

T.C
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

ESKİŞEHİR İLİNDE 2009-2015 YILLARI ARASINDA
ATEŞLİ SİLAH YARALANMASINA BAĞLI ÖLÜM
OLGULARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Ümit ŞİMŞEK

Adli Tıp Anabilim Dalı
TIPTA UZMANLIK TEZİ

ESKİŞEHİR
2017

T.C
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

ESKİŞEHİR İLİNDE 2009-2015 YILLARI ARASINDA
ATEŞLİ SİLAH YARALANMASINA BAĞLI ÖLÜM
OLGULARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Ümit ŞİMŞEK

Adli Tıp Anabilim Dalı
TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Tarık GÜNDÜZ

ESKİŞEHİR

2017

TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI

T.C
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA,

Dr. Ümit ŞİMŞEK'e ait "Eskişehir İlinde 2009-2015 Yılları Arasında Ateşli Silah Yaralanmasına Bağlı Ölüm Olgularının Değerlendirilmesi" adlı çalışma jürimiz tarafından Adli Tıp Anabilim Dalı'nda Tıpta Uzmanlık tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Tarih:

Jüri Başkanı	Doç. Dr. Tarık GÜNDÜZ Adli Tıp Anabilim Dalı
Üye	Doç. Dr. Kenan KARBELAZ Adli Tıp Anabilim Dalı
Üye	Yrd. Doç. Dr. Adnan ÇELİKEL Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fakülte Kurulu'nun Tarih ve Sayılı Kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Ali ARSLANTAŞ
Dekan Vekili

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca olduğu gibi tez süresince de, bilgi, ilgi ve desteğini esirgemeyen tez danıőmanım Doç. Dr. Tarık GÜNDÜZ'e, bilgi ve deneyimi ile eğitimime önemli katkıda bulunan Doç. Dr Kenan KARBETAZ'a teşekkür ederim.

ÖZET

Şimşek, Ü. Eskişehir İlinde 2009-2015 Yılları Arasında Ateşli Silah Yaralanmasına Bağlı Ölüm Olgularının Değerlendirilmesi Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı Tıpta Uzmanlık Tezi, Eskişehir, 2017. Her yıl dünya genelinde binlerce insan ateşli silah yaralanmaları sonucu ölmektedir. Ateşli silahlara bağlı yaralanmalar ve ölümlerin önlenmesi, son yıllarda halk sağlığının karşı karşıya bulunduğu en tartışmalı ve karmaşık konulardan biridir. Birçok ülkede ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm sayısında hızlı bir artış olduğu kaydedilmektedir. Ülkemizde de cinayetlerin en sık nedeninin ateşli silahlar olduğu belirtilmektedir. Ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgularında adli tıp uzmanlarından orijin, atış mesafesi, atış yönü, merminin vücutta izlediği yol, kişiye isabet eden atış sayısı, hangilerinin öldürücü nitelikte olduğu gibi sorulara yanıt vermesi istenmektedir. Bu çalışmada Eskişehir ilinde meydana gelen ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olaylarını, ülkemizin diğer illerinde ve dünyada yapılan çalışmalarla karşılaştırarak farklılıklar olup olmadığını araştırmak amaçlanmıştır. Adli Tıp Kurumu Eskişehir Adli Tıp Şube Müdürlüğü'nde 2009-2015 yılları arasındaki 7 yıllık süre içerisinde ölü muayene ve/veya otopsi yapılan olguların 109'unu (%5,7) ateşli silah kaynaklı ölüm olguları oluşturmaktadır. 109 olgunun % 75,2'sinin erkek, % 24,8'inin kadın olduğu, 21-40 yaş grubundaki olguların oranının yüksek olduğu, baş-boyun bölgesinde giriş yarası olanların ilk sırayı aldığı tespit edilmiştir. Cinayetlerin büyük kısmının kısa namlulu silahlarla meydana geldiği, intiharların en sık ev içinde gerçekleştiği, bitişik-bitişige yakın atış mesafesinden yaralanarak ölen olguların büyük kısmının intihar ettiği tespit edilmiştir. Ateşli silahlara bağlı ölüm olgularının azaltılmasında toplumun bilinçlendirilmesine yönelik eğitim çalışmalarının yapılması, silah ruhsat alımı şartlarının yeniden gözden geçirilmesi ve daha sıkı önlemlerin alınması ve ruhsatsız ateşli silah kullanımının yaygınlaşmasının engellenmesinde yeni yasal düzenlemeler yapılması ve bu konuda denetimin artırılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ateşli silah yaralanması, ölüm, ateşli silah

ABSTRACT

Şimşek Ü. Investigation of deaths due to firearm injuries in Eskişehir between 2009-2015. Eskişehir Osmangazi University, Faculty of Medicine, Medical Speciality Thesis in Department of Forensic Medicine, Eskişehir, 2017. Every year, thousands of people die from firearm-related wounds worldwide. The prevention of firearm injuries and deaths is one of the most controversial and complex issues facing the public health profession in recent years. It's reported that there's a rapid increase in the number of deaths due to firearm injuries in numerous countries. It's also reported that the most frequent reason of deaths in our country is firearms. In the cases of deaths due to firearm injuries, forensic medicine are required to answer to a number of questions like the origin, gunshot distance, gunshot direction, the way of bullet in the body, the number of gunshot incisive to body, the murderous ones. The aim of this study is to investigate the differences between cases of deaths due to firearm injuries in Eskişehir, the other cities in Turkey and the related studies in the world. In the department of forensic medicine institute Eskişehir, of the cases of cadaver examination and/or the cases whose autopsies are carried between 2009-2015, 109 are (%5,7) cases of deaths due to firearm injuries. It's found that % 75,2 of 141 cases was male, %21,7 of these cases was female, the rate of cases between 21-40 was high, and the cases whose injuries are in the head- cervical region were composing the first line of incidence. It's found that in most of the murders, handguns were used, suicides were committed most frequently inside the houses, the origin in the cases of deaths after contact/near contact shots was suicide. In order to reduce the deaths due to firearms, it is necessary to carry out training activities to raise awareness of the society, to revise the conditions of obtaining the gun license and to take more strict measures and to prevent the widespread use of unlicensed firearms.

Key Words: Firearm injury, death, firearm

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
TABLOLAR DİZİNİ	x
1.GİRİŞ	1
2.GENEL BİLGİLER	3
2.1. Ateşli Silahların Tarihsel Gelişimi	3
2.2. Balistik ve Tipleri	4
2.3. Ateşli Silahlar	5
2.3.1. Ateşli Silah Türleri	6
2.3.2. Ateşli Silah Mermi (Fişek) Kısımları	8
2.3.3. Av Tüfekleri ile İlgili Bazı Kavramlar ve Fişegin Yapısı	10
2.3.4. Ateşli Silah Atış Artıkları	11
2.3.5. Ateşli Silah Yaraları ve Yaralanma Mekanizması	15
2.3.6. Ateşli Silahlarda Atış Mesafesi	18
2.3.7. Av Tüfeği Yaralarının Özellikleri	22
3. GEREÇ VE YÖNTEM	24
4. BULGULAR	25
5. TARTIŞMA	39
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	49
KAYNAKLAR	51

SİMGELER VE KISALTMALAR

AAS:	Atomik Absorbsiyon Spektrofotometre
ASV:	Anodic Stripping Voltmetry
COHb:	Karboksihemoglobin
COMb:	Karboksimiyoglobin
NAA:	Nötron Aktivasyon Analizi
PIXE :	Proton Induced X Ray Emisyon
SEM/EDX :	Enerji Dağılımlı X Işını Analizörlü Taramalı Elektron Mikroskobu
SIM:	Secondary Ion Mass Spectroscopy
TOF-SIMS :	Time-of-Fligh Secondary Ion Mass Specktrometry

ŞEKİLLER

	Sayfa
4.1. Adli nitelikli ölüm olgularının ateşli silah kaynaklı ölüm olgularına oranı	25
4.2. Ateşli silah yaralanmasına bağlı otopsilerin yıllara göre dağılımı	26
4.3. Olguların cinsiyete göre dağılımı	26
4.4. Otopsileri yapılan ateşli silah olgularının mevsimlere göre dağılımı	27
4.5. Tüm olguların yaş gruplarına göre dağılımı	28
4.6. Kullanılan ateşli silah türlerinin dağılımı	29
4.7. Olgulardaki giriş yaralarının vücut bölgelerindeki dağılımı	30
4.8. Ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgularının yara sayılarına göre dağılımı	31
4.9. Olgularda tespit edilen atış mesafeleri	31
4.10. Olguların orijinlerine göre dağılımı	32
4.11. Ateşli silahla intihar ve cinayet sonucu ölenlerin mevsimlere göre dağılımı	36
4.12. Olguların orijinlerine göre öldürücü nitelikteki giriş yarasının bulunduğu bölgeler	37

TABLULAR

	Sayfa
4.1. Ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgularının meydana geldiği yerleşim birimine göre dağılımı	27
4.2. Silah türlerinin, olayın gerçekleştiği yerlere göre dağılımı	29
4.3. Ateşli silah yaralanmasına bağlı ölen olguların orijin ve cinsiyet açısından dağılımı	33
4.4. Olguların kullanılan silah türü ve orijinleri açısından dağılımı	33
4.5. Olguların, olayın meydana geldiği yer ve orijin açısından dağılımı	34
4.6. Olguların atış mesafelerine göre orijinlerinin dağılımı	35
4.7. Kullanılan silah türleri ve ruhsat durumları	38

1. GİRİŞ

Her yıl dünya genelinde yüzbinlerce insan ateşli silah yaralanmaları sonucu ölmektedir. 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 (1).

Dünyada çatışma içermeyen ateşli silah ölümlerinin küresel yükü, yılda 196.000 ila 229.000 olarak tahmin edilmektedir (2). Amerika Birleşik Devletleri'nin yanı sıra birçok ülkede de cinayetlerde en sık kullanılan öldürme yönteminin ateşli silahlar olduğu belirtilmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde 2003-2012 yılları arasında 313.045 kişinin ateşli silah yaralanmasına bağlı olarak öldüğü, 2004-2007 yılları arasında Kuzey Carolina'da intiharların % 59,5'i, cinayetlerin % 67'sinin ateşli silahlarla gerçekleştirildiği bildirilmiştir(3,4).

Türkiye'de (2011 yılı verilerine göre) 9 milyon ateşli silah olduğu tahmin edilmektedir. 178 ülke arasında silahlanma konusunda Türkiye 14.sırada olup Türkiye'de silahlarla işlenen cinayetlerin %14'ünde ruhsatlı silah kullanılmıştır. Türkiye'de 2011 ilk altı ayında, 2001 yılı aynı dönem verilerine göre silahlı şiddet olaylarının %83 arttığı tespit edilmiştir (5). Yılda ortalama 3 bin kişinin ateşli silahlarla öldüğü, cinayetlerin en sık nedeninin ateşli silah yaralanmasına bağlı olduğu, bazı sosyologların ateşli silah kullanımının artarak süreceğini öngörmeleri göz önüne alındığında, sorunun büyüklüğü daha iyi anlaşılmaktadır (6).

Ateşli silah yaralanması sonucu meydana gelen ölüm olgularında, adli tıp uzmanına en çok sorulan sorulardan biri orijinin tespiti edilmesine yönelik verilerin elde edilip edilmediğidir. Orijin tespiti titizlikle gerçekleştirilen olay yeri incelemesi, ölü muayenesi ve otopsi ile özellikle atış mesafesi tespiti için yapılan laboratuvar incelemelerinin sonucunda elde edilmektedir. Bütün bu bulgular adli tahkikat dosyası içeriği ile birlikte değerlendirilerek sağlıklı bir yorum yapılmasını gerektirmektedir. Bunun yanında ölüm sebebi, ölüm zamanı, atış mesafesi, silahın türü, atış yönü, merminin vücutta izlediği yol, kişiye kaç atışın isabet ettiği, hangilerinin öldürücü nitelikte olduğu gibi daha pek çok hususun cevaplandırılması istenmektedir (6).

Bu alışmada Eskişehir ilinde meydana gelen ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olaylarını, ülkemizin diğer illerinde ve dünyada yapılan çalışmalarla karşılaştırarak farklılıklar olup olmadığını araştırmak, farklılıklar var ise nedenlerini tartışmak ve toplumun ateşli silahların kullanımının artması ile oluşacak olumsuz sonuçlar konusunda dikkatini çekmek amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Ateşli Silahların Tarihsel Gelişimi

Silah sözcüğü Arapça kökenli olup, ‘savunma ya da saldırma için kullanılan alet’ anlamına gelmektedir. Silahın bir kavram olmaktan çıkarak, tabii ortamda bir nesne haline gelmesi ve insanla beraberliği, mücadele ve korunma düşüncesinin uygulamaya konulması ile başlamaktadır (7).

Tarihte silah olarak kullanılan ilk araçlar taş ve sopaydı. Uygun biçimde yontulmuş taşlar sopaların ucuna bağlanarak ilk mızrak ve baltalar yapılmıştır. Taş, sopa ve mızrakların daha uzaklara fırlatılabilmesi gereksinimi doğunca önce sapan, ardından da yay ve ok geliştirilmiştir. İlkel insan topluluklarının metal işlemeyi öğrenmesi ile birlikte, silah yapımında metal de kullanılmaya başlanmıştır. İlk olarak metal uçlu ok ve mızraklar, daha sonra kama ve kılıçlar yapılmıştır. Tarih öncesi çağlarda silahın doğuşu ile başlayan gelişme, tarihi çağların başlangıcından günümüze kadar devam etmiştir. İlkçağların bazı toplumlarında görülen ilkel (primitif) endüstrileşme hareketleri, yeniçağın başlarından sonra büyük bir ilerleme kaydederek silahın gelişiminde günümüzde uzay savaşı planlamasını yapabilecek bir hızın doğmasını sağlamaktadır. Silahın gelişiminin ani hızlanmasına yol açan faktör, hiç şüphesiz Ortaçağın sonunda barutun bulunması ve bunun sonucu ateşli silahların ortaya çıkışı olmuştur (7).

İlk ateşli silahlar 14. yüzyıl başlarında Araplar tarafından geliştirilmiştir. Günümüzde kullanılan topların ilk örnekleri olan bu silahlar kısa sürede Avrupa’da da kullanılmaya başlanmıştır. Bir İngiliz subayı olan Henry Shrapnel'in 1784'te bulduğu şarapnel, I. Dünya Savaşına değin topçular tarafından kullanıldı. 18. yüzyılda geliştirilen bir başka önemli silah da makineli tüfek oldu. 19. yüzyılda tüfek, tabanca ve top tasarımında önemli ilerlemeler sağlandı. Kama düzenekli tüfek, mavzer, yivli tüfek, Lee-Enfield tüfeği, Dreyse tüfeği ve revolver 19. yüzyılda geliştirildi. Roket tepkisinin silahlarda kullanımına ilişkin ilk çalışmalar 19. yüzyılın sonunda başladı. 20. yüzyıl başlarında tırmanan savaş tehlikesiyle birlikte, Avrupa ülkeleri yeni silahlar geliştirmeye yönelik çalışmaları hızlandırdılar. Bu çalışmalar sonucunda tüfek ve topların erişim mesafeleri ve isabet oranları arttırılmıştır. Zırh ve beton delici silahlar da bu dönemde ortaya çıkmıştır. El bombası, kara mayını ve bubi tuzağı gibi silahlar ilk kez I. Dünya Savaşında yaygın olarak kullanılmıştır. I. Dünya Savaşı’nda

hava silahlarının öneminin ortaya çıkmasıyla bu konuyla ilgili çalışmalar hızlanmıştır. II. Dünya Savaşı'ndan sonraki yıllarda füzeler geliştirilmiş, saldırı gücü yüksek helikopterler ve süpersonik uçaklar yapılmıştır. Biyolojik silahlar ve nötron bombası gibi nükleer silahlarda II. Dünya Savaşı sırasında ve sonrasında geliştirilen silahlar olarak yerini almıştır. Silahlar ilk insan topluluklarından bu yana hızlı bir gelişme göstermiş ve bugünkü teknolojik düzeye ulaşmıştır. Bugün silah yeryüzünde çok önemli sanayi dallarından biri olarak karşımıza çıkmıştır (7).

2.2. Balistik ve Tipleri

Balistik, Yunanca 'ballein' (fırlatmak) kelimesinden ya da Fransızca 'Balistique' sözcüğünden geldiği ifade edilmektedir. Balistik genel anlamda, ateşli silahlar üzerinde ve atılmış merminin hareketini inceleyen ve kriminalistik incelemelerde sıkça yararlanılan bir bilim dalıdır.

Balistik bilimi hızla gelişerek günümüzde şu disiplinlere ayrılmıştır.

a) İç Balistik: Merminin ya da fişegin fişek yatağına sürülmesinden başlayarak ateşli silahın tetiği çekildikten sonra mermi çekirdeğinin veya saçma tanesinin namlu ağzını terk edinceye kadar geçen sürede, mermi kovanı, mermi çekirdeğinde ve namlu içinde meydana gelen reaksiyonları incelemektedir. Balistiğin bu bölümü kapsül, kapsül ateşlenmesi, barutlar, yanma hızı, yivler, yivlerin sayısı, hazne, namlu boyutları ve hızla ilgilenir.

b) Dış Balistik: Mermi çekirdeği veya saçma tanesinin namluyu terk ettikten sonra hedefe ulaşmaya kadar geçen sürede merminin uçuş hareketini, mermi çekirdeğinin yer çekimi etkisinde kalması, yere düşüşü, sürüklenişi, dengesi ve bu hareketleri etkileyen faktörleri (hava direnci, rüzgâr vs.) incelemektedir

c) Terminal Balistik: Mermi çekirdeğinin hedefe çarptıktan sonra, duruncaya kadar yaptığı delme gücü, enerjisini çarptığı cisme iletmesi gibi etkilerle ilgilidir.

d) Yara Balistiği: Terminal balistiğin bir parçası olup insan ve hayvanlarda meydana gelen yaralarla ilgilidir.

e) Adli Balistik: Ateşli silahlarda kullanılmış mermi çekirdekleri ve kovanların incelenmesi sonucunda belli bir silahtan atıldığını tespit ederek, olaya karışmış diğer silahların ayrımı ile uğraşır. Saçmaların ve barut artıklarının dağılış şekline atış mesafesi tayinini yapar (8).

2.3. Ateşli Silahlar

Ateşli silahlar, mermi çekirdeği veya saçma adı verilen özel şekil ve nitelikteki maddeleri, barutun yanmasından meydana gelen gaz basıncı ile namlu içerisinden hedefe hızla gönderen silahlardır. Bu silahlarla meydana gelen yaralanmalara da ateşli silah yaralanmaları denir (9). Ateşli silahların sınıflandırılması yapılırken namlu boyları, yiv ve set taşıması, ateşli silahın çalışma sistemi ve kullanma şekli gibi özellikleri göz önüne alınır. Silahın önemli parçalarından olan namlu, mermi çekirdeğine hız, dönüş ve yön vererek hedefe göndermeye yarayan içi boş madeni bir borudur. Bazı av tüfekleri dışında tüm tabanca, makineli tabanca ve tüfeklerin namluları içerisinde helezon şeklinde girinti ve çıkıntılar vardır. Girintilere yiv, çıkıntılara set adı verilir. Yiv ve setler mermi çekirdeğine kendi etrafında dönüş kazandırarak atış menziline uzamasını, hedefe önce uç kısmının çarpmasını ve delme gücünün artmasını sağlar. Çap hesabı iki set arası mesafe ölçülerek yapılır. Eğer setler tam karşılıklı gelmiyorsa set varmış gibi kabul edilerek ölçülür. Çapın isimlendirilmesi ‘metrik sistem’ veya ‘Anglo-Sakson sistemi’ ne göre yapılır (7.65 mm veya 38 kalibre gibi) (10,11).

