giysi veya kemer bölgesine çıkış deliğinin denk gelmesi gibi çıkış deliğinin olduğu cilt bölgesine bası olan bu gibi durumlarda çıkış deliği etrafında vurma halkası benzeri bir abrazyon halkası görülebilmektedir. Bu abrazyon halkasının oluşma mekanizması; merminin vücutu terk ederken deriyi, karşılaştığı sert cisim arasında sıkıştırması ve zedelemesidir [17, 28].

Kafatası kemikleri çift laminalı olduklarından dolayı çıkış deliklerinin özelliği iç laminadaki deliğin küçük ve düzgün, dış laminadaki düzensiz ve büyük olmasıdır. Her iki laminada da kemik yönelimleri mermi istikametinde olmaktadır. Kafa derisi gibi kemik dokunun hemen üzerinde yer alan bölgelerde çıkış delikleri genellikle yıldızvari şeklinde olması bitişik atış giriş delikleri ile karışabilir [17, 55].

Mermi vücuda girerken veya vücut içerisinde parçalanmışsa 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 oluşturabilir [17, 55].

2.6.4 Av Tüfeği Yaraları

Av tüfeğinin silah yapısı ve mermi özellikleri nedeniyle, tüfek ile oluşan yaralar mermi çekirdeği ile oluşan yaralardan farklılık göstermektedir. Av tüfeklerinde kullanılan fişeklerde tapa, daha fazla barut ve çok sayıda saçma tanesi bulunmaktadır. Saçma taneleri yaklaşık 90-100 cm'ye kadar toplu olarak giderler. Saçma taneleri namludan çıktıktan bir metre sonra birbirinden uzaklaşıp dağılmaya başlamaktadır [22, 56-58].

Giriş deliği: Av tüfeği ile yapılan bitişik atışlarda boyutları aşağı yukarı namlu çapında olan tek bir giriş deliği bulunur. Bir metreden daha uzaktan

yapılan atışlarda santralde bulunan ana giriş deliğinin etrafında ikincil giriş delikleri oluşmaya başlar. Saçma taneleri toplu olarak gittiği sırada herhangi bir hedefe çarpıp hızı azalan ilk saçma tanesinin arkadan gelen saçma tanelerine rastgele noktalardan çarpması sonucu “bیلardo topu saçılma etkisi” ortaya çıkmaktadır [22, 56].

Av tüfeği ile meydana gelen yaranın çapı, saçmaların ana kütleden ayrılıp dağılmaya başladığı belli bir noktaya kadar artmaktadır. Atış mesafesi arttıkça giriş çapı da orantılı olarak büyümektedir. Av tüfeğinin çapından bağımsız olarak bitişikten 60-65 cm'ye kadar yapılan atışlarda yaklaşık 2-2.5 cm çapında, 90 cm uzaklıktan yapılan atışlarda ise yaklaşık 3 cm çapında tek bir yuvarlak giriş yarası oluşmaktadır. 120 cm uzaklıktan yapılan atışlarda 4 cm genişliğinde bir giriş deliği oluştuğu ve bu mesafede saçmalar ana kütleden ayrıldığından bu giriş deliğini çevreleyen birkaç adet müstakil saçma giriş delikleri bulunduğu belirtilmektedir. 180-210 cm atış mesafesinde giriş yarasının kenarında saçma tanelerinin meydana getirdiği düzensizlik nedeniyle yaranın yırtık görünümünde olduğu (tırtıklanma), 275 cm atış mesafesinden itibaren artık tek tek saçmalara ait müstakil giriş delikleri oluştuğu belirtilmektedir [22, 56, 59].

Av tüfeği fişeginin tapa gibi metal olmayan parçalarıyla oluşan yaralanmalar, oluşturduğu lezyona göre değişik şiddette olabilir. Bu parçaların vücuda girişi 1-2 m'ye dek olan atışlarda merkezi giriş deliğinden olur. Tapalar iki metre mesafeye kadar yara içinde bulunurken, keçe tapalar 450 cm'ye kadar, plastik tapalar 600 cm'ye kadar elbisenin cinsine ve kalınlığına göre ciltte abrazyon ve küçük laserasyonlara neden olabilmektedir. Vücuttan çıkarılan tapa parçaları ve saçma tanelerinin mermi çekirdekleri gibi balistik incelemesi çok önemli olmasa da, kriminolojik tetkik için göz ardı edilmemeli, incelenmeleri sağlanmalıdır [22, 56-58].

Traje: Bitişik ve yakın atışlarda saçma taneleri vücuda toplu olarak girdikten sonra vücut içinde farklı yönlerde doğru dağılırlar. Saçma tanelerinin vücut içinde solid organlarda sekonder yaralanmalar meydana getirebilir. Vücut içerisinde kalan saçma taneleri skopi (X-ray) ile taranarak vücutta dağıldığı sınırlar belirlenip trajenin dolayısıyla da atış yönünün belirlenmesinde

kullanılabilir [45].

Çıkış deliği: Saçma tanelerinin enerjileri genellikle düşüktür. Bu nedenle av tüfeği yaralanmalarında göğüs ve karın bölgesindeki yaralanmalarda çıkış deliği görülmeyebilir. Çıkış deliği olmayan yaralanmalarda palpasyonla deri altında saçma taneleri aranmalıdır [17, 22, 33].

2.7 Ateşli Silahlarda Atış Mesafesi

Ateşli silahlarda atış mesafesi denildiğinde, ateş edildiği sırada namlu ucuyla cilt arasındaki uzaklık anlaşılmaktadır. Orijinin belirlenebilmesi için, atış mesafesi tayini son derece önemlidir. 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 kısa namlulu silahlarda 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 edilmektedir [17, 33, 51].

Ateşli silah atış mesafeleri bitişik, bitişğe yakın, yakın ve uzak olmak üzere başlıca dört kategoride incelenir.

2.7.1 Bitişik Atış

Atış anında namlu direkt olarak vücut yüzeyi ile temas halindedir. Perforasyon merminin boyutlarından daha geniştir [17]. Bitişik atışlarda, mermi çekirdeği cildi ve vücudu delip geçerken namlunun ağzından çıkan tüm yanma ürünleri cildin altına dolar. 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 [33]. Bitişik atışlarda giriş deliğini çevreleyen kas dokusu, namludan çıkan gazların içerdiği karbonmonoksite bağlı olarak oluşan

COHb ve COMb (karboksimiyogloblin) nedeniyle kiraz kırmızısı, pembemsi bir görünüm alabilir [33, 55].

Silah namlusunun cilde doğru fazlaca bastırılması sonucunda 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 [22, 39].

Bitişik atışlar elbiseli bölgeye yapıldığında ise elbise üzerindeki giriş deliğinin kenarları namlunun sıcaklığı, çıkan sıcak gazlar ve alev nedeniyle kavrulmakta ve o bölgedeki lifler erimektedir. Ayrıca is birikintisi ve atış artıkları elbise üzerinde görülür. Giysinin yapısı ile değişim göstermekle birlikte, parçalı kenarlı genellikle artı işareti şeklinde (haçvari, yıldızvari) bir giriş deliği oluşur [17, 19, 55].

Bütün bitişik atış türlerinde is, barut, buhar halindeki metaller ve karbonmonoksit giriş deliği yara trajesi boyunca biriktiği belirtilmektedir [6].

Bitişik atışlar sıkı, gevşek, açılı ve inkomplet olmak üzere farklı şekillerde görülebilmektedir.

➤ **Sıkı Bitişik Atışlar:** Atış yapıldığı sırada silah namlusunun cilde sıkıca bastırılıp namlunun cildi çepeçevre kapatmış olduğu atışlardır. Giriş yarasının kenarları alev ve sıcak gazların etkisiyle kavrulmuş olup is ve barut artıklarıyla kararmış bir vaziyette görülmektedir. Bu is yıkamakla veya fırçalamakla tamamen çıkmaz. Namlu ucunun deriye sıkıca bastırılmış olmasından dolayı giriş deliğinin dış kısmında herhangi bir bulguya rastlanmamaktadır [22, 53].

➤ **Gevşek Bitişik Atışlar:** Namlu ucunun cilde hafifçe bastırıldığı durumlarda silah ateşlendiğinde çıkan gazlar ile merminin kendisi cildi ittiğinden dolayı namlu ağzı ile cilt arasında bir boşluk oluşur ve böylece silahtan çıkan gazların yara içine girmeden kaçabileceği bir aralık bulunmaktadır. Sıkı bitişik atışta cilt üzerinde herhangi bir bulgu saptanmazken, gevşek bitişik atışta bu

aralıktan çıkan is, giriş yarasının etrafını dairesel bir şekilde gri-siyah renkte boyar [6, 53].

➤ **Açılı Bitişik Atışlar:** Atış anında namlu ucunun bir kısmının cilde temas edip bir kısmının cilde değmeyecek şekilde açı yaptığı durumlarda gözlenen atışlardır. Gevşek bitişik atışta olduğu gibi silahtan çıkan gazların yara içine girmeden kaçabileceği bir aralık bulunmaktadır. Bu aralıktan çıkan gazların içindeki is, giriş yarası etrafında silah namlu ucunun en gevşek bulunduğu yönden çıkarak o tarafı boyar. Bu yön aynı zamanda silahın doğrultulmuş olduğu yön noktasında da bilgi vermektedir. Ciltte gri-siyah boyanan bu bölgeye taç şeklinde olduğundan dolayı “korana” denilmektedir [6, 22, 53].

➤ **İnkomplet Bitişik Atışlar:** Bu tür atışlar açılı bitişik atışlarda olduğu gibi namlu ucunun bir kısmı cilde temas ederken diğer kısmının temas etmediği durumlarda gözlenir. Açılı bitişik atışlarda, silahın düz ciltte açılma göstermesi durumu varken, burada silahın cildin düz olmayıp kavislenme gösterdiği cilt bölgesine yapıldığı atışlardır. Bu tür atışlar genellikle kafada görülmektedir [6, 22, 38]

2.7.2 Bitişğe Yakın Atış

Silahın namlusunun cilde temas etmediği fakat namlu ucunun ciltten uzaklığı en fazla 2 cm. mesafeden olan atışlardır. Bitişğe yakın atışlarda giriş deliği çevresinde halka şeklinde kavrulmuş ve kararmış bir alan ile bunu çevreleyen isli alan mevcuttur. Bu isli alan gevşek bitişik atışta görülenden daha geniştir ve yaranın içine doğru uzar. İis deriye işlediğinden silmekle tamamen çıkmaz. Bitişğe yakın atışlarda da duman, barut partikülleri, yanma ürünü gazlar yara içinde ve traje boyunca belirli mesafelere kadar birikir ve Hofmann maden çukuru bitişğe yakın atış mesafesinde de gözlenebilir [18, 60, 61].

Açılı bitişğe yakın atışlarda içte halka ya da elips tarzında kavrulmuş ve kararmış bir alan ve bunu çevreleyen elips ya da çan şeklinde açık gri isli bir alan mevcuttur. Ancak bu alan gevşek bitişik atışta görülen alan gibi namlunun baktığı tarafta değil silahın bulunduğu yöne doğru birikir [46, 55].

2.7.3 Yakın Atış

Barut yanma ürünlerinin ulaşabildiği en uzak mesafe dahilinden yapılan atışlar yakın atış mesafesi olarak tanımlanmaktadır [17]. Barut yanma ürünlerinin gidebildiği mesafede silahın namlu uzunluğu, çapı ve tipi faktörlerin etkilediği göz önüne alındığında; yakın atış mesafesi, kısa namlulu silahlarda, 2-3 cm ile 30-45 cm, uzun namlulu silahlarda 75-100 cm arasında olan mesafedir [17, 53]. Yakın atış mesafesinde ciltte ya da elbisede yanık, is, barut parçacıkları, metal parçacıkları gibi yanma ürünleri mevcut iken cilt altında görülen Hofmann Maden Çukuru yoktur. 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 ile kısa namlulu silahlarda 30-45 cm, uzun namlulu silahlarda 75-100 cm arasından yapılan atışlarda da sadece barut kakmalarını görmek mümkündür [22, 53].

Silah ateşlendiği zaman namlu ucundan çıkan ve epidermise girmiş olan barut ve metal parçacıkları silinerek çıkarılsalar bile yerlerinde hiperemik çukurcuklar kalır. Dermis içine gömülen barut parçacıkları ise yıkamakla ve silmekle uzaklaştırılmaz. Yakın atış için spesifik olan bu görünüme "tatuaj" denir. Tatuajın şekli atış yönü hakkında fikir verebilir. Eğer silah cilde dik olarak tutulursa yuvarlak, eğik olursa oval şekillidir. Namlu ile cilt arasındaki mesafesi arttıkça tatuajın çapı artar ama yanık, is ve barut kakmalarının yoğunluğu azalır [17, 18, 22, 44, 62].

2.7.4 Uzak Atış

Barut yanma ürünlerinin hedefe ulaşabildiği mesafenin dışından yani ortalama olarak kısa namlulu silahlar için 30-45 cm, uzun namlulu silahlarda ise 75-100 cm'nin uzağından yapılan atışlar uzak atış olarak adlandırılır. Ciltte ve elbiselerde giriş deliği dışında herhangi bir bulgu görülmez [17, 22, 55].

Bu mesafeden yapılan atışlarda giriş deliğinin çevresinde yalnızca vurma halkası ve silinti halkası olması, cilt üzerinde tatuaj ve cilt altında Hofmann

çukuru olmamasıdır. Ancak yakın atış mesafesinden yapılan atış elbiseli bölge isabet etmişse barut yanma ürünleri cilde kadar ulaşmayıp elbise üzerinde kaldığı için uzak atışa benzeyebilir. Elbiseli bölgelere yapılan atışlarda mutlaka elbiselerin de incelenmesi gerekir [17, 18, 22].

2.8 Barutun Yanma Ürünlerinin ve Metal Parçalarının Tespiti

Silah ateşlendiğinde ortaya çıkan basınçla mermi çekirdeği ile birlikte alev, is, sıcak gazlar, yanmamış ve kısmen yanmış barut partikülleri ve çoğunluğu buhar halde metal artıkları çıkar. Bu artıkların erişebileceği mesafeler silahın tipi, barutun cinsi ve miktarı, namlu uzunluğu ve çapı, yanma oranı, nem oranı, kapsülün yapısı, mermi çekirdeğinin özelliği ve çevresel koşullar gibi pek çok faktörden etkilenir. Bir atış esnasında namludan çıkan bu maddelerin gidecekleri mesafe kütleleri ile doğru orantılıdır [19, 22, 39, 50].

Barutun yanma ürünleri, namlu ağzından itibaren belli bir uzaklığa kadar gidebildikleri için, cilt ya da elbiseler üzerinde bulunması, atış mesafesinin saptanması bakımından önemlidir. Silahı tutan kişinin elinde de barut yanma ürünleri saptanabilir [17].

2.8.1 Ciltte Barut Artıklarının Tespiti

Ciltte bulunan barut artıklarının toplanması, olayın oluş şekli ve orijinin belirlenmesinde önemli bir yere sahiptir. Atış artıkları, ateş eden kişinin elinde kalabilmektedir. Ancak bu durumu; silahın tipi ve çapı, kapsül ve barutun yapısı, atış sonrası faaliyetler, ortam sıcaklığı ile ortamın rüzgar ve nem oranı, atışın çıplak elle yapılıp yapılmadığı gibi faktörler etkilemektedir [63].

Her ne kadar ateşli silah atış artıklarının ciltte tespiti için pek çok yöntem olsa da ateşli silah yaralanması sonrası yaşayan ve giriş lezyonu tıbbi müdahale görmüş olgularda atış artıklarının belirlenmesi nadir ve zor olabilmektedir [64].

Atış artıkları ateş eden kişinin eli üzerinden; ellerini cebe sokma, başka birisinin eliyle temas, silme veya yıkama gibi çeşitli aktiviteler sonucu kısmen ya

da tamamen yok olmakta veya başka bir kişiye transfer olabilmektedir. Bu nedenle atış yapan ya da yaptığından şüphelenilen kişi ile ilk karşılaşıldığında, kişinin ellerinin derhal muhafaza altına alması ve mümkün olan en kısa zamanda da el swap örneklerinin alınması gereklidir. Atış sırasında atış yapan el üzerinde kalan atış artıklarının tespiti çok önemli bilgilere ulaşılmasını sağlar [19].

Atış artıklarının toplanması için bir takım metotlar uygulanmaktadır. Bunlar:

- 1- Parafin ile çekme metodu.
- 2- Tıbbi flaster bant ya da her iki tarafı yapıştırıcılı bant üzerine transfer etme metodu.
- 3- %5'lik HNO₃ ile ısıtılmış ucu steril pamuklu plastik çubuklarla silme metodu.
- 4- Çözeltiye (%5'lik HNO₃) daldırma metodu.
- 5- Vakumla çekerek toplama metodu (cep, elbise kol uçları, çanta içleri vb.).
- 6- Polivinil alkol ile çekme metodu [52].

Parafin ile çekme metodu 1933'te uygulanmaya başlanmıştır. Ateşli silahla yaralanma sonucu deride atış artığı olarak kalan nitrit ve nitratların parafin üzerinde mavi renk göstermesi nedeniyle uzun bir süre kullanılmış ancak günlük yaşamda (gübre, ilaç, tırnak cilası vb.) nitrit ve nitratların yaygın kullanılması nedeniyle yanlış pozitif sonuçlar verdiği anlaşılmıştır. Spesifik olmaması ve bilimsel olarak yararlı olmaması nedeniyle günümüzde atış artıklarının tespitinde tercih edilmemektedir [65].

Atış artıkları belirtilen yöntemlerle toplandıktan sonra analiz için Griess ayırıcı testi, Lunge solüsyonu testi, Sodyum Rodizonat testi gibi renk testi yöntemleri, Nötron Aktivasyon Analizi (NAA), Atomik Absorbsiyon Spektrofotometre (AAS), Anodic Stripping Voltmetry (ASV) ve Proton Induced X Ray Emisyon Tekniği (PIXE) gibi Kütle Analiz yöntemleri, Enerji Dağılımlı X Işını Analizörlü Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM/EDX), Time-of-Flight Secondary Ion Mass Specktrometry (TDF-SIMS) ve Taramalı İyon Mikroskobu (SIM) gibi Partikül Analiz yöntemleri kullanılmaktadır [17-19, 66].

2.8.2 Giysilerde Barut Artıklarının Tespiti

Ateşli silah artıklarının hedef üzerinde bulunmalarını etkileyen faktörler şunlardır:

- Atış mesafesi
- Namlu uzunluğu
- Barutun yanma hızı, nemlilik derecesi
- Barutun tipi ve ağırlığı
- Kapsülün tipi, yapısı
- Silahın tipi
- Namlu çapı ve hedef açısı
- Hedefin yapısı
- Ortamın fiziksel şartları
- Hedef ile namlu arasında bulunan nesnelere [6].

Ateşli silahlar kullanılarak yakın mesafeden yapılan atışlarda namlu ağzından çıkan kalıntılar giysiler üstünde kalır ve bu kalıntıların deriye ulaşması mümkün olmaz. Bu nedenle giysilerin incelenmesi atış mesafesi tayini açısından önemlidir. Yakın atışlarda giysiler üzerinde yanmamış barut tanecikleri ve is bulunur. Bunları çıplak gözle giysiler üzerinde görebilmek zor olup, özel bir mikroskop ile giysiye bakıldığında, bazen küçük benekler ve giriş defektinin etrafına dağılmış yanık alanları şeklinde görülebilir. Giysiler üzerindeki yakın atış bulgularını, gaz veya buhar şeklindeki kurşun kalıntıları ve nitritleri bir takım kimyasal testlerle ortaya çıkarmak mümkündür. Barutun yanmasına bağlı oluşan nitrit kalıntıları giriş defekti etrafında noktalar şeklinde bulunur [22, 47]. Kurşun kalıntıları ise, namlunun iç yüzü boyunca yer alan kurşun artıklarından ve fişeğin tabanında bulunan bileşiklerin tutuşmasından kaynaklanır. Bu kalıntılar giriş deliğinin etrafında genellikle düzenli bir şekilde yer alırlar. Greiss testi nitritlerin belirtimi için sıklıkla kullanılan kimyasal bir yöntemdir [39]. Sodyum Rodizonat testi ise kurşun belirteci olarak kullanılır. Sodyum Rodizonat giysi üzerine uygulandığı zaman, kurşunun bulunması

durumunda pembe bir renk oluşur. Giysi daha sonra hidroklorik asit ile muamele edilirse mavi bir renk gelişir [19, 47].

Atış mesafesinin artması ile hedef üzerinde bulanabilecek artık miktarı azalmaktadır. Bazı giysiler artıkları daha az tutarken bazıları çok tutabilmektedir [22, 67]. Uzun namlulu silahlar daha fazla artık bırakmaktadır [6].

2.9 Ateşli Silah Yaralanmalarında Diğer Önemli Noktalar

2.9.1 Ateş Edilen Silahın Tespiti

Ateşli silahlarla oluşan ölüm olaylarında, cesetten çıkarılan veya olay yerinden elde edilen mermi çekirdeğinin, şüpheli silahtan atılıp atılmadığının veya olaya karışan birden fazla silah varsa şüpheli silahlardan hangisinden atıldığının tespiti önemlidir [47]. Mermi çekirdeğinin hangi silahtan atıldığının tespiti, mermi ve silahın bazı özelliklerinin araştırılması ve namlu içerisindeki setlerin mermi çekirdeği üzerinde bıraktığı izlerin incelenmesi ile mümkündür. Mermi namludan sıkışık ve hızlı bir şekilde geçerken üzerinde namludaki set izleri kalır. Şüphelenilen silahla laboratuvar ortamında deneme atışı yapılarak mukayese mermi çekirdeği elde edilir. Mevcut mermi çekirdeği ile elde edilen mukayese mermi çekirdeğinin üzerindeki set izleri, dönüş yönü ve sayısal uygunluk bakımından mikroskop altında karşılaştırılır. Benzerlik gösteriyorlarsa yaralanmayı oluşturan silahın eldeki silah olduğu anlaşılabilir olur [21, 68]. Parmak izlerinde olduğu gibi set izleri de hiçbir silahta aynı özellikleri göstermemektedir. Aynı fabrikada üretilmiş aynı model silahlarda bile torna farkından doğan farklılıklar bulunmaktadır [21, 47]

Kovanın tetkiki ile de olayda kullanılan silahın tespiti mümkün olabilmektedir. Otomatik silahlarda kovan dışarı atılırken kovan çıkartıcı ve fırlatıcı kısımların bıraktıkları izler ile silah iğnesinin kapsül üzerinde bıraktığı izin (iğne vurgu çukuru) tetkiki de bu konuda yol göstericidir. Şüphelenilen silahla laboratuvar ortamında deneme atışı yapılarak mukayese kovan elde edilir. Mevcut kovan ile elde edilen mukayese kovan üzerindeki kovan çıkartıcı ve fırlatıcı kısımların bıraktıkları izler ile vurgu çukurunun lokalizasyonu

açısından karşılaştırılır. Benzerlik bulunuyorsa, yaralanmayı oluşturan silahın bu silah olduğu anlaşılmış olur [17, 68].

2.9.2 Atış Yönü ve Seviyesinin Belirlenmesi

İnsan vücudunun hareketli olması nedeniyle atışın yapıldığı esnada kişinin hangi pozisyonda olduğunun belli durumlar haricinde tespiti zordur. Atış yönü açısından kısıtlı bazı durumlarda görüş belirtilebilir. Örneğin, sırt ortasında giriş ve göğüs ortasında çıkış deliği bulunan ateşli silah yaralamasında kişiye arkadan ateş edildiği yorumu rahatlıkla yapılabilir. Ancak kafa gibi hareketli vücut bölgelerinde kişiye hangi yönden ateş edildiği kesin olarak söylenemez.

Seviye açısından da vücudun hareketli olması nedeniyle çok kolay yorum yapmak mümkün olmamaktadır. Alın ortasında giriş ve ensede çıkış deliği bulunan birinde atışın yüksek bir seviyeden yukarıdan aşağıya doğru yapılması mümkün olduğu gibi, kişi eğilmişse aynı seviyeden veya daha aşağı seviyeden atışın yapılmış olması mümkündür. Örneğin, zeminden yapılan bir atışta yukarı katlarda tavana çarpıp aynı kattaki bir kişinin kafasının üst kısmında giriş deliği oluşturabilir [51].

2.9.3 Atış Sayısının Belirlenmesi

Ateşli silahtan çıkan mermilerin bir kısmı kişiye isabet ederken, bir kısmı hedef kişiye isabet etmeyebilir. Atış sayısı kişiye isabet eden mermi çekirdeği sayısı ile eşit olabileceği gibi, fazla veya az da olabilir [17]. Olayın orijininin ve oluş tarzının belirlenmesi için kişiye kaç kez ateş edilmiş olduğunun tespiti önemlidir. Kişiye kaç kez ateş edildiği; görgü tanıkları, olay yerinde bulunan kovan ve mermi çekirdeği sayısı ve silahın tetkiki ile yapılabilir. Kişinin vücuduna kaç mermi çekirdeğinin isabet ettiğini ise; giriş delikleri ve mermi sıyrıklarının belirlenmesi ile mümkündür [21]. Bunların tespit edilmiş olması durumunda bile bazı yanılgılar olup isabet sayısının belirlenmesi zor olabilir. Örneğin, kişiye yandan ateş edilmesi durumunda sağ koldan giren mermi çekirdeğinin buradan çıkıp göğse girmesi ve buradan da çıkıp sol kola isabet etmesi durumunda tek atış olduğu halde üç ayrı giriş deliği oluşmuştur. Bazen de bunu tam tersi olarak

tek bir giriş deliğinden iki ayrı mermi çekirdeğinin girmesi mümkündür. Bu durumlarda her ihtimalin göze alınarak kesin ifadeler kullanmaktan kaçınmak gerekmektedir [51].

