



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

**2014-2023 YILLARINDA AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
HASTANESİNE ATEŞLİ SİLAH YARALANMASI
NEDENİYLE MÜRACAAT EDEN OLGULARIN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Şeyma Nur SEMERCİ

Antalya, 2024



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

**2014-2023 YILLARINDA AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
HASTANESİNE ATEŞLİ SİLAH YARALANMASI
NEDENİYLE MÜRACAAT EDEN OLGULARIN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Şeyma Nur SEMERCİ

“Kaynak gösterilerek tezimden yararlanılabilir”

Antalya, 2024

TEŞEKKÜR

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalındaki eğitimim süresince çok şey öğrendiğim ve tez sırasında değerli yardımlarını aldığım tez danışmanım Sayın Prof.Dr. Sema DEMİRÇİN hocama, yine eğitimim sırasında deneyim, bilgi ve desteklerini esirgemeyerek birikimlerinden yararlanma fırsatı sağlayan Sayın Dr.Öğr.Üyesi Y.Mustafa KARAGÖZ, Sayın Dr.Öğr.Üyesi Mehmet ATILGAN hocalarıma, tüm asistanlık sürecimde mesleki ve sosyal anlamda çok şey paylaştığım dostlarım Rüya Sıla EVRENÖZ, Didar ÇETİNER ve Selver Merve ÇEVİK'e, bugünlere gelmemde çok büyük emeği olan, ilgi ve desteklerini hiçbir zaman eksik etmeyen annem Aynur MEMİŞ, babam Mustafa MEMİŞ, ablalarım Hilal KALELİ ve Betül AKBAŞ'a, Tıp Fakültesi yıllarımdan beri her anımda yanımda olan, hayata mutluluk ve umutla bakmamı sağlayan ve her zaman desteğini hissettiğim çok sevgili eşim Hüseyin SEMERCİ'ye teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1 Silah Kavramı.....	2
2.2 Ateşli Silah	2
2.3 Ateşli Silahların Tarihçesi.....	4
2.4 Balistik	5
2.4.1 İç Balistik	5
2.4.2 Dış Balistik.....	6
2.4.3 Terminal Balistik.....	6
2.4.4 Yara Balistiği.....	6
2.4.5 Adli Balistik	6
2.4.5.1 Adli Balistikte Laboratuvar İncelemeleri.....	6
2.4.6 Balistiğin Fizik Kavramları.....	7
2.4.6.1 Mermi Hızı	7
2.4.6.2 Merminin Yaralama Potansiyeli.....	7
2.5 Genel Tanımlamalar	7
2.5.1 Namlu	8
2.5.2 Fişek	8
2.5.3 Mermi Çekirdeği	8
2.5.4 Barut	9
2.5.5 Kovan	9
2.5.6 Kapsül.....	10
2.5.7 Tapa (Sıkı).....	10
2.5.8 Susturucu.....	11
2.5.9 Yiv, Set, Çap ve Kalibre.....	11
2.6 Ateşli Silah Türleri.....	13
2.6.1 Ateşli Silahların Sınıflandırılması.....	13
2.6.1.1 Kısa Namlulu Ateşli Silahlar (Tabancalar)	13
2.6.1.1.1 Toplu Tabancalar (Revolverler).....	13
2.6.1.1.2 Otomatik Tabancalar	14
2.6.1.1.3 Makineli Tabancalar.....	14
2.6.1.1.4 Diğer Tabanca Çeşitleri.....	14
2.6.1.2 Uzun Namlulu Ateşli Silahlar	15