2.3.1. Ateşli Silah Türleri

Ateşli silahlar genel olarak iki ana başlık altında toplanırlar. Bunlar ağır ateşli silahlar ve hafif ateşli silahlardır. Ağır ateşli silahlar birden fazla kişi tarafından veya çeşitli vasıtalar yardımıyla kullanılan ağır ve tahrip gücü yüksek olan uzun menzilli silahlardır. Hafif ateşli silahlar ise bir kişi tarafından kullanılan daha az tahrip gücüne sahip silahlardır. Hafif ateşli silahlar kendi aralarında namlu boyuna göre kısa ve uzun namlulu silahlar olarak iki alt gruba ayrılır (12).

Kısa Namlulu Silahlar (Tabancalar)

Namlu boyları fişek yatağı hariç 15 cm’yi, tüm uzunluğu 50 cm’yi geçmeyen ateşli silahlar tabanca olarak adlandırılır. Tabancalar savunma maksatlı küçük silahlar olarak tasarlanmıştır. Tabancaların diğer silahlara göre avantajı küçük ebat ve hafif olması, bu nedenle kolay taşınabilir ve saklanabilir olmasıdır. Kullanım kolaylığı açısından değişik ebat ve şekillerde birçok tabanca çeşidi geliştirilmiştir. Tabancalar 3 ana grupta sınıflandırılmıştır (12,13).

Tek Atışlı Tabancalar

Bunlar ateşleme odacığı namlusuna entegre olan ve her atıştan sonra tekrar manüel olarak doldurulması gereken ilkel tabancalardır. Tek atışlı tabancaların iki namluya sahip olan tipine de “Derringer” denilmektedir (11).

Toplu Tabancalar (Revolver)

1857 yılından itibaren ABD’de üretilmeye başlanmıştır. Bu tür silahlarda mermiler, top adı verilen ve genellikle 5,6 veya 7 mermi yuvası bulunan silindirlere yerleştirilir, her atıştan sonra silindir dönerek yeni bir mermi namlu hizasına gelip atışa hazır olur. Toplu tabancaların tek hareketli ve çift hareketli tipleri bulunmaktadır. Tek hareketli tipinde ateşten önce horozun manüel 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 diğer tabancalara üstünlükleri; ucuz ve basit dizayna sahip olmalarıdır. Dezavantajları ise doldurmanın nispeten yavaş olması, emniyet tertibatının olmaması ve silindirin rahatça dönebilmesi için namlu ile silindir arasındaki aralığın silahın etkinliğini azaltmasıdır (9,12,13).

Otomatik Tabancalar (yarı otomatik ve tam otomatik)

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 getirilmiştir. Tetiğin çekilmesiyle gerçekleşen atış sonrası ani geri tepme sonucunda ateşlenen mermiye ait boş kovan dışarı atılır ve yeni mermi namluya sürülür. Bunların yarı ve tam otomatik türleri vardır. İlk dolduruluş kullanıcı tarafından yapıldıktan sonra her tetiği çekişte bir atış yapan ve ikinci atışa hazır hale gelen tabancalara yarı otomatik tabancalar denir. İlk dolduruluş kullanıcı tarafından yapıldıktan sonra tetik bir defa çekilip bırakılmadığı zaman şarjöründeki tüm mermileri bitirinceye kadar ateş eden tabancalara ise tam otomatik tabancalar denir (12).

Makineli Tabancalar

Dipçikli silahlardan oluşturulan makineli tabancalar; katlanabilir, taşınması kolay, hafif, yarı ve tam otomatiğe ayarlanabilen, dakikada 100-200 mermi atışı yapabilen, 800 m'ye kadar erimli (menzil) yakın saldırı ve savunma silahlarıdır. Örneğin Rus yapısı kalaşnikof da namlu çapı 7.62 mm., 400 metre içinde tesirli bir silahtır. Komando tipi ve dipçikli olmak üzere iki tipi vardır ve şarjör de 32 mermi içerir (14,15).

Diğer Tabanca Çeşitleri (havalı tabanca, gaz tabancası)

Yukarıda belirtilen tabanca türleri dışında spor ve eğitim maksatlı üretilen “Havalı Tabancalar”, işaret fişegi ile haberleşme ve aydınlatma maksatlı üretilen “İşaret Tabancaları”, caydırıcı ve etkisiz hale getirme maksatlı üretilen “Gaz Tabancaları (Kurusıkı Tabancalar)” gibi tabanca çeşitleri de bulunmaktadır. Zararsız gibi görünen bu silahlara bağlı ciddi yaralanmalar literatürde az da olsa mevcuttur (16).

Tarlalara dadanan ve ürüne hasar veren köstebek gibi hayvanlarla mücadele etmek üzere yapılmış olan köstebek tabancaları da vardır. Bu tabancalar av fişegi atarlar. Son yıllarda bu silahların kriminal olaylarda da kullanılmaya başlandığı görülmektedir (12).

Uzun Namlulu Silahlar (Tüfekler)

Tabancalardan farkları namlularının daha uzun olması ve kundak (dipçik) bulundurmalarıdır. Daha ağır ve büyük olmaları nedeniyle taşınmaları ve gizlenmeleri zordur. Ancak fişekleri daha güçlü ve istikrarlıdır. Tüfekler başlangıçtan beri av ve saldırı amacıyla üretilmiştir (10,13).

Savaş (Harp) Tüfekleri

Bu silahlar; namlusu yivli-setli olup, uzun menzile ve delici güce sahip yüksek enerjili silahlardır. Başlangıçta ağızdan dolmalı ve tek atışlı olarak imal edilmişlerdir. Günümüzde ise otomatik ve makineli tüfek olarak değişik çap ve markalarda imal edilmekte ve yaygın olarak kullanılmaktadır. M 16 A2 (çapı 5.56x45 mm, namlu boyu 51 cm), G3 A3 (çapı 7.62x51 mm, namlu boyu 45 cm), AK 47 Kalaşnikof (çapı 7.62x39 mm, namlu boyu 41.4 cm) tüfekleri bu türün tanınmış silahlarındandır (10,12,13).

Av Tüfekleri

Av tüfekleri genellikle yivsiz-setsiz, tek veya iki namluludur. Tek veya çift namlulu, sürgülü, manivelalı, pompalı ve otomatik tipleri bulunmaktadır. Çok sayıda saçma tanesi veya tek küresel/silindirik kurşun atmak için tasarlanmışlardır. Bu tüfeklerin yivli setli olanları da vardır. Av tüfekleri içinde en çok kullanılan Lefauchaux kırmalı tüfeğidir (10,13,16).

Diğer Tüfek Çeşitleri (havalı tüfek, işaret tüfeği, gaz tüfeği)

Yukarıda belirtilen tüfek türleri dışında gaz basıncı ile çalışan “Havalı Tüfekler”, işaret fişeği ile haberleşme ve aydınlatma maksatlı üretilen “İşaret Tüfekleri”, caydırıcı ve gazla etkisiz hale getirici maksatlı üretilen “Gaz Tüfekleri” gibi tüfek çeşitleri de bulunmaktadır (9,10,12).

2.3.2. Ateşli Silah Mermi (Fişek) Kısımları

Bir ateşli silah yaralanması ve ölüm olgusunun adli tıp açısından değerlendirilebilmesi için bazı kavramların ve özelliklerin bilinmesi de şarttır (10).

Mermi (Fişek)

Ateşli silahlarda canlı ve cansız hedefler üzerinde tahribat yapmak maksadıyla kullanılan çekirdek, barut, kapsül ve kovandan oluşan aksamın bütünüdür. Farklı kavramlar olmasına rağmen ülkemizde ve dünyada halk arasında birbirleri yerine kullanılan fişek, mermi ve kurşun gibi terimler iç içe girip karışmıştır. “Fişek” denilince, tüm unsurları bir arada ve ateşlemeye elverişli dört ayrı bölümün (çekirdek, barut, kapsül ve kovan) bir araya getirilmiş şekli anlaşılmalıdır. Mermi denilince fişeğin ucunda bulunan “çekirdek” anlaşılmalıdır. Kurşun ise çekirdeğin yapısında kullanılan metal kısımdır (9,17).

Çekirdek (Kurşun)

Kovanın üst kısmında, barutun üzerinde bulunan ve hedefe giderek tahribat oluşturan bölümdür. Sadece kurşun veya sertleştirme amacıyla kalay ya da antimon ilave edilen kurşunlara gömleksiz kurşun; üzeri nikel, krom, bakır gibi elementlerle kaplanmış kurşunlara gömlekli kurşun; ucu çizilmek suretiyle çarpma anında parçalanma etkisinin artırılması amaçlanan kurşunlara dum dum kurşunları denilmektedir (17).

Kovan

Fişeye ait diğer kısımlar olan barut, çekirdek ve kapsülü bir arada tutan, barut ile kapsülü dış etkilere koruyan silindirik şekilde pirinçten yapılmış parçadır (9,10).

Kapsül

Kovanın alt (tabla) kısmında bulunur ve içeriye doğru girintilidir. İçerisinde kurşun, antimon ve baryum bileşiklerinden biri veya birkaçı bulunur. Bunlar çok kolay alev alabilen maddelerdir. Kendisine çarpan iğnenin etkisiyle oluşan alev vasıtasıyla barutun yanmasını sağlar. Kapsülün durumuna göre mermiler ikiye ayrılmaktadır.

Merkezi Vuruşlu Mermiler: Kapsül kovan tablasının ortasında ayrı bir bölüm olarak bulunmaktadır.

Çevresel (Kenar) Vuruşlu Mermiler: Bu tür mermilerin kovan tablasında ayrıca bir kapsül bölümü yoktur. Kapsül bileşimi tablanın kenarında yer almaktadır. Atış sırasında ateşleme iğnesi kovan tablasının kenarına çarpar ve ateşleme bu şekilde meydana gelir (17).

Barut

Kolay alev alabilen, yanıcı, sıkışık ortamda yandığında ise patlayıcı katı bir maddedir. Kovanın içerisinde belirli miktarlarda ve sıkışık halde bulunan barut ateşlendiğinde yanarak kendi hacminden yüzlerce kat fazla gaz haline gelir. Bu gazın oluşturduğu basınç kovanın uç kısmındaki mermi çekirdeğini fırlatır ve hedefe ulaştırır. Bileşimi açısından iki türü bulunmaktadır (9,17,19).

Kara (Dumanlı) Barut: Kara barut yandığı zaman fazla miktarda duman çıkarır ve fazla artık bırakır. Yanması anidir. Yandığı zaman hacminin 300 katı kadar gaz meydana getirir. Bazı av tüfekleri ve toplu tabancalar dışında günümüzde kullanılmamaktadır (9,17,19).

Beyaz (Dumansız) Barut: Tek bazlı ve çift bazlı olmak üzere iki türü vardır. Tek bazlı olanların ana maddesi nitroselülozdur. Çift bazlı ise, esas olarak nitroselüloz ve nitrogliserin ihtiva etmektedir. Yandığında hacminin yaklaşık 900-1000 misli hacmine ulaşabilmektedir (9,17,19).

Yiv-Set, Çap ve Kalibre

Bazı av tüfekleri hariç, tüm tabanca, makineli tabanca ve harp silahlarının namluları içerisinde helezon şeklinde sağdan sola ya da soldan sağa devreden belirli sayılarda oyuntu ve çıkıntıları vardır. “Set” namlunun içerisinde helezon tarzında uzanan çıkıntılar, "Yiv" ise setlerin arasında kalan girintilerdir. Bu sayede namlu ile mermi çekirdeği arasındaki sürtünme azalır ve çekirdek kendi ekseninde dönme hareketi kazanır. Bu özellik mermi çekirdeğinin takla atmasını önlerken etkisini artırır ve mermi çekirdeğinin düzgün ilerleyişini sağlar. Bir namluda karşılıklı iki set arasında kalan mesafeye “çap” adı verilir. İki sisteme göre isimlendirme yapılır. Metrik sistemde namluda karşılıklı bulunan iki set arası mm cinsinden ölçülür (6.35 mm., 7.65 mm., 9 mm. gibi). Anglo-Sakson sistemde ise ölçümler inç’in kesri cinsinden yapılır (22, 32, 38, 44, 45 kalibre gibi). Ancak pek tutarlı bir sistem değildir (9,10,12,20).

Mermi Çekirdeğinin Kinetik Enerjisi

Namlu ağzından fırlayan çekirdeğin kinetik enerjisi oldukça yüksektir. Bu enerji mermi çekirdeğinin kütlesi ve kazandığı hızın karesi ile orantılıdır. Bir mermi çekirdeğinin namludan çıkış hızını belirleyen en önemli unsur, merminin içerdiği barutun cinsi, miktarı ve kalitesidir (10,12).

2.3.3. Av Tüfekleri ile İlgili Bazı Kavramlar ve Fişğin Yapısı

Av tüfeklerinde kullanılan fişekler silindirik şekilde olup genellikle boyları 6-8 cm’dir. Pirinçten yapılmış bir diplik ve küçük bir kısmı diplik içinde kalan plastik veya kartondan yapılmış bir tüp, fişğin dış görünümünü oluşturur. Diplik fişğin ileri giderek fişek yatağına düşmesine engel olur. Dipliğin taban kısmına tabla denir. Tablanın ortasında kapsül bulunur. Bu kapsülde mermi çekirdeğinde olduğu gibi patlayıcı bir karışım vardır. Fişğin iç yapısında ise kapsülün önünde barut, barutun önünde plastik ya da keçeden yapılmış tapa, tapanın önünde saçma taneleri veya tek parça kurşun (küresel veya silindirik) bulunur. Saçma tanelerinin üstü de tüpün kıvrılması veya karton bir pul vasıtasıyla kapatılmıştır. Saçmalar genel olarak kurşundan yapılmıştır ve kuş saçması denilen küçük saçmalar ve şevrotin denilen iri saçmalar olarak ikiye ayrılır. Saçma numarası küçüldükçe saçma çapı artar. İri taneli saçmalar 6 mm ile 9 mm arasında değişen büyüklüklerde üretilmektedir. Olaylarda orijinal dolu (fabrikasyon) av fişekleri kullanıldığı gibi, kişilerin kendilerinin doldurdukları av fişekleri de kullanılmaktadır. Dolayısıyla atış mesafesinin

saptanmasında elde bulunan standart fişeklere ait verilerden farklı sonuçlar çıkmaktadır. Av tüfeklerinde şok, namlunun uç kısmında, iç çapın küçültülmesi sonucu oluşan daralmadır. Av tüfeklerinde şok genellikle namlu ucuna 2.5-15 cm mesafede başlar ve 1.3-2.5 cm mesafede biter. Bu sayede saçmaların daha uzun mesafe toplu gitmeleri sağlanarak dağılmaları engellenmiş olur (5,10,12,21).

2.3.4. Ateşli Silah Atış Artıkları

Bir silah ateşlendiğinde namlunun ucundan mermi çekirdeği ile birlikte alev, is, sıcak gazlar, barut ve metal artıkları da çıkar. Ortaya çıkan basınçla mermi çekirdeği kovandan ayrılıp dışarı fırlarken 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 erişebileceği mesafeler namlu uzunluğu, çap, silahın tipi, barutun cinsi, miktarı, yanma oranı, nem oranı, kapsülün yapısı, mermi çekirdeğinin özelliği ve çevresel koşullar gibi pek çok faktörden etkilenir. Bir atış sırasında namludan çıkan bu maddelerin gidecekleri mesafe kütleleri ile doğru orantılıdır (11,12,22,23).

Bu atıklar şunlardır:

Alev: Silah ateşlendiğinde namlusunun ucundan, esas olarak barutun yanmasıyla oluşan alev çıkar. Alevin ulaşabileceği mesafe yaklaşık olarak 5-10 cm arasındadır. Yakınlığına bağlı olarak ciltte ve giysilerde yanık oluşturur. Kılımlarda kavrulmaya, ciltte vezikül oluşumuna yol açabilir. Ancak giysiyi tutuşturamaz. Bitişik atışlarda alev, giriş deliği kenarlarını yakarak dokuların kurumasına ve sertleşmesine neden olur (11-13).

Sıcak Gazlar: Barutun yanması sırasında oluşurlar. Bunların arasında karbon monoksitin atış mesafesi tayini açısından ayrı bir önemi vardır (12-13). Bitişik atış mesafesinden yapılan atışlarda patlama sonucu oluşan ve barutun tam yanma ürünü olan karbonmonoksit gazı patlama basıncı ile cilt altına girmekte ve cilt altı yumuşak dokularda bulunan hemoglobin ve miyogloblin ile birleşerek etraf kas dokusu ve derinin kiraz kırmızısı veya pembemsi renk almasına neden olan karboksihemoglobin ve karboksimiyogloblin oluşmaktadır (12,13,23).

İs: Duman olarak da adlandırılır. Yanmakta olan baruttan oluşan karbonlu artıklar namlu içine sürünerek dışarı çıkarlar. Rengi mermide kullanılan barutun tipine

göre değişiklik gösterir. İsin rengi kara barutta siyah, beyaz barutta yeşilimsidir. 15-30 cm mesafeye kadar ulaşabilirler. Kara barut daha fazla is oluşturur ve daha uzağa gidebilir (12,15).

Barut Parçacıkları: Atış anında namludan, yanma halinde veya hiç yanmamış barut parçacıkları da fırlar. Silahın türüne göre farklı uzaklıklara kadar ulaşabilen bu parçacıklar cilde gömülerek “barut kakmaları” veya “tatuaj” denen görünümü oluşturur. Bu artıkların ulaşabildiği mesafe, kısa namlulu silahlar için 35- 40 cm, uzun namlulu silahlar için 75-100 cm olarak kabul edilir. Ancak bu mesafeler yaklaşık değerlerdir. Örnek olarak, tabanca ile 357 magnum mermi kullanılarak yapılan atışta kümeleşmiş barut artıklarına 40 cm mesafeden daha uzak mesafelerdeki hedefler üzerinde de rastlanmaktadır (12,13).

Metal Artıkları: Ateşli silah atış artıklarından olan metaller, mermi çekirdeği ile namlu iç yüzeyinin sürtünmesi ile kopan metal parçacıkları, mermi çekirdeği ve kovan yüzeyinden gelen metal buharları ile kapsüldeki metallerin buharlarından oluşmaktadır. Metal buharları, diğer artıklarda olduğu gibi bir çok faktöre bağlı olmakla beraber 2 m civarına kadar ulaşabilmektedir.