2.9.4 Mermi Çekirdeklerinin Vücuda Giriş Sıraları

Bazı durumlarda şahsa kimin daha önce ateş ettiği ve hangi yaranın daha önce oluştuğu sorulabilir. Meydana gelen yaralamalar arasındaki süre uzunsa yara yaşı tayini yapılabilir ancak genellikle ateşli silahlarla yapılan yaralamalarda bu durum söz konusu olmadığı için uygulamada bu durumla pek karşılaşılmaktadır. Bazen kafaya isabet eden mermi çekirdeklerinin kafatasında oluşturduğu giriş deliğinden uzanan kırık hatların durumuna göre ayrıma gidilebilir. Burada yeni oluşan bir kırık hattının daha önce oluşmuş olan bir kırık hattını aşmaması prensibinden faydalanılır [17, 51].

2.9.5 Giriş-Çıkış Deliklerinin Ayrımı

Olayın meydana geliş şekli ve orijin açısından ateşli silah yaralanmalarında giriş ve çıkış deliklerinin tespiti son derece önemlidir. Etrafında vurma halkası, silinti halkası veya barutun yanma ürünlerine ait bulgular olan delik tipik giriş deliğidir. Deliklerin hiçbirinde böyle bulgular yoksa giysili bölgede olup olmadıklarına veya olay esnasında şahsın üzerinde hangi giysilerin bulunduğu bakmak gerekir. Eğer atış giysili bir bölgeye yapılmışsa, giysideki deliklerde barutun yanma ürünleri aranıp deliklerin ayrımı yapılabilir [17, 51].

Çoğunlukla küçük olan delik giriş, daha büyük olan ise çıkış deliğidir. Ancak bu büyüklük tek başına kesinlikle ayırım kriteri olamaz. Eğer ateşli silah mermi çekirdeği kemiklerde bir kırık oluşturmuşsa giriş-çıkış deliklerinin ayrımı için çok değerli bulgudur. Kırılan kemiklerin yönelimleri bize fikir verebilir. Eğer kırılmış veya delinmiş olan kemik kafatası, ilik veya skapula gibi yassı türde bir kemikse, kemiğin üzerindeki deliğin giriş tarafındaki ağzı daha küçüktür ve kenarları keskindir, çıkış tarafındaki ağzın ise daha büyük olup kenarlarındaki kemiğin halka şeklinde kırılması sonucu krater tarzında görülür [17, 46].

2.9.6 Su Tazyiki Etkisi

Merminin kinetik enerjisinin çok yüksek olduğu durumlarda kafa, kalp, mide ve mesane gibi içi sıvı dolu kapalı organlar isabet alırsa enerjinin sıvılar tarafından her yöne iletilmesi sonucunda parçalanma meydana gelir. Bu duruma “su tazyiki etkisi” adı verilmektedir [51, 58].

2.10 Ateşli Silah Yaralanmalarında Orijin

Ateşli silah yaralanmalarında orijin; ülke, popülasyon, süreç ve daha birçok unsura göre farklılık göstermektedir. Orijin saptanması, adli soruşturma ile beraber olay yerinin ayrıntılı incelenmesi ile başlayıp, otopsi bulguları ve laboratuvar incelemeleri ile devam edip yargı aşamasıyla son bulan bir süreçtir. Orijin; olayın intihar mı, cinayet mi, yoksa kaza mı olduğu konusunda hekime yöneltilen temel bir sorudur. Ateşli silah yaralanmasında kişi ölü veya canlı olsa bile olay daima adli bir olgudur. Hekim, karşılaştığı ateşli silah ile yaralanma olaylarını adli mercilere bildirmekle yükümlüdür. Bu, adli soruşturmanın başlatılması, olguların niteliğinin ve orijinin aydınlatılması açısından önem taşımaktadır. Orijin, olay üzerinde çalışan tıp bilirkişisi ile adli makamlar arasındaki işbirliği sonucunda saptanabilir [69-71].

Ateşli silah yaralanmalarında, orijin tayini açısından elde edilecek tıbbi bulgular çok büyük önem taşımaktadır. Orijin tespitinde; giriş-çıkış deliklerinin lokalizasyonu, atış sayısı ve mesafesinin tespiti çok önemlidir. Atış mesafesi tayini, hekimin yapacağı tıbbi muayene ve bulgularla beraber olay yerinin ayrıntılı olarak incelenmesini gerektirir. Olay yerindeki kanıtların inceleme ekipleri tarafından itinayla alınıp saklanması, cilt ve elbise üzerindeki atış artıklarının incelenmesi daha sonraki aşamalarda tıbbi incelemelerin doğru ve güvenilir biçimde sonuçlanabilmesi için zorunluluktur [45, 70].

2.10.1 İntihar

İntihar davranışı kişinin öz benliğine yönelmiş bir saldırganlık olup, istemli olarak hayatına son vermesidir [72]. Ülkemizde intiharlar önemli bir halk sağlığı

problemi olup, son yıllarda ülkemizde intihar oranının arttığı ve intihar oranlarının 100.000'de 3-4,3 arasında değiştiği belirtilmektedir [73]. Türkiye İstatistik Kurumu 2013 yılı verilerine göre, intihar olgularında ateşli silah yaralanmalarının asıdan sonra ikinci en sık nedeni olduğu belirtilmiştir [74].

Ateşli silah yaralanmalarına genel olarak genç ve orta yaşlarda rastlanmakla beraber, ateşli silahlarla intiharların yaş grupları ile ilişkisi tartışmalıdır. Uzun namlulu silahlardan daha çok kısa namlulu silahlar kullanılmakla birlikte, kırsal bölgelerde bu durum farklı olabilmektedir. Tercih edilen ateşli silahın cinsi ülkeden ülkeye, toplumdaki topluma değişebilir [57, 69, 70].

İntihar yaraları anatomik olarak her bölgede olabilir ancak intihar edenler kendilerini öldürmek için genellikle seçilmiş alanlar kullanırlar. Yapılan çalışmalar, intihar eden kişilerin çoğunluğunu ağız tavanı, şakak ve alın bölgesi ve kalp bölgesinden kendilerini vurduklarını göstermektedir. İntiharlarda şahıslar çok nadiren göze, kafanın arkasına veya batin bölgesine ateş ederler [51, 69]. Sağ ellerini kullananlar genellikle kendilerini sağ şakaktan vurdukları, solak kişilerin ise tersi olduğu kanısı genellikle doğru olmakla beraber istisnaları vardır. İntihar orijinli ateşli silah yaraları genellikle bitişik ya da yakın atışla olur. Eğer atış mesafesi kol boyundan uzunsa bazı belirli mekanik silahların meydana getirdiği nadir durumlar dışında olay intihar orijinli olamaz. Kullanılan silahta ölçümler yapılmalı ve kolun tetiğe kadar fiziksel olarak ulaşım ulaşamayacağı tespit edilmelidir. Susturucu mesafesi veya şahsın tetiğe ulaşmak için herhangi bir alet kullanabileceği göz önüne alınarak mesafe hesaplarken biraz pay bırakılmalıdır [43, 51, 71].

Eğer ölümün olduğu yerde silah yoksa ve başka birisi tarafından da kaldırıldığı tespit edilmemişse olayın intihar orijinli olduğu düşünülmez. Olay yerinde veda mektubu ya da intihar notuna rastlanması anlamlı olmakla beraber, bunun tersi intihar orijini aleyhine bir delil olarak kabul edilemez [51]. Ölenin elinde sıkıca kavranmış bir ateşli silah olması, olayın intihar kaynaklı olduğunu düşündüren önemli bir bulgudur [70]. 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 [70, 71].

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 art arda çekilmesine yol açabilir [51].

Ateşli silahlarla intihar eden kişilerin çoğu bu eylemi yalnız başlarına yaparlar. Bazen de, arkadaşları, tanıdıkları, hatta insan toplulukları önünde de intihar ettikleri görülmüştür [3, 70]. Sadece intihar olaylarında değil, tüm orijinlerde alkol alımının önemli rol oynadığı bilinmektedir [70].

2.10.2 Cinayet

Ateşli silah yaralanmaları cinayet orijinli ise atış her mesafeden meydana gelmiş olabilir ve lokalizasyon olarak vücudun her yerinde görülebilir. Cinayet olgularının % 50'si ateşli silahla gerçekleşmektedir. Aile içi şiddet sonucu ölümle sonuçlanan olaylarda silah kullanma ise % 35-40 oranındadır [21]. Yaraların baş ve boyun arkası, göğüs yan tarafları, sırt, karın ve ekstremitelerin proksimal kısımları gibi kişinin kendi kol uzunluğu ile ulaşmasının zor olduğu yerlerde olması orijin yönünden ilk olarak cinayeti düşündürür. Cinayet ihtimalini öne çıkaran bir husus da atış sayısının birden fazla olması olduğu gibi bu durumun istisnasından intihar başlığında bahsedilmiştir [15, 45, 75].

Cesedin gözden uzak bir yere taşınması, gizlenmesi, gömülmesi, ekstremitelerin bağlanması, travmatik lezyonların ve cinsel saldırı delillerinin olması gibi şüpheli durumların varlığı da olayın cinayet olduğunu düşündürür [15].

2.10.3 Kaza

İntiharlardan farklı olarak yaralar vücudun belli bölgelerinde lokalize olmayıp vücudun herhangi bir bölgesinde görülebilirler. Ateşli silah yaralanmasının muayenesinde kaza ile cinayeti birbirinden kesin olarak ayırt

etmek oldukça zordur ve asıl ortaya çıkarıcı çevre koşullarıdır. Her ikisinde de atış mesafesi bitişikten yüzlerce metre uzak atışa kadar değişebilir. Bitişik ve bitişige yakın atış mesafesinden olan kazalara nadiren de olsa rastlanır. Kaza orijininin aydınlatılmasında keşif ve olay yeri incelemesi ile tanık ifadeleri çok önem taşır [70].

Ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgularında kaza orijini olaylar genellikle popülasyon olarak; avcılar, çiftçiler, askerler ve sporcularda sık görülmektedir [70]. Kaza ile yaralanma olaylarına ebeveynlerin silahları dikkatsiz muhafaza etmesi sonucu kaza orijini çocuk ölümleri olabileceği gibi, ellerine silah almak ve silahla oynamaktan hoşlanan çocuk ve gençlerde de oldukça sık rastlanır [15]. 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 orijini bir ölümden söz edilebilir [15, 70].

2.10.4 İkili Ölüm

Daha çok cinayeti işleyen failin cinayet sonrası intihar etmesi ya da iki kişinin beraber intihar ettiği durumlar ikili ölüm (dyadic death) olarak adlandırılmaktadır. Genellikle aile içerisinde görülen bu olayların sayısının ülkemizde her geçen gün arttığı görülmektedir [70, 76].

Özellikle evli eşler arasında meydana gelen ölümler ikili ölümler içinde en fazla yüzdeye sahiptir. Yapılan çalışmalarda ikili ölümlerde, saldırganın % 90 oranında erkek olduğu maktulün de eşi, partneri veya çocuğu olduğu bulunmuştur [77, 78].

2.11 Ateşli Silahlarla İlgili Yasal Düzenlemeler

6136 Sayılı Ateşli Silahlar ve Bıçaklar ile Diğer Aletler Hakkında Kanun, ateşli silahlar ile ilgili düzenlemeler getirmektedir.

Madde 1 - (Değişik: 12/6/1979 – 2249/2 md.) Ateşli silahlarla mermilerinin

ve bıçaklarla salt saldırı ve savunmada kullanılmak üzere özel olarak yapılmış bulunan diğer aletlerin memlekete sokulması, yapılması, satılması, satın alınması, taşınması veya bulundurulması bu kanun hükümlerine tabidir [12].

2.12 18 Yaş ve Daha Küçük Yaş Grubunda Ateşli Silah Yaralanmaları ve Ölümleri

Ateşli silah yaralanmaları, günümüzde oldukça sık rastlanan ve genellikle yaralanan kişinin ölümüyle sonuçlanan yaralanmalardır. Bu silahlar, özellikle kırsal kesimde dışarıdan gelebilecek tehlikelere karşı korunmak veya avlanmak amacıyla bulundursalar da, evlerde rastgele bir şekilde muhafaza edilmesi ve çocukların kolaylıkla ulaşabileceği yerlere konulması, bilhassa çocuk ve ergenler olmak üzere ev hanesinde yaşayan bireyler için tehlike oluşturmaktadır [7].

ABD'de evlerin %40'ında en az bir ateşli silah bulunduğu, hanesinde çocuk bulunanlarda ise bu oranın %33 olduğu belirtilmektedir [79-81]. ABD Ulusal Travma Veri Bankası'nın 2003 yılı raporlarına göre, 19 yaş altı olgularda tüm yaralanmaların %20'sinin ve bu yaş grubundaki tüm ölümlerin yaklaşık olarak yine %20'sinin ateşli silah yaraları sonucu meydana geldiği ifade edilmektedir [4]. ABD'de her yıl 20 yaş altında 6,000 kişi ateşli silah yaralanması sonucunda ölmektedir [3]. Yaklaşık olarak 24,000 kişinin de yaralandığı ve sonucunda büyük bir kısmının sakat kaldığı belirtilmektedir [82]. Nance ve arkadaşları tarafından, ABD'de ateşli silah yaralanması nedeniyle ölen çocukların sayısının bir günde dokuz olguya kadar görülebildiği ve travmatik pediatrik çocuk ölümlerinin yarısının ateşli silah yaralanmasına bağlı ölümler olduğu bildirilmiştir [83]. Cinayet orijinli olanlar da dahil olmak üzere, ABD'de 10-14 ve 15-19 yaşları arasında ateşli silaha bağlı görülen ölümlerin, trafik kazalarından sonra ikinci sırada olduğu belirtilmektedir [7].

Ülkemizde ise yaklaşık her dört evden birinde silah bulunduğu, 1990'a kadar bulundurma ve taşıma ruhsatlı toplam silah sayısının 119,542 iken, 2003 sonunda bu sayının 1,954,303'e yükseldiği bildirilmiştir. Buna göre, ülkemizde

silahlanma 13 yılda yaklaşık 17 kat artmıştır [7]. 2017 yılında yayınlanan bir bültende ülkemizde en az %85'i ruhsatsız 25 milyon bireysel silah bulunduğu ifade edilmiştir [84]. 2005 yılında yapılmış bir çalışmada Türkiye'nin silahlanma konusunda dünyada 14. sırada yer aldığı [85], yılda ortalama 3 bin kişinin ateşli silahlarla öldüğü, cinayetlerin en sık nedeninin ateşli silah yaralanmasına bağlı olduğu ifade edilmektedir [38]. Konya'da 1999-2007 yılları arasını kapsayan dönemde 18 ve altındaki yaş grubunda yer alan 985 olgunun değerlendirildiği bir otopsi çalışmasında, ateşli silah yaralanması sonucu öldüğü belirlenen olguların 50'sinin (%5.1) 18 ve altındaki yaş grubunda yer aldığı belirlenmiştir [7]. Yapılan başka bir çalışmada iki yıllık süreç içerisinde otopsi yapılan ateşli silah yaralanmalarına bağlı ölümlerden %18.9'unun 18 yaş altı ölümler olduğu bildirilmiştir [8].

ABD'de yapılan bir çalışmada, ateşli silahlarla meydana gelen ve ölümlerle sonuçlanan çocuk olguların çoğunun erkek olduğu ve olayın genellikle ya ölen çocuğun kendisi ya da ölen kişinin aile üyesi veya yakın arkadaşının silahı yanlışlıkla ateşlemesi sonucu olduğu bildirilmektedir [86]. Ateşli silah ile yaralanmalar sonucu meydana gelen ölümlerin büyük çoğunluğunda orijinin cinayet ve intiharlar olduğu görülmüştür. Kazalar ise nispeten daha az görülmekte olup, av sahalarında silahın temizlenmesi sırasında, hedef gözetilmeden yapılan atışlarda, namlunun boş zannedilmesi sonucu tetiğin çekilmesi veya dolu silahın tetiğine yanlışlıkla dokunulmasıyla, seken mermi çekirdeğiyle, ortada unutulmuş silah ile çocukların oynaması sonucunda meydana gelebilmektedir [87, 88]. Fakat orijin noktasında ülkemizde yapılan bir çalışmada da çocukluk çağında meydana gelen ölümlerin çoğunluğunun intihar ve kaza orijinli olduğu ifade edilmiştir [7]. Çocukların ateşli silahlara kolay bir şekilde ulaşabilmesi ve bunun sonucu olarak da kazalara neden olabilecek şekilde silahların kullanılmasının asıl sorunun temelini oluşturduğu ifade edilmektedir [10].

3. GEREÇ VE YÖNTEM

T.C. Adalet Bakanlığı Adli Tıp Kurumu'ndan alınan izin ve Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Bilimleri Etik Kurul kararı ile Adli Tıp Kurumu İzmir Grup Başkanlığı tarafından 01.01.2006-31.12.2015 tarihleri arasında yapılan İzmir il ve ilçeleri ile çevre il ve ilçelerde meydana gelen 1876 ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgularının adli ölü muayene ve adli otopsi raporları geriye dönük olarak taranmış ve bu olguların 114'ünün 18 yaş ve daha küçük yaştaki ergen, çocuk ve bebek yaş grubunun ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgusu olduğu belirlenmiştir.

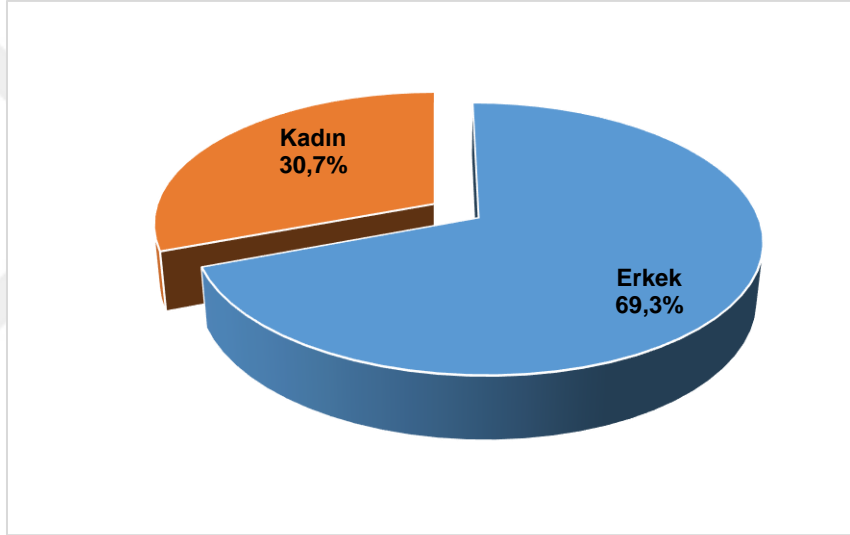
Çalışmamızdaki 18 yaş ve daha küçük yaştaki ergen, çocuk ve bebek yaş grubunun ateşli silah yaralanmasına bağlı 114 ölüm olgusu; ölümün meydana geldiği yer ve zaman, cinsiyet, yaş, orijin, mevsim, ay, yıl, silahın türü, mermi giriş sayısı, atış mesafesi, elde edilen mermi çekirdeğinin yapısı, mermi giriş yeri, olayda kullanılan silahın kime ait olduğu, alınan örneklerin toksikoloji sonuçları, ölüm nedeni ile failin kim ve hangi yaş grubunda olduğu gibi özellikler açısından değerlendirilmiştir.

İstatistiksel analiz için veriler SPSS (*Statistical programme for social science*) programının 21.0 versiyonu kullanılarak değerlendirildi. Ölçümsel değişkenler ortalama \pm standart sapma (SD) ile sunuldu. Kategorik değişkenler sayı ve yüzde (%) ile sunuldu.

4. BULGULAR

Adli Tıp Kurumu İzmir Grup Başkanlığı Morg İhtisas Dairesi'nde 2006-2015 yılları arasında otopsileri yapılan toplam 1876 ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgularının 114'ünün (%6,07) 18 yaş ve altındaki yaş grubunda olduğu belirlenmiştir.

Olguların cinsiyete göre dağılımına bakıldığında; 114 olgunun 79'u (% 69,3) erkek, 35'i (% 30,7) kadın olup, E/K oranı 2,25'dir. Olguların cinsiyetlere göre dağılımı **Grafik 1**'de gösterilmiştir.



Grafik 1. Olguların cinsiyete göre dağılımı

Olguların yaş ortalaması $14,04 \pm 4,23$ (1-18) yıl olup, erkek olgularda $14,08 \pm 4,41$ (1-18) yıl, kadın olgularda ise $13,97 \pm 3,87$ (3-18) yıl olduğu saptandı .

Olguların yaşları, 1-4, 5-9, 10-14 ve 15-18 yaş aralıkları olarak gruplandırıldı. Olguların yaş gruplarına ve cinsiyete göre dağılımı değerlendirildiğinde, her iki cinsiyette de 15-18 yaş grubunun ölümlerde ilk sırada (%64,9) izlendiği tespit edilmiştir. Olguların yaş gruplarına ve cinsiyete göre dağılımı **Tablo 1**'de verilmiştir.

Yaş (Yıl)	Erkek		Kadın		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1-4	5	6,3	1	2,9	6	5,3
5-9	7	8,9	5	14,3	12	10,5
10-14	15	19	7	20	22	19,2
15-18	52	65,8	22	62,8	74	64,9
Toplam	79	100	35	100	114	100

Tablo 1. Olguların yaş gruplarına ve cinsiyete göre dağılımı

18 yaş ve altındaki ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgularının olayın meydana geldiği yıllara göre dağılımına bakıldığında, ölümlerin sırasıyla 2006 yılında 14 olgu (%12,3), 2007 yılında 22 olgu (%19,3), 2008 yılında 8 olgu (%7), 2009 yılında 17 olgu (%14,9), 2010 yılında 7 olgu (%6,1), 2011 yılında 9 olgu (%7,9), 2012 yılında 6 olgu (%5,3), 2013 yılında 15 olgu (%13,2), 2014 yılında 6 olgu (%5,3), 2015 yılında 10 olgu (%8,8) olduğu tespit edilmiştir. Bütün yaş gruplarındaki ateşli silah yaralanmasına bağlı ölümler ile 18 yaş ve altında meydana gelen ateşli silah yaralanması sonucu ölüm olgularının yıllara göre dağılımı **Tablo 2**'de verilmiştir.

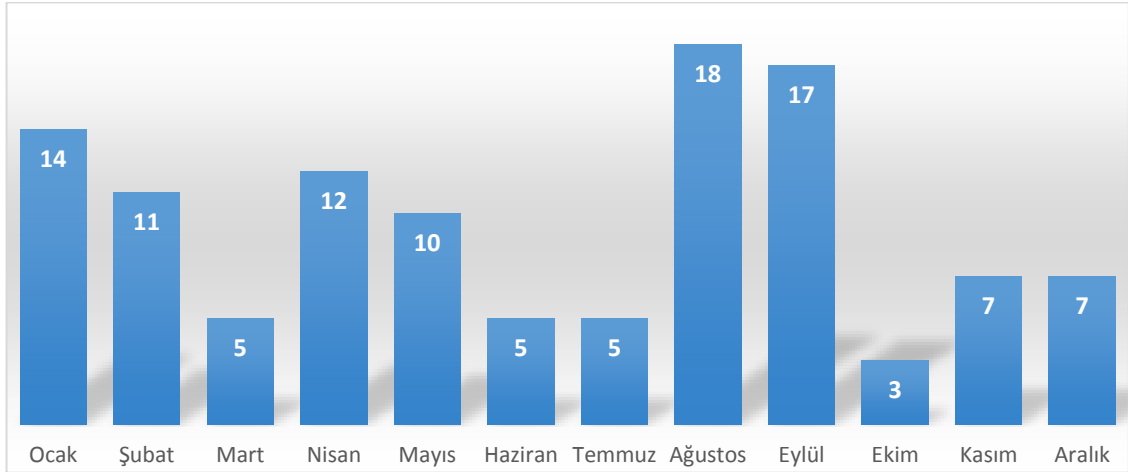
18 yaş ve altındaki ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olguları aylara göre değerlendirildiğinde, en fazla ölümün 18 ölüm ile (%15,8) Ağustos ayında meydana geldiği, bunu sırayla 17 ölüm (%14,9) ile Eylül ayının, 14 ölüm (%12,3) ile Ocak ayının takip ettiği, en az ölümün ise 3 olgu (%2,6) ile Ekim ayında meydana geldiği tespit edildi. Olguların olayın meydana geldiği aylara göre dağılımı **Grafik 2**'de verilmiştir.