2.6.1.2.1 Savaş Silahları	15
2.6.1.2.2 Av Tüfekleri	16
2.7 Atış Artıkları	17
2.7.1 Alev	17
2.7.2 Duman	18
2.7.3 Barut	18
2.7.4 Yanmamış Barut Taneleri	18
2.7.5 Gazlar	19
2.7.6 Kirler	19
2.7.7 Metaller	19
2.8 Ateşli Silahlarla Oluşan Yaralar	19
2.8.1 Giriş Deliği	19
2.8.2 Traje	20
2.8.3 Çıkış Deliği	21
2.8.4 Kuru Sıkı Atışlar	22
2.9 Atış Mesafesi	22
2.9.1 Bitişik Atış	22
2.9.2 Yakın Atış	23
2.9.3 Uzak Atış	24
2.10 Atış Artıklarının Tespitinde Kullanılan Yöntemler	24
2.10.1 Artıkların Toplanması	24
2.10.1.1 Parafin Yöntemi	24
2.10.1.2 Nitrik Asit Yöntemi	25
2.10.1.3 Yapışkan Bant ile Toplama	25
2.10.1.4 Polivinil Alkol ile Toplama	25
2.10.1.5 Swap Alma	25
2.10.1.6 Çelik Disk ile Toplama	25
2.10.2 Analiz Yöntemleri	25
2.10.2.1 Walker Testi	25
2.10.2.2 Lunge Solüsyonu Testi	26
2.10.2.3 Griess Ayırıcı	26
2.10.2.4 Sodyum Radiozonat Testi	26
2.10.2.5 Giysilerin Tetkiki	26
2.10.2.6 Kütle Analizleri	26
2.10.2.7 Partikül Analiz Teknikleri	27
2.11 Orijin	27
2.11.1 İntihar	27

2.11.2 Kaza.....	28
2.11.3 Cinayet	28
2.12 Ateşli Silah Yaralanmalarında Hekim Sorumluluğu.....	28
2.13 Türk Ceza Kanunu Kapsamında Ateşli Silah Yaralanmalarının Değerlendirilmesi....	30
2.13.1 Basit Bir Tıbbi Müdahale ile Giderilebilecek Nitelikte Yaralanma.....	30
2.13.2 Yaşamı Tehlikeye Sokan Bir Duruma Neden Olan Yaralanma.....	31
2.13.3 Kemik Kırık veya Çıkığına Neden Olan Yaralanma	31
2.13.4 Duyularından veya Organlarından Birinin İşlevinin Sürekli Zayıflaması ya da Yitirilmesine Neden Olan Yaralanmalar	32
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	33
4. BULGULAR	34
5. TARTIŞMA.....	66
6. SONUÇ	81
7. ÖZET	84
8. ABSTRACT	88
9. KAYNAKLAR.....	92

SİMGELER VE KISALTMALAR

TCK	Türk Ceza Kanunu
VB	Ve Benzeri
YY	Yüzyıl
M	Metre
SN	Saniye
V	Hız Endeksi
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
MM	Milimetre
CM	Santimetre
CO	Karbonmonoksit
ASV	Anodik Sıyırma Voltametrisi
SEM	Taramalı Elektron Mikroskopisi
CMK	Ceza Muhakemesi Kanunu
GKS	Glaskow Koma Skoru
DB	Desibel

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2. 1. Silahın bölümleri.....	3
Şekil 2. 2. Fişeğin yapısı ve bölümleri	10
Şekil 2. 3. Yiv, set, çap ve kalibre.....	12
Şekil 2. 4. Yiv, set, yivli-setli ve yivsiz-setsiz namlu	12
Şekil 2. 5. Uzun namlulu ateşli silah, çifte.....	15
Şekil 4. 1. Olguların cinsiyete göre dağılımı.....	34
Şekil 4. 2. Olguların başvurduğu yıllara göre dağılımı	35
Şekil 4. 3. Olguların yaralanmanın meydana geldiği mevsime göre dağılımı	36
Şekil 4. 4. Olguların yaralanmalarının olduğu aylara göre dağılımı	37
Şekil 4. 5. Olguların yaralanmalarının olduğu günlere göre dağılımı	38
Şekil 4. 6. Olguların yaşlarının cinsiyete göre dağılımı	39
Şekil 4. 7. Olguların yaşlarına göre dağılımı	40
Şekil 4. 8. Olguların yaş gruplarına göre dağılımı	41
Şekil 4. 9. Kullanılan ateşli silahların namlu uzunluğuna göre sıklığı.....	42
Şekil 4. 10. Olguların ilk başvuru birimine göre dağılımı	44
Şekil 4. 11. Yaralanma orijinine göre olguların dağılımı.....	44
Şekil 4. 12. Olguların yaralandıkları atış mesafesine göre dağılımı	48
Şekil 4. 13. Kısa namlulu silahlarla yaralananlarda, olgu başına saptanan giriş deliği sayısı .	50
Şekil 4. 14. Kısa namlulu silahlarla yaralananlarda, olgu başına saptanan çıkış deliği sayısı.	51
Şekil 4. 15. Olguların prognoza göre dağılımı	52
Şekil 4. 16. Olguların, vücutlarında kalan atış ürünü varlığına göre dağılımı	55
Şekil 4. 17. Olguların iç organ yaralanması varlığına göre dağılımı	57
Şekil 4. 18. Olguların travmaya uğrayan vücut bölgelerinin dağılımı	59
Şekil 4. 19. Olguların yaralanmalarının yaşamsal tehlikeye neden olup olmadığı açısından dağılımı.....	61
Şekil 4. 20. Olgularda yaralanmanın basit tıbbi müdahale ile giderilip giderilemeyecek nitelikte oluşuna ait dağılım	62
Şekil 4. 21. Olgularda meydana gelen kemik kırıklarının vücut bölgelerine göre dağılımı	63