Bir ateşli silah ateşlendiği zaman hedefe bıraktığı artıkları; atış uzaklığı, namlu uzunluğu, barutun yanma hızı, barutun tipi, silahın çapı, namlu hedef açısı, hedefin yapısı, kapsülün tipi-büyüklüğü, barutun ağırlığı, silahın tipi ve ortamın fiziksel durumu etkiler (8,17).

Barutun yanma ürünleri, namlunun ağzından itibaren belirli mesafelere gidebildiklerinden, bunların cilt veya giysilerin üzerinde saptanması, atış mesafesinin tayini açısından çok önemlidir. Barutun yanma ürünlerinin saptanabileceği diğer bir yer ise, silahı tutan kişinin elidir. Geri tepen gazların etkisiyle yanma ürünleri, silahı tutan ele bulaşabilmektedir. Bu tespit in orijin tayini açısından oldukça önemi vardır (10).

Ciltte Barut Artıklarının Tespiti

Ciltte bulunan barut artıklarının tespit edilebilmesi için öncelikle bu artıkların toplanması gerekir (10). Silah ve mermi yapısındaki çeşitlilik nedeniyle farklı materyaller üzerinde kalan ateşli silah atış artıklarının aranması adli araştırmacıları meşgul eden

önemli bir konudur. Atış artıklarının ateş eden elde kalmasında; silahın tipi, çapı, kapsülün yapısı, barutun yapısı, atış sonrası faaliyetler, kişinin kullandığı el, ortamın fiziksel durumu, atışın çıplak elle yapılıp yapılmaması etkileyen faktörlerdir (24).

Atış sırasında atış yapan el üzerinde kalan atış artıklarının tespiti çok önemli bilgilere ulaşılmasını sağlar. Atış artıkları el üzerinden; elleri cebe sokma, tokalaşma, silme, ovuşturma, yıkama, gözyaşlarını silme gibi çeşitli aktiviteler sonucu kısmen ya da tamamen yok olmakta transfer olabilmektedir. Bu nedenle atış yapan ya da yaptığından şüphelenilen kişi ile ilk karşılaşan ekibin kişinin ellerini derhal muhafaza altına alması ve mümkün olan en kısa zamanda swap alınması gereklidir. İlk birkaç saat içinde alınan swaplar çok değerlidir (12,25).

Atış artıklarının toplanmasında kullanılan başlıca yöntemler şunlardır:

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(26).

7- Atış artıkları belirtilen yöntemlerle toplandıktan sonra analiz için Lunge solüsyonu testi, Griess ayırıcı 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-Fligh Secondary Ion Mass Specktrometry (TDF-SIMS) ve Secondary Ion Mass Spectroscopy (SIM) gibi Partikül Analiz yöntemleri kullanılır. Artıklar belirtilen yöntemlerle toplandıktan sonra lunge solüsyonu testi, griess ayırıcı testi, sodyum rodizonat testi gibi analiz yöntemleri kullanılır. Ayrıca bant üzerine transfer edilen atış artıkları taramalı elektron mikroskobu ile de incelenebilir (10,12,14).

Giysilerde Barut Artıklarının Tespiti

Giysilerde barut artıklarının tespitini etkileyen birçok faktör bulunmaktadır.

Bunlar:

- 1- Atış mesafesi
- 2- Namlu uzunluğu
- 3- Barutun yanma hızı, nemlilik derecesi
- 4- Barutun tipi
- 5- Barutun ağırlığı
- 6- Kapsülün tipi, yapısı
- 7- Silahın tipi
- 8- Namlu çapı
- 9- Namlu hedef açısı
- 10- Hedefin yapısı
- 11- Ortamın fiziksel durumu (atmosferik şartlar)
- 12- Hedef ile namlu arasında bulunan nesnelere (12,27).

Atış mesafesinin uzaması ile hedef üzerinde bulabileceğimiz artık sayısı azalmaktadır. Bazı giysiler artıkları daha çok tutarken bazıları az tutabilmektedir. Barutun nemlilik derecesi, ağırlığı, fiziksel ve kimyasal yapısı, benzeri şekilde kapsülün yapısı da bunlardan kaynaklanan artıkların azlığı, çokluğu üzerinde etkili olmaktadır. Ortamdaki rüzgarın şiddeti, esiş istikameti de artıkların hedef üzerinde oluşmalarını etkilemektedir. Uzun namlulu silahlar daha fazla artık bırakmaktadır (11,12,27).

Elbiseli bölgeye yakın mesafelerden yapılan atışlarda namlu ağzından çıkan atış artıkları giysiler üstünde kalır. Giysiler bu artıkların deriye ulaşmasına engel olabilirler. Bu nedenle giysilerin incelenmesi atış mesafesi hakkında fikir verir. Yakın atışlarda elbiselerin üzerinde is ve yanmamış barut tanecikleri bulunur. Bunları elbiseler üzerinde çıplak gözle görebilmek çoğu kez güçtür. Fiziksel incelemelerde kullanılan özel bir mikroskop ile giysiye bakıldığında, bazen giriş deliğinin etrafına dağılmış ve küçük benekler şeklinde yanık alanları tespit edilebilir. Bunlar çoğu kez çıplak gözle görülmez. Elbiseler üzerindeki yakın atış bulgularını, gaz veya buhar şeklindeki kurşun kalıntılarının ve nitritlerin tespiti amacıyla yapılacak olan kimyasal testlerle ortaya çıkarmak mümkündür. Nitrit kalıntıları barutun yanmasına bağlı olup giriş defekti etrafında noktalar şeklinde dağılım gösterir. Kurşun kalıntıları ise, fişeğin

tabanında bulunan bileşiklerin tutuşmasının yanı sıra namlunun iç yüzü boyunca yer alan kurşun artıklarından kaynaklanır. Bu kalıntılar giriş deliğinin etrafında çoğunlukla muntazam bir şekilde yer alırlar. Greiss testi nitritlerin belirtimi için sıklıkla kullanılan kimyasal bir yöntemdir. Nitritlerin tespitinde Greiss testi, kurşun tespitinde Sodyum Rodizonat testi sıklıkla kullanılan kimyasal yöntemlerdir (12,28).

2.3.5. Ateşli Silah Yaraları ve Yaralanma Mekanizması

Merminin yaralama potansiyeli merminin dokuya aktararak kaybettiği kinetik enerji ile doğru orantılıdır. Merminin çarpışma anında sahip olduğu kinetik enerji miktarı, merminin çarpışma anındaki açısı ve rotasyon derecesi, merminin yapısal özellikleri (kalibresi, yapısal komponentleri ve şekli), merminin karşılaştığı doku ve organların yoğunluğu, dayanıklılığı ve elastikiyeti, merminin kinetik enerji kayıp miktarını etkileyen faktörlerdir (11).

Eğer bir mermi vücuda girip içeride kalmışsa tüm kinetik enerjisini dokulara aktarmıştır. Ancak mermi vücuda girdikten sonra çıkmışsa kinetik enerjisinin bir bölümünü dokulara aktarmış demektir (11).

Merminin dokuda hasar oluşturma yolları şunlardır:

1- Merminin Direkt Etkisi: Primer veya sekonder olabilir. Dokuları kat eden merminin fiziksel penetrasyonu, kalıcı bir doku kaybı oluşturan lokal bir trajeye neden olur. Buna merminin primer etkisi denir. Bu hiçbir zaman değişmeyen bir etki olup, büyük çaplı mermilerde ve isabet ettikleri anda mantar etkisi yaparak genişleyen mermilerde çok daha belirgindir. Bir mermi parçalanırsa sekonder mermi parçaları ortaya çıkar ve bunların her biri başlı başına bir mermi gibi hareket eder ve primer merminin trajesinden saparak harabiyet meydana getirebilir. Buna merminin sekonder etkisi denir. Kinetik enerjinin aktarıldığı kemik, kıkırdak, tendon ve diğer sert dokular da sekonder mermiler gibi davranarak harabiyet oluşturabilirler (11,13).

2- Şok Dalgaları: Mermiler kas, karaciğer, dalak gibi yoğunluğu yüksek dokuları kat ederlerken önlerinde yer alan dokularda bir şok dalgasının etkisiyle küresel şekilde bir harabiyet oluşur. Bu şok dalgalarının etkisiyle doku harabiyeti asıl mermi trajesinden oldukça uzak bir noktada meydana gelebilir (11,13).

3- Geçici Kavite: Yüksek kinetik enerjili mermilerin oluşturduğu ağır harabiyetin mekanizması geçici kavite oluşumudur. Merminin dokuya penetrasyonu sırasında açığa çıkan yüksek kinetik enerji mermi trajesine komşu dokularca absorbe

edilir. Böylece bu dokular hem öne hem de dışa doğru bir ivme kazanır. Mermi ilerlerken merminin arkasında hacminin 40 katına kadar varabilen bir boşluk oluşur ve bu boşluk birkaç milisaniye içinde tekrar kollabe olur. Buna geçici kavite denir. Geçici kavite oluşumu sadece merminin kinetik enerjisine bağlı değildir, ayrıca trajeye komşu dokuların yoğunluğu ve elastikiyeti de önemli faktörlerdir (11,13).

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.

Giriş Yarası

Mermi çekirdeği vücuda isabet ettiği zaman cildi içeriye doğru itererek cildi deler ve yoluna devam eder. Mermi çekirdeğinin ilk isabet ettiği yerde oluşan bu deliğe giriş deliği denir Giriş deliği daire veya oval şekilde tipik olabildiği gibi çizgi, yırtık veya yıldız şeklinde atipik olabilmektedir (10).

Mermi çekirdeği vücuda dik olarak girdiğinde, kenarları düzenli ve yuvarlak bir giriş deliği olur. Çapı ise, çekirdeğin çapına eşit, daha küçük ya da daha büyük olabilir. Vücudun yumuşak dokularına giren mermiler genellikle çaplarından küçük, sert dokulara isabet eden mermiler çaplarına uygun giriş deliği oluştururlar. Mermi çekirdeğinin, hemen altında sert kemik dokusu bulunan kafatası gibi cilt bölgelerine isabet ettiği durumlarda ise cilt patlama tarzında yırtılabilir. Böylece oluşan "Atipik giriş delikleri" çizgi, yırtık ya da yıldız biçiminde olabilir. Yakın atışlarda giriş deliğinin çapı merminin çapına oranla eşit veya geniş olur. Uzak atışlarda ise sivri uçlu mermilerin giriş delikleri mermi çapından daha küçük bir görünüme sahiptir (15,26).

Mermi çekirdeği, giriş deliğinden girerken çekirdeğin kendi ekseni etrafındaki dönme hareketinin de etkisiyle deliğin etrafındaki cildin epidermis tabakası sıyrılır. Yaklaşık 1 mm. kalınlığında ve halka şeklindeki bu sıyrıktan eğer ölüm meydana gelmiş ise fazlaca su kaybı olacağından 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' gibi isimler verilir. Vurma halkası parşömenleşme olduğu için canlıda meydana gelen yaralanmalarda söz konusu değildir. Eğer ölüm meydana gelirse, ilk anlarda belirgin değildir. Süre geçtikçe koyulaşır ve belirgin hale gelir (10,28,29,30).

Mermi çekirdeği cildi delip giriş deliğinden girdiği esnada üzerine bulaşmış olan yağ, is ve pas giriş deliğinin ağzında, iç kısmında çepeçevre bir leke oluşturur ki buna "Silinti Halkası" adı verilmektedir. Silinti halkası genellikle ilk birkaç atıştan sonra görülmez ve daha ziyade giysiler üzerinde belirgindir (11,22). Bitişik atışlarda silah cilde tam temas halinde ise silahın geri tepmesini refleks olarak kolun namluyu tekrar cilt üzerine itmesi ile ısınmış olan namlu ucunun cilde sıkıca bastırılması ile halka ya da yarımay şeklindeki cilt yanığına "Stampa İzi" adı verilir. Genellikle stampa izi namlu ucu çapından daha geniştir. 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. Genellikle stampa izi namlu ucu çapından daha geniştir. Gevşek bitişik atış mesafesinden yapılan atışlarda gazlar namlu ucu ile deri arasından dışarı kaçacağı için stampa izi oluşması beklenmez (11,22).

Mermi Yolu (Traje)

Çekirdeğin vücudu terk ettiği deliğe ‘çıkış deliği’, vücutta izlediği yola ‘traje’ adı verilir (10,29). Mermi vücutta kalmış ise “kapalı traje”, vücudu terk etmiş ise “açık traje” den söz edilir. Bir mermi çekirdeğinin giriş ve çıkış delikleri belli olsa bile, hangi organlarda ne ölçüde hasara yol açtığını ve kesin ölüm sebebini söyleyebilmek için mutlaka otopsi yapmak gerekir. Mermi çekirdekleri vücutta özellikle kemik dokuya çarparak yön değiştirebilir ve hiç beklenmedik bölgelere yönelip orada kalabilir. Vücudu terk etmemiş mermi çekirdeklerinin yerlerinin saptanması için en uygun yöntem cesedin skopi altında incelenmesi veya gerekli bölgelerin röntgen filmlerinin çekilmesidir. Suyun, basınç karşısında esneme yeteneği olmadığından, su içeriği yüksek doku ve organlar ateşli silah yaralanmalarında diğer organlardan çok daha büyük tahribata uğrar. Merminin kinetik enerjisinin “su basıncı” na yani hidrostatik basınca dönüşmesi ile oluşan bu geniş tahribat, beyin, kalp, karaciğer ve mesane yaralanmalarında çok belirgindir. En sık, kinetik enerjisi çok yüksek olan askeri tüfeklerin mermileri ile yaralanmalarda rastlanan bu duruma yakın veya bitişik atış uzaklığından yapılmış tabanca ve av tüfeği yaralanmalarında da rastlanır. Su basıncı

etkisi ile kafatası atipik şekilde parçalanabilir, diğer organlarda geniş rüptürler, laserasyonlar oluşabilir (31).

Çıkış Yarası

Çıkış yaraları genellikle giriş deliğinden daha büyük ve düzensizdirler. Bazen atipik giriş yaralarında oldukça büyük bir giriş ve küçük bir çıkış yarası ile karşılaşılabilir. Çıkış yaraları genellikle cilt ile beraber dokuların da dışarı doğru yırtıldığı, düzensiz şekilli bir lezyon şeklindedir. Bu büyük ve düzensiz yapının iki nedeni vardır. Birincisi; mermi havada yol alırken doğrultusunu stabilize eden spin hareketinin, mermi vücuda girdikten sonra dokuların direnci nedeniyle bozulması ve merminin yuvarlanarak hareket etmesidir. İkinci neden ise merminin vücutta hareketi esnasında karşılaştığı dirençler nedeniyle deforme olmasıdır. Çıkış deliğinin olduğu cilt bölgesine bası olan bazı durumlarda çıkış deliği etrafında vurma halkası benzeri bir abrazyon halkası görülebilmektedir. Bu durumlara örnek olarak şahsın duvara yaslanmış olması, sandalyede arkasına yaslanmış olması, çok kalın ve sert bir giysi veya kemer bölgesine denk gelmesi verilebilir. Bu abrazyon halkasının oluşma mekanizması; merminin vücudu terk ederken deriyi, karşılaştığı sert cisim arasında sıkıştırması ve zedelemesidir (10,13).

Mermi vücuda girerken veya vücut içinde parçalara ayrılmışsa bir giriş deliğine karşın birden fazla çıkış deliği olabilir. Çok nadir olarak aynı giriş deliğinden giren iki mermi vücutta farklı traje izleyerek iki ayrı çıkış deliği oluşturabilir (31).

2.3.6. Ateşli Silahlarda Atış Mesafesi

Ateş edildiği sırada namlu ucuyla cilt arasındaki uzaklık atış mesafesi olarak kabul edilir. Ateşli silah yaralanmalarında atışın hangi uzaklıktan yapıldığının belirlenmesi önemlidir (10).

Atış mesafesi, giriş deliği üzerindeki ciltte veya yara içinde ya da yaralı bölgeyi örten giysi üzerinde ateşli silahın namlusundan çıkan maddelerin bulunup bulunmamasına veya cilt ve doku içerisindeki dağılımına göre belirlenir.

Ateşli silah yaraları atış mesafelerine göre 4 sınıfa ayrılır:

- 1) Bitişik atış mesafesi
- 2) Bitişğe yakın atış mesafesi
- 3) Yakın atış mesafesi

4) Uzak atış mesafesi

Bitişik Atış

Silahın namlusunun cilde tam olarak temas ettirilmesi bitişik atış olarak nitelendirilir. Perforasyon merminin boyutlarından daha geniştir. Bitişik atışlar sıkı, gevşek, açılı ve inkomplet şekilde karşımıza çıkabilir.

a) Sıkı bitişik atışlar: Atış anında silahın namlu ucunun cilde sıkıca bastırılmış olduğu atışlardır. Giriş deliğinin kenarları ve yara içi namludan çıkan sıcak gazlar nedeniyle kavrulmuş ve is nedeniyle siyahlaşmıştır ve yara içinde yanmamış barut partikülleri görülebilir. Giriş deliğinin altında genellikle hematomla birlikte görülen bu görüntüye “Hoffmann maden çukuru” denilmektedir. Giriş deliğinin kenarları ve yara içinde görülen is yıkamakla veya fırçalamakla tamamen çıkmaz. Sıkı bitişik atışlarda giriş deliği etrafındaki deride bir özellik görülmez. Çünkü namlu ucu deriye sıkıca bastırılmış olduğundan patlamayla oluşan alev, is, barut, sıcak gazlar ve diğer atış artıkları derinin altına girer ve burada bulgu verirler (11,31).

b) Gevşek bitişik atışlar: Atış anında silahın ucunun cilde hafifçe bastırılmış olduğu atışlardır. Bu tür atışlarda mermiyi iten gazlar ve merminin kendisi deriye girerken deriyi içeriye doğru esnetir, böylece namlu ucu ile deri arasında gazın kaçabileceği geçici bir aralık oluşur. Sıkı bitişik atıştan farklı olarak oluşan geçici aralıktan kaçan gazların içindeki is, giriş deliğinin etrafında dairesel şekilde birikir. Bu is silmekle kolayca çıkar. Ayrıca tüm bitişik atışlarda görülen “Hoffmann maden çukuru” da mevcuttur (11,31).

c) Açılı bitişik atışlar: Atış anında silahın namlu ucunun bir bölümünün deriye temas eder halde, diğer bölümünün deriye değmeyecek şekilde açı yaptığı atışlardır. Bu tür atışlarda patlamayla oluşan gaz namlu ucunun deriye temas etmeyen bölümünden kaçar ve içerdiği is giriş deliğinin o bölgesinde eksantrik biçimde birikir (11,31).

d) İnkomplet bitişik atışlar: Bu tür atışlar açılı bitişik atışların değişik bir versiyonudur. İnkomplet bitişik atışlarda namlu ucunun bir bölümü derinin tam düz olmamasından dolayı deriye tam temas edemez ve oluşan bu aralıktan kaçan sıcak gazlar ve is aynı açılı bitişik atışlarda olduğu gibi giriş deliğinin o bölgesinde boyanmaya yol açar. Bu tür atışlar sıklıkla kafada görülür (11,12,31).