Yıllar	Bütün Yaş Grupları	18 yaş ve altı Olgu Sayısı		
		Sayı	Yüzde*	Toplam Yüzde**
2006	253	14	12,3	5,5
2007	209	22	19,3	10,5
2008	167	8	7,0	4,8
2009	205	17	14,9	8,3
2010	185	7	6,1	3,8
2011	148	9	7,9	6,1
2012	188	6	5,3	3,2
2013	182	15	13,2	8,2
2014	169	6	5,3	3,6
2015	170	10	8,8	5,9
Toplam	1876	114	100	6,07

*Yıl içerisindeki 18 yaş ve altı olgu sayısının toplam 18 yaş ve altı olgu sayısına oranı

** Yıl içerisindeki 18 yaş ve altı olgu sayısının aynı yıl içerisindeki bütün yaş gruplarındaki ateşli silah ölümlerine oranı

Tablo 2. Olguların olayın meydana geldiği yıllara göre dağılımı



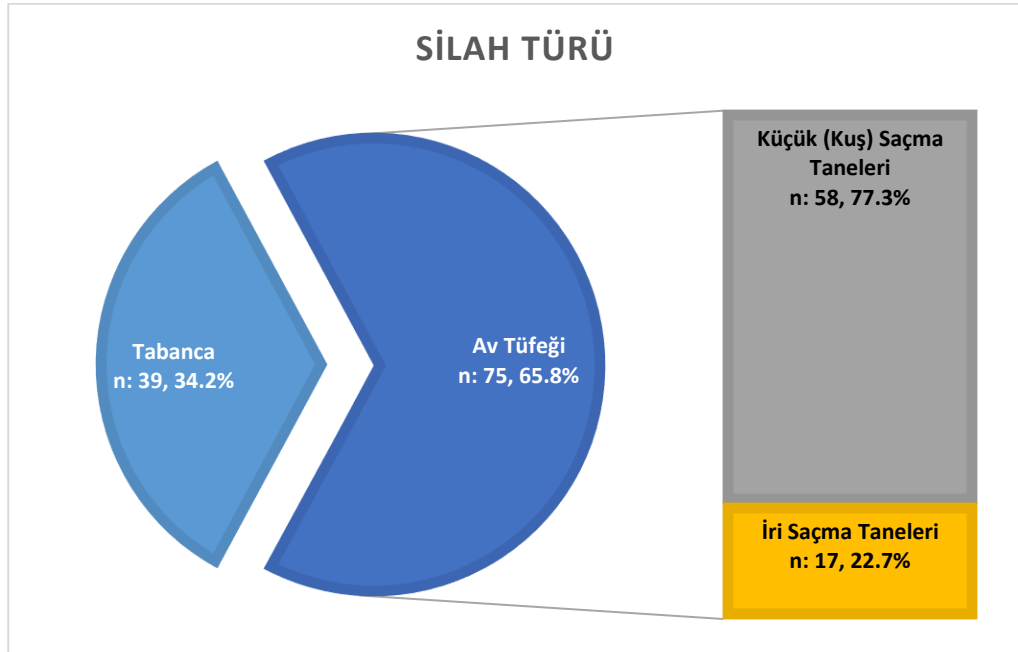
Grafik 2. Olguların olayın meydana geldiği aylara göre dağılımı

Ölümlerin mevsimlere göre dağılımında; 32 olgu (%28,1) ile en sık kış mevsiminde, sonra sırasıyla 28 olgu (%24,6) ile yaz mevsiminde, 27'şer olgu (%23,7) ile de ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde meydana geldiği görülmüştür. Olguların mevsimlere göre dağılımı **Tablo 3'** de verilmiştir.

Mevsim	Sayı	Yüzde
Kış	32	28,1
Yaz	28	24,5
İlkbahar	27	23,7
Sonbahar	27	23,7
Toplam	114	100

Tablo 3. Olguların mevsimlere göre dağılımı

Olgular ölüme neden olan yaralanmada kullanılan ateşli silah türüne göre değerlendirildiğinde; 39 olguda (%34,2) tabanca, 75 olguda (%65,8) av tüfeği kullanıldığı tespit edilmiştir. Av tüfeklerinin kullanıldığı olguların ise; 58 tanesinde (%77,3) küçük (kuş) saçma tanelerinin, 17 tanesinde (%22,7) de iri saçma tanelerinin kullanıldığı tespit edilmiştir. Olguların olayda kullanılan ateşli silah türüne göre dağılımı **Grafik 3**'te gösterilmiştir.



Grafik 3. Olguların olayda kullanılan ateşli silah türüne göre dağılımı

Olgular, ölüme neden olan yaralanmada kullanılan ateşli silah türü ve cinsiyete göre değerlendirildiğinde; 35 kadın olgunun 12'sinde (%34,3) tabanca, 23'ünde (%65,7) ise av tüfeği kullanıldığı, 79 erkek olgunun 27'sinde (%34,2) tabanca, 52'sinde (%65,8) av tüfeği kullanıldığı tespit edilmiştir.

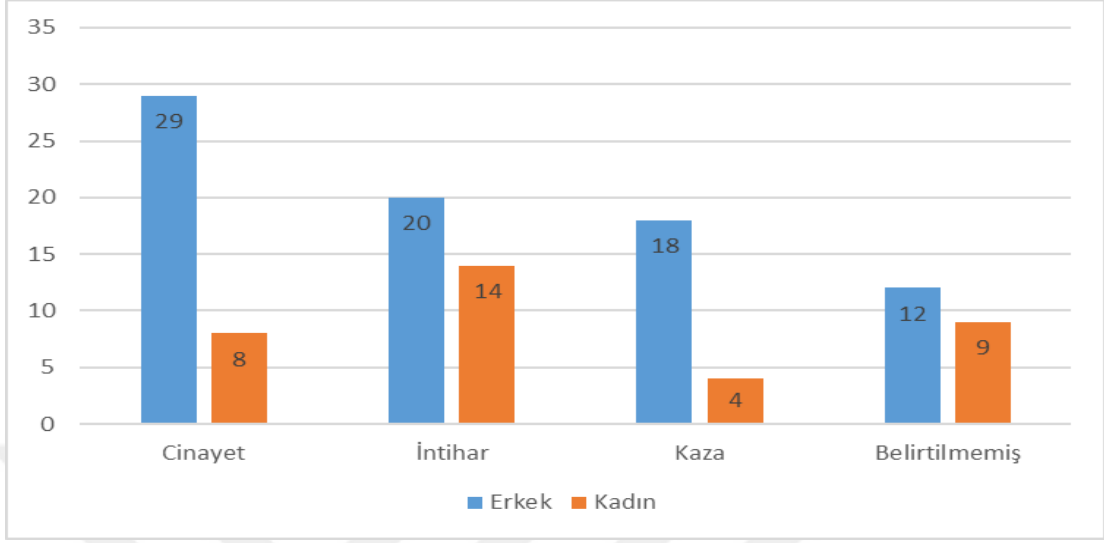
Olgular, ölüme neden olan yaralanmada kullanılan ateşli silah türü ve yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde; 1-4 yaş aralığındaki 6 olgunun 1'inde (%16,7) tabanca, 5'inde (%83,3) av tüfeği kullanıldığı, 5-9 yaş aralığındaki 12 olgunun 2'sinde (%16,7) tabanca, 10'unda (%83,3) av tüfeği kullanıldığı, 10-14 yaş aralığındaki 22 olgunun 10'unda (%45,5) tabanca, 12'sinde (%54,5) av tüfeği kullanıldığı, 15-18 yaş aralığındaki 74 olgunun 26'sında (%35,1) tabanca, 48'inde (%64,9) av tüfeği kullanıldığı tespit edilmiştir. Olguların kullanılan ateşli silah türünün cinsiyet ve yaş gruplarına göre dağılımı **Tablo 4**'te verilmiştir.

	Av Tüfeği	Tabanca	Toplam
Cinsiyet			
Erkek	52 (%65,8)	27 (%34,2)	79 (%100)
Kadın	23 (%65,7)	12 (%34,3)	35 (%100)
Yaş Grupları			
1-4	5 (%83,3)	1 (%16,7)	6 (%100)
5-9	10 (%83,3)	2 (%16,7)	12 (%100)
10-14	12 (%54,5)	10 (%45,5)	22 (%100)
15-18	48 (%64,9)	26 (%35,1)	74 (%100)

Tablo 4. Olgularda kullanılan ateşli silah türünün cinsiyet ve yaş gruplarına göre dağılımı

Olgular orijinlere göre değerlendirildiğinde; 37 olgu (%32,5) ile cinayet ilk sırada yer alırken, 34 olguda (%29,8) intihar, 22 olguda (%19,3) kaza sonucu ölümün meydana geldiği ifade edilmiş, 21 olguda (%18,4) ise orijin belirtilmemiştir. Toplam 79 erkek olgunun 29'unun (%36,7) cinayet, 20'sinin (%25,3) intihar, 18'inin (%22,8) kaza sonucu öldüğü, 12 (%15,2) erkek olguda orijininin belirlenemediği, toplam 35 kadın olgunun 14'ünün (%40) intihar, 8'inin (%22,9) cinayet, 4'ünün (%11,4) kaza sonucu öldüğü, 9 (%25,7) kadın olguda orijininin tespit edilemediği anlaşılmıştır. Orijinin erkeklerde en sık cinayet,

kadınlarda ise intihar olduğu görülmüştür. Olguların orijin ve cinsiyetlere göre dağılımı **Grafik 4**'te verilmiştir.



Grafik 4. Olguların orijin ve cinsiyete göre dağılımı

Olgular orijin ve mevsimlere göre değerlendirildiğinde, intiharların en fazla ilkbahar (n: 12, %35,3), en az sonbahar mevsiminde (n: 5, %14,7), cinayetlerin en fazla kış (n: 12, %32,4), en az ilkbahar mevsiminde (n: 6, %16,2), kazaların ise en fazla sonbahar (n: 8, %36,4), en az kış mevsiminde (n: 4, %18,2) meydana geldiği tespit edilmiştir. Olguların mevsim ve orijine göre dağılımı **Tablo 5**'te verilmiştir.

Orijin	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
İntihar	12	8	5	9
Kaza	5	5	8	4
Cinayet	6	9	10	12
Belirtilmemiş	4	6	4	7

Tablo 5. Olguların mevsim ve orijine göre dağılımı

Ateşli silah yaralanmaları sonucu gelişen 18 yaş ve altındaki ölüm olgularının orijin ve yaş gruplarına göre dağılımları değerlendirildiğinde;

intiharların en fazla 15-18 yaş grubunda (n: 31 %91,2), kazaların en fazla 15-18 yaş grubunda (n: 9, %40,9), cinayetlerin de en fazla 15-18 yaş grubunda (n: 22 %59,5) görüldüğü, 1-4 yaş ve 5-9 yaş gruplarında intihar olgusu bulunmazken cinayet ve kaza sayılarının aynı olduğu tespit edilmiştir. Yaş arttıkça orijinlerin hepsinde olgu sayısının arttığı görülmüştür. Olguların yaş grubu ve orijine göre dağılımı **Tablo 6**'da verilmiştir.

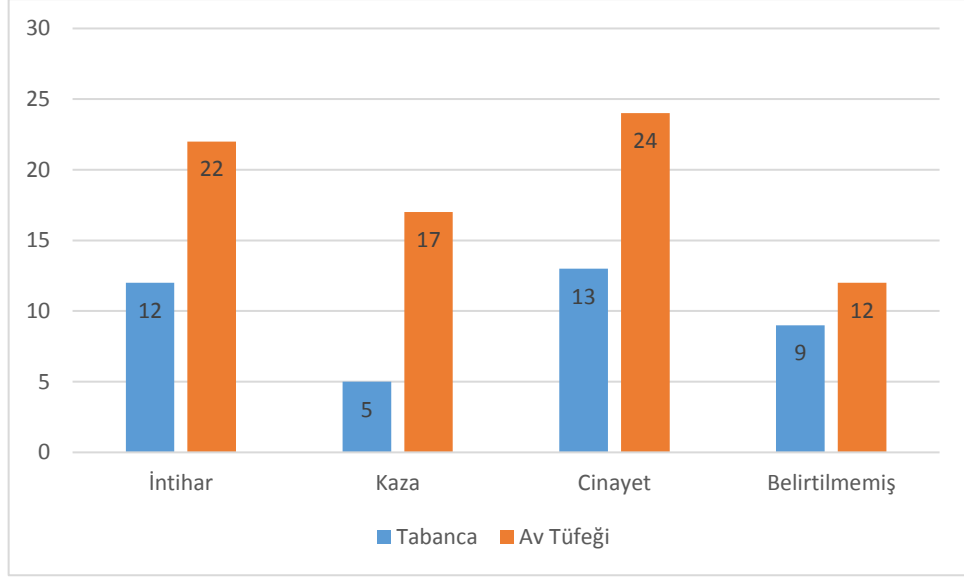
Yaş Grubu	İntihar		Kaza		Cinayet		Belirtilmemiş		Toplam**	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1-4	0	0	3	13,6	3	8,1	0	0	6	5,3
5-9	0	0	5	22,7	5	13,5	2	9,5	12	10,5
10-14	3	8,8	5	22,7	7	18,9	7	33,3	22	19,3
15-18	31	91,2	9	40,9	22	59,5	12	57,1	74	64,9
Toplam*	35	100	22	100	37	100	21	100	114	100

*: Orijine göre oranları

** : Yaş grubu içindeki oranları

Tablo 6. Olguların yaş grubu ve orijine göre dağılımı

Ateşli silah yaralanmaları sonucu gelişen 18 yaş ve altındaki ölüm olguları orijin ve olayda kullanılan silah türüne göre değerlendirildiğinde; intiharların 12'sinin (%35,3) tabanca, 22'sinin (%64,7) av tüfeği, kazaların 5'inin (%22,7) tabanca, 17'sinin (%77,3) av tüfeği, cinayetlerin 13'ünün (%35,1) tabanca, 24'ünün (%64,9) av tüfeği ile gerçekleştirildiği, orijini belirtilmemiş olguların ise 9'unun (%42,9) tabanca, 12'sinin (%57,1) av tüfeği ile meydana geldiği tespit edilmiştir. Tabanca ve av tüfeği ile en fazla meydana gelen ölüm orijininin cinayet, en az ise kaza olduğu görülmüştür. Olguların orijin ve olayda kullanılan silah türüne göre dağılımı **Grafik 5**'de verilmiştir.

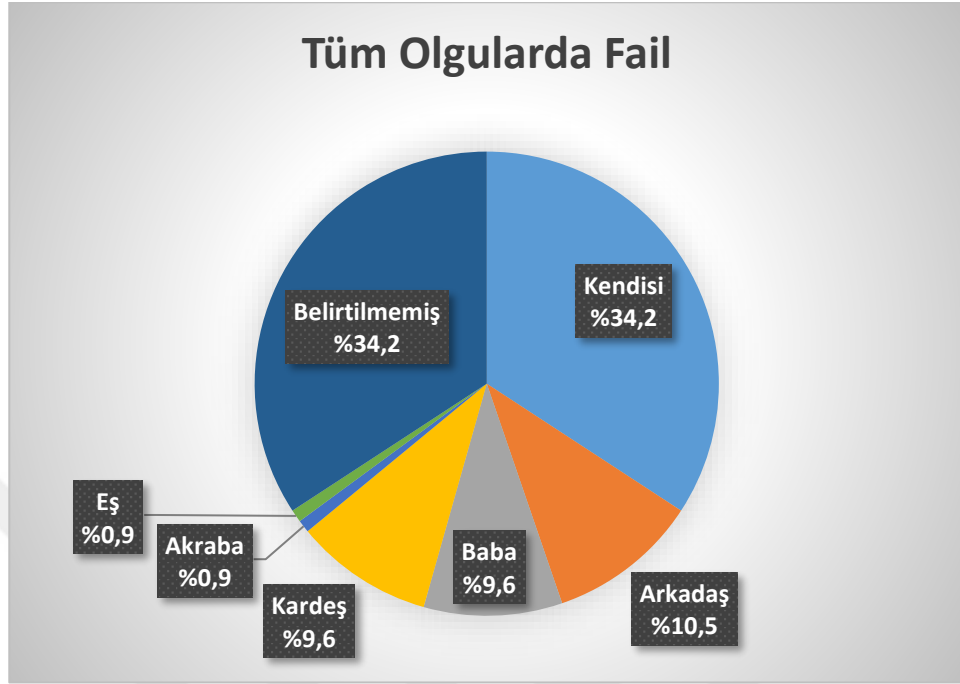


Grafik 5. Olguların orijin ve olayda kullanılan silah türüne göre dağılımı

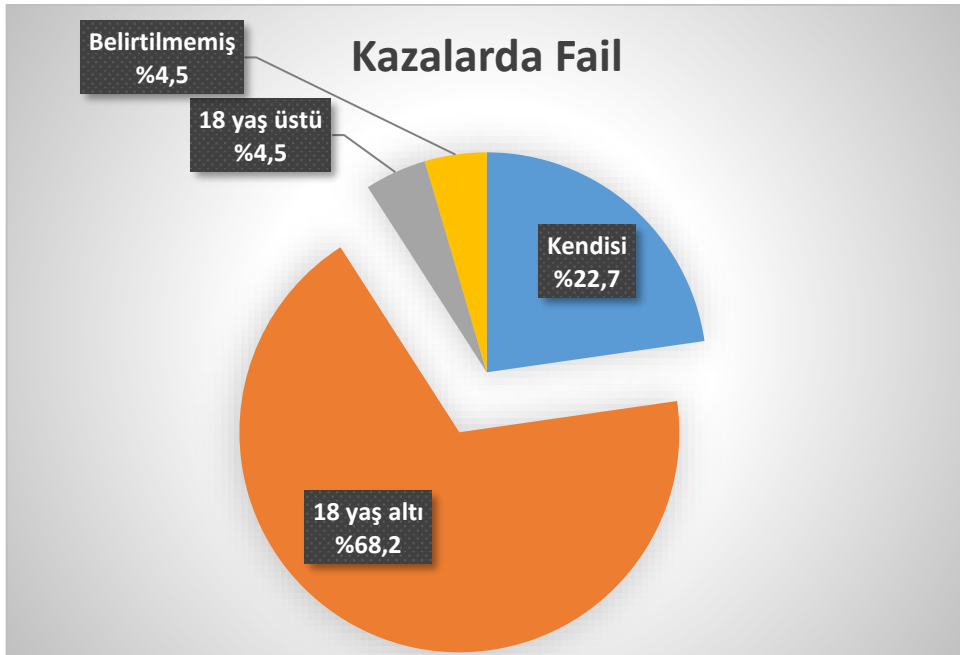
Ateşli silah yaralanmaları sonucu gelişen 18 yaş ve altındaki tüm ölüm olguları, ölüme neden olan ateşli silah yaralanmasının kim tarafından gerçekleştirildiği yönünden değerlendirildiğinde; 114 olgunun 39'unda (%34,2) yaralanmanın intihar amaçlı veya kazayla kişinin kendisi tarafından gerçekleştirildiği, 11 olguda (%9,6) failin ölen kişinin babası, 11 olguda (%9,6) kardeşi, 12 olguda (%10,5) arkadaşı, 1 olguda (%0,9) failin kişinin akrabasının olduğu, 1 olguda (%0,9) failin kişinin eşi olduğu saptanmış, 39 olguda (%34,2) ise kişinin kim tarafından öldürüldüğünün adli ölü muayene tutanağında belirtilmediği tespit edilmiştir. Tüm olgularda ölüme neden olan ateşli silah yaralanmasının kim tarafından gerçekleştirildiğine göre dağılım **Grafik 6'da** gösterilmiştir.

Olayın orijini kaza olarak belirtilmiş 22 olgu irdelendiğinde; 5 olguda (%22,7) ölüme neden olan ateşli silahın tetiğine basan kişinin kendisi olduğu, 15 olguda (%68,2) tetiğe basan kişinin 18 yaşından küçük, 1 olguda (%4,5) 18 yaşından büyük olduğu saptanmış, 1 olguda (%4,5) ise tetiğe kimin bastığının belirtilmediği tespit edilmiştir. Kaza sonucu ölüme neden olan ateşli silah yaralanmasını gerçekleştiren 18 yaş altındaki 15 olgunun 10'unun (%66,7) ölen kişinin kardeşi, 5'inin (%33,3) ise arkadaşı olduğu görülmüştür. 18 yaş üstü olguda ise tetiğe basanın kişinin akrabası olduğu tespit edilmiştir. Orijin kaza

olan olgularda yaralanmayı gerçekleştiren kişilerin dağılımı **Grafik 7**'de gösterilmiştir.

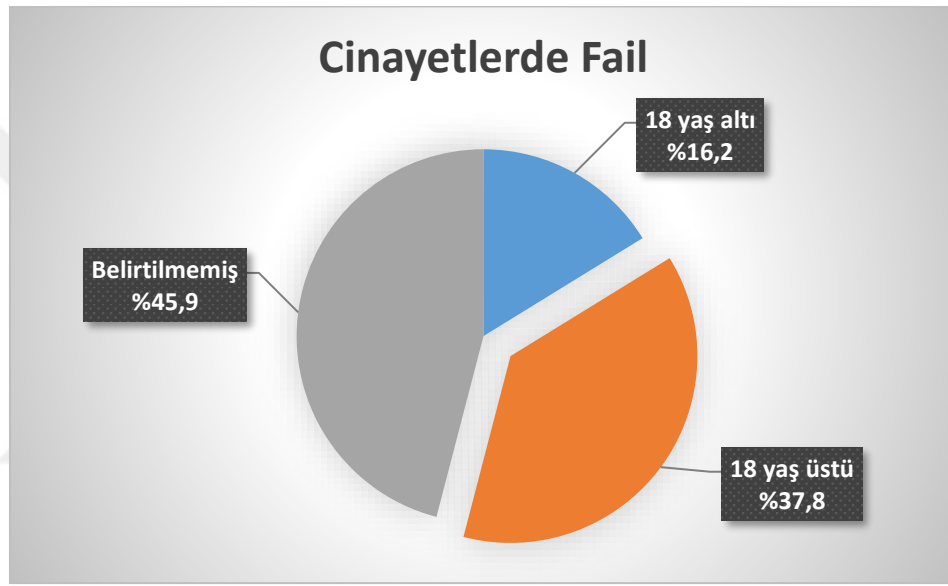


Grafik 6. Olguların ölüme neden olan ateşli silah yaralanmasının kim tarafından gerçekleştirildiğine göre dağılımı



Grafik 7. Orijin kaza olan olgularda yaralanmayı gerçekleştiren kişilerin dağılımı

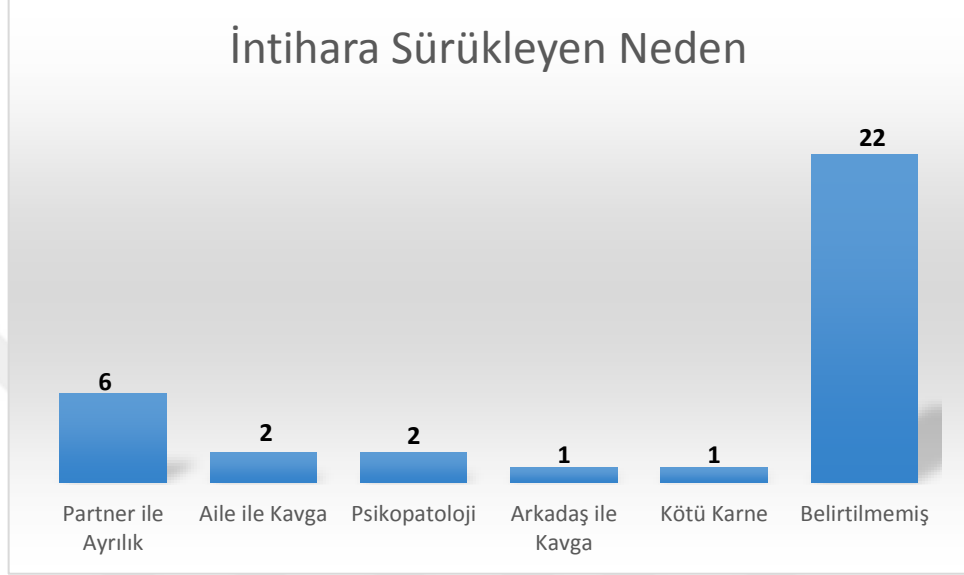
Olayın orijini cinayet olarak belirtilmiş 37 olgu incelendiğinde; 6 olguda (%16,2) failin 18 yaşından küçük, 14 olguda (%37,8) failin 18 yaşından büyük olduğu saptanmış, 17 olguda (%45,9) ise failin yaş aralığı belirtilmemiştir. Cinayet orijinli bu olguların failerin kim olduğuna baktığımızda, 11 olguda (%29,7) failin ölenin babası, 7 olguda (%18,9) arkadaşı, 1 olguda (%2,7) kardeşi, 1 olguda da (%2,7) eşi (ölen kişi 17 yaşında kadın olup fail olan kocası 18 yaş üzerindedir) olduğu tespit edilmiştir. Orijin cinayet olan olgularda failin yaş aralığına göre dağılımı **Grafik 8**'de gösterilmiştir.



Grafik 8. Orijin cinayet olan olgularda failin yaş aralığına göre dağılımı

Olayın orijini intihar olarak belirtilen 34 olgunun adli ölü muayene tutanağında yer alan ifadelerde olayın gerçekleşme öyküsü açısından değerlendirildiğinde; 6 olgunun (%17,6) erkek/kız arkadaşıyla tartışma sonucu intihar ettiği, bu 6 olgunun 3'ünün kadın, 3'ünün erkek cinsiyette olduğu, 5'inin 15-18 yaş grubunda olup 1'inin 10-14 yaş grubunda kadın olduğu belirtilmiştir. Olguların 2'sinin (%5,9) hikayesinde ailesiyle tartışma sonucu intihar ettiği, bu 2 olgunun cinsiyetinin kadın olduğu, yine kadın olan 2 olgunun (%5,9) hikayesinde bilinen bir ağır psikiyatrik hastalık bulunduğu, cinsiyeti erkek olan 1 olgunun (%2,9) hikayesinde arkadaşıyla tartışma sonucu intihar ettiği ifade edilmiştir.

Cinsiyeti erkek olarak belirtilmiş 1 olgunun (%2,9) hikayesinde ise kötü gelen karne notları nedeniyle intihar ettiği belirtilmiş, 22 olgunun (%64,7) ise adli ölü muayene tutanağında hikayesinin yer almadığı tespit edilmiştir. İntihar orijinli olguların intihara sürükleyen nedenlere göre dağılımı **Grafik 9**'da gösterilmiştir

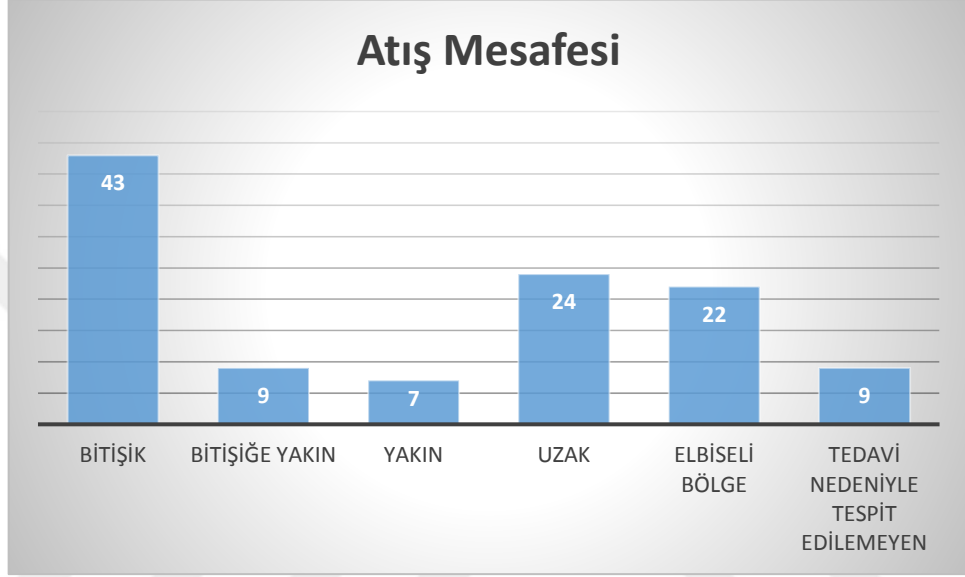


Grafik 9. İntihar orijinli olgularda intihara sürükleyen nedenlere göre dağılım

Olgular atış mesafesine göre değerlendirildiğinde; atışların 43 olgu (%37,7) ile en fazla bitişik atış mesafesinden yapılmış olduğu, bunu 24 olgu (%21,1) ile uzak atış mesafesinin izlediği görülmüştür. 22 olguda (%19,3) atışın elbiseli bölgeye isabet etmesi nedeniyle gıysilerin Adli Tıp Kurumu Başkanlığı Fizik İhtisas Dairesi'nde incelemesinden sonra karar verilmesi gerektiği sonucuna varıldığı, 9 olguda (%7,9) atışın bitişığe yakın atış mesafesinden yapıldığı, 9 olguda (%7,9) yaralanma bölgesine yapılan tıbbi tedavi nedeniyle atış mesafesinin tespit edilemediği belirtilmiş, 7 olguda (%6,1) ise atışın yakın atış mesafesinden yapıldığı tespit edilmiştir. Olguların atış mesafesine göre dağılımı **Grafik 10**'da gösterilmiştir.

Olgular atış mesafesi ve orijine göre değerlendirildiğinde; intihar olgularında yaralanmanın en fazla bitişik (n:28, %82,4) atış mesafesinden, kaza olgularında atış mesafesinin en fazla bitişik atış (n:5, %22,7) ve uzak atış (n:5,

%22,7) mesafelerinden, orijini cinayet olarak belirtilmiş olgularda ise atışın en fazla uzak atış (n:14, %37,8) mesafesinden yapıldığı, cinayet olgularında sadece 1 olguda (%2,7) atışın bitişik atış mesafesinden yapıldığı, orijini belirlenemeyen olgular içerisinde atışın en fazla bitişik atış (n:9, %42,9) mesafesinden yapılmış olduğu belirtilmiştir. Olguların atış mesafesi ve orijine göre dağılımı **Tablo 7**'de gösterilmiştir.



Grafik 10. Olguların atış mesafesine göre dağılımı

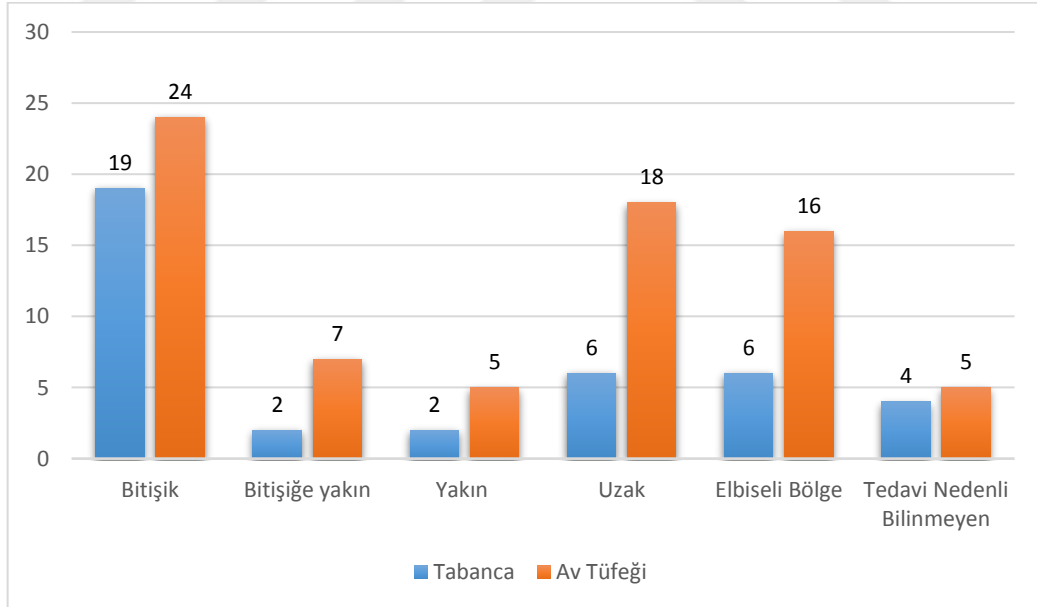
Atış Mesafesi	İntihar		Kaza		Cinayet		Belirtilmemiş		Toplam**	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Bitişik	28	82,4	5	22,7	1	2,7	9	42,9	43	37,7
Bitişişe Yakın	2	5,9	3	13,6	4	10,8	0	0	9	7,9
Yakın	0	0	4	18,2	3	8,1	0	0	7	6,1
Uzak	0	0	5	22,7	14	37,8	5	23,8	24	21,1
Elbiseli ölge	3	8,8	2	9,1	12	32,4	5	23,8	22	19,3
Tedavi Nedenli Bilinmeyen	1	2,9	3	13,6	3	8,1	2	9,5	9	7,9
Toplam*	34	100	22	100	37	100	21	100	114	100

*: Orijine göre oranları

** : Atış Mesafesi içindeki oranları

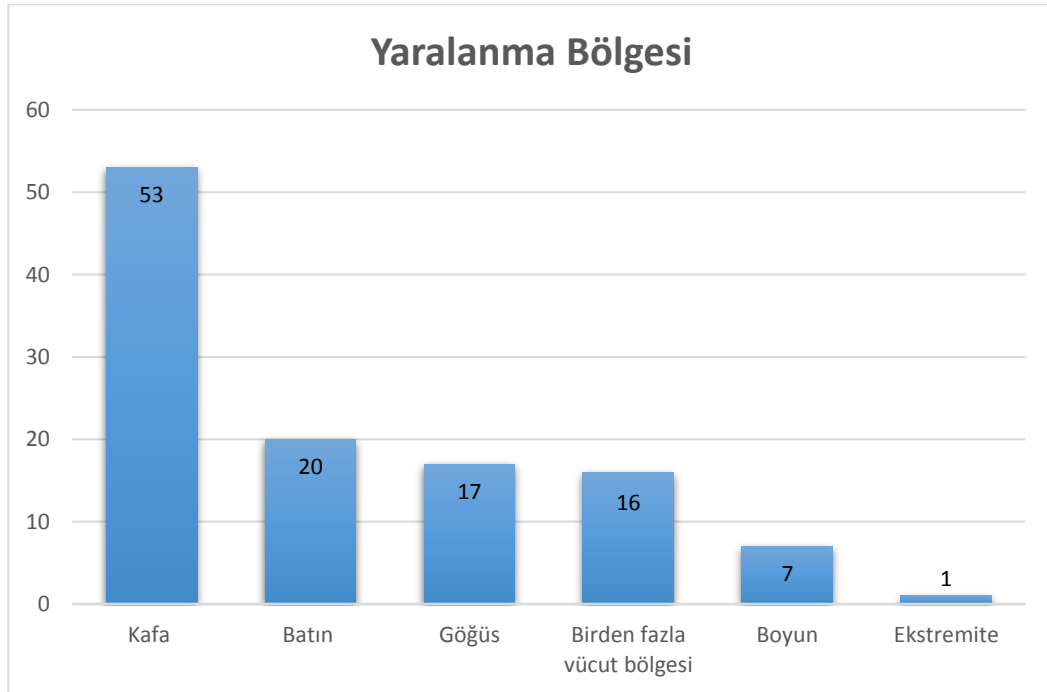
Tablo 7. Olguların atış mesafesi ve orijine göre dağılımı

Olgular atış mesafesi ve olayda kullanılan ateşli silah türüne göre değerlendirildiğinde; bitişik atışların 19'unun (%44,2) tabanca, 24'ünün (%55,8) av tüfeği ile meydana geldiği, bitişğe yakın atışların 2'sinin (%22,2) tabanca, 7'sinin (%77,8) av tüfeği ile meydana geldiği, yakın atışların 2'sinin (%28,6) tabanca, 5'inin (%71,4) av tüfeği ile meydana geldiği, uzak atışların 6'sının (%25) tabanca, 18'inin (%75) av tüfeği ile meydana geldiği, elbiseli bölgeye atış yapılması nedeniyle mesafe tayini yapılamayan olguların 6'sının (27,3) tabanca ile 16'sının (%72,7) av tüfeği ile meydana geldiği, yaralanma bölgesine uygulanan tıbbi tedavi nedeniyle atış mesafesinin tespit edilemeyen olguların ise 4'ünün (%44,4) tabanca ile, 5'inin (%55,6) av tüfeği ile meydana geldiği tespit edilmiştir. Tabanca ile meydana gelen 39 olguda yaralamanın en fazla bitişik (n:19, %48,7) atış mesafesinden yapıldığı, av tüfeği ile meydana gelen 75 olguda da yaralamanın en fazla bitişik (n:24, %32) atış mesafesinden yapıldığı tespit edilmiştir. Olguların atış mesafesi ve kullanılan ateşli silah türüne göre dağılımı **Grafik 11**'de gösterilmiştir.



Grafik 11. Olguların atış mesafesi ve kullanılan ateşli silah türüne göre dağılımı

Olgular, yaralanan vücut bölgesine göre değerlendirildiğinde; 53 olguda (%46,5) yaralanmanın sadece kafa bölgesinde, 20 olguda (%17,5) batın bölgesinde, 17 olguda (%14,9) göğüs bölgesinde, 7 olguda (%6,1) boyun bölgesinde bulunduğu, 1 olguda (%0,9) ise sadece üst ekstremité bölgesinde yaralanma saptandığı belirtilmiştir. Birden fazla vücut bölgesi yaralanması saptanan 16 olgu (%14) içerisinde; en fazla yaralanmanın 5'er olgu (%4,4) ile göğüs+batın bölgeleri ve batın+alt ekstremité bölgelerinde, 4 olguda (%3,5) göğüs+üst ekstremité bölgelerinde, 2 olguda (%1,8) kafa+üst ekstremité bölgelerinde görüldüğü tespit edilmiştir. Olguların yaralanma bölgesine göre dağılımı **Grafik 12**'de gösterilmiştir.



Grafik 12. Olguların yaralanma bölgesine göre dağılımı

Ateşli silah yaralanmaları sonucu gelişen 18 yaş ve altındaki ölüm olguları orijini ve yaralanan vücut bölgesine göre değerlendirildiğinde; orijini intihar olarak belirlenen 34 olgu içerisinde yaralanmanın en fazla kafa bölgesinde (n:21, %61,8) olduğu, ikinci sıklıkla batın (n:7, %20,6) bölgesinde bulunduğu saptanmıştır. Orijini kaza olarak belirlenen 22 olgunun en sık kafa (n:9, %40,9) bölgesinde olduğu, cinayet orijinli 37 olguda ise yaralanmanın yine

en sık kafa (n:14, %37,8) bölgesinde yer aldığı tespit edilmiştir. Olguların orijin ve yaralanan vücut bölgesine göre dağılımı **Tablo 8**'de gösterilmiştir.

Vücut Bölgesi	İntihar		Kaza		Cinayet		Belirtilmemiş		Toplam**	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Kafa	21	61,8	9	40,9	14	37,8	9	42,9	53	46,5
Batın	7	20,6	8	36,4	4	10,8	1	4,8	20	17,5
Göğüs	2	5,9	1	4,5	8	21,6	6	28,6	17	14,9
Birden fazla vücut bölgesi	3	8,8	1	4,5	9	24,4	3	14,2	16	14,1
Boyun	1	2,9	3	13,6	2	5,4	1	4,8	7	6,1
Ekstremiteler	0	0	0	0	0	0	1	4,8	1	0,9
Toplam*	34	100	22	100	37	100	21	100	114	100

*: Orijine göre oranları

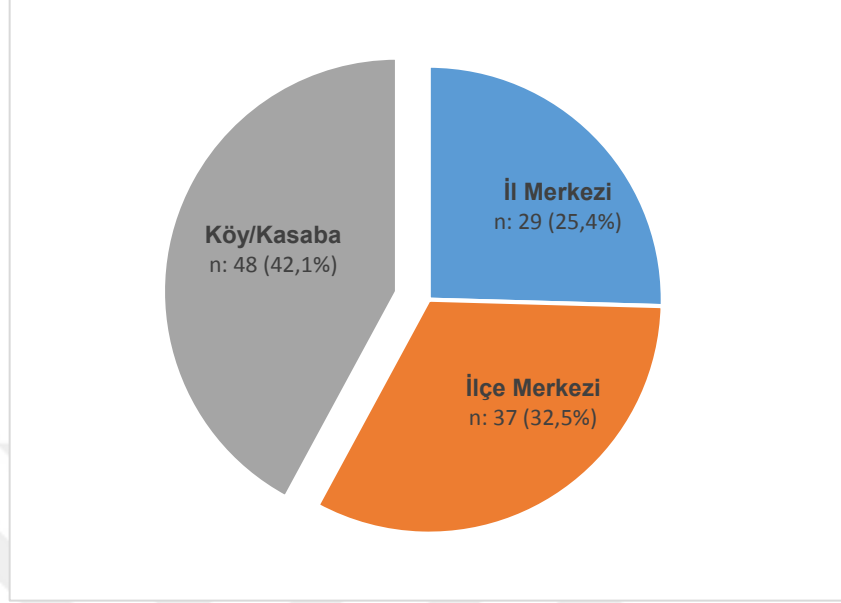
** : Vücut bölgeleri içindeki oranları

Tablo 8. Olguların orijin ve yaralanan vücut bölgesine göre dağılımı

Ateşli silah yaralanmaları sonucu gelişen 18 yaş ve altındaki ölüm olguları olayın gerçekleştiği yerleşim bölgelerine göre değerlendirildiğinde, 48 olguda (%42,1) olayın köy/kasaba gibi kırsal bölgelerde meydana geldiği, 37 olguda (%32,5) ilçe merkezinde, 29 olguda (%25,4) ise il merkezinde meydana geldiği tespit edilmiştir. Olguların olayın gerçekleştiği yerleşim bölgelerine göre dağılımı **Grafik 13**'te gösterilmiştir.

Olgular, olayın gerçekleştiği yerleşim bölgelerine ve olayda kullanılan silah türüne göre değerlendirildiğinde; olayın il merkezinde gerçekleştiği belirtilen ölüm olgularının 17'sinde (%58,6) tabanca, 12'sinde (%41,4) av tüfeğinin kullanılmış olduğu saptanmıştır. Olayın gerçekleştiği yer olarak ilçe merkezinin belirtildiği ölümlerin ise 24'ünün (%64,9) av tüfeği, 13'ünün (%35,1) tabanca ile meydana geldiği, köy/kasaba gibi kırsal alanlarda gerçekleşen ölüm

olgularının 39'unun (%81,3) av tüfeği, 9'unun (%18,8) tabanca ile meydana geldiği tespit edilmiştir.



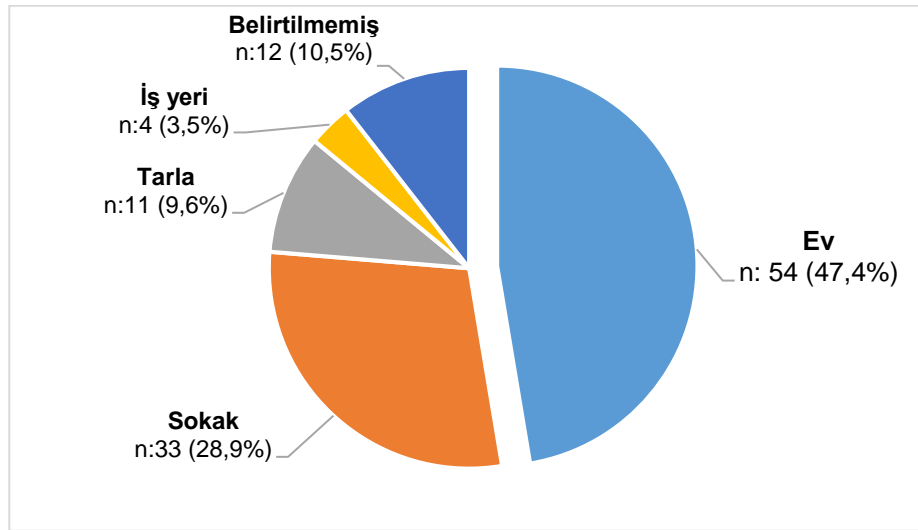
Grafik 13. Olguların olayın gerçekleştiği yerleşim bölgelerine göre dağılımı

Olgular, olayın gerçekleştiği yerleşim bölgesi ve orijine göre değerlendirildiğinde; intiharların en sık köy/kasaba gibi kırsal kesimde (n:14, %41,2), en az il merkezinde (n:9, %26,5) meydana geldiği, kaza sonucu ölümlerin en sık köy/kasaba gibi kırsal kesimde (n:16, %72,7), en az il merkezinde (n:1, %4,5) görüldüğü, cinayetlerin ise en sık köy/kasaba gibi kırsal kesimde (n:16, %43,2), en az ilçe merkezinde (n:9, %24,3) gerçekleştiği tespit edilmiştir. Kaza orijinli ölümlerin büyük bir kısmı köy/kasaba gibi kırsal kesimde meydana gelirken il merkezlerinde nerdeyse yok denecek kadar az olduğu, buna karşın il merkezlerinde meydana gelen ölümlerin en sık orijininin cinayet (n:12, %41,4) olduğu dikkat çekmektedir. Her üç orijin açısından değerlendirildiğinde, ölümlerin meydana geldiği yerleşim bölgesinin en sık köy/kasaba gibi kırsal kesimler olduğu görülmüştür. Olguların olayın gerçekleştiği yerleşim bölgesi ile olayda kullanılan ateşli silah ve orijine göre dağılımı **Tablo 9'**da gösterilmiştir.

	İl Merkezi	Köy/Kasaba	İlçe Merkezi
Ateşli Silah Türü			
-Tabanca	17	9	13
-Av Tüfeği	12	39	24
Orijin			
-İntihar	9	14	11
-Kaza	1	16	5
-Cinayet	12	16	9
-Belirtilmemiş	7	2	12

Tablo 9. Olguların olayın gerçekleştiği yerleşim bölgesi ile olayda kullanılan ateşli silah ve orijine göre dağılımı

Ateşli silah yaralanmaları sonucu gelişen 18 yaş ve altındaki ölüm olguları olayın gerçekleştiği yere göre değerlendirildiğinde; 54 ölümün (%47,4) evde, 33 ölümün (%28,9) sokakta, 11 ölümün (%9,6) tarlada, 4 ölümün (%3,5) iş yerinde meydana geldiği görülmüş, 12 ölümün (%10,5) ise olayın gerçekleştiği yerin adli ölü muayene tutanağında belirtilmediği tespit edilmiştir. Olguların olayın gerçekleştiği yere göre dağılımı **Grafik 14**'te gösterilmiştir.



Grafik 14. Olguların olayın gerçekleştiği yere göre dağılımı

Olgular olayın gerçekleştiği yer ve orijine göre değerlendirildiğinde; intihar (n:25, %73,5) ve kaza (n:10, %45,5) olgularının en fazla evde, cinayet olgularının ise en fazla sokakta (n:16, %43,2) meydana geldiği görülmüştür.

Tüm ölüm olguları değerlendirildiğinde; evde meydana gelen ölümlerin en sık orijininin intihar (n:25, %46,5), sokakta meydana gelen ölümlerin ise en sık orijininin cinayet (n:16, %48,5) olduğu dikkat çekmektedir. Olguların olayın gerçekleştiği yer ve orijine göre dağılımı **Tablo 10**'da gösterilmiştir.

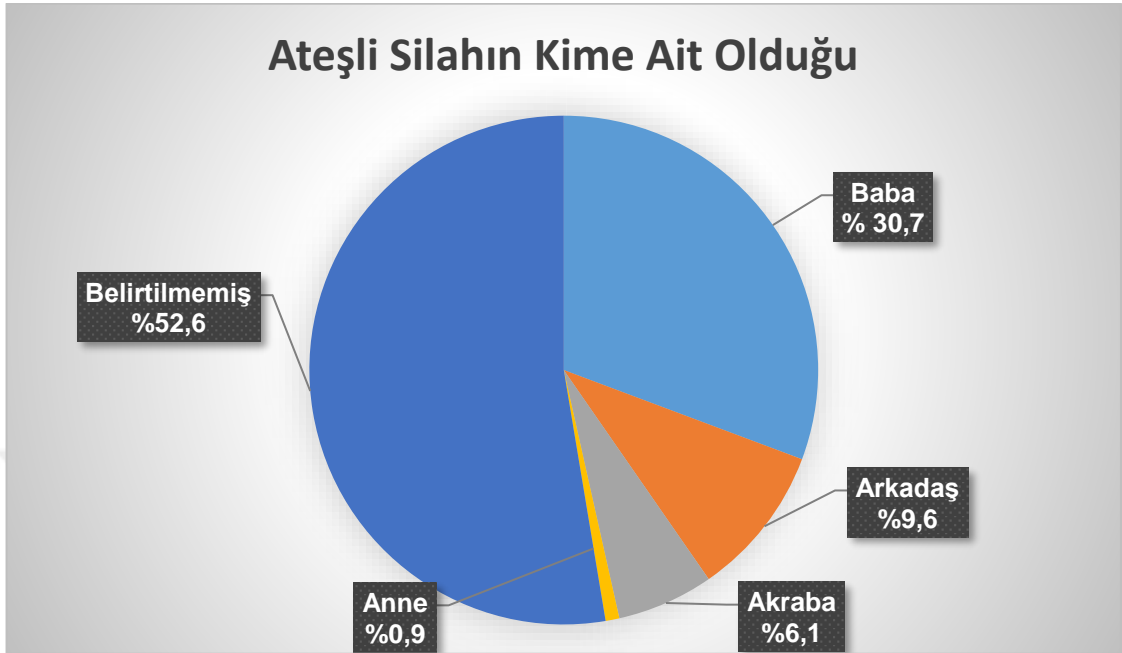
	Ev	Sokak	Tarla	İş yeri	Belirtilmemiş	Toplam
İntihar	25	2	2	2	3	34
Kaza	10	6	5	0	1	22
Cinayet	14	16	4	2	1	37
Belirtilmemiş	5	9	0	0	7	21
Toplam	54	33	11	4	12	114

Tablo 10. Olguların olayın gerçekleştiği yer ve orijine göre dağılımı

Olgular, ölümün meydana geldiği yere göre değerlendirildiğinde; 56 olgunun (%49,1) olay yerinde öldüğü, 44 olgunun (%38,6) hastanede tedavisi devam ettiği sırada ölümün gerçekleştiği, 6 olgunun (%5,3) hastaneye nakil sırasında öldüğü belirtilmiş, 8 olguda (%7) ise adli ölü muayene tutanağında ölümün nerede gerçekleştiği bilgisine rastlanmamıştır.

Ateşli silah yaralanmaları sonucu gelişen 18 yaş ve altındaki ölümler, olayda kullanılan ateşli silahın kime ait olduğu açısından yapılan değerlendirildiğinde; 35 olguda (%30,7) silahın ölen kişinin babasına, 11 olguda (%9,6) arkadaşına, 7 olguda (%6,1) akrabasına ve 1 olguda da (%0,9) annesine ait olduğu saptanmış, 60 olguda (%52,6) ise silahın kime ait olduğu adli ölü muayene tutanağında belirtilmemiştir. Olguların olayda kullanılan ateşli silahın

kime ait olduğuna göre dağılımı **Grafik 15**'de gösterilmiştir.