Bitişik atışlarda giriş deliğini çevreleyen kas dokusu, namludan çıkan gazların içerdiği karbonmonoksit'e bağlı olarak oluşan karboksihemoglobin (COHb) ve karboksimiyoglobin (COMb) nedeniyle kiraz kırmızısı, pembemsi bir görünüm alabilir (11,31).

Kafa bölgesi gibi derinin hemen altında kemik bulunan bölgelerdeki bitişik atışlarda atış sonucu oluşan gazlar deriyle kemik arasında birikerek deriyi balonlaştırarak ve derinin elastikiyet kapasitesi aşıldığında da deri yırtılmasıyla "yıldızvari giriş deliği" denilen görüntüyü oluşturabilirler. Bunlarda giriş deliğinin hemen altındaki kemik dokuda mermi geçişi ile oluşan kemik defekti etrafında is birikintisi görülmektedir (11,31).

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 cilt üstünde görülmesi gereken 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. Bütün bitişik atış türlerinde mutlaka is, barut, buhar halindeki metaller ve karbonmonoksit giriş deliği yara trajesi boyunca birikir (5,11,12,31).

Bitişğe Yakın Atış

Silahın namlusunun cilde temas etmediği fakat namlu ucunun ciltten uzaklığı en fazla 2 cm. mesafeden olan atışlardır. Namlu ucu ile cilt arasındaki mesafenin çok küçük olması nedeniyle namludan çıkan barut partiküllerinin dağılma olasılığı kalmaz. Bu nedenle yakın atışın en belirgin bulgusu olan barut kakmaları oluşmaz. 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 "Hoffmann maden çukuru" denilen görünüm oluşur (11,12,31).

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 (11,31).

Yakın Atış

Yakın atış mesafesi, barut yanma ürünlerinin gidebildiği en uzak mesafeye kadar olan atışlardır. Atış artıklarının ulaşabildikleri mesafeler silahın namlu boyu, çapı, tipi, barutun miktarı, şekli, kimyasal yapısı, nemi, kapsülün yapısı tipi, ortamın fiziksel özellikleri gibi bir çok faktörle değişim göstermektedir. Bu nedenle yakın atış sınırı yaklaşık değerleri belirtilmektedir. Yakın atışın sona erdiği mesafe barut artıklarının hedef üzerinde kümeleşme gösterebildikleri mesafe olarak kabul edilmektedir. Yakın atış mesafesi 2-2.5 cm ile silahın namlu uzunluğuna göre kısa namlulu silahlarla yapılan atışlarda 30-45 cm ve uzun namlulu silahlarla yapılan atışlarda 75-100 cm arasında değişmektedir (1,11,31).

Yakın atış mesafesinden yapılan atışlarda yara altında “Hoffmann maden çukuru” görülmez. Ancak bütün yanma ürünleri cilt veya giysi üzerinde kalır. Yakın atış mesafesinden yapılan atışlar, mesafenin büyüklüğü ile değişmekle birlikte ciltte veya giyside yanık, is, barut parçacıkları, metal artıkları vb. bulguların zengin olarak saptanabildiği atış uzaklığıdır. Silah ateşlendiği zaman namlu ucundan çıkan ve epidermise girmiş olan barut ve metal parçacıkları silinerek çıkarılırsalar bile yerlerinde hiperemik çukurcuklar kalır. Dermis içine gömülen barut parçacıkları ise yıkamakla ve silmekle uzaklaştırılmaz. Yakın atış için spesifik olan bu görünüme "tatuaj" denir. Bu yakın atış için spesifiktir. Tatuajlar etrafında oluşan kırmızı kahverengi hiperemi alanı bir canlılık bulgusudur ve atışın kişi canlı iken yapılmış olduğunun kanıtıdır (5,10,11,31).

Uzak Atış

Kısa namlulu silahlarda 30 ile 45 cm, uzun namlulu silahlarda 75 ile 100 cm den daha uzaktan yapılan atışlarda, giysilerde giriş deliği ve silinti halkası, ciltte giriş deliği, vurma halkası ve silinti halkası dışında herhangi bir bulguya rastlanmaz. Uzak atış mesafesi tüm atış artıklarının hedefe ulaşamayacağı mesafedir. Uzak atış ile tam temasın olduğu bitişik atış, atış artıklarının dış görünümüne göre birbirine çok benzer. Ayrım giriş deliğinin durumuna cilt altı ve doku içi bulgulara dayanarak yapılır. Uzak mesafeden yapılan atışlarda “Hofmann maden çukuru” gözlenmez (11,21,31).

2.3.7. Av Tüfeği Yaralarının Özellikleri

Av tüfeği ile oluşan yaralar mermi çekirdeği ile oluşan yaralardan farklıdır. Bunun nedeni av tüfeklerinde kullanılan fişeklerde tapa, daha fazla barut ve çok sayıda

saçma tanesi bulunmasıdır. Özelliği itibariyle farklılık gösteren av tüfeği yaralanmaları ele alınacak olursa;

Giriş deliği: Bitişik atışlarda boyutları aşağı yukarı namlu çapında olan tek bir giriş deliği bulunur. 15 cm'ye kadar olan atışlardaki bulgular aynen diğer ateşli silah bulguları gibidir. Duman isisi, 50 cm'ye kadar olan mesafedeki atışlarda bulunabilir. Ayrıca yara içinde fişeğe ait plastik parçalar ve mukavva gibi tapa (sıkı) parçaları bulunur. 1 m'ye kadar olan atışlarda genellikle geniş ve tek bir merkezi giriş deliği bulunur. Bu deliğin kenarları düzensiz ve tırtıklı görünümündedir. 1 m'nin üzerindeki mesafeden yapılan atışlarda ana giriş deliğinin çevresinde ikincil giriş delikleri oluşmaya başlar. Toplu gidiş sırasında saçma taneleri ara hedefe (ara hedef genellikle giysidir) çarptıklarında hedefe ilk çarpan ve hızları azalan saçma tanelerine, hemen arkalarından gelen saçma tanelerinin rastgele noktalardan çarpmaları sonucu “bilardo topu saçılma etkisi” ortaya çıkmaktadır. Saçma dağılımı genişleyeceğinden, yaralanmanın ağırlık derecesini ve atış mesafesi tayinini etkiler. Saçma tanelerinin etkisiyle oluşan bu küçük girişlerin sayısı 2 m'nin üzerindeki atışlarda gittikçe fazlalaşır. 3-5 m'den sonra merkezi giriş deliği kaybolur ve yerini saçma tanelerinin girişlerine bırakır. Av tüfeği fişeginin tapa gibi metal olmayan parçalarıyla oluşan yaralanmalar, ekimozdan ölümcül lezyonlara dek değişik şiddette olabilir. Bu parçaların vücuda girişi 1-2 m'ye dek olan atışlarda merkezi giriş deliğinden olur. Bunun üzerindeki mesafeden yapılan atışlarda ise tapa parçalarının vücuda girişi merkezi giriş deliğinin altında ikincil bir delikten olabilir. Tapa parçaları 5 m'den sonra vücuda ulaşamaz. Vücuttan çıkarılan tapa parçaları ve saçma tanelerinin mermi çekirdekleri gibi balistik incelemesi çok önemli olmasa da, kriminolojik tetkik için göz ardı edilmemeli, incelenmeleri sağlanmalıdır.

Traje: Bitişik ve yakın atışlarda saçma taneleri vücuda toplu olarak girdikten sonra vücut içinde dağılırlar. Trajede dağınık olur. Saçma tanelerinin vücut içinde çarparak parçaladığı solid organlarda sekonder yaralanmalar görülebilir. Vücut içindeki saçma tanelerinin skopi ile tespiti; trajenin dolayısıyla da atış istikametinin belirlenmesinde kullanılabilir.

Çıkış deliği: Saçma tanelerinin enerjileri düşüktür. Bu nedenle özellikle batın ve torakstaki av tüfeği yaralanmalarında çıkış deliği görünmeyebilir. Traje içinde oluşan kemik fragmanlarına bağlı olarak ikincil çıkış delikleri de görülebilir. Çıkış

deliği olmayan yaralanmalarda deri altında palpasyonla saçma taneleri aranmalıdır (32).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

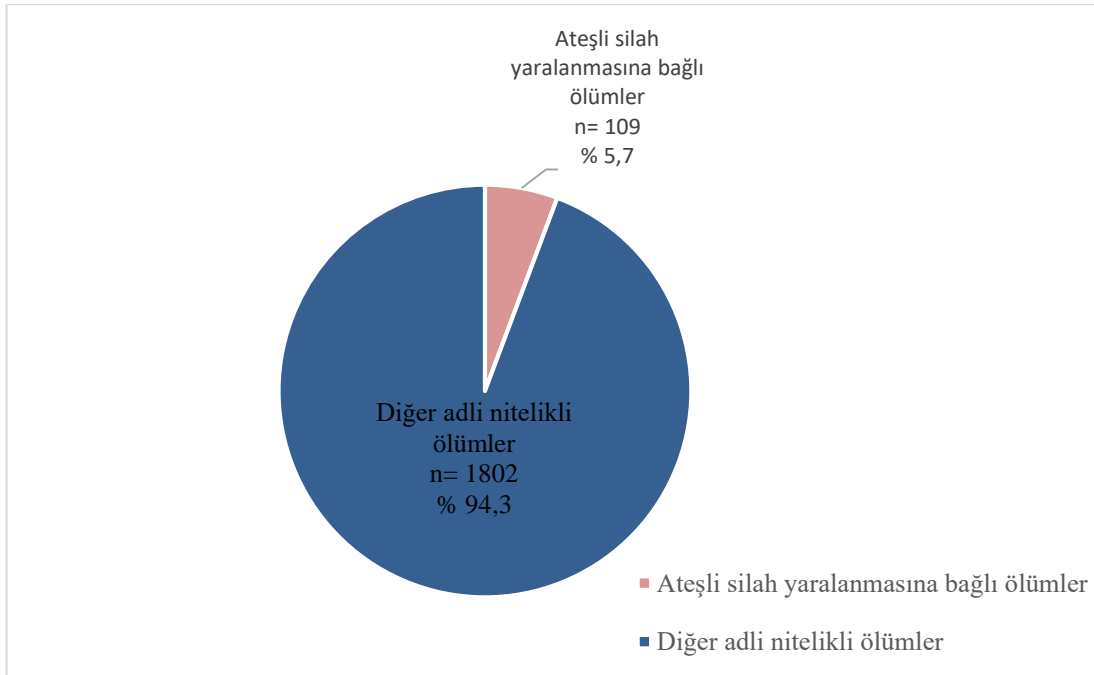
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'nun 01.03.2016 tarih ve 03 sayılı kararı ile onaylanmış bu çalışma Eskişehir ve çevresinde meydana gelen ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olaylarının incelendiği tanımlayıcı tipte bir çalışmadır.

01 Ocak 2009-31 Aralık 2015 tarihleri arasında Adli Tıp Kurumu Eskişehir Adli Tıp Şube Müdürlüğü'nde toplam 1911 adli nitelikli ölüm olgusunun 109'u ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgusuydu. Bu çalışma 109 olgu üzerinden yapılmıştır.

Belirtilen tarihlerde yapılan otopsilere ilişkin raporlar ve arşiv evrakları taranarak ateşli silah yaralanmasına bağlı olgulara ait bilgiler elde edilmeye çalışılmıştır. Tüm veri analizleri SPSS 15.0 ve Minitab 15 paket programları ile yapılmıştır. Sürekli nicel veriler; n, ortalama ve standart sapma olarak, nitel veriler ise n ve oran olarak ifade edilmiştir. Kategorik yapıdaki veri setlerine ise Ki-kare ve oran Testi yapılmıştır. $P < 0.05$ olasılık değerleri önemli olarak kabul edilmiştir. Elde edilen istatistiksel veriler şekil ve tablolar düzenlenerek değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR

Adli Tıp Kurumu Eskişehir Adli Tıp Şube Müdürlüğü'nde 2009-2015 yılları arasındaki 7 yıllık süre içerisinde ölü muayene ve/veya otopsi yapılan toplam 1911 adli nitelikli ölüm olgusunun 109'unu (% 5,7) ateşli silah kaynaklı ölüm olguları oluşturmaktadır (Şekil 4.1). Ateşli silah kaynaklı ölüm olgularının tümüne otopsi yapıldığı görülmüştür.



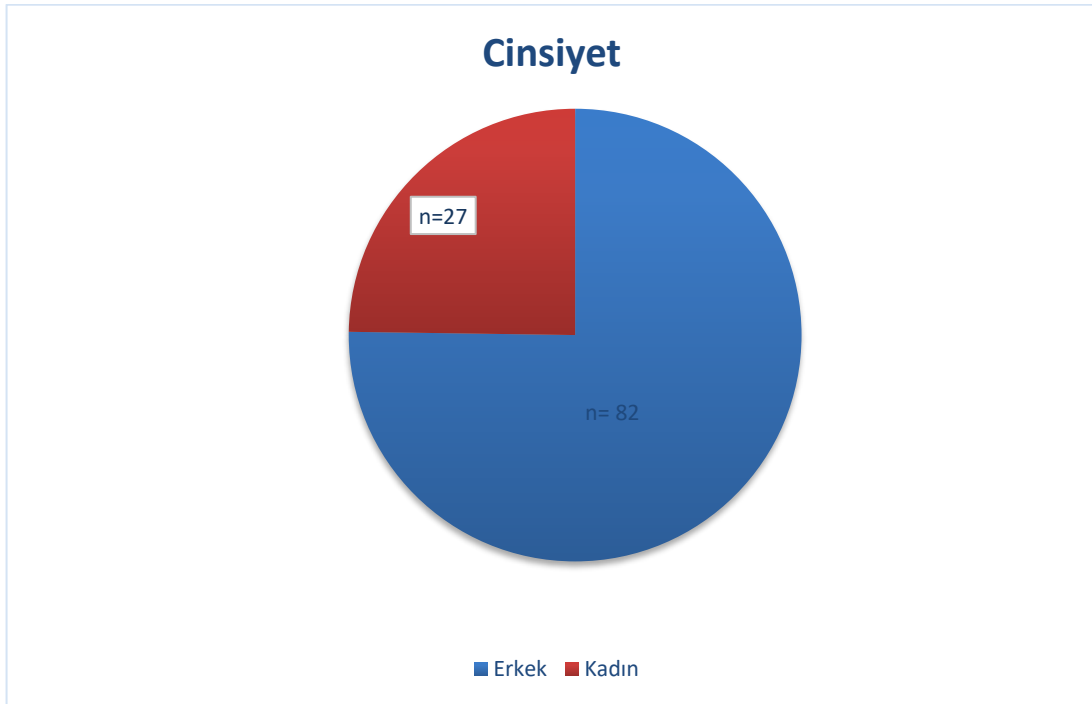
Şekil 4.1. Adli nitelikli ölüm olgularının ateşli silah kaynaklı ölüm olgularına oranı

Ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgularının yıllara göre dağılımında önemli bir farklılık olmadığı görülmüştür. (Şekil 4.2).



Şekil 4.2. Ateşli silah yaralanmasına bağlı ölümlerin yıllara göre dağılımı.

Olgular cinsiyet yönünden değerlendirildiğinde toplam 109 olgunun % 75,2'si erkek (n:82), % 24,8'i kadındır (n:27) (Şekil 4.3).



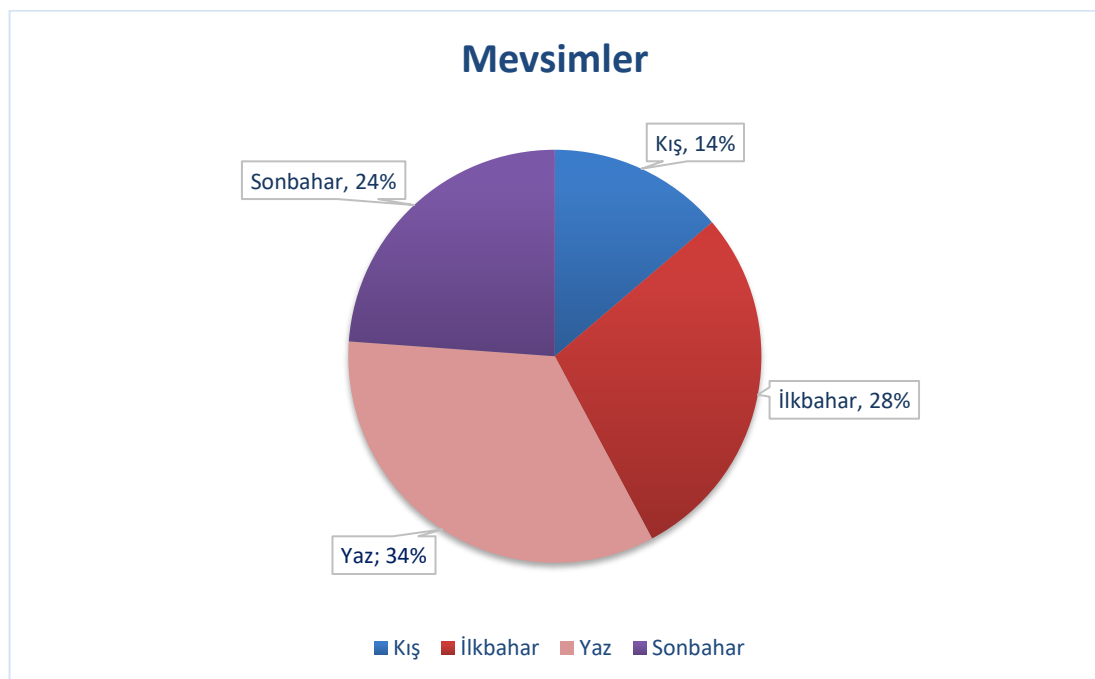
Şekil 4.3. Olguların Cinsiyete Göre Dağılımı

Olgulara olayın meydana geldiği yerleşim birimi açısından bakıldığında 56'sının il merkezinde (% 51,4), 29'unun ilçede (% 26,6), 24'ünün (%22,0) ise kasaba veya köyde gerçekleştiği belirlenmiştir (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgularının meydana geldiği yerleşim birimine göre dağılımı.