Grafik 15. Olguların olayda kullanılan ateşli silahın kime ait olduğuna göre dağılımı

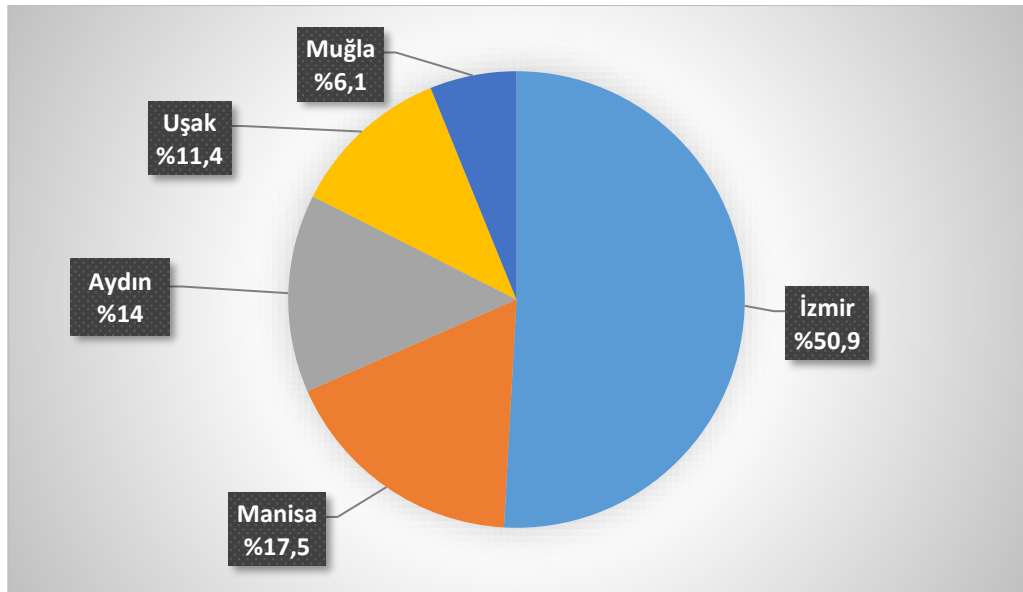
Olayda kullanılan ateşli silahın kime ait olduğunun tespit edilebildiği 54 olgu içerisinde en büyük oranın, ölen kişinin babasına ait olduğu görülmüştür. Bu 54 olgunun yaş gruplarına göre yapılan değerlendirmesinde; 1-4 yaş grubundaki ölümlerin sadece babaya ait olan ateşli silahla meydana geldiği, yine bütün yaş gruplarında en yüksek oranın babaya ait ateşli silahla meydana gelen ölümlere ait olduğu görülmüştür. Olayda kullanılan ateşli silahın kime ait olduğunun belirlenebildiği 54 olgunun orijinlere göre dağılımında; tüm orijinlerde en yüksek oranı yine babaya ait ateşli silahla meydana gelen ölümlerin oluşturduğu tespit edilmiştir. Olayda kullanılan ateşli silahın kime ait olduğunun tespit edilebildiği 54 olgu ile orijin ve yaş gruplarına göre dağılımı **Tablo 11**'de gösterilmiştir.

Ateşli silah yaralanmaları sonucu gelişen 18 yaş ve altındaki ölüm olguları olayın gerçekleştiği illere göre değerlendirildiğinde; ölümlerin ilk sırada 58 olgu (%50,9) ile İzmir ve ilçelerinde meydana geldiği, bunu 20 olgu (%17,5)

ile Manisa ve ilçelerinin izlediği görülmüş, bunları sırasıyla Aydın ve ilçelerinde 16 (%14), Uşak ve ilçelerinde 13 (%11,4), Muğla ve ilçelerinde ise 7 ölümün (%6,1) meydana geldiği tespit edilmiştir. Olguların ölümün gerçekleştiği illere göre dağılımı **Grafik 16**'da gösterilmiştir.

	Baba	Arkadaş	Akraba	Anne
Yaş Grubu				
1-4	5	0	0	0
5-9	7	0	1	1
10-14	4	2	1	0
15-18	19	9	5	0
Orijin				
İntihar	13	0	4	0
Kaza	11	4	1	1
Cinayet	11	7	0	0
Belirtilmemiş	0	0	2	0

Tablo 11. Olayda kullanılan ateşli silahın kime ait olduğunun tespit edilebildiği 54 olgu ile orijin ve yaş gruplarına göre dağılım



Grafik 16. Olguların olayın gerçekleştiği illere göre dağılımı

Ateşli silah yaralanmaları sonucu gelişen 18 yaş ve altındaki ölüm olguları, ateşli silah giriş yarası sayılarına göre değerlendirildiğinde; olguların çok büyük bir kısmında (n:97, %85,1) tek giriş yarası mevcut olduğu, 9 olguda (%7,9) 2 giriş yarası bulunduğu, bunu 2'şer olgu (%1,8) ile 3 giriş ve 4 giriş yaraları saptanan olguların izlediği, geri kalan 4 olguda da (%3,6) 5 ve daha fazla sayıda giriş yarası olduğu tespit edildi.

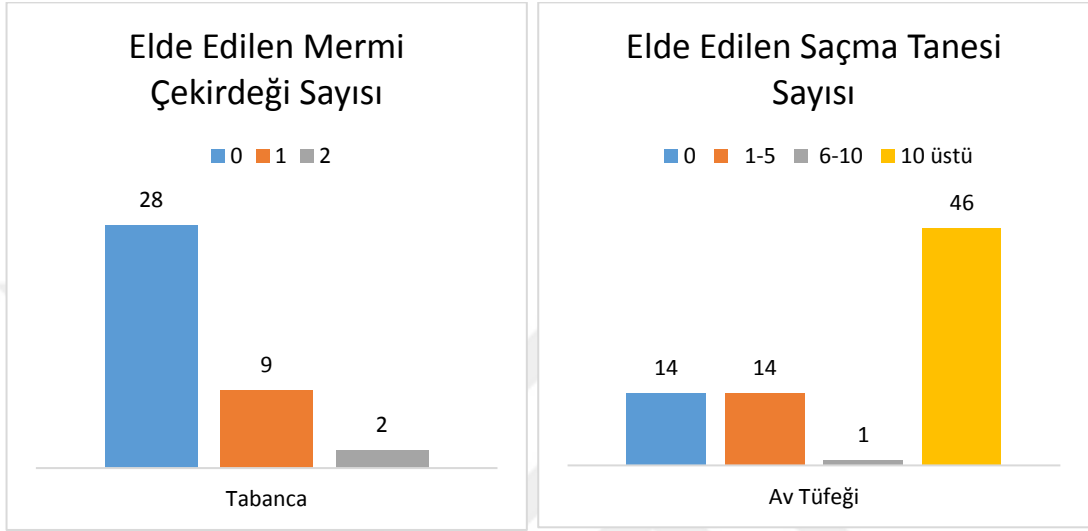
Olgular, ateşli silah giriş yarası sayıları ve orijine göre değerlendirildiğinde; intihar (n:34) ve kaza (n:22) orijinli olguların tamamında, cinayet orijinli (n:37) olguların ise 21'inde (%56,8) tek ateşli silah giriş yarası saptanmış, geri kalan 16 cinayet olgusunun 9'unda (%24,3) iki giriş, 2'şer olguda (%5,4) üç giriş ve dört giriş yarası bulunduğu, 3 olguda da (%8,1) beş ve daha fazla sayıda ateşli silah giriş yarası mevcut olduğu tespit edilmiştir. Olguların ateşli silah giriş yarası sayıları ve orijinlerine göre dağılımı **Tablo 12**'de gösterilmiştir.

	İntihar	Kaza	Cinayet	Belirtilmemiş	Toplam
1 giriş yarası	34	22	21	20	97
2 giriş yarası	0	0	9	0	9
3 giriş yarası	0	0	2	0	2
4 giriş yarası	0	0	2	0	2
≥5 giriş yarası	0	0	3	1	4

Tablo 12. Olguların ateşli silah giriş yarası sayıları ve orijine göre dağılımı

Ateşli silah yaralanmaları sonucu gelişen 18 yaş ve altındaki ölüm olguları, otopside mermi çekirdeği veya saçma taneleri elde edilip edilememesi açısından değerlendirildiğinde; tabancayla meydana gelen 39 ölüm olgusunun 28'inde (%71,8) otopside mermi çekirdeği elde edilmediği, 9 olguda (%23,1) bir adet, 2 olguda (%5,1) iki adet mermi çekirdeği elde edildiği, av tüfeğiyle meydana gelen 75 ölüm olgusunun 14'ünde (%18,6) vücuttan saçma tanesi

elde edilemediği, saçma tanesi saptanan 61 olgunun 14'ünde (%18,6) 1-5 adet saçma tanesi, 1 olguda (%1,3) 6-10 adet saçma tanesi, 46 olguda (%61,3) ise 10'dan daha fazla sayıda saçma tanesi elde edildiği tespit edilmiştir. Olguların otopside vücutlarından elde edilen mermi çekirdeği veya saçma tanelerinin sayılarına göre dağılımları **Grafik 17**'de gösterilmiştir.

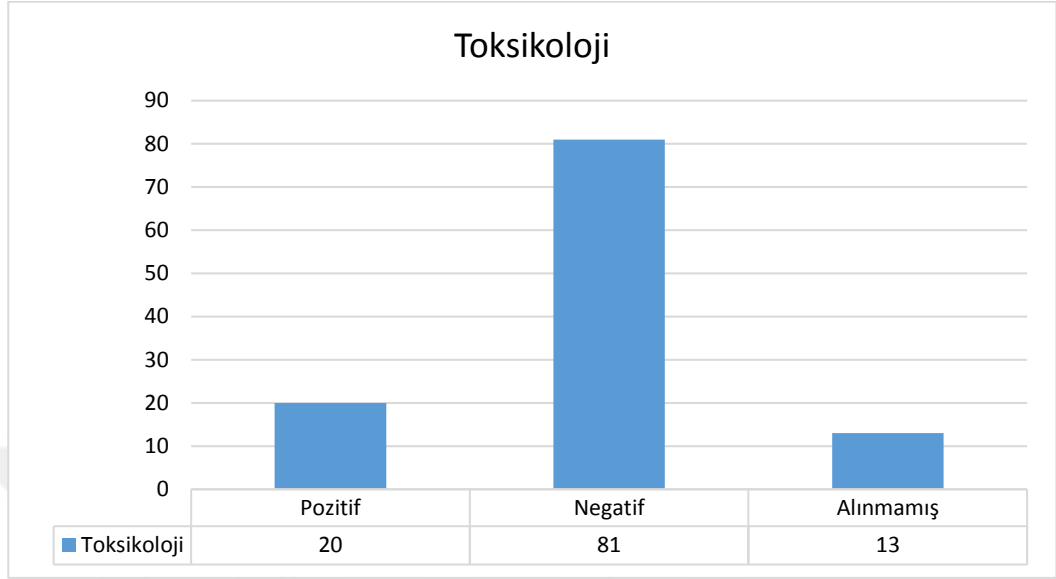


Grafik 17. Olguların otopside vücutlarından elde edilen mermi çekirdeği veya saçma tanelerinin sayılarına göre dağılımları

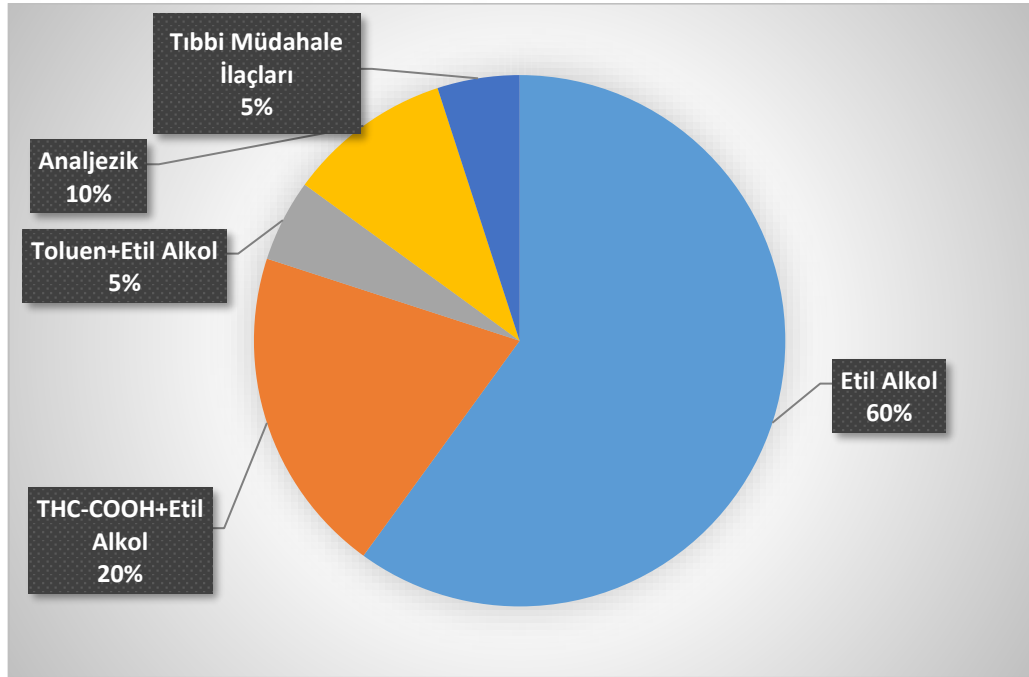
Ateşli silah yaralanmaları sonucu gelişen 18 yaş ve altındaki ölüm olguları, otopside toksikolojik inceleme için vücuttan örnekler (kan, idrar, mide içeriği, doku örnekleri gibi) alınıp alınmadığı açısından değerlendirildiğinde; 101 olgudan (%88,6) toksikolojik inceleme için örnekler alındığı, 13 olgudan (%11,4) ise toksikolojik inceleme için örnek alınmadığı tespit edilmiştir. Toksikolojik analiz yapılan 101 olgunun 81'inde (%71,1) sonucun negatif çıktığı, 20'sinde (%17,5) ise sonucun pozitif çıktığı görülmüştür. Olguların toksikolojik inceleme sonuçlarına göre dağılımı **Grafik 18**'de gösterilmiştir.

Toksikolojik analiz sonuçları pozitif çıkan 20 olgunun 12'sinde (%60) kanda etil alkol, 4 olguda (%20) THC-COOH (Esrar)+Etil Alkol, 1 olguda (%5) Toluene+Etil Alkol saptandığı, 2 olguda (%10) analjezik ilaçların (Parasetamol, Diklofenak v.b) etken maddelerinin bulunduğu, 1 olguda (%5) ise tıbbi müdahalede kullanılan ilaç (lidokain) etken maddesinin bulunduğu tespit

edilmiştir. Toksikolojik analiz sonuçları pozitif çıkan olguların tespit edilen etken maddeye göre dağılımı **Grafik 19**'de gösterilmiştir.

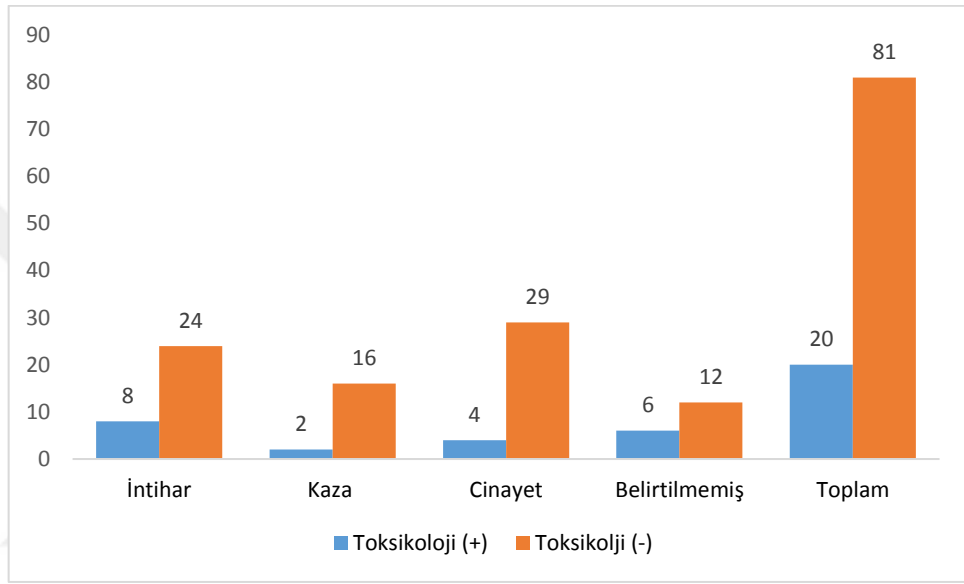


Grafik 18. Olguların toksikoloji sonuçlarına göre dağılımı



Grafik 19. Toksikolojik analiz sonuçları pozitif çıkan olguların tespit edilen etken maddeye göre dağılımı

Toksikolojik incelemeler için örnek alınan 101 olgunun analiz sonuçları ve orijinlere göre değerlendirilmesinde; toksikolojik sonucun pozitif bulunduğu ve orijini belirlenmiş 14 olgu içerisinde 8 olgu ile intiharların ilk sırada yer aldığı, toksikolojik sonucun negatif bulunduğu ve orijini belirlenmiş 69 olgu içerisinde 29 olguyla cinayet olgularının ilk sırada yer aldığı görülmüştür. Toksikolojik incelemeler için örnek alınan 101 olgunun analiz sonuçları ve orijinlere göre dağılımı **Grafik 20**'de gösterilmiştir.



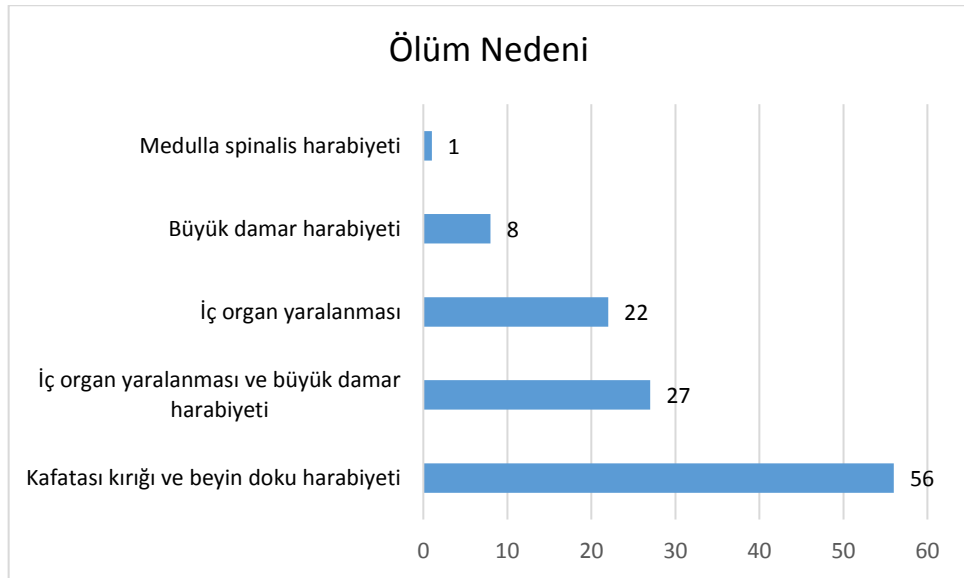
Grafik 20. Toksikolojik incelemeler için örnek alınan 101 olgunun analiz sonuçları ve orijinlere göre dağılımı

Toksikolojik inceleme sonuçları pozitif çıkan olgular, orijinlere göre değerlendirildiğinde, toksikolojik analizin pozitif bulunduğu 8 intihar olgusunun 5'inde kanda etil alkol bulunduğu, 1'inde THC-COOH+ etil alkol, 2'sinde analjezik ilaç etken maddesi saptandığı, toksikolojik analizin pozitif çıktığı 2 kaza olgusunun 1'inde etil alkol, diğerinde ise THC-COOH+ etil alkol bulunduğu, cinayet orijinli olgularının 4'ünde toksikolojik analizin pozitif olduğu, bu olguların 3'ünde etil alkol, 1'inde ise THC-COOH+ etil alkol bulunduğu tespit edilmiştir. Toksikolojik incelemeleri sonuçları pozitif çıkan olguların analiz sonuçları ve orijine göre dağılımı **Tablo 13**'de gösterilmiştir.

	İntihar	Kaza	Cinayet	Belirtilmemiş	Toplam
Etil Alkol	5	1	3	3	12
THC-COOH+ Etil Alkol	1	1	1	1	4
Toluen+Etil Alkol	0	0	0	1	1
Analjezik	2	0	0	0	2
Tıbbi Müdahale İlaçları	0	0	0	1	1
Toplam	8	2	4	6	20

Tablo 13. Toksikolojik incelemeleri sonuçları pozitif çıkan olguların analiz sonuçları ve orijine göre dağılımı

Ateşli silah yaralanmaları sonucu gelişen 18 yaş ve altındaki ölüm olguları, ölüm nedenlerine göre değerlendirildiğinde; 56 olguda (%49,1) ölümün kafatası kırığı ve beyin doku harabiyeti sonucu gerçekleştiği, 27 olgunun (%23,7) iç organ yaralanması ve büyük damar harabiyeti, 22 olgunun (%19,3) iç organ yaralanması, 8 olgunun (%7) büyük damar harabiyeti, 1 olgunun da (%0,9) ölümünün medulla spinalis harabiyeti sonucu meydana geldiği tespit edilmiştir. Olguların ölüm nedenlerine göre dağılımı **Grafik 21**'de gösterilmiştir.



Grafik 21. Olguların ölüm nedenlerine göre dağılımı

Olgular, ölüm nedenleri ve orijinlerine göre değerlendirildiğinde; intihar olgularında ölümün en çok kafatası kırığı ve beyin doku harabiyeti (n:21, %61,8) sonucu gerçekleştiği, kaza olgularında ölümün kafatası kırığı ve beyin doku harabiyeti (n:9, %40,9), cinayet olgularında ise kafatası kırığı ve beyin doku harabiyeti (n:16, %43,2) sonucu meydana geldiği görülmüştür. Olguların ölüm nedenleri ve orijine göre dağılımı **Tablo 14**'de gösterilmiştir.

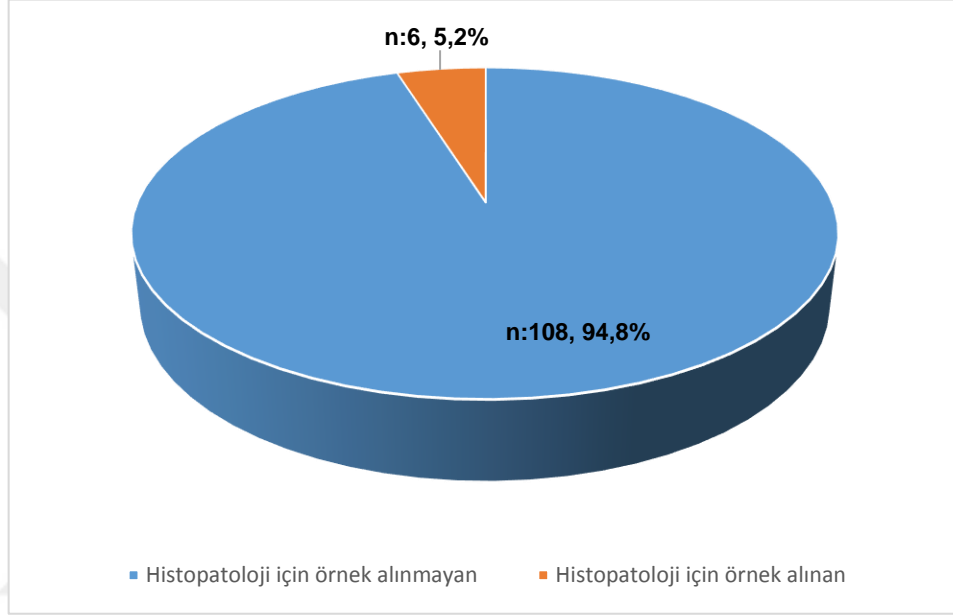
	İntihar	Kaza	Cinayet	Belirtilmemiş	Toplam
Kafatası kırığı ve beyin doku harabiyeti	21	9	16	10	56
İç organ yaralanması ve büyük damar harabiyeti	7	6	11	3	27
İç organ yaralanması	5	5	7	5	22
Büyük damar harabiyeti	1	2	3	2	8
Omurilik harabiyeti	0	0	0	1	1

Tablo 14. Olguların ölüm nedenleri ve orijine göre dağılımı

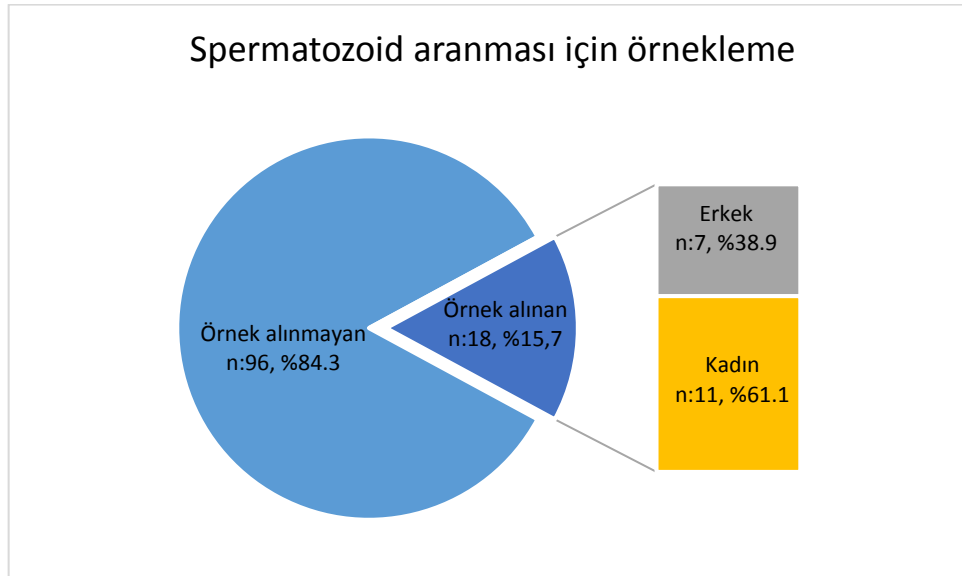
Ateşli silah yaralanmaları sonucu gelişen 18 yaş ve altındaki ölüm olgularından alınan histopatolojik örnekler göre dağılımına baktığımızda; 6 ölümden (%5,2) otopsi sırasında histopatolojik örneklerin alındığı, bu olguların 5'inde iç organ örnekleri, birinde ise iç organ ile cilt örneklerinin alındığı tespit edilmiştir. Olgulardan alınan histopatolojik örnekler göre dağılım **Grafik 22**'de gösterilmiştir.

Ateşli silah yaralanmaları sonucu gelişen 18 yaş ve altındaki ölüm olguları, otopside Biyoloji İhtisas Dairesi'ne gönderilmek üzere spermatozoid tespiti için vücuttan alınan örnekler (Anal, vajinal, oral sürüntü örnekleri gibi) açısından değerlendirildiğinde; 18 olgudan (%15,7) örnek alınmış olup, 96

olgudan (%84,3) örnek alınmadığı görülmüştür. Örnek alınan olguların tümünde sürüntü örneklerinden hazırlanan yayma preparatların mikroskopik incelemelerinde, sperm hücresi görülmediği tespit edilmiştir. Örnek alınan olguların 11'inin (%61,1) kadın, 7'sinin (%38,9) erkek olduğu görülmüştür. Olguların Biyoloji İhtisas Dairesi'ne gönderilmek üzere vücuttan alınan örneklerle göre dağılımı **Grafik 23**'de gösterilmiştir.



Grafik 22. Olgulardan alınan histopatolojik örneklerle göre dağılım



Grafik 23. Olguların Biyoloji İhtisas Dairesi'ne gönderilmek üzere spermatozoid aranması için vücuttan alınan örneklerle göre dağılımı

Ateşli silah yaralanmaları sonucu gelişen 18 yaş ve altındaki ölüm olguları içerisinde dikkat çeken hususlara bakıldığında; en küçük olguların 1 yaşında 2 erkek bebek olduğu, ölümün bir olguda kardeşi tarafından evde bulunan av tüfeğiyle kaza sonucu vurularak meydana geldiği, diğerinin adli ölü muayene tutanağında cinnet geçiren babası tarafından ateşli silahla cinayet sonucu öldürüldüğü belirtilmiştir. 15-18 yaş aralığında yer alan 5 kadın olgunun evli ve bunlardan 2'sinin gebe olduğu belirtilmiş, bu 5 evli olgunun 3'ünün intihar sonucu öldüğü tespit edilmiştir.



5. TARTIŞMA

2006-2015 yılları arasında Adli Tıp Kurumu İzmir Grup Başkanlığı Morg İhtisas Dairesi'nde otopsileri yapılan toplam 1876 ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgularının 114'ünü (% 6.07) 18 yaş ve altındaki olguların oluşturduğu görülmüştür. Ülkemizde bu konuda yapılan çalışmalarda; Kır ve arkadaşları [8] tarafından 2008-2009 yılları arasında Erzurum'da yapılan çalışmada 19 yaş altındaki olguların tüm ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgularının % 18.9'unu oluşturduğu, Karagöz ve arkadaşları [11] tarafından 1987-1993 yılları arasında Antalya'da yapılan çalışmada 20 yaş altındaki olgular içerisinde bu oranın % 23.3 olduğu, Bozkurt [21] tarafından 2009-2014 yılları arasında Diyarbakır'da yapılan çalışmada 20 yaş altındaki grupta bu oranın % 33 bulunduğu, Toka [6] tarafından 1999-2008 yılları arasında Eskişehir'de yapılan çalışmada ise 20 yaş altındaki grupta bu oranın % 16.3 olarak saptandığı belirtilmiştir. Oranlar ülkemizde değişik bölgelerde farklılıklar göstermekle beraber, çalışmamızda tespit ettiğimiz oran, ülkemizde farklı illerde yapılan benzer çalışmaların tümüne göre düşük bulunmuştur. Tüm yaş gruplarındaki ateşli silah yaralanmaları sonucu gelişen ölümler içerisindeki çocuk ve ergenlerin payının, ülkemizde doğudan batıya doğru gittikçe düştüğü görülmüştür. Dünyada bazı ülkelerde yapılan benzer çalışmalarda ise; Tuan ve arkadaşları [89] tarafından 2000-2014 yılları arasında ABD'de yapılan çalışmada 17 yaş ve altındaki grupta bu oran % 7.3 saptanmış, Finley ve arkadaşları [90] tarafından 1999-2003 yılları arasında Kanada'da yapılan bir çalışmada 19 yaş altındaki grupta bu oran % 15 olarak bulunmuştur. Çalışmamızda tüm yaş gruplarında yer alan ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olguları içerisindeki çocuk ve ergenlerin payının, yurtdışında yapılan çalışmalarla kıyaslandığında da daha düşük olduğu görülmektedir.

Çalışmamızda 114 olgunun 79'unun (% 69.3) erkek, 35'inin (% 30.7) kadın olduğu görüldü. Ülkemizde tüm yaş gruplarını içeren ve ateşli silah yaralanması sonucu gelişen ölümlerin incelendiği çalışmalarda, erkeklerin oranı; Cingöz'ün [15] Aydın'da yaptığı çalışmada % 91.8 olduğu, Şam ve

arkadaşlarının [91] İstanbul'da yaptığı çalışmada % 87, Özdemir'in [47] Trabzon'da yaptığı çalışmada % 86.4 bulunduğu, Türkoğlu ve arkadaşlarının [92] Elazığ'da gerçekleştirdikleri çalışmada % 85, Erkol ve arkadaşlarının [93] Kahramanmaraş'ta % 84.7 olarak saptadıkları, Bozkurt'un [21] Diyarbakır'da erkeklerin oranını %79.8, Karagöz ve arkadaşlarının [11] Antalya'da % 78.9, Toka'nın [6] Eskişehir'de % 78.7, Aydın ve Çolak'ın [94] Samsun'da % 78.7 olarak buldukları belirtilmiştir. Ülkemizde yapılan tüm yaş gruplarında meydana gelen ateşli silah yaralanması sonucu gelişen ölümlerdeki erkek oranın bizim çalışmamıza göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Yine ülkemizde yapılan 18 yaş altındaki ateşli silah ölümlerinin değerlendirildiği bir çalışmada Demirci ve arkadaşları [7] Konya'da bu oranın % 68 olduğunu bildirmişlerdir. Ülkemizde yapılan 18 yaş altındaki ateşli silah ölümlerindeki bu oran çalışmamızla uyumlu bulunmuştur. Ülkemizde ateşli silah yaralanması sonucu meydana gelen ölümlerde, bütün yaş grupları ile 18 yaş ve altı karşılaştırıldığında, 18 yaş ve altındaki grupta erkek oranının daha düşük olduğu, kadın oranının daha yüksek olduğu dikkat çekmektedir. Yurtdışında yapılan çalışmalarda, Dowd ve arkadaşlarının [95] ABD'de yaptığı çalışmada 14 yaş ve altı ateşli silah yaralanmalarında erkeklerin oranının %90.4 olduğu, Choi ve arkadaşları [96] tarafından yapılan çalışmada ise 18 yaş altındaki ateşli silah yaralanmalarında bu oranın %82.4 olduğu bildirilmiştir. Yurtdışındaki benzer yaş gruplarındaki çalışmalara göre çalışmamızdaki erkek oranı daha düşük bulunmuştur. Hem ülkemizde hem de yurt dışında yapılan çalışmalarda, bütün yaş grupları ile çocuk ve ergen yaş gruplarında erkeklerin oranının kadınlara göre belirgin olarak fazla olması çalışmamız ile uyumlu olduğu görülmüştür.

Ateşli silah yaralanması sonucu meydana gelen 18 yaş ve altı ölüm olguları olayın meydana geldiği mevsimlere göre değerlendirildiğinde; en fazla ölüm olayının 32 olgu (%28.1) ile en sık kış mevsiminde, sonra sırasıyla 28 olgu (%24.6) ile yaz mevsiminde, 27'ser olgu (%23.7) ile de ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde meydana geldiği görülmüştür. Ülkemizde yapılan ve tüm yaş gruplarını içeren çalışmalarda; Bozkurt'un [21] çalışmasında ölümlerin Diyarbakır'da en fazla yaz (%32.7) mevsiminde, en az kış (%18.1) mevsiminde görüldüğü, Türkoğlu ve arkadaşları [92] Elazığ'da en fazla yaz (%30.8) mevsiminde, Aydın ve Çolak [94] Samsun'da en fazla yaz (%28.3), en az kış

(%20.9) mevsiminde, Cingöz [15] Aydın'da en fazla sonbahar (%28.1) mevsiminde, en az kış (%21.2) mevsiminde ölümlerin meydana geldiğini belirtmişlerdir. Her ne kadar tüm yaş gruplarındaki ateşli silah yaralanması sonucu gelişen ölümler en sık yaz mevsiminde görülse de, çalışmamızda yer alan 18 yaş ve altındaki olgularda ölümlerin en sık kış mevsiminde görülmesi, soğuk havalarda evden pek fazla dışarıya çıkamayan ve oyunlarını evde oynamak zorunda kalan çocukların, ateşli silahların muhafaza edildikleri ev ortamında daha fazla vakit geçirmelerinden kaynaklandığı düşünülmüştür.

Çalışmamızdaki olgular yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde; en az olgunun 6 ölüm (%5.3) ile 1-4 yaş grubunda, sonrasında 12 ölüm (%10.5) ile 59 yaş grubunda ve 22 ölüm (%19.2) ile 10-14 yaş grubunda bulunduğu, en fazla olgunun ise 74 ölüm (%64.9) ile 15-18 yaş grubunda yer aldığı görülmüştür. Çocukluk çağında meydana gelen ateşli silah yaralanması sonucu ölümler ile ilgili yapılan diğer çalışmalarda; Demirci ve arkadaşları [7] en fazla ölümün 15-18 yaş aralığında (%62), en az ölümün 1-4 yaş aralığında (%4) görüldüğünü, Choi ve arkadaşları [96] en fazla ölümün 14-16 yaş aralığında (%67.6), en az ölümün 0-4 yaş aralığında (%7.8), Powell ve arkadaşları [86] en fazla ölümün 15-16 yaş aralığında (%69.2), en az ölümün 0-4 yaş aralığında (%3.2) görüldüğünü belirtmişlerdir. Çalışmamızdaki veriler ülkemizde ve yurt dışında yapılan birçok çalışma ile uyumlu bulunup, 18 yaş ve altındaki grupta yaş büyüdükçe ölüm oranlarının arttığı görülmektedir.

Olgular orijinlerine göre değerlendirildiğinde, çalışmamızda 37 olgu (%32.5) ile cinayetler ilk sırada yer alırken, 34 olguda (%29.8) intihar, 22 olguda (%19.3) kaza sonucu ölümlerin meydana geldiği görülmüş, 21 olguda (%18.4) ise orijin belirtilmemiştir. Ülkemizde ve yurt dışında yapılan tüm yaş gruplarında meydana gelen ateşli silah yaralanması sonucu gelişen ölümlerde, Gören ve arkadaşlarının [97] çalışmasında olguların % 66.7'sinin cinayet, % 27'sinin intihar, % 6.3'ünün kaza, Toka'nın [6] çalışmasında olguların % 55.3'ünün cinayet, % 37.6'sının intihar, % 5.7'sinin kaza olduğu, % 1.7'sinde orijin saptanamadığı, Bozkurt'un [21] çalışmasında olguların % 60.6'sının cinayet, % 29.6'sının intihar, % 3'ünün kaza olduğu, % 6.8'inde orijin saptanamadığı, Cingöz'ün [15] çalışmasında olguların % 52.7'sinin cinayet, % 37'sinin intihar,

% 2.7'sinin kaza olduğu, % 7.5'inde orijin saptanamadığı, Solarino ve arkadaşlarının [98] yaptığı çalışmada olguların % 88.4'ünün cinayet, % 11.5'inin intihar, % 0.1 'inin kaza olduğu belirtilmiştir. Tüm yaş grupları ile çalışmamızdaki 18 yaş ve altındaki grupta meydana gelen ateşli silah yaralanması sonucu ölümler kıyaslandığında; cinayet orijininin her iki grupta da ilk sırada yer aldığını, tüm yaş gruplarında olduğu gibi ateşli silahlarla cinayet işleme eğiliminin çocukluk yaş gruplarında da fazla olduğunu göstermektedir. Tüm yaş gruplarında yapılan çalışmalara bakıldığında, kaza orijinli ölümlerde en yüksek oranın % 6.3 olduğu görülürken, 18 yaş altındaki ateşli silah ölümlerinin değerlendirildiği çalışmalarda Demirci ve arkadaşları [7] kaza orijininin oranını % 34, Eber ve arkadaşları [99] 14 yaş ve altındaki grupta kaza oranını % 20.7 olarak belirtmişlerdir. Bizim alışmamızda bu oran % 19.3 olarak tespit edilmiştir. 18 yaş ve altındaki grupta ateşli silahlarla meydana gelen kaza sonucu ölümlerin fark edilebilir derecede arttığı görülmüştür. Çalışmamızda kaza sonucu meydana gelen ölümlerin büyük bir kısmının (%68.2) 18 yaş ve altındaki çocuklar tarafından gerçekleştirildiği, % 22.7 oranında da kişinin ateşli silahla oynaması sonucu tetiğe kendisinin bastığı görülmüştür. ocuk ve ergen yaş grubunda ateşli silah ölümlerinde kaza oranının yüksek olmasının, bu yaş grubundaki çocuklara ebeveynleri tarafından alınan oyuncak silahlar nedeniyle, çocukların ateşli silahları oyuncak olarak algılamaları ve oyunlarında kullanmaları, hem kendilerine hem de başka çocuklarda ölümcül yaralanmalara neden olduğu düşünülmüştür.

Çalışmamızda cinayet ve kazalarda orijine göre cinsiyet dağılımını değerlendirdiğimizde; erkek/kadın oranının cinayetlerde 3.6:1, kazalarda ise 4.5:1 olduğu görülmektedir. Erkek oranının cinayet ve kazalarda fark edilebilir derecede yüksek olmasını, erkek çocukların silaha olan meraklarından ve oyuncak seçimlerinde silahlara önem vermelerinden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda intihar orijinli olgulara baktığımızda, tüm olguların % 29.8'inin intihar sonucu gerçekleşmiş olduğu, intihar eden olguların büyük bir kısmının 15-18 yaş aralığında (n:31, %91.2) yer aldığı görülmektedir. ABD'de 1991-1996 yılları arasındaki toplanan verilerde, 15 yaş altındaki 175 olguda, 15-

19 yaş aralığındaki 1250 olguda intihar orijinli ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm meydana geldiği belirtilmiştir [5]. Ergenlik döneminde kişinin intihar girişimine yönelmesini sağlayan birçok psikososyal faktörden söz edilmektedir. Ergenlik, genel olarak kişinin kimliğini kazanma süreci olup psikolojik, biyolojik ve sosyal karmaşaların yaşandığı bir dönem olduğundan tek başına intihar ve intihar girişimlerini kolaylaştırıcı bir faktördür. Bu süreç içerisinde ortaya çıkan her türlü sosyal baskı, aile içi şiddet ve anlaşmazlıklar, karşı cinsle ilişkilerde dalgalanmalar biyolojik yapıdaki predispozisyonun üzerine eklenir [100]. Bizim çalışmamızda da en fazla karşı cinsle ilişkilerde dalgalanmalar, daha sonra aile ve arkadaş ile kavga ve en son olarak da, okul başarısızlığı gibi predispozisyona eklenebilecek faktörler tespit edilmiştir (**Grafik-9**). Ateşli silahlar, gelişimsel risk faktörlerine ek olarak ergenlik dönemi intiharları içinde büyük risk taşımaktadır [101]. İntihar olgularında erkek/kadın oranına baktığımızda 1.4:1 olduğu, kaza ve cinayetlere göre kadın sayısında fark edilebilir derecede artış olduğu görülmektedir. Her ne kadar kadınların erkeklere nazaran silahlara merakı ve çocukluk dönemlerindeki oyuncak tercihlerinde silah seçimleri az olsa da, çalışmamızda yer alan kadınların intihar etmek için erkeklere yakın bir oranda ateşli silahları kullandıkları görülmüştür. İntihar amaçlı olarak ateşli silahların kadınlar tarafından da kullanılmasında, bu yöntemin sonucu bakımından kesinlik göstermesinin etkili olduğu düşünülmüştür.

Olgular, ölüme neden olan yaralanmada kullanılan ateşli silah türüne göre değerlendirildiğinde; 39 olguda (%34.2) tabanca (yivli-setli), 75 olguda (%65.8) av tüfeği (yivsiz-setsiz) kullanıldığı tespit edilmiştir. Av tüfekleri ile meydana gelen ölümlerin ise; 58 tanesinde (%77.3) küçük (kuş) saçma tanelerinin, 17 tanesinde (%22.7) de iri saçma tanelerinin kullanıldığı saptanmıştır. Tüm yaş gruplarını içeren ateşli silah yaralanması sonucu gelişen ölümlerde; Bozkurt'un [21] çalışmasında % 71.4 oranında yivli setli, % 28.2 oranında yivsiz setsiz silahların kullanıldığı, Türkoğlu ve arkadaşlarının [92] yaptığı çalışmada % 60 oranında yivli setli, % 38.3 oranında yivsiz setsiz silahların kullanıldığı, Aydın ve Çolak'ın [94] çalışmasında % 77 oranında tabanca kullanıldığı, Cingöz'ün [15] çalışmasında % 58 oranında yivli setli, % 40.4 oranında yivsiz setsiz silahların kullanıldığı belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda en fazla yivsiz setsiz uzun namlulu silahların kullanıldığı tespit

edilirken, tüm yaş gruplarında yapılan çalışmalarda en fazla yivli setli kısa namlulu silahların kullanıldığı tespit edilmiştir. 18 yaş altındaki ateşli silah ölümlerinin değerlendirildiği çalışmalarda; Choi ve arkadaşları [96] ölüm olgularında % 51.6 oranında yivsiz setsiz uzun namlulu silahların, % 37.9 oranında yivli setli kısa namlulu silahların kullanıldığını, Demirci ve arkadaşlarının [7] yaptığı çalışmada ise, av tüfeği kullanımının % 66, tabanca kullanımının % 34 oranında olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda av tüfeklerinin daha fazla kullanılmasının, 18 yaş altındaki ateşli silah ölümlerinin değerlendirildiği diğer çalışmalarla uyumlu olduğu görülmüştür. Her ne kadar tabancalar, taşınma açısından kolay olması, günlük hayatta dikkat çekmeden kişi üzerinde bulundurabilmesi gibi olanaklar sağladığından dolayı tüm yaş gruplarında bu tür silahlarla meydana gelen ölümlerin fazla olduğu görülse de, 18 yaş ve altındaki grupta av tüfeklerinin kullanım oranının daha fazla olduğu görülmektedir. Bu sonucun ortaya çıkmasında, tabancaların evlerde genellikle saklanarak çocukların bu silahlara ulaşmasının kısmi olarak engellenmesi, tüfeklerin ise bilhassa kırsal kesimde evin duvarlarına asılması, saklansa bile tabancalara göre daha büyük olması ve çocuklar tarafından daha kolay bulunmasının etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızdaki olgular atış mesafesine göre değerlendirildiğinde; 43 olgu (%37.7) ile en fazla bitişik atış mesafesinden atış yapılmış olduğu, bunu 24 olgu (%21.1) ile uzak atış mesafesinin izlediği, 9 olguda (%7.9) atışın bitişğe yakın atış mesafesinden, 7 olguda (%6.1) ise atışın yakın atış mesafesinden yapıldığı tespit edilmiştir. 22 olguda (%19.3) atışın elbiseli bölgeye isabet etmesi nedeniyle giysilerin Adli Tıp Kurumu Başkanlığı Fizik İhtisas Dairesi'nde incelemesinden sonra karar verilmesi gerektiği sonucuna varıldığı, 9 olguda (%7.9) ise yaralanma bölgesinin tıbbi müdahale görmüş olması nedeniyle atış mesafesinin tespit edilemediği belirtilmiştir. Tüm yaş gruplarında meydana gelen ateşli silah yaralanması sonucu gelişen ölümlerde; Türkoğlu ve arkadaşlarının [92] yaptıkları çalışmada olguların % 44.6'sı uzak atış, % 37.2'si bitişik-bitişğe yakın atış mesafesinden yapıldığı, % 5.8'inde atış mesafesi tespit edilemediği, Bozkurt'un [21] yaptığı çalışmada olguların % 28.7'sinin elbiseli bölgeye isabet ettiği için balistik incelemenin gerektiği, % 25.8'inin bitişik atış, % 19.9'unun uzak atış mesafesinden yapıldığı, % 7.4'ünde birden fazla atış

mesafesi bulunduğu ve % 3.3'ünde giriş yarasının olduğu bölgeye tıbbi müdahale uygulanması nedeniyle mesafe tayin edilemediği, Cingöz'ün [15] yaptığı çalışmada olguların % 24.7'sinin bitişik atış mesafesinden yapıldığı, % 36.3'ünün atış mesafesinin belirlenemediği, Özdemir'in [47] yaptığı çalışmada olguların % 38.55'inin giysili bölgelere isabet etmesi nedeniyle balistik incelemenin gerektiği, % 13.9'sinin uzak atış, % 13.4'ünün yakın atış, % 7.82'sinin bitişik atış mesafesinden yapıldığı ve % 19.56'sında ise atış mesafesinin belirtilmediği tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalara bakıldığında farklılıklar olduğu görülmektedir. Çalışmamızda olduğu gibi giriş yarasının olduğu bölgeye tıbbi müdahale uygulanması nedeniyle mesafe tayin edilemediği olguların oranının (%7.9) azımsanmayacak kadar fazla olması, ilk müdahaleyi yapan hekim tarafından giriş yarasının özelliğinin detaylı olarak tarif edilmesinin ne kadar önemli olduğuna dikkat çekmektedir. Yine çalışmamızdaki elbiseli bölgeye isabet eden atışların oranının da (%19.3) yüksekliği dikkat çekmektedir. Ateşli silah yaralanmalarında mesafe tayininde balistik incelemenin önemli olması nedeniyle, elbiselerin uygun şartlarda muhafaza edilmesi önem arz etmektedir.

Çalışmamızda olgular atış mesafesi ve orijine göre değerlendirildiğinde; intihar olgularında yaralanmanın en fazla bitişik atış (n:28, %82.4) mesafesinden, cinayet olgularında ise atışın en fazla uzak atış (n:14, %37.8) mesafesinden yapıldığı görülmüştür. Tüm yaş gruplarında meydana gelen ateşli silah yaralanması sonucu gelişen ölümlerde; Aydın ve Çolak'ın [94] çalışmasında intiharların % 83.3'ünün bitişik-bitişik yakın atış mesafesinden, cinayetlerin % 46.7'sinin uzak atış mesafesinden yapıldığı, Türkoğlu ve arkadaşlarının [92] çalışmasında intiharların % 94.9'unun bitişik-bitişik yakın atış mesafesinden, cinayetlerin % 63.6'sının uzak atış mesafesinden yapıldığı, Erdönmez'in [102] çalışmasında intiharların % 90'ının bitişik atış mesafesinden, cinayetlerin % 50.6'sının uzak atış mesafesinden yapıldığı tespit edilmiştir. Demirci ve arkadaşlarının yaptığı çocukluk çağındaki ateşli silah yaralanması sonucu meydana gelen ölümlerde intiharların tümünün bitişik veya bitişik yakın atış mesafesinden, cinayetlerin ise %72.7'sinin uzak atış mesafesinden yapıldığı görülmüştür. Çalışmamızda olguların orijin açısından atış mesafesine göre dağılımı diğer çalışmalar ile uyumlu bulunmuştur. Her ne kadar bizim

çalışmamızda da intihar olgularının tümündeki atışların bitişik veya bitişğe yakın atış mesafesinden yapıldığı görülse de, ateşli silahlar ile yapılan intiharlarda uzak atış nadir olmasına rağmen, bir mekanizma kullanılarak mümkün olduğu da bilinmektedir [103].