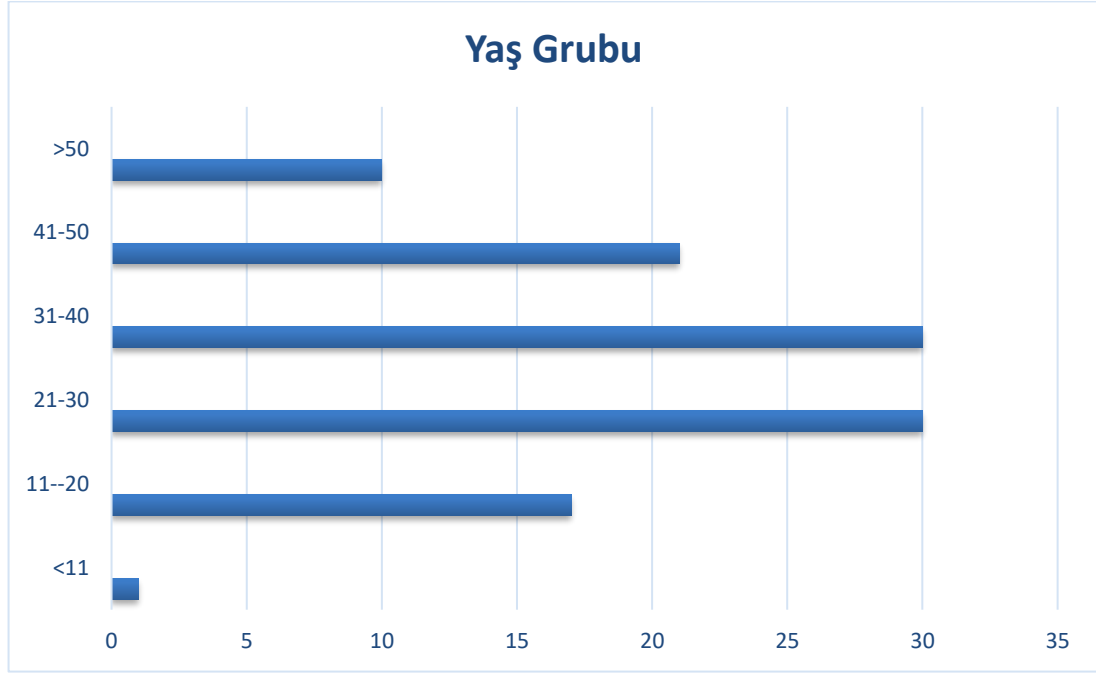
Olayın Meydana Geldiği Yerleşim Birimi	Sayı	Yüzde(%)
İl Merkezi	56	% 51,4
İlçe	29	% 26,6
Kasaba/Köy	24	% 22,0
Toplam	109	100,0

Ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olguları aylara göre değerlendirildiğinde % 13,8'inin (n:15) Kış (Aralık, Ocak, Şubat), % 28,4'ünün (n:31) İlkbahar (Mart, Nisan Mayıs) % 33,9'unun (n:37) Yaz (Haziran, Temmuz, Ağustos), % 23,9'unun (n:26) Sonbahar (Eylül, Ekim, Kasım) aylarında meydana geldiği, en fazla olgunun ilkbahar ve yaz aylarında gerçekleştiği görülmüştür (Şekil 4.4).



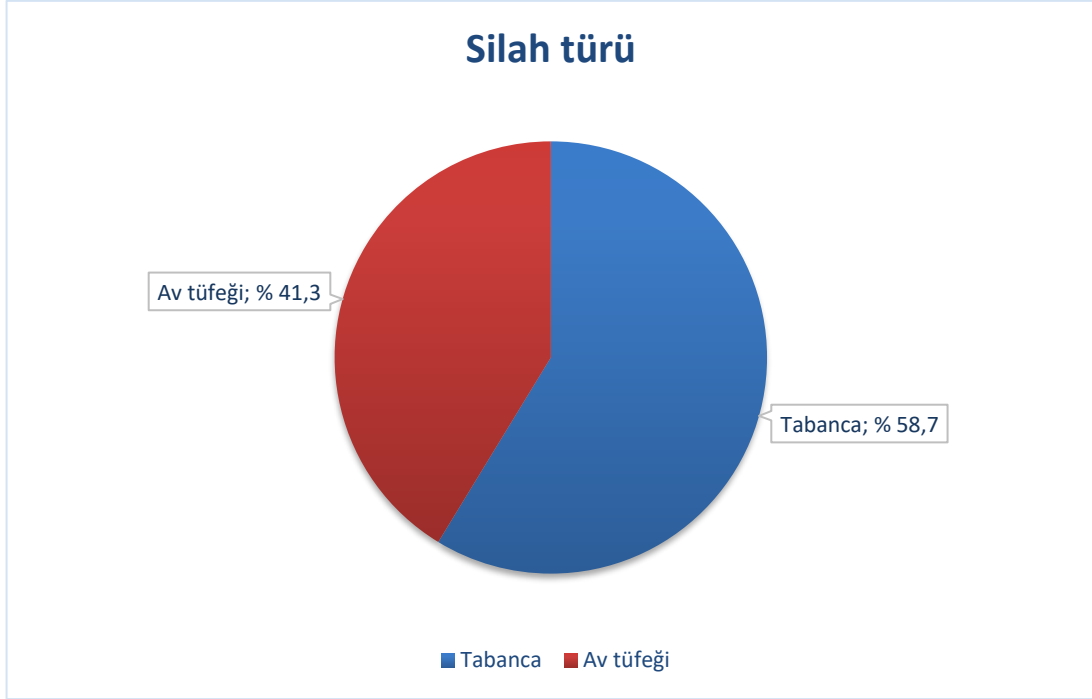
Şekil 4.4. Ateşli silah yaralanmasına bağlı ölümlerin mevsimlere göre dağılımı.

Olgular yaşa göre değerlendirildiğinde en küçük olgunun 10, en büyük olgunun 77 yaşında olduğu görülmüştür. Yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde 21-30 yaş grubunun % 27,5 (n:30), 31-40 yaş grubunun % 27,5 (n:30), 41-50 yaş grubunun % 19,2 (n:21), 11-20 yaş grubunun % 15,5 (n:17) olduğu görülmüştür. 21-40 yaş grubundaki olguların oranının (%55) yüksek olduğu görülmüştür (Şekil 4.5).



Şekil 4.5. Tüm olguların yaş gruplarına göre dağılımı

Olgular olayda kullanılan silah türüne göre değerlendirildiğinde % 58,7 'si (n:64) kısa namlulu ateşli silah (tabanca), % 41,3'ünde (n:45) av tüfeği yaralanması sonucu öldüğü belirlenmiştir (Şekil 4.6). Kullanılan silah türü ile olayın gerçekleştiği yerlere göre dağılımı tablo 4.2'de sunulmuştur. İlçe ve köyde gerçekleşen olaylarda daha sık av tüfeği kullanıldığı anlaşılmıştır ($P<0,0001$).

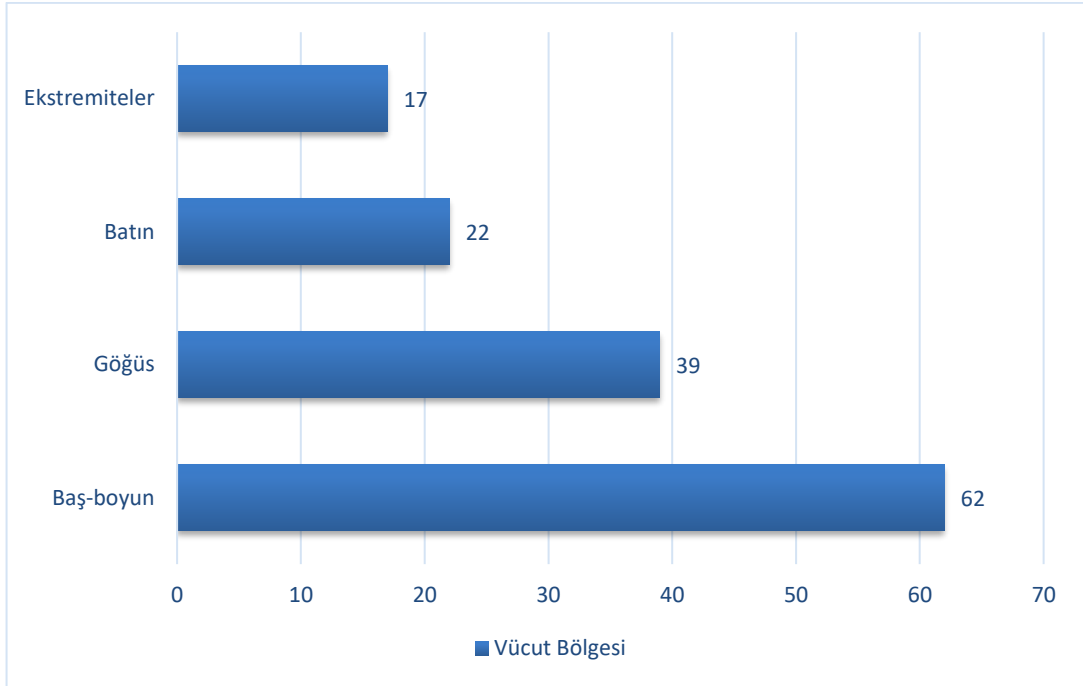


Şekil 4.6. Kullanılan ateşli silah türlerinin dağılımı.

Tablo 4.2. Silah türlerinin, olayın gerçekleştiği yerlere göre dağılımı

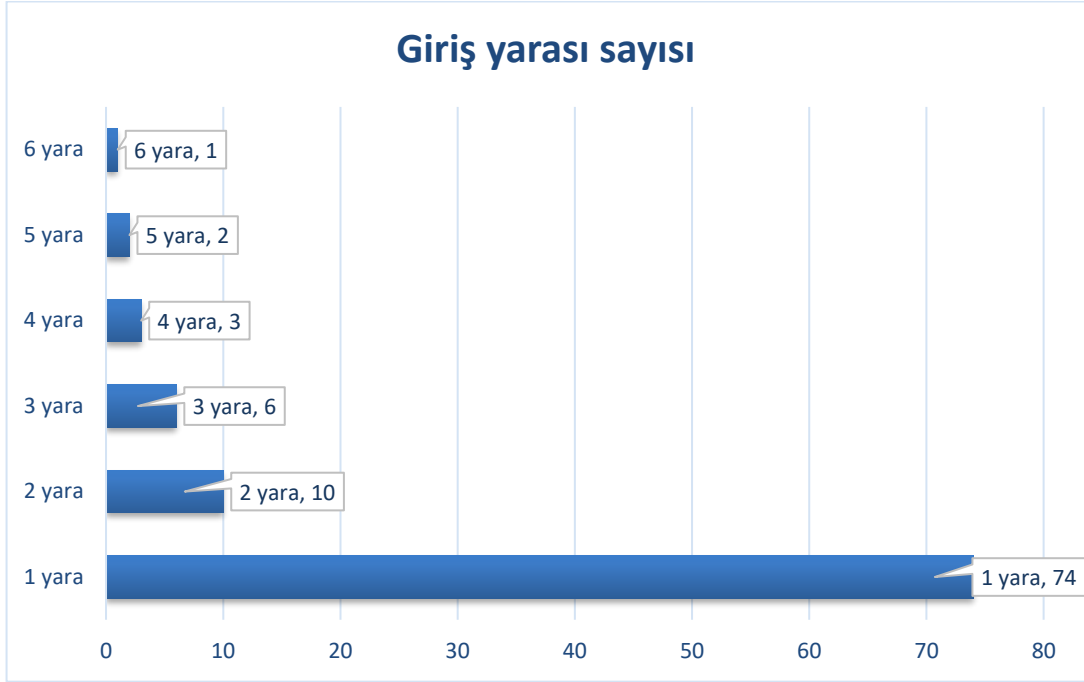
Olayın gerçekleştiği yer	Kısa namlulu	Uzun namlulu	Toplam
İl merkezi	44	12	56
İlçe, kasaba ve köy	20	33	53
Toplam	64	45	109

Olgular vücuttaki yaralanma bölgesine göre değerlendirildiğinde 62 olgu ile (% 56,9) baş-boyun bölgesinde giriş yarası olanların ilk sırayı aldığı görülmüştür. Bunu göğüs bölgesi yaralanması olan 39 olgu (% 37,6) ile batin yaralanması olan 22 olgu (% 20,2) izlemiştir. 17 olguda (% 15,6) ekstremitelerde giriş yarası saptanmıştır (Şekil 4.7).



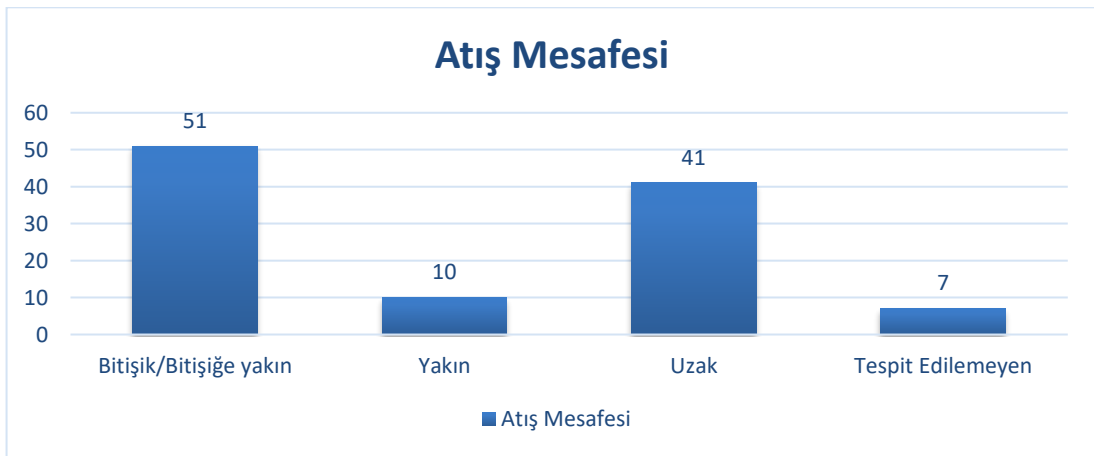
Şekil 4.7. Olgulardaki Giriş Yaralarının Vücut Bölgelerindeki Dağılımı.

Olguların yara sayılarına göre dağılımı değerlendirildiğinde en fazla bir yarası olan olgular olduğu (n:74, % 67,9), bunu iki yarası olan olguların izlediği (n:10, %9,2) saptanmıştır (şekil 4.8).



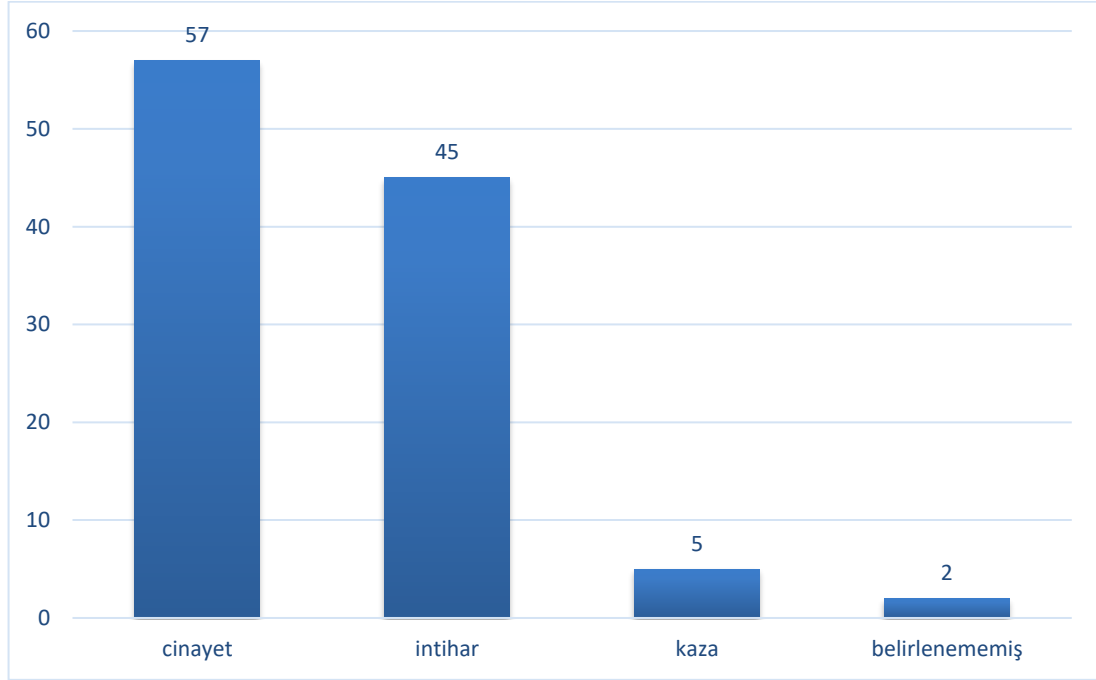
Şekil 4.8. Ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgularında yara sayılarına göre dağılım.

Olgular atış mesafesine göre değerlendirildiğinde 51’inde (% 46,8) bitişik-bitişğe yakın atış, 41’inde (% 37,6) uzak atış, 10’u (% 9,2) yakın atış, 7’sinin (% 6,4) daha önceden tıbbi müdahale görmesi, elbiselerin usulüne uygun olarak incelettirilmemesi nedeni ile inceleme yapılamaması gibi nedenlerle atış mesafesinin tespit edilemediği görülmüştür (Şekil 4.9).



Şekil 4.9. Olgularda Tespit Edilen Atış Mesafeleri

Olgular orjin açısından değerlendirildiğinde 57'sinin (% 52,3) cinayet, 45'inin (% 41,3) intihar, 5'inin (% 4,6) kaza ve 2'sinin de (% 1,8) orijininin tespit edilemediği görülmüştür (Şekil 4.10).



Şekil 4.10. Olguların Orijinlerine Göre Dağılımı.

Toplam 109 vakadan erkeklerin 35'inin (% 32,1) intihar ettiği, 42'sinin (% 38,5) cinayet, 4'ünün (% 3,7) kaza sonucu öldüğü ve 1'inde (% 0,9) ise orijinin belirlenemediği; kadınların 15'inin (% 13,8) cinayet sonucu öldüğü, 10'unun (% 9,2) intihar ettiği, 1'inin (% 0,9) kaza sonucu öldüğü, 1'inde (% 0,9) ise orijinin tespit edilemediği anlaşılmıştır (Tablo 4.3). Cinayet sonucu ölenler ve intihar edenler cinsiyet açısından kıyaslandığında erkeklerin kadınlara oranla daha fazla olduğu ve bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($p < 0,001$).

Tablo 4.3. Ateşli silah yaralanmasına bağlı ölen olguların orijin ve cinsiyet açısından dağılımı

Orijin	Cinsiyet		Toplam
	Erkek	Kadın	
Cinayet	42	15	57
İntihar	35	10	45
Kaza	4	1	5
Belirlenmemiş	1	1	2
Toplam	82	27	109

Olgular kullanılan silah türü ve orjin açısından değerlendirildiğinde 25'inin (% 55,6) kısa namlulu silahla, 20'sinin (% 44,4) av tüfeği ile, cinayet sonucu ölenlerin 39'unda (% 68,4) kısa namlulu silah, 18'inde (% 31,6) av tüfeği kullanıldığı görülmüştür. Kaza sonucu ölen olguların toplam 5 kişi olduğu ve tamamının av tüfeği ile gerçekleştirilmiş olduğu görülmüştür. İntihar eden kişiler, kısa namlulu silah ve av tüfeği açısından kıyaslandığında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$). Ancak cinayetlerin büyük kısmının kısa namlulu silahla gerçekleştirilmiş olduğu görülmüştür. Cinayet olgularında daha çok kısa namlulu silahlar kullanıldığı görülmüş olup cinayetlerde kısa namlulu silah ve av tüfeği kullanımı kıyaslandığında farklılık olduğu görülmüştür ($p < 0,05$) (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Olguların kullanılan silah türü ve orijinleri açısından dağılımı.

Kullanılan Ateşli Silah Türü	Olayın Orijini				Toplam
	Cinayet	İntihar	Kaza	Belirtilmemiş	
Kısa Namlulu	39	25	-	-	64
Av Tüfeği	18	20	5	2	45
Toplam	57	45	5	2	109

İntiharların 34'ü (% 75,6) evde, 6'sı (% 13,3) sokakta, 2'si (% 4,4) ormanlık açık alanda, 3'i (% 6,7) iş yerinde gerçekleşmiştir. Cinayetlerin ise 18'i (% 31,6) sokakta, 16'sı (% 28,1) evde, 7'si (% 12,3) ormanlık açık alanda, 4'ü (% 7) kahvehane, restoran gibi kapalı eğlence mekanlarında, 2'si (% 3,5) araç içinde, 2'si (% 3,5) iş yerinde, 2'si (% 3,5) ana yol üzerinde meydana gelmiş, 6 (% 10,5) olguda olayın olduğu yer

belirtilmemiştir. Kazaların 4'ünün evde meydana geldiği görülmüştür (Tablo 4.5). İntiharların gerçekleştirildiği yer açısından ev içinde olma durumunun diğer yerlerle kıyaslanmasında ileri düzeyde anlamlı farklılık bulunduğu görülmüştür ($p<0,001$). Cinayetlerin ev içinde ve sokakta olma durumları kıyaslandığında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.5. Olguların, olayın meydana geldiği yer ve orijin açısından dağılımı.

Olayın Yeri	Orijin				Toplam
	Cinayet	İntihar	Kaza	Belirlenmemiş	
Ev	18	34	4	1	57
Sokak	16	6	-	-	22
Kapalı eğlence mekanları	7	-	-	-	7
Ormanlık açık arazi	4	2	-	-	6
İş yeri	2	3	-	-	5
Araç içi	2	-	-	-	2
Yol üzerinde	2	-	-	-	2
Belirtilmemiş	6	-	1	1	8
Toplam	57	45	5	2	10

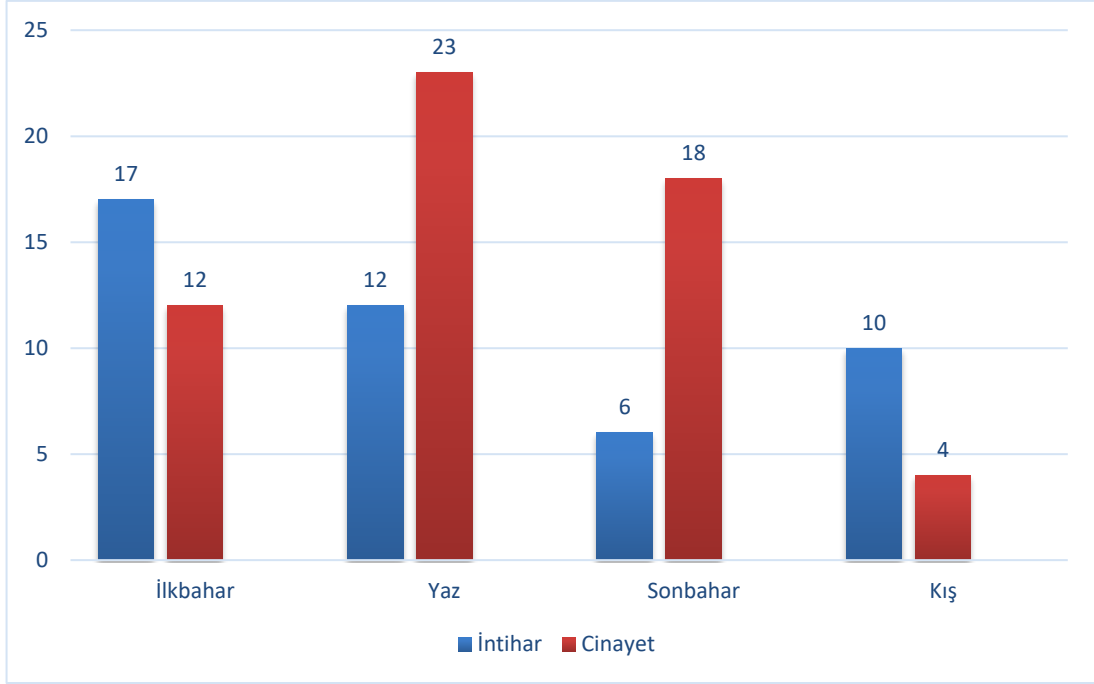
Ateşli silah yaralanmasına bağlı ölen 109 olgunun 76'sı (% 69,7) olay yerinde, 6'sı (% 5,5) transport esnasında ve 27'si (% 24,8) hastanede tedavi sürecinde hayatını kaybetmiştir. Hastaneye ulaşan olgulardan 11'i (% 40,7) aynı gün ölürken 14'ü (% 51,9) 2-10 gün arasında tedavi gördükten sonra hayatını kaybetmiştir. 2 olgu (% 7,4) 11 gün üzerinde tedavi sürecinin ardından hayatını kaybetmiştir.

Ateşli silah yaralanması nedeniyle otopsi yapılan olguların orijin ve atış mesafeleri birlikte değerlendirildiğinde intihar edenlerden 44 kişinin (% 97,8) bitişik-bitişğe yakın atış mesafesinden, cinayet sonucu ölen 27 kişinin (% 47,4) uzak atış mesafesinden, 14 kişinin (% 24,6) yakın atış mesafesinden yapılan atışla yaralandıkları, kaza sonucu ölen 3 kişinin (% 60) yakın atış mesafesinden, 1 kişinin (% 20) bitişik-bitişğe yakın atış mesafesinden yaralandıkları görülmüştür (Tablo 4.6). Bitişik-bitişğe yakın atış mesafesinden yaralanarak ölen olguların büyük kısmının intihar ettiği, cinayet sonucu ölenlerin ise daha çok yakın ve uzak atış mesafesinden yaralandıkları görülmüştür. Bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,001$).

Tablo 4.6. Olguların atış mesafelerine göre orijinlerinin dağılımı

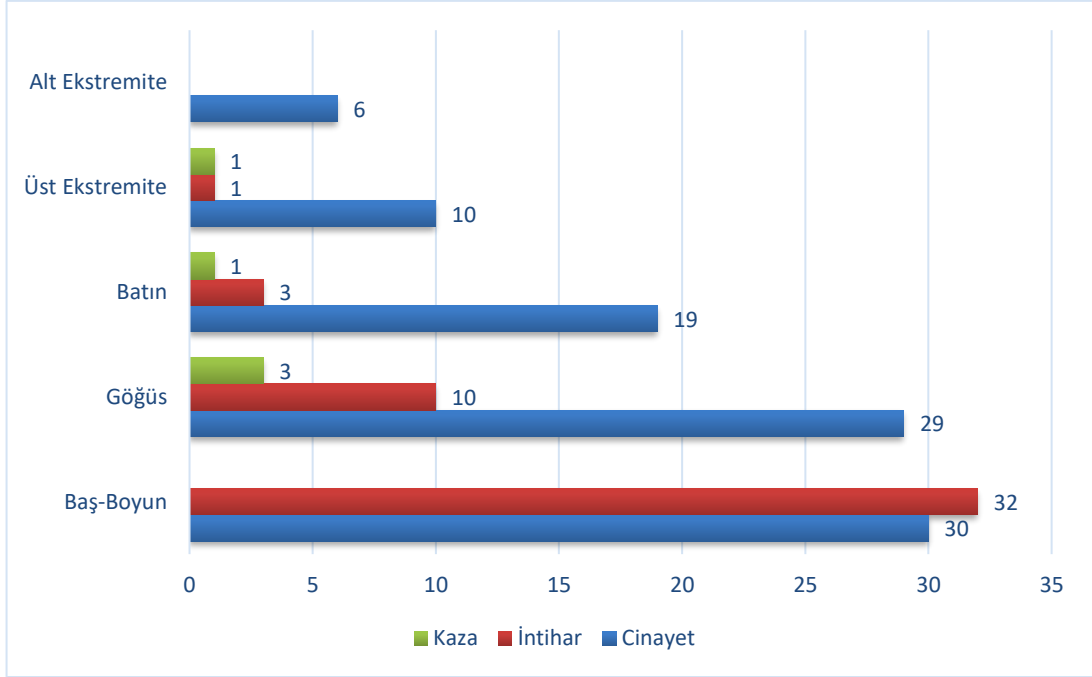
Orijin	Atış mesafesi					Toplam
	Bitişik-Bitişige yakın	Yakın	Uzak	Belirlenemeyen	Kombine	
İntihar	44	-	-	1	-	45
Cinayet	3	14	27	8	5	57
Kaza	1	3	1	-	-	5
Tespit edilemeyen	1	-	-	1	-	2
Toplam	49	17	28	10	5	109

Ateşli silahla intihar ve cinayet sonucu ölenlerin mevsimsel olarak dağılımına bakıldığında, intihar eden toplam 45 olgunun 17'si (% 37,8) İlkbahar, 12'si (% 26,7) Yaz, 10'u (% 22,2) Kış, 6'sı (% 13,3) Sonbahar mevsiminde gerçekleşmiştir. Toplam 57 cinayet olgusunun ise 12'sinin (% 21) İlkbahar, 23'ünün (% 40,4) Yaz, 4'ünün (% 7) Kış, 18'inin (% 31,6) de Sonbaharda gerçekleşmiş olduğu görülmüştür (Şekil 4.11). İntiharların daha çok ilkbahar ve yaz aylarında meydana geldiği ve kış aylarıyla kıyaslandığında oranın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($p < 0,001$). Cinayetlerin ise daha çok sonbahar ve yaz aylarında meydana geldiği görülmüştür.



Şekil 4.11. Ateşli silahla intihar ve cinayet sonucu ölenlerin mevsimlere göre dağılımı.

Olgular orijinlerine göre öldürücü nitelikteki giriş yarasının bulunduğu bölgeler bakımından değerlendirildiğinde, intihar edenlerin en sık baş-boyun bölgesinde öldürücü nitelikte giriş yarası olduğu görülmüştür (% 71,1 n:32). İntihar eden olgular içinde göğüs yaralanması olan 10 kişi (% 22,2), batın yaralanması olan 3 kişi (% 6,7), üst ekstremitede yarası olan 1 kişi (% 2,2) olduğu görülmüştür. Cinayet sonucu ölenlerde ise baş- boyun bölgesinde yarası olan 30 olgu (% 52,6), göğüs bölgesinde yarası olan 29 olgu (% 50,88), batın bölgesinde yarası olan 19 olgu (% 33,3), alt ekstremitesinde yarası olan 6 olgu (% 10,5), üst ekstremitesinde yarası olan 10 olgu (% 17,5) olduğu görülmüştür. Kaza sonucu ateşli silah yaralanmasına bağlı ölenlerde göğüste yarası olan 3 olgu, batında yarası olan 1 olgu ve üst ekstremitesinde yarası olan 1 olgu tespit edilmiştir (Şekil 4.12).



Şekil 4.12. Olguların orijinlerine göre öldürücü nitelikteki giriş yarasının bulunduğu bölgeler (tablo toplam yara sayısına göre yapılmıştır)

Kullanılan silah türleri ve bu silahların ruhsatlı olup olmadıkları açısından değerlendirme yapıldığında 40 olguda (% 36,7) silahların ruhsatlı olup olmadıklarının belirtilmediği ya da tespit edilemediği görülmüştür. Ruhsatlı silahlardan 12'sinin (% 75) kısa namlulu ateşli silah, 4'ünün (% 25) av tüfeği olduğu tespit edilmiştir. Ruhsat durumları belirtilen toplam 69 olgunun 53'ü (% 76,8) ruhsatı olmayan bir ateşli silahla yaralanarak hayatını kaybetmiştir. Özellikle ruhsat durumları belirtilmiş toplam 33 av tüfeğine bağlı yaralanma olgusundan sadece 4'ünde ruhsat olduğu görülmüştür (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Kullanılan silah türleri ve ruhsat durumları.

Ruhsat durumu			
	Kısa namlulu	Av tüfeği	Toplam
Belirtilmemiş/tespit edilmemiş	28	12	40
Ruhsatlı	12	4	16
Ruhsatsız	24	29	53
Toplam	64	45	109

Olgular kimyasal inceleme yönünden değerlendirildiğinde toplam 109 olgunun 16'sında (% 14,7) kanda alkol tespit edilmiştir.

5. TARTIŞMA

2009-2015 yılları arasındaki toplam 7 yıllık süreyi kapsayan bu çalışmada Adli Tıp Kurumu Eskişehir Adli Tıp Şube Müdürlüğü'nde ölü muayenesi ve otopsi işlemi yapılan toplam 1911 adli nitelikli ölüm olgusunun 109'unu (% 5,7) ateşli silah kaynaklı ölüm olguları oluşturmaktadır. Ülkemizde diğer illerde yapılan çalışmalarda oranlar; Karagöz ve arkadaşları Antalya'da % 5,87 (33), Günaydın ve Demirci Konya'da % 5,9 (34), Erkol Gaziantep'te % 8,75 (35), Cingöz ve arkadaşları Aydın'da % 8,8 (36), Büyük ve arkadaşları Ankara'da % 12,64 (37), Aydın ve Çolak Samsun'da % 9,2 (38), Turla ve Yayıcı Trabzon'da % 10,2 (1), Bozkurt Diyarbakır'da % 20,25 (39) bulunmuştur. Oranlar ülkemizin değişik yerlerinde farklılık göstermektedir. Coğrafi ve kültürel farklılıklar, silah bulundurma ve taşıma alışkanlıkları, alkol ve uyuşturucu madde kullanımı gibi faktörlerin ateşli silah yaralanmalarına bağlı ölüm oranlarını etkilediği düşünülmektedir. İlimizde tespit ettiğimiz oranın Konya ve Antalya'da yapılan çalışmalardaki oranlara yakın olduğu ancak bölge halkının silah taşıma alışkanlığı olduğu bilinen Trabzon ve Samsun gibi, terör olaylarının yoğun olduğu Diyarbakır gibi illerdeki oranlardan daha düşük olduğu görülmüştür. Dünyada bazı ülkelerde yapılan çalışmalarda oranlar şöyle bulunmuştur; Verzeletti ve arkadaşları 1994-2006 yılları arasında yaptıkları çalışmada bu oranı % 2,9 (40), Kops ve arkadaşları Hamburg'da 1966- 1991 yılları arasında yaptıkları araştırmada bu oranı % 2,5 (41), Nizamo ve arkadaşları Mozambik'te % 8,7 bulmuştur (28). Güney Afrika'da yapılan çalışmada 2004 yılında toplam 658 travmatik nedenli ölüm olgusunun 168'inin (% 24) ateşli silah yaralanmasına bağlı meydana geldiği (42), Avrupa da yapılan çalışmalarda bu oran oldukça düşük olduğu bildirilmiştir (1). Yurt dışındaki verilere bakıldığında sosyokültürel gelişmişliği yüksek ülkelerin oranlarının daha düşük olduğu görülmüştür. Bu durum özellikle Avrupa ülkelerinde silah ve ruhsat konusunda alınan sıkı önlemler ile kültürel, sosyal ve ekonomik gelişmişlikle birlikte şiddetin bir sorun çözme yöntemi olarak kullanılmasındaki azalmaya bağlanmıştır.

Olgular cinsiyet yönünden değerlendirildiğinde toplam 109 olgunun %75,2'si erkek (n:82), % 24,8'i kadındır (n:27). Olguların çoğunluğunu erkeklerin oluşturması yapılmış yurt içi diğer çalışmalarla uyumlu bulunmuştur. Cingöz Aydın'da % 91,8 (36), Türkoğlu ve arkadaşları Elazığ'da % 85 (35), Karagöz ve arkadaşları Antalya'da %78,96 (33), Günaydın ve Demirci Konya'da % 81,86 (34), Büyük ve arkadaşları

Ankara’da % 81,86 (37), Aydın ve Çolak Samsun’da % 78,6 (38) olarak bulmuşlardır. Yurt dışında yapılan çalışmalarda Galea ve arkadaşları Amerika’da % 91,4 (44), Myint ve arkadaşları Tayland’da % 91,3 (45), Meel Güney Afrika’da % 82 (42) olarak bulunmuştur.

Ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olguları aylara göre değerlendirildiğinde % 13,8’inin (n:15) Kış (Aralık, Ocak, Şubat), % 28,4’ünün (n:31) İlkbahar (Mart, Nisan, Mayıs), % 33,9’unun (n:37) Yaz (Haziran, Temmuz, Ağustos), % 23,9’unun (n:26) Sonbahar (Eylül, Ekim, Kasım) aylarında meydana geldiği, en fazla yaralanmanın yaz ve ilkbahar aylarında gerçekleştiği görülmüştür. Bozkurt Diyarbakır’da yaz aylarında en fazla olmak üzere %32,7 (39), Türkoğlu ve arkadaşları Elazığ’da yaz aylarında % 30,8 (35), Aydın ve arkadaşları Samsun’da yaz aylarında % 28,3 (38) bildirmişlerdir. Cingöz Aydın’da en fazla sonbahar aylarında % 28,1, en az kış aylarında % 21,2 görüldüğünü tespit etmiştir (36). Çalışmamız yurt içinde yapılan bu çalışmaların çoğuyla uyumlu bulunmuştur.

Olgular yaşa göre değerlendirildiğinde en küçük olgunun 10, en büyük olgunun 77 yaşında olduğu görülmüştür. Yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde 21-30 yaş grubunun % 27,5 (n:30), 31-40 yaş grubunun % 27,5 (n:30), 41-50 yaş grubunun % 19,2 (n:21), 11-20 yaş grubunun % 15,5 (n:17) olduğu ve 21-40 yaş grubundaki olguların oranının yüksek olduğu görülmüştür. Bunun sebebi kişinin yaşamında en aktif yaş döneminin bu yaş gruplarında olması düşünülmüştür. Yurdumuzda yapılmış diğer çalışmalarda, Türkoğlu ve arkadaşlarının çalışmasında ölümlerin en sık % 45,8 oranı ile 20-29 yaş grubunda olduğu (35), Büyük ve arkadaşlarının çalışmasında % 33 oranında 21-30 yaş grubunda (37) olduğu bildirilmiştir. Bozkurt’un Diyarbakır’da yaptığı çalışmada en fazla ölümün % 32,4 oranı ile 21-30 yaş grubunda olduğu belirtilmiştir (39). Fedakar ve arkadaşları Bursa ve Kocaeli’nde (46), Azmak ve arkadaşları Edirne’de (47), Karagöz ve arkadaşları Antalya’da (33) yaptıkları çalışmada ilk sırada vakaların 21-30 yaş grubunda olduğu bunu 31-40 yaş grubundaki kişilerin izlediğini belirtmişlerdir. Yurdumuzdaki bu çalışmaların bulguları çalışmamızla uyumlu bulunmuştur. Yurt dışında yapılan çalışmalarda ise; Myint ve arkadaşların çalışmasında % 38,3 oranında ölümlerin 21-30 yaş grubunda (45), Kohli ve Aggarwal’ın çalışmasında % 46,7 oranında 21-30 yaş grubunda (48) ölüm olduğu tespit edilmiştir. Afrika’da yapılan çalışmada olguların en

fazla 20-30 yaş grubunda olduğu belirtilmiştir (49). Amerika Birleşik Devletlerinde yapılan bir çalışmada olguların % 36,8'inin 15-24 yaş grubunda olduğu ve bu yaş grubunun ilk sırayı aldığı belirtilmiştir (44). Çalışmamızdan elde edilen veriler yurt dışında yapılan birçok çalışma ile uyumlu bulunmuştur.