Çalışmamızda olgular yaralanan vücut bölgesine göre değerlendirildiğinde; 53 olguda (%46.5) yaralanmanın sadece kafa bölgesinde, 20 olguda (%17.5) batın bölgesinde, 16 olguda (%14) birden fazla yaralanan vücut bölgesinde, 17 olguda (%14.9) göğüs bölgesinde, 7 olguda (%6.1) boyun bölgesinde bulunduğu görülmüş, 1 olguda (%0.9) ise sadece üst ekstremitte bölgesinde yaralanma saptanmıştır. Birden fazla vücut bölgesi yaralanması saptanan 16 olgu içerisinde; en fazla yaralanmanın 5'er olgu (%4,4) ile göğüs+batın bölgeleri ve batın+alt ekstremitte bölgelerinde, 4 olguda (%3.5) göğüs+üst ekstremitte bölgelerinde, 2 olguda (%1.8) kafa+üst ekstremitte bölgelerinde görüldüğü tespit edilmiştir. Tüm yaş gruplarında meydana gelen ateşli silah yaralanması sonucu gelişen ölümlerde; Büyük ve arkadaşlarının [104] yaptığı çalışmada baş-boyun bölgesi yaralanmasının % 44.42, göğüs bölgesinin % 19.60 olduğu, Toka'nın [6] yaptığı çalışmada baş-boyun bölgesi yaralanmasının % 36.5, göğüs bölgesinin % 24.5, batın bölgesinin % 13.8 olduğu, Bozkurt'un yaptığı çalışmada [21] % 38 ile baş boyun bölgesinde giriş yarası bulunan olguların ilk sırayı aldığı, bunu % 29.1 oranı ile birden çok anatomik bölgede giriş deliği yarası olan olguların izlediği, Aydın ve Çolak'ın [94] yaptığı çalışmada baş-boyun bölgesi yaralanmasının % 44.9, birden çok anatomik bölge yaralanmasının % 30, göğüs bölgesinin % 11.2, batın bölgesinin % 13.4 olduğu, Hindistan'da [105] yapılan çalışmada baş-boyun bölgesi yaralanmasının % 39.2 olduğu, Fransa'da [106] yapılan çalışmada baş-boyun bölgesi yaralanmasının % 48.4, göğüs bölgesinin % 25 olduğu görülmüştür. 18 yaş ve altındaki grupta meydana gelen ateşli silah yaralanması sonucu ölümlerde, Demirci ve arkadaşları [7] kafa bölgesi yaralanmalarının (%54) en fazla görüldüğü, bunu sırasıyla karın (%20) ve göğüs (%18) bölgelerinin izlediği tespit etmişlerdir. Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar hem ülkemizde hem de yurt dışında yapılmış çalışmalarla uyumlu bulunmuştur.

Çalışmamızda olgular orijin ve yaralanan vücut bölgesine göre

değerlendirildiğinde; orijini intihar olarak belirlenen 34 olgu içerisinde yaralanmanın en fazla kafa bölgesinde (n:21, %61.8), ikinci sıklıkla ise batin (n:7, %20.6) bölgesinde bulunduğu saptanmıştır. Ateşli silah ile intihar edenlerle ilgili yapılan çoğu çalışmalarda % 50.5 ile % 81 arasında değişen oranda baş-boyun bölgesi yaralanmasının olduğu bildirilmiştir [107-110]. Hatta av tüfeği ile kafa arkasından intihar saptandığını bildiren çalışma da vardır [22]. Çalışmamızda ateşli silah ile gerçekleştirilen intihar orijinli ölümlerin en fazla oranda baş-boyun bölgesinde olması, literatür ile uyumlu bulunmuştur. Ateşli silah ile intihar edenlerin baş-boyun bölgesini tercih etmesinde, ateşli silahı özellikle boyun bölgesine dayamanın daha kolay olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Ayrıca kafa bölgesinin ölümcül yaralanmalar açısından daha riskli bölge olması, insanlar arasında beyin hasarı sonucu ölümlerin kesin ve hızlı bir şekilde olduğunun bilinmesinin intihar edenlerin bu bölgeyi seçmelerinde etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızdaki olgular ateşli silah giriş yarası sayılarına göre değerlendirildiğinde; olguların çok büyük bir kısmında (n:97, %85.1) tek giriş yarası mevcut olduğu, 9 olguda (%7.9) iki giriş yarası bulunduğu, bunu 2'şer olgu (%1.8) ile üç giriş ve dört giriş yaraları saptanan olguların izlediği, geri kalan 4 olguda da (%3.6) beş ve daha fazla sayıda giriş yarası olduğu, intihar ve kazaların tümünde tek giriş yarası olduğu tespit edildi. Tüm yaş gruplarında meydana gelen ateşli silah yaralanması sonucu gelişen ölümlerde; Türkoğlu ve arkadaşlarının [92] yaptığı çalışmada olguların % 67.5'inde tek giriş, % 3.3'ünde iki giriş, % 19.1 'inde beş ve beşten fazla giriş yarası olduğu, Aydın ve Çolak'ın [94] yaptığı çalışmada olguların % 61.5'inde tek giriş olduğu, Toka'nın [6] yaptığı çalışmada olguların % 70.9'unda tek giriş, % 11.3'ünde iki giriş olduğu tespit edilmiştir. Bozkurt'un [21] yaptığı çalışmada, intihar orijinli tüm olgularda tek giriş yarası olduğu, kaza orijinli olguların % 96.9'unda tek giriş yarası olduğu, bir olguda da iki giriş yarası tespit edildiği belirtilmiştir. Çalışmamız diğer yaş gruplarında yapılmış çalışmalar ile de uyumlu sonuçlar göstermektedir.

Çalışmamızdaki olgular olayın gerçekleştiği yerleşim bölgelerine göre değerlendirildiğinde, 48 olguda (%42.1) olayın köy/kasaba gibi kırsal bölgelerde meydana geldiği, 37 olguda (%32.5) ilçe merkezinde, 29 olguda (%25.4) ise il

merkezinde meydana geldiği, il merkezlerinde en sık olayda kullanılan ateşli silah tabanca iken, tabancanın ilçe merkezi ve köy/kasaba gibi kırsal kesimlerde yerini av tüfeğine bıraktığı belirlenmiştir. Ülkemizde yapılan çalışmalarda da av tüfeklerinin köy/kasaba gibi kırsal bölgelerdeki yaralanmalarda daha sık kullanıldığı belirtilmekte ve bu durumun kırsal kesimde av amaçlı olarak av tüfeğinin yaygın olarak bulundurulması ve kırsal kesimde tarım ve hayvancılığın önemli bir geçim kaynağı olduğundan bu silahların amaçları dışında savunma ve saldırı amacıyla da kullanılmasından kaynaklandığı belirtilmektedir [6, 104, 111].

Çalışmamızda ateşli silah yaralanmasına bağlı her üç orijinli ölümün de en fazla oranda köy/kasaba gibi kırsal kesimde meydana geldiği görülmüştür. Her üç orijinli ölümün de en fazla kırsal kesimde meydana gelmesi, kırsal kesimde yaşayanların şehir merkezlerinde yaşayanlara göre gerek geleneksel gerekse denetim eksikliğinden av tüfeğine ulaşmasının daha kolay olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Çalışmamızda il merkezinde en fazla cinayet orijinli ölümlerin görüldüğü, kaza orijinli ölümlerin ise sadece bir tanesinin il merkezinde gerçekleştiği görülmüştür. Yapılan benzer bir çalışmada; şehirlerde cinayet oranının diğer orijinli ölümleri aşmakta olduğu bildirilmiştir [112]. Kaza orijinli ölümlerin il merkezinde daha seyrek görülmesinin nedeninin, il merkezlerinde bulundurulan en sık ateşli silah türünün tabancalar olması nedeniyle saklandıkları yerden uzun namlulu silahlara göre çocuklar tarafından daha zor bulunması ve bu şekilde oluşabilecek kazaların önlendiğini, il merkezlerindeki popülasyonunun sosyoekonomik ve eğitim düzeylerinin kırsal kesime göre daha yüksek seviyede olması nedeniyle güvenlik önlemleri alınarak silahların saklanması konusunda daha bilinçli olmaları ve bu sayede kaza ile oluşabilecek çocuk yaralanmalarının önüne geçildiğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda olgular olayın gerçekleştiği yere göre değerlendirildiğinde; 54 ölümün (%47.4) evde, 33 ölümün (%28.9) sokakta, 11 ölümün (%9.6) tarlada, 4 ölümün (%3.5) iş yerinde meydana geldiği görülmüş, 12 ölümün (%10.5) ise olayın gerçekleştiği yerin adli ölü muayene tutanağında belirtilmediği tespit edilmiştir. Çocuk yaş grubunda ateşli silah yaralanması sonucu meydana gelen ölümlerde, Demirci ve arkadaşları [7] olguların % 58'inin

evde, % 16'sinin sokakta, % 20'sinin tarlada, % 6'sinin iş yerinde meydana geldiğini, Faulkenberry ve arkadaşlarının [113] yaptığı çalışmada olguların % 77'sinin evde, % 8'inin sokakta meydana geldiğini, Eber ve arkadaşlarının [99] yaptığı çalışmada olguların % 41.1 'inin evde, % 11.6'sının sokakta meydana geldiğini, Choi ve arkadaşlarının [96] yaptığı çalışmada olguların % 40'ünün evde meydana geldiği bildirilmiştir. Çalışmamızda elde ettiğimiz veriler literatür ile uyumlu bulunmuştur.

Çalışmamızdaki olgular olayın gerçekleştiği yer ve orijine göre değerlendirildiğinde; intihar (n:25, %73.5) ve kaza (n:10, %45.5) olgularının en fazla evde, cinayet olgularının ise en fazla sokakta (n:16, %43.2) meydana geldiği görülmüştür. Diğer birçok çalışmada da çocukluk çağındaki ateşli silah yaralanması sonucu meydana gelen ölümlerde intihar ve kazaların en sık evde, cinayetlerin ise en sık ev dışındaki ortamlarda meydana geldiği bildirilmiştir [7, 96, 99, 113]. Çalışmamız literatür verileri ile uyumlu bulunmuştur. Özellikle ev içinde ateşli silah bulundurulmasının, çocukluk çağı intiharlarında, ölümle sonuçlanma olasılığı daha düşük olan ilaç, gaz ve diğer yöntemlerin kullanılmasını engellediği ve intiharın ölümle sonuçlanma olasılığını arttırdığı belirtilmektedir [100].

Çalışmamızdaki olgular toksikolojik inceleme sonuçlarına göre değerlendirildiğinde; olguların 12'sinde (%10.5) kanda sadece alkol, 5'inde (%4.4) ise alkol ile beraber uyuşturucu maddelerin bulunduğu, olguların %14.9'unda alkol veya alkol ile beraber diğer uyuşturucu maddelerin bulunduğu tespit edilmiştir. Tüm yaş gruplarında meydana gelen ateşli silah yaralanması sonucu gelişen ölümlerde, Toka'nın [6] Eskişehir'de yaptığı çalışmada tüm olguların % 23.5'inde alkol saptandığı, Özdemir'in [47] Trabzon'da yaptığı çalışmada olguların % 9.49'unda kanda alkol veya uyuşturucu-uyuşturucu madde bulunduğu, Aşırızder ve arkadaşlarının [114] İstanbul'da yaptıkları çalışmada olguların % 17.8'inde alkol saptandığı belirtilmiştir. Çalışmamızda elde ettiğimiz veriler literatür ile uyumlu bulunmuştur.

Çalışmamızdaki olgulardan sadece 6'sından (%5.2) otopsi sırasında histopatolojik örnekler alındığı, bu olguların 5'inde iç organ örnekleri, birinde ise

iç organ ile beraberinde cilt örneklerinin alındığı tespit edilmiştir. Eşrefoğlu ve arkadaşları [115] tarafından yapılan bir çalışmada; parietal bölgede yaralanması olan otopsi olgusunda yaranın ateşli silahla oluştuğuna karar verilemediği, histopatolojik inceleme için deri biyopsisi alındığı, yara çevresinde parçalanmış kıl folliküllerinde barut partikülleri gözleendiği ve bu şekilde yaralanmanın ateşli silah ile oluştuğuna karar verildiği belirtilmiştir. Histopatolojik inceleme ile yaralanmanın ateşli silahla olup olmadığına, yaralanma yaşına, atış yönüne, giriş ve çıkış deliklerine karar vermek daha doğru sonuçlar vermektedir [115].

Çalışmamızda olayda kullanılan ateşli silahın kime ait olduğu değerlendirildiğinde; tüm olguların 54 tanesinde (%47.3) silahın kime ait olduğu belirlenmiş olup bunların 35'inin (%64.8) silahın ölen kişinin babasına, 11 'inin (%20.3) arkadaşına, 7'sinde (%12.9) akrabasına ve 1'inde de (%1.8) annesine ait olduğu saptanmıştır. Çocukluk çağında ateşli silah yaralanması sonucu meydana gelen ölümlerle yapılan çalışmalarda, Demirci ve arkadaşları [7] olguların % 48'inde olayda kullanılan silahın babaya ait olduğunu, Grossman ve arkadaşları [9] olguların % 44'ünde olayda kullanılan silahın babaya ait olduğunu, Faulkenberry ve arkadaşları [113] olguların % 32.1'inde olayda kullanılan silahın babaya ait olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızdaki sonuçlar, benzer çalışmalarla uyumlu bulunmuştur.

Çalışmamızda olayda kullanılan ateşli silahın kime ait olduğunun belirlenebildiği 54 olgunun orijinlere göre dağılımında; tüm orijinlerde en yüksek oranı yine babaya ait ateşli silahla meydana gelen ölümlerin oluşturduğu tespit edilmiştir. Küçük yaşlardaki ateşli silahlar ile oluşan kaza orijinli olgular, genellikle meraklı kişinin kendi evinde aile üyelerinden birinin uygun şekilde muhafaza edilmeyen silahıyla oynaması sonucu oluştuğu belirtilmektedir [9].

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Adli Tıp Kurumu İzmir Grup Başkanlığı Morg İhtisas Dairesi'nce yapılan ve 2006-2015 yılları arasındaki toplam on yıllık süreyi kapsayan bu çalışmamızda ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olguları içerisinde 18 yaş ve altındaki grupta meydana gelen ateşli silah yaralanması sonucu gelişen ölümlerin (%6,07) önemli bir orana sahip olduğu görülmektedir. Dünyada bu yaş grubundaki ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgularının giderek artış göstermesine, gerek yasal yoldan gerekse yasa dışı yoldan temin edilmek suretiyle bireysel silahlanmada artış görülmesi, evde bulundurulan silahların iyi muhafaza edilmemesi sonucu çocukların kolayca ulaşması gibi birden çok etkenin katkı sağladığı düşünülmektedir.

Evde bulundurulan ateşli silahların boş bir şekilde kilitli dolaplar içerisinde silahın mermi ve fişeklerden ayrı yerlerde güvenlik önlemleri alınarak saklanması çocukların bu silahlara ulaşmasını azaltacağı ve dolayısıyla ateşli silahlarla meydana gelen yaralanmaların ve ölümlerin engellenebileceği kanaatindeyiz.

Ülkemizde ailelerin çocuklarına oyuncak seçerken bile erkek çocuklara silah almalarının erkek çocuklarda silaha merakın artmasında etken olduğunu düşünmekteyiz. Silahı oyuncak olarak algılayan çocuğun, evde bulunan ateşli silahla oynaması sonucunda kaza orijinli ölümlerde artış gözlenmektedir. Çocuklara oyuncak alırken silahların tercih edilmemesinin, bu yaş grubundaki ateşli silah yaralanmaları sonucunda meydana gelen ölümleri azaltacağını düşünmekteyiz.

Sonuç olarak, bireysel silahlanmanın arttığı dünyamızda evlerde bulundurulan ateşli silahların çocukluk çağı ölümlerine yol açtığı görülmektedir. Toplumumuzun, çocukların ateşli silahlara kolayca ulaşmaları halinde yaralanma ve ölüm olaylarının kolayca meydana gelebileceği, bu nedenle çocuklu evlerde mümkün olduğunca ateşli silah bulundurulmaması gerektiği,

bulundurulması gerekiyorsa da ateşli silahların çocukların ulaşamayacağı yüksek yerlerde, boş bir şekilde kilitli dolaplar içerisinde silahın mermi ve fişeklerden ayrı yerlerde güvenlik önlemleri alınarak saklanması konusunda eğitilmesinin bu konuda faydalı olduğunu düşünmekteyiz.



7. ÖZET

ATEŞLİ SİLAH YARALANMASINA BAĞLI 18 YAŞ ALTI ÖLÜMLER

Giriş ve Amaç: Ateşli silah yaralanmalarına bağlı çocukluk çağında meydana gelen ölümler ülkemizde ve yurt dışında giderek artmaktadır. Ateşli silah yaralanmalarına bağlı ölüm olgularında otopside elde edilen bulgular ve delillerin, adli tahkikatın seyrinde ayrı bir önemi vardır. Bu çalışmada 01.01.2006-31.12.2015 tarihleri arasında İzmir ili ve çevre illerde meydana gelen 18 ve altındaki yaş grubunda ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olaylarının sosyodemografik özelliklerinin incelenerek elde edilen verilerin ülkemizde ve dünyada yapılan benzer çalışmalarla karşılaştırılması, çocukluk döneminde ateşli silahlarla meydana gelen yaralanmalara bağlı ölüm olaylarına dikkat çekmek ve toplumun bu konudaki duyarlılığını artırmak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda İzmir ve çevresinde meydana gelen 1876 ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgularının adli ölü muayene ve adli otopsi raporları geriye dönük olarak taranmış ve bu olguların 114'ünün (%6.07) 18 yaş ve daha küçük yaştaki ergen, çocuk ve bebek yaş grubundan ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgusu olduğu görülmüştür. Olgular ölümün meydana geldiği yer ve zaman, cinsiyet, yaş, orijin, mevsim, ay, yıl, silahın türü, mermi giriş sayısı, atış mesafesi, elde edilen mermi çekirdeğinin yapısı, mermi giriş yeri, olayda kullanılan silahın kime ait olduğu, alınan örneklerin toksikoloji sonuçları, ölüm nedeni ile failin kim ve hangi yaş grubunda olduğu gibi özellikler açısından değerlendirilmiştir.

Bulgular: Olguların yaşları 1 ile 18 arasında değişmekte olup, 79 (%69.3) olgu erkek, 35 (%30.7) olgu kadın, yaş ortalaması 14.04 ± 4.23 , erkek/kadın oranı 2.25 bulundu. 39 olguda (%34.2) tabanca, 75 olguda (%65.8) av tüfeği kullanıldığı tespit edildi. Olgular orijinlere göre değerlendirildiğinde; 37 olgu (%32.5) ile cinayetler ilk sırada yer alırken, 34 olguda (%29.8) intihar, 22 olguda (%19.3) kaza sonucu ölümün meydana geldiği, 21 olguda (%18.4) ise orijin belirtilmediği görüldü. Ölümlerin en sık kış

mevsiminde (n:32, %28.1) oluştuğu tespit edildi. Ölümlerin 97'sinde (% 85.1) tek giriş yarası olduğu, 53 olguda (%46.5) yaralanmanın sadece kafa bölgesinde olduğu belirlendi. Olguların en fazla (n:48, %42.1) köy/kasaba gibi kırsal bölgelerde ve olayın gerçekteştiği yer olarak en fazla (n:54, %47.4) ev olduğu görüldü. 35 olguda (%30.7) olayda kullanılan silahın kişinin babasına ait olduğu görüldü.

Sonuç: Bireysel silahlanmanın arttığı dünyamızda, evlerde bulundurulan ateşli silahların çocukluk çağı ölümlerine yol açtığı görülmektedir. Toplumumuzun, çocukların ateşli silahlara kolayca ulaşmaları halinde yaralanma ve ölüm olaylarının kolayca meydana gelebileceği, bu nedenle çocuklu evlerde mümkün olduğunca ateşli silah bulundurulmaması gerektiği, bulundurulması gerekiyorsa da ateşli silahların çocukların ulaşamayacağı yüksek yerlerde, boş bir şekilde kilitle dolaplar içerisinde silahın mermi ve fişeklerden ayrı yerlerde güvenlik önlemleri alınarak saklanması konusunda eğitilmesinin bu konuda faydalı olacağını düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Çocuk, Ateşli Silah, Ölüm Adli Otopsi

8. İNGİLİZCE ÖZET

DEATH FROM FIREARM INJURIES UNDER AGE OF 18

Introduction and purpose: Childhood death due to the firearm injuries are rising in our country and worldwide. In cases of death due to firearm injuries, findings and evidence obtained from the autopsy have a particular significance during judicial investigations. In this study, our aim is to examine the sociodemographic characteristics of deaths from firearm injuries in an age group 18 and under, in İzmir and neighboring provinces between 01.01.2006 and 31.12.2015, to compare these data with analogous studies performed in our country and in the world and to draw attention to the deaths due to injuries caused by firearms in childhood and to raise the social awareness to this issue.

Materials and Methods: In our study, forensic examinations and autopsy reports related to 1876 firearm injuries in and around İzmir were retrospectively reviewed and 114 (6.07%) of these cases were referred as deaths of adolescents, children, and infants (18 years old or younger) from firearm injuries. Cases were evaluated with regards to time and location of the death, sex, age, origin, season, month, year, the type of weapon, the number of bullet entries, shooting distance, the structure of the core of the obtained bullet, bullet entry point, the owner of the firearm involved in the case, toxicology results of collected samples, cause of death and victim's age group and identity. Results: The ages of the cases varied from 1 to 18, 79 (69.3%) of the cases were male, 35 (30.7%) cases were female, mean age is 14.04 ± 4.23 , and male / female ratio was 2.25. Guns and shotguns were used in 39 cases (34,2%) and in 75 cases (65.8%) respectively. When the cases are evaluated corresponding to their origins; homicide is the first with 37 cases (32.5%), while suicides took place in 34 cases (29.8%), accidental death occurred in 22 cases (19.3%) and no origin was specified for 21 cases (18.4%). It was found that deaths occurred most frequently in winter (n: 32, 28.1%). In 97 cases (85.1%) single gunshot entry wound was detected and in 53 cases (46.5%) the injury was only in the head region. Most of the cases occurred in rural areas such as villages and

towns (n=48, 42,1%) and the incidence mostly took place within houses (n=54, 47,4%). In 35 cases (30.7%) the owner of the weapon was the father of the victim.

Conclusion: While the individual arming increases in the world, we observed that having firearms at houses causes childhood deaths. We think that if children reach the firearms easily, injuries and deaths are likely to occur therefore firearms shouldn't be kept in the residences with children if possible; otherwise keeping firearms in the places that children cannot reach such as high places, keeping firearm empty, in locked cabinets apart from bullets and cartridges and education about security measurements will be very beneficial.

Keywords: Child, Firearm, Death Forensic Autopsy

9. EKLER

9.1 ETİK KURUL KARAR FORMU-1

T.C.
Celal Bayar Üniversitesi
Tıp Fakültesi Sağlık Bilimleri Etik Kurulu
Karar Formu

KARAR TARİH / NO	15 / 06 / 2016 / 20478486 - 217						
ARAŞTIRMANIN ADI	Ateşli silah yaralanmasına bağlı 18 yaş altı ölümler						
SORUMLU ARAŞTIRMACI	Yrd. Doç. Dr. Muhammed Ziya KIR – CBÜ Adli Tıp Anabilim Dalı						
ARAŞTIRMA EKİBİ	Arş. Gör. Dr. Dr. Faruk Aydın, Yrd.Doç.Dr.Tarik Uluçay, Prof.Dr. Mehmet Sunay Yavuz						
ARAŞTIRMANIN NİTELİĞİ	UZMANLIK TEZİ <input checked="" type="checkbox"/>		YÜKSEK LİSANS--DOKTORA TEZİ <input type="checkbox"/>		AKADEMİK AMAÇLI <input type="checkbox"/>		
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	27 / 04 / 2016 / Tarih ve 146 sayılı; araştırma dosyası						
KARAR BİLGİLERİ	Araştırma dosyası incelenmiş, bilimsel ve etik açıdan UYGUN olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir						
Ünvanı/Adı/Soyadı		Araştırma İle İlişkisi Olan Üye	Toplantıya Katılmayan Üye	Ünvanı/Adı/Soyadı		Araştırma İle İlişkisi Olan Üye	Toplantıya Katılmayan Üye
Prof. Dr. Zeki ARI Biyokimya AD	hcu-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Doç. Dr. Ayşen TÜREDİ YILDIRIM Çocuk Hematolojisi		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Doç. Dr. Erol Ozan Psikiyatri AD		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Yrd. Doç. Dr. Selim ALTAN Tıbbi Etik AD		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Doç. Dr. Beyhan Cengiz ÖZYURT Halk Sağlığı AD		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Yrd. Doç. Dr. Dilek ÇEÇEN Cerrahi Hemşireliği AD		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Doç. Dr. Tuğba ÇAVUŞOĞLU Farmakoloji		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mukadder YILMAZER Avukat		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Doç. Dr. Serdar TOK BESYO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	İhsan AVCI Sivil Üye		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>Etik Kurulumuzun kararı yukarda belirtilmiştir. <u>Araştırmanız Her Hangi Bir Aşamada Etik Kurulumuzun "İzleme - Denetleme" Görevi Gereği Lüzumu Halinde Haberli / Habersiz Olarak Denetlenebilir.</u> Araştırma Başvuru Formunun Taahhütname - Bölüm E kısmında belirtilmiş olan hususların dikkate alınarak istenilen bilgilerin Etik Kurulumuza zamanında iletilmesi konusunda bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.</p> <p style="text-align: right;">- C - Prof. Dr. Zeki ARI Başkan</p>							

9.2 ETİK KURUL KARAR FORMU-2

T.C.
Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Tıp Fakültesi Sağlık Bilimleri Etik Kurulu
Karar Formu

KARAR TARİH / NO	28/09/2016 / 20.478.486 - 320				
ARAŞTIRMANIN ADI	Ateşli silah yaralanmasına bağlı 18 yaş altı ölümler				
SORUMLU ARAŞTIRMACI	Prof.Dr. Mehmet Sunay YAVUZ – CBÜ Adli Tıp Anabilim Dalı				
ARAŞTIRMA EKİBİ	Arş. Gör. Dr. Dr. Faruk Aydın				
ARAŞTIRMANIN NİTELİĞİ	UZMANLIK TEZİ <input checked="" type="checkbox"/>	YÜKSEK LİSANS--DOKTORA TEZİ <input type="checkbox"/>	AKADEMİK AMAÇLI <input type="checkbox"/>		
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	26 / 09 / 2016 / Tarih ve 297 sayılı; Prof.Dr. Mehmet Sunay Yavuz'un araştırmanın sorumlu araştırmacısı olması ve Yrd.Doç.Dr.Tarik Uluçay, Yrd. Doç. Dr. Muhammed Ziya Kır'ın araştırma ekibinden çıkarılması konulu dilekçe				
KARAR BİLGİLERİ	Dilekçe incelenmiş, bilimsel ve etik açıdan UYGUN olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir				
Ünvanı/Adı/Soyadı	Araştırma İle İlişkisi Olan Üye	Toplantıya Katılmayan Üye	Ünvanı /Adı /Soyadı	Araştırma İle İlişkisi Olan Üye	Toplantıya Katılmayan Üye
Prof. Dr. Zeki ARI Tıbbi Biyokimya AD	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Doç. Dr. Ayşen TÜREDİ YILDIRIM Çocuk Hematolojisi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Doç. Dr. Erol Ozan Psikiyatri AD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Yrd. Doç. Dr. Selim ALTAN Tıbbi Etik AD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Doç. Dr. Beyhan Cengiz ÖZYURT Halk Sağlığı AD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Yrd. Doç. Dr. Dilek ÇEÇEN Cerrahi Hemşireliği AD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Doç. Dr. Tuğba ÇAVUŞOĞLU Farmakoloji	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mukadder YILMAZER Avukat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Doç. Dr. Serdar TOK BESYO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	İhsan AVCI Sivil Üye	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Etik Kurulumuzun kararı yukarıda belirtilmiştir. Araştırmanız Her Hangi Bir Aşamada Etik Kurulumuzun "İzleme – Denetleme" Görevi Gereği Lüzumu Halinde Haberli / Habersiz Olarak Denetlenebilir. Araştırma Başvuru Formunun Taahhütname – Bölüm E kısmında belirtilmiş olan hususların dikkate alınarak istenilen bilgilerin Etik Kurulumuza zamanında iletilmesi konusunda bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.					
Prof. Dr. Zeki ARI Başkan					

9.3 ADLİ TIP KURUMU İZİN YAZISI

T. C.
ADALET BAKANLIĞI
Adli Tıp Kurumu Başkanlığı

Sayı : 21589509/21
Konu: Bilimsel Çalışma

31/01/2017

Sayın, Dr. Faruk AYDIN

“Ateşli silah yaralanmasına bağlı 18 yaş altı ölümler” isimli tez öneriniz, 31/01/2017 tarihli Eğitim ve Bilimsel Araştırma Komisyonu toplantısında görüşülmüş ve kabul edilmiştir. Bilginize rica ederim.