Olgular olayda kullanılan silah türüne göre değerlendirildiğinde % 58,7 'sinin (n:64) kısa namlulu ateşli silah (tabanca), % 41,3'ünün (n:45) av tüfeği yaralanması sonucu öldüğü belirlenmiştir Kısa namlulu silahların sık kullanılmasının taşıma kolaylığı ve kolay temin edilebilir olmasından kaynaklandığı düşünülmüştür. Toka'nın Eskişehir'de yaptığı çalışmada % 59,6 'sında tabanca, % 38,3'ünde av tüfeği kullanıldığı belirtilmiştir (50). Ankara'da yapılan çalışmada % 73,94'ünde kısa namlulu silah, % 25,31'inde av tüfeği kullanıldığı belirtilmiştir. Samsun'da yapılan çalışmada olgularda en sık tabanca kullanıldığı (% 77) belirtilmiştir (35,38,46). Bu çalışmalarda kısa namlulu silah kullanım oranı, ilimizde saptadığımız orandan yüksek bulunmuştur. Bu durum bazı illerde yasa dışı olarak kısa namlulu silah bulundurmanın fazla olması yanında ilimiz ilçe ve köylerinde kısa namlulu silah yerine kişilerin evlerinde daha fazla av tüfeği bulundurma eğilimlerine bağlanmıştır. Buna karşın Demirci ve arkadaşlarının Konya'da yaptığı çalışmada olguların % 49,4'ünde av tüfeği kullanıldığı belirtilmiştir. Av tüfeği kullanımının tabanca kullanımından daha sık olduğunu belirten yurt içi ve yurt dışı çalışmalar da vardır (51,52).

Olgular vücuttaki yaralanma bölgesine göre değerlendirildiğinde 79 olgu ile (% 36,57) baş-boyun bölgesinde giriş yarası olanların ilk sırayı aldığı görülmüştür. Bunu göğüs bölgesi yaralanması olan 53 olgu (% 24,54) ile batin yaralanması olan 30 olgu (% 13,88) izlemiştir. 20 olguda (% 9,26) üst ekstremitede, 14 olguda (% 6,48) alt ekstremitede ve 10 olguda (% 4.63) yüz bölgesinde giriş yarası saptanmıştır. Yurdumuzda yapılan diğer çalışmalarda; Bozkurt'un Diyarbakırda yaptığı çalışmada (39) baş boyun %38, göğüs %14,5 olarak, Fedakar ve arkadaşları Bursa ve Kocaeli illerinde yaptıkları çalışmada (46) baş-boyun % 44,9, göğüs % 14,5 olarak, Büyük ve arkadaşlarının Ankara'da yaptıkları çalışmada (37) baş-boyun % 44,42, göğüs % 19,60, Toka'nın Eskişehir'de yaptığı çalışmada (50) baş-boyun % 36,5, göğüs % 24,5 olarak bildirilmiştir. Yurtdışında yapılan çalışmalarda; Kohli ve arkadaşları Hindistan'da toplam 107 olgudan 45'inin göğüs, 42'sinin baş-boyun bölgesinden yaralanarak öldüklerini (48), Fransa'da yapılan toplam 132 olgudan oluşan çalışmada

64'ünün baş-boyun, 33'ünün göğüs bölgesinden yaralanarak öldüğü bildirilmiştir (53). Çalışmamız hem yurt içi hem de yurt dışı çalışmaların çoğuyla uyumlu bulunmuştur.

Olguların yara sayılarına göre dağılımı değerlendirildiğinde en fazla bir yarası olan olgular olduğu (n:100, % 70,9), bunu iki yarası olan olguların izlediği (n:16, %11,3) tespit edilmiştir. Çalışmamızda yaralar giriş yarası olarak tespit edilen yaraların bulunduğu lokalizasyonlar göz önüne alınarak yapılmıştır. Yurt içi ve yurt dışı çalışmaların bazılarında yara sayıları vücuda isabet eden atış sayıları açısından değerlendirilmiş ve çalışmamızla uyumlu olarak tek atış ve tek yara oranı yüksek bulunmuştur (34,38,39,42,45,48,50).

Olgular atış mesafesine göre değerlendirildiğinde 59'unda (% 41,8) bitişik-bitişğe yakın, 41'inde (% 29,1) uzak, 23'ü (% 16,3) yakın atış, 13'ünün (%9,2) atış mesafesinin tespit edilemediği görülmüştür. Bu olgulardan 51'inin (% 36,2) elbiselerinin kesin atış mesafesi tespiti amacıyla incelemeye gönderildiği görülmüştür. Bozkurt'un çalışmasında % 25,8'inin bitişik atış mesafesinden, % 19,9'unun uzak atış, % 28,7'sinin elbiseli bölgeye isabet ettiği için balistik incelemenin gerektiği, % 7,4'ünde kombine (birden fazla) atış mesafesi bulunduğu ve % 3,3'ünde giriş yarasının olduğu bölgeye tıbbi müdahale uygulanması nedeniyle mesafe tayin edilemediği belirtilmiştir (39). Turla ve Yaycı yaptıkları çalışmada bu oranları, belirlenemeyen % 42,74, uzak atış % 30,64, bitişik atış % 17,74, yakın atış % 8,87 bulurken (1) Aydın ve arkadaşları Samsun'da yaptıkları çalışmada toplam 187 olgunun % 37,4'ünün uzak atış, % 28,1'inin belirlenemediği, % 23,5'inde bitişik/bitişğe yakın, % 10,2'sinde yakın atış mesafesinden atışın yapıldığını tespit etmişlerdir (38). Atış mesafelerinin yapılan farklı çalışmalarda değişiklikler gösterdiği görülmüş olup belirlenemeyen atış mesafelerinin ilimizde yapılan çalışmada düşük çıkmasının nedeni yapılmış diğer çalışmalarda elbise incelemeleri sonuçlarının verilere aktarılmamasına ve sadece otopsi bulgularına göre değerlendirme yapılmasına bağlanmıştır. Ateşli silah yaralanmalarında mesafe tayininde balistik incelemenin önemli olduğu ve bu nedenle elbiselerin uygun şartlarda muhafaza edilmesi ile giriş yarasının özelliğinin detaylı olarak tarif edilmesi gerekmektedir. Yurtdışı yapılan çalışmalarda da değişik sonuçlara rastlanmıştır. Fransa'da yapılan çalışmada 200 olgunun 82'si bitişğe yakın, 65'i bitişik, 29'u yakın ve 24'ünün uzak atış mesafesinden yaralandıkları bildirilmiştir (53). Yurt içi ve yurt dışı çalışmalarda saptanan bu farklı sonuçların nedeninin giysi

inceleme sonuçları beklemeksizin otopsi bulguları ile karar verilen olguların olması ve diğer olguların belirlenememiş olarak kabul edilmesi olduğu düşünülmüştür.

Olgular orjin açısından değerlendirildiğinde 57'sinin (% 52,3) cinayet, 45'inin (% 41,3) intihar, 5'inin (% 4,6) kaza ve 2'sinin de (% 1,8) orijininin tespit edilemediği görülmüştür. Karagöz ve arkadaşlarının çalışmasında olguların % 66,92'si cinayet, % 13,54'ü intihar, %12,03'ünün kaza (33), Günaydın ve arkadaşlarının çalışmasında olguların % 62,5'i cinayet, % 18,1'i intihar ve % 10,9'u kaza (34), Aydın ve arkadaşlarının çalışmasında olguların % 57,2'si cinayet, % 25,6'sı intihar, % 17,1'i kaza (38), Toka'nın çalışmasında olguların % 55,3'ü cinayet, % 37,6'sı intihar, % 5,7'si kaza, % 1,7'sinde orijin belirtilmediği (50), Cingöz'ün çalışmasında olguların % 52,7'si cinayet, % 37'si intihar, % 2,7'si kaza, % 7,5'inde orijin belirtilmediği (36) belirtmişlerdir. Türkiye'de değişik illerde yapılan çalışmalarda ve Eskişehir ilinde yaptığımız çalışmada da ateşli silahlara bağlı ölüm olgularında ilk sırayı cinayetlerin aldığı saptanmıştır (33,34,36,38,50). Yurtdışında yapılan çalışmalarda Suudi Arabistan' da cinayet % 48, intihar % 28 olarak belirtilirken (54), İtalya'da cinayet % 88,4'ü, intihar % 11,5'i, kaza % 0,1'i (55), İran'da cinayet % 60,7'si, intihar % 30,3'ü olarak belirtilmiş (56). Çalışmamızda toplam 109 vakadan erkeklerin 35'inin (% 32,1) intihar ettiği, 42'sinin (% 38,5) cinayet, 4'ünün (% 3,7) kaza sonucu öldüğü ve 1'inde (% 0,9) ise orijinin belirlenemediği; kadınların 15'inin (% 13,8) cinayet sonucu öldüğü, 10'unun (% 9,2) intihar ettiği, 1'inin (% 0,9) kaza sonucu öldüğü, 1'inde (% 0,9) ise orijinin tespit edilemediği anlaşılmıştır (Tablo 6). Cinayet sonucu ölenler ve intihar edenler cinsiyet açısından kıyaslandığında erkeklerin kadınlara oranla daha fazla olduğu ve bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0,001$). Yapılan yurtiçi ve yurtdışı çalışmalarda da ateşli silahlara bağlı cinayet ve intihar orijinli olgularda erkeklerin daha fazla olduğu görülmüş ve çalışmamızla uyumlu bulunmuştur (1, 33- 37,39,42,46,50).

Olgular kullanılan silah türü ve orjin açısından değerlendirildiğinde 25'inin (% 55,6) kısa namlulu silahla, 20'sinin (% 44,4) av tüfeği ile, cinayet sonucu ölenlerin 39'unda (% 68,4) kısa namlulu silah, 18'inde (% 31,6) av tüfeği kullanıldığı görülmüştür. Kaza sonucu ölen olguların toplam 5 kişi olduğu ve tamamının av tüfeği ile gerçekleştirilmiş olduğu görülmüştür. İntihar eden kişiler, kısa namlulu silah ve av tüfeği açısından kıyaslandığında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p> 0,05$). Ancak

cinayetlerin büyük kısmının kısa namlulu silahla gerçekleştirilmiş olduğu görülmüştür. Cinayet olgularında daha çok kısa namlulu silahlar kullanıldığı görülmüş olup cinayetlerde kısa namlulu silah ve av tüfeği kullanımı kıyaslandığında farklılık olduğu görülmüştür ($p < 0,001$). Büyük ve arkadaşları Ankara'da yaptıkları çalışmada cinayet olgularının % 71,68'inde ve intihar olgularının % 75'inde kısa namlulu silah kullanıldığını (37), Toka'nın çalışmasında cinayetlerde % 67,9 oranında, intiharlarda % 56,6 oranında kısa namlulu silah kullanıldığını (50), Aydın ve Çolak Samsun'da yaptıkları çalışmada cinayetlerin % 83,2'sinde tabanca, % 16,8'inde av tüfeği kullanıldığını, intiharların % 72,9'unda tabanca, % 22,9'unda av tüfeği kullanıldığını belirtmiştir (38). Çalışmamız yapılan bu çalışmalar ile uyumlu bulunmuştur. İlimizde av tüfeğine bağlı cinayet, intihar ve kaza olgularının yüksekliği, sadece av amaçlı olarak ruhsatlandırılan bu silahların amaçları dışında rahatlıkla kullanıldığını bu nedenle bu tür silahların ruhsatlandırılmasında daha ciddi değerlendirmelere gereksinim olduğunu düşündürmektedir.

İntiharların 34'ü (% 75,6) evde, 6'sı (% 13,3) sokakta, 2'si (% 4,4) ormanlık açık alanda, 3'ü (% 6,7) iş yerinde gerçekleşmiştir. Cinayetlerin ise 18'i (% 31,6) sokakta, 16'sı (% 28,1) evde, 7'si (% 12,3) ormanlık açık alanda, 4'ü (% 7) kahvehane, restoran gibi kapalı eğlence mekanlarında, 2'si (% 3,5) araç içinde, 2'si (% 3,5) iş yerinde, 2'si (% 3,5) ana yol üzerinde meydana gelmiş, 6 (% 10,5) olguda olayın olduğu yer belirtilmemiştir. Kazaların 4'ünün evde meydana geldiği görülmüştür (Tablo 8). İntiharların gerçekleştirildiği yer açısından ev içinde olma durumunun diğer yerlerle kıyaslanmasında ileri düzeyde anlamlı farklılık bulunduğu görülmüştür ($p < 0,001$). Cinayetlerin ev içinde ve sokakta olma durumları kıyaslandığında anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0,05$). Ateşli silah yaralanmasına bağlı ölen 109 olgunun 76'sı (% 69,7) olay yerinde, 6'sı (% 5,5) transport esnasında ve 27'si (% 24,8) hastanede tedavi sürecinde hayatını kaybetmiştir. Hastaneye ulaşan olgulardan 11'i (% 10,1) aynı gün ölümlerken 14'ü (% 12,8) 2-10 gün arasında tedavi gördükten sonra hayatını kaybetmiştir. 2 olgu (% 1,9) 11 gün üzerinde tedavi sürecinin ardından hayatını kaybetmiştir. Büyük ve arkadaşları Ankara'da yaptıkları çalışmada olguların yaklaşık % 32'sinin tedavi sürecinde veya transport esnasında kaybedildiğini, geri kalan vakaların müdahale fırsatı olmaksızın kaybedildiği bildirilmiştir. Aynı çalışmada toplam 403 olgunun 57'sinin ev içinde meydana geldiği belirtilmiştir (37). Fedakar ve

arkadaşları yaptıkları çalışmada intiharların % 60,5'inin evde, cinayetlerin ise % 48,1 açık alanda meydana geldiğini ve intiharların evde meydana gelmesi ve cinayetlerin açık alanda meydana gelmesinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu belirtmişlerdir (46).

Ateşli silah yaralanması nedeniyle otopsi yapılan olguların orijin ve atış mesafeleri birlikte değerlendirildiğinde intihar edenlerden 44 kişinin (% 97,8) bitişik-bitişğe yakın atış mesafesinden, cinayet sonucu ölen 27 kişinin (% 47,4) uzak atış mesafesinden, 14 kişinin (% 24,6) yakın atış mesafesinden yapılan atışla yaralandıkları, kaza sonucu ölen 3 kişinin (% 60) yakın atış mesafesinden, 1 kişinin (% 20) bitişik-bitişğe yakın atış mesafesinden yaralandıkları görülmüştür. Bitişik-bitişğe yakın atış mesafesinden yaralanarak ölen olguların büyük kısmının intihar ettiği, cinayet sonucu ölenlerin ise daha çok yakın ve uzak atış mesafesinden yaralandıkları görülmüştür. Bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,001$). Türkoğlu ve arkadaşlarının çalışmasında intiharların % 94,9'u bitişik-bitişğe yakın atış mesafesinden, cinayetlerin % 63,6'sı uzak atış, kazaların % 42,9'u bitişik-bitişğe yakın atış mesafesinden yapıldığı (35), Aydın ve Çolak'ın çalışmasında intiharların % 83,3'ü bitişik-bitişğe yakın atış mesafesinden, cinayetlerin % 46,7'si uzak atış, kazaların % 62,5'i uzak atış mesafesinden yapıldığı (38), Cingöz'ün çalışmasında intiharların % 61,1'i bitişik atış mesafesinden, cinayetlerin % 50,6'sında yaraların elbiseli bölgede olması ve otopsi sırasında atış mesafesi tayini yapılamadığı için belirlenemediği (46) belirtilmiştir. Farklı illerde yapılan bu çalışmaların sonuçları çalışmamızla uyumlu bulunmuştur.

Ateşli silahla intihar ve cinayet sonucu ölenlerin mevsimsel olarak dağılımına bakıldığında, intihar eden toplam 45 olgunun 17'si (% 37,8) İlkbahar, 12'si (% 26,7) Yaz, 10'u (% 22,2) Kış, 6'sı (% 13,3) Sonbahar mevsiminde gerçekleşmiştir. Toplam 57 cinayet olgusunun ise 14'ü (% 24,6) İlkbahar, 25'inin (% 43,6) Yaz, 5'inin (% 8,8) Kış, 20'sinin (% 35,1) de Sonbaharda gerçekleşmiş olduğu görülmüştür (Şekil 12). İntiharların daha çok ilkbahar ve yaz aylarında meydana geldiği ve kış aylarıyla kıyaslandığında oranın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($p < 0,001$). Cinayetlerin ise daha çok sonbahar ve yaz aylarında meydana geldiği görülmüştür. Günaydın ve Demirci Konya'da yaptıkları çalışmada olguların en çok Ağustos, en az Haziran ayında meydana geldiğini belirtmiştir (34), Aydın ve Çolak Samsun'da

yaptıkları çalışmada kaza ve cinayetlerin en sık sonbahar, intiharların ise en sık yaz mevsiminde meydana geldiğini belirtmişlerdir (38).

Olgular orijinlerine göre öldürücü nitelikteki giriş yarasının bulunduğu bölgeler bakımından değerlendirildiğinde, intihar edenlerin en sık baş-boyun bölgesinde öldürücü nitelikte giriş yarası olduğu (% 71,1 n:32) görülmüştür. İntihar eden olgular içinde göğüs yaralanması olan 10 kişi (% 22,2), batin yaralanması olan 3 kişi (% 6,7), üst ekstremitede yarası olan 1 kişi (% 2,2) olduğu görülmüştür. Cinayet sonucu ölenlerde ise baş- boyun bölgesinde yarası olan 30 olgu (% 52,6), göğüs bölgesinde yarası olan 29 olgu (% 50,88), batin bölgesinde yarası olan 19 olgu (% 33,3), alt ekstremitesinde yarası olan 6 olgu (% 10,5), üst ekstremitesinde yarası olan 10 olgu (% 17,5) olduğu görülmüştür. Kaza sonucu ateşli silah yaralanmasına bağlı ölenlerde göğüsde yarası olan 3 olgu, batında yarası olan 1 olgu ve üst ekstremitesinde yarası olan 1 olgu tespit edilmiştir. Türkoğlu ve arkadaşların yaptığı çalışmada intiharların % 69,2'si baş bölgesinde, % 12,8'i göğüs bölgesinde, % 10,3'ü batin bölgesinde, cinayetlerin % 36,4'ü birden çok bölgede, % 24,2'si baş boyun bölgesinde, % 21,2'si göğüs bölgesinde, kazaların % 42,9'u göğüs bölgesinde, % 28,6'sı baş boyun bölgesinde, % 14,3'ü batin bölgesinde (35), Cingöz'ün çalışmasında intiharların % 77,8'i baş bölgesinde, % 12,9'u göğüs bölgesinde, cinayetlerin % 62,3'ü birden çok bölgede, % 16,8'i baş bölgesinde, % 16,8'i göğüs bölgesinde (46), Bozkurt'un çalışmasında intiharların % 65,1'inde baş boyun bölgesinde, % 20,5'inde batin bölgesinde, % 14,4'ünde göğüs bölgesinde, cinayetlerin % 47,7'sinde birden çok bölgede, % 24,2'inde baş boyun bölgesinde, % 11,2'sinde göğüs bölgesinde, % 8,5'inde sırt bölgesinde, kaza olgularının % 39,3'ünde baş boyun bölgesinde, % 27,2'sinde batin bölgesinde (39) giriş yarası olduğunun tespit edildiği bildirilmiştir. Yurt dışında yapılan çalışmalarda da giriş yaralarının en sık baş-boyun ya da göğüs bölgesinde görülmesi ve baş bölgesinin intiharlarda en sık seçilen bölge olması, bu bölgelerin ölümcül bölgeler olarak hedef seçilmiş olmasına bağlanmıştır (49,54-58).