Doç. Dr. Yalçın BÜYÜK
Başkan

9.4 FAKÜLTE YÖNETİM KURULU KARARI-1

FAKÜLTE YÖNETİM KURULU KARAR SURETİ

Toplantı Tarihi : 08/04/2016
Toplantı Saati : 11:00
Toplantı Sayısı : 2016-12
Alınan Karar Sayısı : 5

KARAR 3-a) Fakültemiz Dahili Tıp Bilimleri Bölümü Adli Tıp Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi Dr. Faruk AYDIN'ın tez konusunun "Ateşli Silah Yaralanmasına Bağlı 18 Yaş Altı Ölümler" olması danışmanının ise Yrd. Doç. Dr. M. Ziya KIR olmasına oybirliği ile karar verildi.

İmza
BAŞKAN
Prof. Dr. S. Sami İLKER
Dekan V.

İmza
Prof.Dr.S. Sami İLKER
Üye

İmza
Prof. Dr. Demet AYDIN
Üye (Katılmadı)

İmza
Prof.Dr.Aylin TÜREL ERMERTCAN
Üye

İmza
Doç.Dr. Kamil VURAL
Üye

İmza
Doç. Dr. Enis CEZAYİRLİ
Üye (Katılmadı)

İmza
Yrd.Doç.Dr.Gökmen BİLGİLİ
Üye



9.5 FAKÜLTE YÖNETİM KURULU KARARI-2

FAKÜLTE YÖNETİM KURULU KARAR SURETİ

Toplantı Tarihi : 21/09/2016
Toplantı Saati : 11:00
Toplantı Sayısı : 2016-35
Alınan Karar Sayısı : 05

KARAR 3-c) Fakültemiz Dahili Tıp Bilimleri Bölümü Adli Tıp Anabilim Dalı Araştırma Görevlileri Dr. GONCA TATAR'ın ve Dr.Faruk AYDIN'm tez danışman değişikliğinin görüşülmesi sonucunda yeni tez danışmanlarının Prof.Dr.M.Sunay YAVUZ olmasına oybirliği ile karar verildi.

İmza
BAŞKAN
Prof. Dr. S. Sami İLKER
Dekan V.

İmza
Prof.Dr.S. Sami İLKER
Üye

İmza
Prof. Dr. Demet AYDIN
Üye

İmza
Prof.Dr.Aylin TÜREL ERMERTCAN
Üye

İmza
Doç.Dr. Kamil VURAL
Üye (Görevli-İzinli)

İmza
Doç. Dr. Enis CEZAYİRLİ
Üye



KAYNAKLAR

1. Özdemir A, Yavuz M, Göktepe F ve ark. Silah ve Atış. Ankara: Başkent Klşe Matbacılık, 1999: 37-150.
2. Turla A, Yaycı N. Adli Tıp Kurumu Trabzon Grup Başkanlığı'ndaki ateşli silah ile ölüm olgularının değerlendirilmesi. Adli Tıp Dergisi 2001; 15(2): 29-35.
3. Ikeda, RM, Gorwitz Z, James SP et al. Trends in fatal firearm-related injuries, United States, 1962-1993. Am J Prev Med 1997; 13(5): 396-400.
4. The Built Environment and Children's Health. <http://www.cdc.gov/ncipc/factsheets/childh.htm>, Erişim Tarihi 26.4.2016
5. National Center for Health Statistics. Health, United States, 1996-1997 and Injury Chartbook. http://www.cdc.gov/nchs/data/hus/hus96_97.pdf, Erişim tarihi: 26.04.2016
6. Toka H. Eskişehir İlinde 1999-2008 Yılları Arasında Ateşli Silah Yaralanmasına Bağlı Ölüm Olgularının Retrospektif Değerlendirilmesi (Uzmanlık Tezi). Eskişehir; Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, 2011.
7. Demirci Ş, Doğan KH, Deniz İ ve ark. Konya'da çocukluk çağında meydana gelen ateşli silah yaralanmasına bağlı ölümler. Adli Tıp Bülteni 2009; 14(1): 22-9.
8. Kır MZ, Ketenci HÇ, Başbulut AZ ve ark. Erzurum'da ateşli silah yaralanmasına bağlı ölümlerin değerlendirilmesi. Adli Tıp Dergisi 2012; 26(1): 27-37.
9. Grossman DC, Reay DT, Baker SA. Self-inflicted and unintentional firearm injuries among children and adolescents: the source of the firearm. Arch Pediatr Adolesc Med 1999; 153: 875-8.
10. Hemenway D, Solnick SJ. Children and unintentional firearm death. Hemenway and Solnick Injury Epidemiology 2015: 2-26.
11. Karagöz YM, Karagöz SD, Atılgan M ve ark. Ateşli silah yaralanmasına bağlı 133 ölüm olgusunun incelenmesi. Adli Tıp Bülteni 1996; 1(3): 122-6.
12. 6136 Sayılı Ateşli Silahlar ve Bıçaklar ile Diğer Aletler Hakkında Kanun. <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.3.6136.pdf>, Erişim Tarihi 27.12.2017
13. Gülsepet S. Balistik. 2. Adli Bilimler Sempozyumu Bildiri Kitabı. Ege

Üniversitesi Basımevi, İzmir 1997:5-19.

14. Göçer S. Silah kavramı ve hukuki incelemesi. Adalet Dergisi 1995; 18: 119-27.
15. Cingöz G. Aydın İlinde Ateşli Silah Yaralanmasına Bağlı Ölümler (Uzmanlık Tezi). Aydın; Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, 2010: 9
16. Üner B, Ağır G, Koç.S. Ateşli Silahlar ve Balistiğin Tarihçesi. 2. Adli Bilimler Sempozyumu Bildiri Kitabı. Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir 1997:133-41.
17. Çetin G, Yorulmaz C., Soysal Z ve ark. Adli Tıp. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Basımevi ve Film Merkezi, 1999: 561-85.
18. Gök Ş. Adli Tıp. İstanbul: Filiz Kitapevi, 1991.
19. Üner HB, Çakır İ. Adli Balistik. İstanbul: Arıkan Basın Yayın Dağıtım, 2007.
20. Sürdürülebilir Avcılık için Temel Eğitim. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2013.
21. Bozkurt İ. Diyarbakır'da 2009-2014 yılları arasında meydana gelen ateşli silah yaralamasına bağlı ölümlerin irdelenmesi (Uzmanlık Tezi). Diyarbakır; Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, 2015.
22. Di Maio VJM. Gunshot Wounds Practical Aspects of Firearms Ballistics and Forensic Techniques. Second Edition. Boca Raton New York: CRC Press: 1999.
23. Ançı Y. Erzurum'da üç yıllık süreçte (2012 şubat-2015 Şubat) av tüfeği ile yaralanma sonucu meydana gelen ölüm olgularında yapılan otopsilerin değerlendirilmesi (Uzmanlık Tezi). Erzurum; Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, 2016.
24. <http://taktiktufek.com/urun/akdas-112-sbe-kunt-slug-tek-kirma-av-tufegi>, Erişim Tarihi: 24.01.2018
25. <https://www.fieldsportsmagazine.com/Shooting-Instruction/side-by-side-or-over-under.html>, Erişim Tarihi: 22.01.2018
26. <http://www.sportingshooter.co.uk/kit-tests/shotguns/blaser-s-brand-new-f16-shotgun-1-4452432>, Erişim Tarihi: 23.01.2018
27. İnanıcı A, Günaydın G. Adli Tıp Açısından Av Tüfeklerinin Önemi. Selçuk Üniversitesi Tıp Dergisi 1996; 12(1): 143-50.

28. Kar H., Ateşli Silah Yaralarında Karboksihemoglobin Düzeyi (Uzmanlık Tezi). İstanbul, Adli Tıp Kurumu, 2002.
29. https://www.avcimarket.net/urun/dan-wesson-6-rev-silver-4_5mm-toplu-tabanca/13989, Erişim Tarihi: 15.01.2018
30. Hancı İH., Adli Tıp ve Adli Bilimler (1. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2002.
31. Gök Ş. Adli Tıp (4. Baskı). İstanbul: Filiz Kitapevi, 1980.
32. <http://silahlar.org/savas-silahlari/tsk-silahlari/mp5k-ozellikleri/>, Erişim Tarihi: 25.01.2018
33. Knight B., Forensic pathology. London: Edward Arnold a division of Hodder and Stoughton Limited, 1991.
34. <http://www.trabzonsilah.com/tr/zigana-f-beyaz>, Erişim Tarihi: 26.01.2018
35. Can M. MKE Kurumu yapımı tabanca mermileriyle yapılan atışlarda el üzerinde kalan atış artıklarının alevsiz atomik absorpsiyon spektrofotometri yöntemiyle tespiti (Uzmanlık Tezi). İstanbul; Adli Tıp Kurumu, 2003.
36. http://www.avtufekleritamiri.com/av_fisekleri_yapisi.html, Erişim Tarihi: 21.01.2018
37. <http://www.lafsozluk.com/2015/02/mermi-nedir-ne-demektir-anlami.html>, Erişim Tarihi: 20.01.2018
38. Özdemir C. Feth-i kabir yapılan olgularda ateşli silah yaralarının değerlendirilmesi (Uzmanlık Tezi). İstanbul; Adli Tıp Kurumu, 2006.
39. Üner HB. Ateşli Silah Artıkları. Adli Tıp Dergisi 1993; 9(1-9): 83-9.
40. Özaslan A, Koç S, Üner B. Av Tüfekleri ve Yasal Düzenlemeler. ACTA TURCICA Çevrimiçi Tematik Türkoloji Dergisi 2009; 1(1): 180-200.
41. Balcı Y. Herkes için Adli Tıp Cep Kitabı. Eskişehir: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi yayınları, 2008.
42. Çelikel, A. Av Tüfeği Namlu Uzunluğunun Saçma Dağılımına Etkisi ve Atış Mesafesinin Belirlenmesinde Önemi (Uzmanlık Tezi). Eskişehir; Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, 2008,
43. Di Maio VJM. Characteristics of rifles, handguns and ammunition in Handbook of forensic pathology. Northfield, 2003:175-83.
44. Aykaç M. Adli Tıp (2. Baskı). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 1993.
45. Beyaztaş FY, Can M, Bütün C. Ateşli Silah Yaralanmaları. Klinik Gelişim, Adli Tıp Özel Sayısı 2009; 22.

- 46.** Di Maio VJM. Gunshot Wounds. New York: Elsevier Science Publishing, 1985: 51-97.
- 47.** Özdemir G. 2004-2005 Yıllarında Adli Tıp Kurumu Trabzon Grup Başkanlığı'nda Otopsi Yapan Ateşli Silah Yaralanmasına Bağlı Ölüm Olgularının İncelenmesi (Uzmanlık Tezi). Trabzon; Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, 2007.
- 48.** Ögünç Gİ, Özer MT, Çoşkun K ve ark. Serbest düşme hareketi yapan mermi çekirdeklerinin yaralama potansiyelleri. Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi 2013; 19(5).
- 49.** Wintemute GJ, Claire BT, McHenry VS. Epidemiology and clinical aspects of stray bullet shootings in the United States. J Trauma Acute Care Surg 2012; 73(1): 215-23.
- 50.** Üner HB, Atasoy S. Geliştirilmiş Griess Testi ile Atış Uzaklığı Tayini. Adli Tıp Dergisi 1993; 9(1-4): 91-9.
- 51.** Aşırdizer M, Yavuz MS, Zeyfeolu Y. Adli Tıp Stajı Ders Notları. Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı (Ders Notları): 2005: 170-7.
- 52.** Kaygısız M. Adli Bilimler Kitabı, Olay yeri korunması, olay yeri incelemesi, kriminalistik, suç analizi. Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2003: 142-56.
- 53.** Yılmaz A. Ateşli Silah Yaraları. Türkiye Barolar Birliği Dergisi 2004; 50: 167-78.
- 54.** Arıcan N. Ateşli Silah Yaraları. <http://slideplayer.biz.tr/slide/3292864/>, Erişim Tarihi: 29.01.2018
- 55.** Yılmaz A. Ateşli silahlarla oluşan yaralarda giriş-çıkış deliklerinin özellikleri ve atış mesafesinin saptanması. 2. Adli Bilimler Sempozyumu Bildiri Kitabı. Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir 1997.
- 56.** Fatteh A. Medicolegal investigation of gunshot wounds (1st ed.). Philadelphia: Toronto Lippincott Company, 1976.
- 57.** Karger B. Firearm injuries, in Forensic medicine. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1977: 510-26.
- 58.** Koç S, Şam B, Yılmaz ., Av tüfeği yaralanmalarının adli tıbbi boyutu. Çevrimiçi Tematik Türkoloji Dergisi 2009; 1(1): 10-7.
- 59.** Lew E, Dolinak D, Matshes. Firearm injuries, in Forensic Pathology: Principles and Practice. Boston: Elsevier Academic Press, 2005: 163-200.

60. Dana SE, Di Maio VJM. Gunshot trauma in Forensic medicine: clinical and pathological aspects. London: Greenwich medical media ltd, 2003: 149-68.
61. Gordon I, Saphiro HA, Berson SD. Forensic Medicine, A Guide to Principles (Third Edition). New York: Churchill Livingstone, 1988.
62. Dana SE, D.M.V. Forensic Medicine Clinical and Pathological Aspects, Editor: Busuttil A, Payne-James J, Smock W. San Francisco, 2003.
63. Üner HB, Çerkezoğlu A, Şam B ve ark. Atış Yapan Eldeki Barut Artıklarının Lokalizasyonu. Adli Tıp Bülteni 1999; 4(3): 90-3.
64. Küçük H, Karaca Ş, Kulaç M ve ark. Ateşli Silah Yarısından Atış Mesafesi Tespitinde Dermoskopi ve Stereo Mikroskop Kullanımı. Adli Bilimler Dergisi 2006; 5(2): 41-3.
65. Erol ÖÖ. Atış Artıklarında İyon Belirleme Çalışması (Yüksek Lisans Tezi). Samsun; Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Kimya Anabilim Dalı, 2017.
66. Berg, SO. The forensic ballistics laboratory in Forensic Medicine. 1977: 527-69.
67. Üner HB, Çerkezoğlu A, Şam B. Sodyum rodizonat testi-atış artıklarındaki ağır metaller için spesifik bir test. Adli Tıp Bülteni 1997; 2(2): 52-5.
68. Öztürel A. Adli Tıp (İkinci Baskı). Ankara: Güzel Sanatlar Matbaası, 1961.
69. Spitz WU. Medicolegal investigation of death. Springfield: Charles C Thomas Publisher, 2006.
70. Koç S. Ateşli Silah Yaralanmalarında Orijin Saptanması Ve Karşılaşılan Sorunlar. 2. Adli Bilimler Sempozyumu Bildiri Kitabı. Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir 1997.
71. Polat O. Adli Tıp. İstanbul: Der Yayınevi, 2000.
72. Işıklı S. Psikiyatrik Epidemioloji. (İntihar davranışı ve epidemiyolojisi, Doğan O.). İzmir: Ege Psikiyatri Yayınları, 1995: 118-23.
73. Şenol V, Ünal D, Avşaroğulları L ve ark. İntihar girişimi nedeniyle Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Anabilim Dalı'na başvuran olguların incelenmesi. Anadolu Psikiyatri Dergisi 2005; 6: 19-29.
74. TÜİK 2013. <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=16049>, Erişim Tarihi: 25.12.2017
75. Salaçin S, Çekin N, Gülmen MK ve ark. Medikolegal ölümlerde otopsi

kararını etkileyen faktörler. 1. Adli Bilimler Kongresi Poster Sunuları Kitabı. Adana; 1994: 227-29.

76. Travis AR, Johnson LJ, Milroy CM. Homicide-suicide (dyadic death), homicide, and firearms use in England and Wales. Am J Forensic Med Pathol 2007; 28: 314-18.

77. Payne-James J, Corey T, Henderson C., Murder-suicide in Encyclopedia of Forensic and Legal Medicine. Oxford: Elsevier Ltd, 2005: 358-61.

78. Alan L, Berman P. Dyadic Death: A Typology. Suicide and Life-Threatening Behavior 1996; 26(4): 342-50.

79. Schuster MA, Franke TM, Bastian AM et al. Firearm storage patterns in US homes with children. Am J Public Health 2000; 90(4): 588-94.

80. Senturia YD., Christoffel KK, Donovan M. Gun storage patterns in US homes with children. A pediatric practice-based survey. Pediatric Practice Research Group. Arch Pediatr Adolesc Med 1996; 150(3): 265-9.

81. Stennies G, Ikeda R, Leadbetter S et al. Firearm storage practices and children in the home, United States, 1994. Arch Pediatr Adolesc Med 1999; 153(6): 586-90.

82. Annest JL, Mercy JA, Gibson DR et al. National estimates of nonfatal firearm related injuries: Beyond the tip of the iceberg. JAMA 1995; 273: 1749-54.

83. Nance ML, Stafford PW, Schwab CW. Firearm injury among urban youth during the last decade: an escalation in violence. J Pediatr Surg 1997; 32: 949-52.

84. 28 Eylül 2017 Umut Vakfı Verileri. <http://www.umut.org.tr>, Erişim Tarihi: 01.02.2018

85. Cantürk N, Cantürk G, Doğan B. Ankara'da 2005 yılında otopsisini yapılan ateşli silah yaralanması sonucu ölüm olgularının incelenmesi. Adli Bilimler Dergisi 2008; 7(3): 16-23.

86. Powell EC, Tanz RR. Child and adolescent injury and death from urban firearm assaults: association with age, race, and poverty. Injury Prevention 1999; 5: 41-7.

87. Aşirdizer M, Sarı H, Cantürk G. Av tüfeği fişek yatağı parçası yaralanmasına bağlı bir ölüm olgusu. Adli Tıp Dergisi 1995; 11: 65-70.

88. Albek E, Yorulmaz C, Özaslan A ve ark. İntihar Orijini Açısından Ateşli

Silah Yaralanmasına Bağlı Ölümler. 8. Ulusal Adli Tıp Günleri Bildiri Kitabı, Antalya, 1995.

89. Tuan WJ, Frey JJ. Wisconsin Firearm Mortality, 2000-2014. *WMJ* 2017; 116(4): 194-200.

90. Şam B, Kaya EA, Özdemir M ve ark. İstanbul'da 2003-2007 yılları arasında gerçekleşmiş ateşli silah yaralanmasına bağlı ölümler. 1. Uluslararası Avrasya Adli Bilimler Kongresi Bildiri Kitabı, İstanbul, 2008.

91. Türkoğlu A, Tokdemir M, Tunçez FT ve ark. Elazığ'da 2010-2012 yılları arasında otopsi yapılan ateşli silahlara bağlı ölümlerin değerlendirilmesi. *Adli Tıp Bülteni* 2012; 17(3): 8-14.

92. Erkol Z, Çolak B, Yayıcı N ve ark. Kahramanmaraş'ta meydana gelen ateşli silah yaralanmasına bağlı ölümler. *Adli Tıp Dergisi* 2011; 25(1): 1-10.

93. Aydın B, Çolak B. Samsun'da Ateşli silahlara Bağlı Ölümler:1999-2003. *Adli Tıp Dergisi*; 2005; 19(3): 11-6.

94. Dowd MD, Sege RD. Firearm-related injuries affecting the pediatric population. *Pediatrics* 2012; 130(5): 1416-23.

95. Choi PM, Hong C, Bansal S et al. Firearm injuries in the pediatric population: A tale of one city. *J Trauma Acute Care Surg* 2016; 80(1): 64-9.

96. Gören S, Subaşı M, Tıraşçı Y ve ark. Firearm-related Mortality: A Review of Four hundred-forty four Deaths in Diyarbakır, Turkey between 1996 and 2001. *Tohoku J. Exp. Med* 2003; 201: 139-45.

97. 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.

98. Eber GB, Anest JL, Mercy JA et al. Nonfatal and Fatal Firearm-Related Injuries Among Children Aged 14 Years and Younger: United States, 1993–2000. *Pediatrics* 2004; 113(6): 1686-92.

99. Health, United States, 1996-1997 and Injury Chartbook. [http://www.cdc.gov/nchs/data/96_97.pdf](http://www.cdc.gov/nchs/data/hus/96_97.pdf), Erişim Tarihi:03.02.2018

100. Okucu R. Ergenlik Çağı İntihar Girişimlerinde Psikososyal Etmenler, Gelişim Nörolojisi. İstanbul Üniversitesi, 1988.

101. Brent DA, Perper JA, Allman CJ et al. The presence and accessibility of firearms in the homes of adolescent suicides. A case-control study. *JAMA* 1991; 266(21): 2989-95.

- 102.** Erdönmez Ö. Adli Otopsilere Ateşli Silah Yaralanmasına Bağlı Ölüm (Uzmanlık Tezi). Edirne; Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, 2004.
- 103.** Molina DK, Wood LE, DiMaio VJ. Shotgun wounds: a review of range and location as pertaining to manner of death. *The American journal of forensic medicine and pathology* 2007; 28(2): 99-102.
- 104.** Büyük Y, Eke M, Dinç H ve ark. Ankarada Otopsisini Yapılmış Ateşli Silah Kaynaklı Ölüm. *Türkiye Klinikleri J Foren Med* 2008; 5: 6-12.
- 105.** Kohli A, Aggarwal NK. Firearm fatalities in Delhi, India. *Leg Med (Tokyo)* 2006; 8(5): 264-8.
- 106.** Grandmison GL, Fermanian C, Aegerter P et al. Influence of ballistic and autopsy parameters on the manner of death in case of long firearms fatalities. *Forensic Science International* 2008; 177: 207-13.
- 107.** Singh, BP, Singh RP. Shotgun shooting in northern India--a review (1980-1999). *Forensic Sci Int* 2005; 150(1): 103-11.
- 108.** Stone IC. Characteristics of firearms and gunshot wounds as markers of suicide. *The American journal of forensic medicine and pathology* 1992; 13(4): 275-80.
- 109.** Druid H. Site of entrance wound and direction of bullet path in firearm fatalities as indicators of homicide versus suicide. *Forensic science international* 1997; 88(2): 147-62.
- 110.** Avis SP. Suicidal gunshot wounds. *Forensic science international* 1994; 67(1): 41-7.
- 111.** Demirci Ş, Doğan KH, Günaydın G ve ark. Av Tüfeği İle Ölüm. *Tematik Türkoloji Dergisi* 2009; 1(1).
- 112.** Kellermann AL, Rivera FP, Somes G et al. Suicide in the home in relation to gun ownership. *N Engl J Med* 1992; 327(7): 467-72.
- 113.** Faulkenberry JG, Schaechter J. Reporting on pediatric unintentional firearm injury--who's responsible. *J Trauma Acute Care Surg* 2015; 79(3 Suppl 1): 2-8.
- 114.** Aşirdizer M, Cantürk G, Cantürk N ve ark. Analyses of suicidal deaths with shotguns in İstanbul 1998-2007. *Ulusal Travma Acil Cerrahi Dergisi* 2010; 16(1): 47-53.
- 115.** Eşrefoğlu M, Kok AN, Gündoğdu C ve ark. Ateşli Silah Yaralanması

Tanısında Histopatolojik İncelemenin Önemi Adli Tıp Dergisi 2001; 15(3): 47-52.