Kullanılan silah türleri ve bu silahların ruhsatlı olup olmadıkları açısından değerlendirme yapıldığında 40 olguda (% 36,7) silahların ruhsatlı olup olmadıklarının belirtilmediği ya da tespit edilemediği görülmüştür. Ruhsatlı silahlardan 12'sinin (% 75) kısa namlulu ateşli silah, 4'ünün (% 25) av tüfeği olduğu tespit edilmiştir. Ruhsat durumları belirtilen toplam 69 olgunun 53'ü (% 76,8) ruhsatı olmayan bir ateşli silahla

yaralanarak hayatını kaybetmiştir. Özellikle ruhsat durumları belirtilmiş toplam 33 av tüfeğine bağlı yaralanma olgusundan sadece 4'ünde ruhsat olduğu görülmüştür. Yapılan çalışmalarda Türkiye'nin silahlanma konusunda 14. sırada yer aldığı ve yılda ortalama 3 bin kişinin ateşli silahlarla öldüğü, 2004 yılında şahsa karşı meydana gelen suç sayısının toplam 158241 olduğu, olaylarda ele geçen ruhsatlı ateşli silah sayısı 2593, ruhsatsız ateşli silah sayısı 10355 olarak bildirilmiştir. Bu rakamlara bakıldığında öldürmelerde kullanılan ruhsatsız silahların, ruhsatlı silahların yaklaşık 5 katı olduğu ve sorunun önemli bir kısmını oluşturduğu, 2009 yılında yapılan başka bir çalışmada Türkiye'de, ortalama 2,5 milyon civarında ruhsatlı, bunun en az 3 katı kadar da ruhsatsız silah olmak üzere yaklaşık 8 ile 10 milyon civarında bireysel silah olduğu, ateşli silahların % 66 ila %75.6'sının ruhsatsız olduğu belirtilmiştir (6,59). Yaptığımız çalışmada ruhsatsız kontrol ve denetimden uzak ateşli silahların Eskişehir ili için de sorun olduğu açıktır.

Olgular kimyasal inceleme yönünden değerlendirildiğinde toplam 109 olgunun 16'sında (% 14,7) kanda alkol tespit edilmiştir. Yurt içinde yapılan çalışmalarda Cantürk ve arkadaşları yaptıkları çalışmada olguların yaklaşık % 35'inde kanda alkol tespit ettiklerini, Trabzon'da yapılan çalışmada olguların % 9,49'unda kanda alkol veya uyutucu-uyuşturucu madde bulunduğu, İstanbul'da yapılan çalışmada olguların % 17,8 de alkol saptandığı belirtilmiştir (6,28). Yurt dışında yapılan çalışmalarda alkol bulunmasının intiharlar için belirleyici olduğu (60) ve ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgularında araştırmanın yapıldığı yere göre değişen değişik oranlarda alkol bulunduğu belirtilmiştir (47,58). Ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgularında alkol, uyutucu- uyuşturucu madde bulunma oranı farklılık gösterse de özellikle olguyla ilgili sağlayabileceği bilgiler nedeniyle kan, idrar ve doku örneklerinde alkol ve uyutucu- uyuşturucu madde araştırılması için rutin olarak örnek alınması büyük yarar sağlayacaktır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemizde ve dünyada ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm vakaları giderek artış göstermektedir. Toplumda gerek yasal gerekse yasal olmayan bireysel silahlanma arttıkça silahlı suçların da arttığı bir gerçektir. Bu durum Eskişehir’de yaptığımız çalışmada da belirgindir. Ateşli silahlara bağlı ölüm olgularını azaltılmasında toplumun bilinçlendirilmesine yönelik eğitim çalışmalarının yapılması, silah ruhsat alımı şartlarının yeniden gözden geçirilmesi ve daha sıkı önlemlerin alınması ve ruhsatsız ateşli silah kullanımının yaygınlaşmasının engellenmesinde yeni yasal düzenlemeler yapılması ve bu konuda denetimin artırılması gerekmektedir.

Eskişehir ilinde yaptığımız bu araştırma ve değişik illerde yapılacak benzer çalışmaların Türkiye’nin konu ile ilgili durumunun ortaya konması ve olayın öneminin anlaşılabilmesi için veri tabanı oluşturulabilmesine büyük yarar sağlayacaktır. Bunun dışında alınacak önlemler başlıklar halinde sıralanacak olursa;

- 1- Bireysel silahlanmayı önlemek amacıyla toplumun bu konudaki bilinç düzeyini artıracak etkili bir eğitim programının geliştirilmesi ve uygulanması gerekmektedir.
- 2- Basılı ve görsel medya ateşli silahların toplumda yaygınlığını ve popülerliğini azaltacak eğitsel görevlerini yerine getirmelidir. Ayrıca, şiddeti özendiren ve teşvik eden yayınlara izin vermemeli, bu konuda duyarlı ve sorumlu davranmalı, bireysel silahsızlanmayı öne çıkaran etkinliklerde bulunmalıdır. Konuyla ilgili doğrudan ve dolaylı her türlü reklam ve benzeri programlar yasaklanmalı, televizyon programlarında silahların özellikle bir sorun çözme aracı olarak gösterilmesinin önüne geçilmelidir.
- 3- Sivil toplum kuruluşları desteklenerek av tüfeği yaralanmasına bağlı ölümlerin azaltılması ile ilgili etkili kampanyalar yürütülmesi sağlanmalıdır.
- 4- Ruhsatlandırmada pratik ve teorik eğitimi kapsayan sertifika programı tartışmaya açılıp geliştirilmeli ve zorunlu hale getirilmelidir.
- 5- Ruhsatsız silahların kayıt altına alınabilmesi için acil önlemler alınmalı, ruhsatsız silahlarla ilgili mevzuat ağırlaştırılmalıdır.
- 6- Yeni yasal düzenlemelerde silah bulundurma yaşı, silah edinecek meslek grupları, silah edinmenin gerekçeleri olabildiğince daraltılmalıdır.

- 7- Yapılacak yasal düzenlemelerle silah edinmek ve bulundurmak zorlaştırılmalıdır.
- 8- Silah kaçakçılığı ve ruhsatsız silah edinmenin ceza karşılıkları arttırılmalıdır.
- 9- Silah ve mermilerinin muhafazası ve denetimlerine ilişkin kontrol mekanizmaları oluşturulmalıdır.
- 10- Silah bulundurmanın yasak olduğu yerlerin kapsamı genişletilmeli, kapsama kamuya açık tüm alanlar dahil edilmelidir.

KAYNAKLAR

1. 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
2. Richmond TS, Cheney R, Schwab CW, The global burden of non-conflict related firearm mortality, Injury Prevention 2005;11:348–352.
3. CDC (Cent. Dis. Control Prev.). 2014. Web-based Injury Statistics Query and Reporting System (WISQARS). Natl. Cent. Injury Prev. Control, CDC, Atlanta. <http://www.cdc.gov/injury/wisqars/index.html>, erişim tarihi:21.03.2017
4. Martin SL, Proescholdbell S, Norwood T, Kupper LL, Suicide and homicide in North Carolina: Initial findings from the North Carolina Violent Death Reporting System, 2004-2007, N C Med J 2010; 71(6): 519-525
5. http://www.umut.org.tr/tr-TR/raporlar/1566_turkiyede-ve-dunyada-bireysel-silahlanma.aspx, erişim tarihi: 21.03.2017
6. Cantürk N, Cantürk G, Doğan B, Ankara'da 2005 yılında otopsisı yapılan ateşli silah yaralanması sonucu ölüm olgularının incelenmesi, Adli Bilimler Dergisi 2008; 7(3):16-23
7. Göçer S. Silah kavramı ve hukuki incelemesi. Adalet dergisi, 1995; Sayı 18: 119–127
8. Üner HB. Güncel Gelişmeler Işığında Giysilerden Atış Mesafesi Tayini. II. Adli Bilimler sempozyumu, İzmir, 1997: 47-57
9. Özdemir A, Yavuz M, Göktepe F, Candemir E. Silah ve Atış. Başkent Klişe Matbacılık, Ankara, 1999;84-150,39-43,37-100
10. Çetin G, Yorulmaz C. Ateşli Silah Yaraları. Adli Tıp Ders Kitabı. 1. Baskı, Cilt II. Ed. Soysal Z, Çakalır C. İ.Ü Cerrahpaşa Tıp Fak. Yayınları, İstanbul, 1999:561-586
11. Di Maio VJM. Gunshot Wounds, practical Aspects of Firearms, Ballistics and forensic techniques. 2nd Ed. CRC Press. LCL, 1999
12. Üner HB, Çakır İ, Adli Balistik, Arıkan Basım Yayım Dağıtım, İstanbul 2007.

13. Kar H. Ateşli Silah Yaralarında Karboksihemoglobin Analizi. Uzmanlık Tezi. Adli Tıp Kurumu. İstanbul, 2002.
14. Gök Ş. Adli Tıp. 4. Baskı, Filiz Kitapevi, İstanbul, 1980: 207-245
15. Hancı İH. Adli Tıp ve Adli Bilimler, 1. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2002:71-131
16. Kaya M, Silah Bilgisi ve Atış, Bilim Yayıncılık, Ankara, 1995: 11-12
17. Can M. MKE Kurumu yapımı tabanca mermileriyle yapılan atışlarda el üzerinde kalan atış artıklarının alevsiz atomik absorpsiyon spektrofotometri yöntemiyle tespiti. Uzmanlık tezi, adli Tıp Kurumu, İstanbul, 2003
18. Berg SO. The Forensic Ballistic Laboratory. Eds. Tedeschi CG, Eckert WC, Tedeschi LC. Forensic Medicine. W.B. Saunders Philadelphia. 1986: 526-569
19. Balcı Y, Herkes için Adli Tıp Cep Kitabı, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi yayınları, Eskişehir, 2008: 13-19
20. Vincent J. M. DiMaio, M.D. Gunshot Wounds Practical Aspects of Firearms Ballistics and Forensic Techniques, Second Edition, CRC Press Boca Raton New York 1999: 21-51
21. Kinght B. Simpson. Adli Tıp. Birgen N. Ed. Bilimsel ve Teknik Yayınları Çeviri Vakfı, 1995:117-130
22. Üner HB. Ateşli Silah Artıkları. Adli Tıp Dergisi, 1993;9(1-9): 83-89
23. Üner HB, Atasoy S. Geliştirilmiş Griess Testi ile Atış Uzaklığı Tayini. Adli Tıp Dergisi, 1993; 9(1-4): 91-99
24. Üner H.B, Çerkezoğlu A, Şam B, Kurtas Ö, Uysal C, atış Yapan Eldeki Barut Artıklarının Lokalizasyonu. Adli Tıp Bülteni, 1999; 4(3): 90-93
25. Küçük H, Karaca Ş, Kulaç M, Songur A, Aktepe F. Ateşli Silah Yarısından Atış Mesafesi Tespitinde Dermoskopi ve Stereo Mikroskop Kullanımı. Adli Bilimler Dergisi, 2006; 5(2): 41-43
26. Kaygısız M. Adli Bilimler. Olay yeri korunması, olay yeri incelemesi, kriminalistik, suç analizi. Seçkin yayıncılık 1. Baskı, Ankara, 2003:142-156

27. Üner H:B, Çerkezoğlu A, Şam B. Sodyum rodizonat testi-atış artıklarındaki ağır metallere için spesifik bir test. Adli Tıp Bülteni, 1997; 2(2): 52-55
28. Özdemir G, 2004-2005 yıllarında adli tıp kurumu Trabzon grup başkanlığı'nda otopsileri yapılan ateşli silah yaralanmasına bağlı ölüm olgularının incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Trabzon, 2007
29. Fatteh A. Handbook of forensic pathology. Philadelphia: J.B. Lippincott Company, 1973.
30. Gök Ş, Adli Tıp. 6. Baskı, Filiz Kitabevi, İstanbul, 1991:197-227
31. Yılmaz A. Ateşli Silahlarla Oluşan Yaralarda Giriş-Çıkış Deliklerinin Özellikleri ve Atış Mesafesinin saptanması. II. Adli Bilimler Sempozyumu İzmir,1997: 20-27
32. Klinik Gelişim, İstanbul Tabip Odası Süreli Bilimsel Yayını, Adli Tıp Özel Sayısı, 2009;(22): 44-47
33. Karagöz Y.M, Karagöz S.D, Atılğan M, Demircan C. Ateşli silah yaralanmasına bağlı 133 ölüm olgusunun incelenmesi. Adli Tıp Bülteni, 1996;1 (3) : 122–126
34. Günaydın G, Demirci S, Konya'da 1991-2000 yılları arasında ateşli silah yaralanması nedeniyle ölen 248 olgunun değerlendirilmesi. Yıllık Adli Tıp Toplantıları Antalya 2002: 308-313
35. Türkoğlu A, Tokdemir M, Tunçez FT, Börk T , Yaprak B, Şen B. Elazığ'da 2010-2012 yılları arasında otopsi yapılan ateşli silahlara bağlı ölümlerin değerlendirilmesi. Adli Tıp Bülteni, 2012;17(3):8-14.
36. Cingöz G, Erel Ö, Dirlik M, Özkök SM, Katkıcı U. Aydın İlinde Ateşli Silah Yaralanmasına Bağlı Ölümler. Adli Tıp Bülteni 2010;15(3):84-90
37. Büyük Y, Eke M, İşbaşı T, Dinç AH, Ağrıtmış H. Ankara'da otopsi yapılmış ateşli silah kaynaklı ölümlerin değerlendirilmesi. 12.Ulusal Adli Tıp Günleri, Paneller ve poster sunuları kitabı, Adli Tıp Kurumu Yayınları-15, İstanbul, 2005: 177-183
38. Aydın B, Çolak B, Samsun'da ateşli silahlara bağlı ölümler:1999-2003, Adli Tıp Dergisi 2005; 19(3): 11-16

39. Bozkurt İ. Diyarbakır'da 2009 – 2014 Yılları Arasında Meydana Gelen Ateşli Silah Yaralanmasına Bağlı Ölümlerin Adli İrdelenmesi. Tıpta Uzmanlık Tezi. Diyarbakır: Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı,2015
40. Verzeletti A, Astorri P, De Ferrari F. Firearm-related deaths in Brescia (Northern Italy) between 1994 and 2006: A retrospective study. *J Forensic Leg Med* 2009;16:325-31.
41. Salaçin S. An Analysis of the Medicolegal Autopsies Performed in Adana, Turkey, in 1983-1988, *Amer J Forensic Med and Path*, 1991; 12(3): 191-193
42. Meel B.L.: Firearm fatalities in the Transkei region of South Africa 1993 – 2004. *SAMJ*, 2005; 95(12) : 963-967
43. Body JH, Modcicki EK, Firearms and Youth suicide. *Am J Public Health*, 1986; (76): 1240-1242
44. Galea S., Ahern J., Tardiff K., Leon A.C., Vlahov D.: Drugs and firearm deaths in New York City 1990-1998. *Journal of Urban Health Bulletin of The New York Academy of Medicine*, 2002; 79(1) :70-86
45. Myint S, Rerkamnuaychoke B, Peonim V, Reingropiak S, Worasuwannarak W. Fatal firearm injuries in autopsy cases at central Bangkok, Thailand: A 10-year retrospective study, *Journal of Forensic and Legal Medicine* 28 (2014) 5-10.
46. Fedakar R, Gündoğmuş ÜN, Türkmen N, Firearm-related deaths in two industrial cities of Turkey and their province. *Legal Medicine* 2007;(9): 14-21
47. Azmaka D, Altuna G, Bilgi S , Yilmaza A, Firearm fatalities in Edirne, 1984–1997, *Forensic Science International* 1998; (95): 231–239
48. Kohli A, Aggarwal NK. Firearm fatalities in Delhi, India. *Legal Medicine* 2006; (8):264–268.
49. Meel B, Trends in Firearm-Related Deaths in the Transkei Region of South Africa *Am J Forensic Med Pathol* 2007; (28): 86–9

50. Toka H. Eskişehir İlinde 1999-2008 Yılları Arasında Ateşli Silah Yaralanmasına Bağlı Ölüm Olgularının Retrospektif Değerlendirilmesi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Uzmanlık Tezi, Eskişehir 2011.
51. Demirci Ş, Doğan HK, Günaydın G, Koç S, Av Tüfeği İle Ölümler. Tematik Türkoloji Dergisi Ocak 2009 Yıl 1 Sayı 1.
52. Demir S, Akan O, Tufan G, Gökçe Ç. Afyon Adli Tıp Şube Müdürlüğü'nde Ölü Muayene ve Otopsi Yapılan Olgular ve Travmanın Rolü. Yıllık Adli Tıp Toplantıları. Antalya 16-19 Mayıs 2002, Adli Tıp Kurumu Yayınları 6, 279-282.
53. Grandmaison GL, Fermanian C , Aegerter P, Durigon M Influence of ballistic and autopsy parameters on the manner of death in case of long firearms fatalities Forensic Science International 177 (2008): 207–213
54. Elfawal MA, Awad OA. Firearm fatalities in eastern Saudi Arabia: impact of culture and legislation. Am J Forensic Med Pathol. 1997 Dec; 18(4): 391-396
55. 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.
56. Amiri A, Sanaei-Zadeh H, Towfighi Zavarei H, Rezvani Ardestani F, Savoji N. Firearm fatalities. A preliminary study report from Iran, Journal of Clinical Forensic Medicine 2003; (10): 159–163.
57. Kohlmeier Re, McMahan CA, DiMaio VJM. Suicide by Firearms, A 15-year Experience. Am. J. Forensic Med. Pathol. 2001;22: 337-340
58. Blumenthal R, Suicidal Gunshot Wounds to the Head A Retrospective Review of 406 Cases Am J Forensic Med Pathol 2007;28: 288–291)
59. Büken B, Erkol Z, Bahçebaş T, Büken E, Özdiñer S, Ercan N, Ateşli Silahların Adolesans Döneminde Stres Yapıcı Faktör Olarak Etkisi. Türk Psikiyatri Dergisi 2009; 20(3): 213-226
60. Chapman J, Milroy CM. Firearm deaths in Yorkshire and Humberside. Forensic Sci Int. 1992 Dec; 57(2): 181-191