TABLolar DİZİNİ

Tablo 4. 1. Olguların uyruklarına göre dağılımı	35
Tablo 4. 2. Olguların yaş grupları ve cinsiyete göre dağılımı.....	41
Tablo 4. 3. Olguların cinsiyetlerine göre yaralanmaya yol açan ateşli silah türünün dağılımı	43
Tablo 4. 4. Ateşli silahla yaralanan olgularda cinsiyete göre orijin dağılımı.....	45
Tablo 4. 5. Yaş grubu 18 yaş altı olan olguların orijine göre dağılımı	46
Tablo 4. 6. Orijinin ateşli silah türüne göre dağılımı	46
Tablo 4. 7. Namlu uzunluğu belirli olgularda ateşli silah türüne göre dağılım.....	47
Tablo 4. 8. Ateşli silahla yaralanmış olguların, orijin ve atış mesafesine göre dağılımı	49
Tablo 4. 9. Ateşli silah cinsinin atış mesafesine göre dağılımı	50
Tablo 4. 10. Hastane yatışı olan olguların yattığı bölüme göre dağılımı	53
Tablo 4. 11. Olguların aldıkları tedavi yöntemlerine göre dağılımı.....	54
Tablo 4. 12. Cerrahi işlemle olgulardan çıkarılan materyallerin dağılımı	54
Tablo 4. 13. Olguların, vücutta kalan atış ürününe göre dağılımı.....	55
Tablo 4. 14. Olguların tedavi sonlanım şekline göre dağılımı	56
Tablo 4. 15. Ateşli silahla yaralanan olgularda, yaralanan iç organların dağılımı.....	58
Tablo 4. 16. Hemotoraks, pnömotoraks bulunan olguların dağılımı	59
Tablo 4. 17. Intrakranial kanama saptanan olguların, kanama lokalizasyonu dağılımı	60
Tablo 4. 18. Olguların büyük damar-sinir yaralanması varlığına göre dağılımı.....	64

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Dünyada her yıl 200.000'den fazla kişi ateşli silahlarla yaralanarak hayatını kaybetmektedir (1, 2). Bu vakaların 150.000'i cinayet, 65.000'i intihar ve 20.000'den fazlası kazadır. Türkiye'de her yıl 2.000'den fazla kişi ateşli silah yaralanması nedeniyle ölürken 3.000'den fazla kişi yaralanmaktadır (3). Tüm toplumlarda olduğu gibi ülkemizde de ateşli silahlarla meydana gelen yaralanmalar ve ölümler ciddi halk sağlığı sorunu oluşturmaktadır (4).

TCK'nın 280. maddesine göre sağlık personelinin, adli olgu olarak kabul edilen ateşli silahlar ile yaralanmış olgular için adli bildirim yükümlülüğü getirmektedir, bildirimin yapılmaması halinde cezai yaptırım öngörülmektedir (5). Giriş-çıkış yaralarının tespiti ile atış mesafesinin belirlenmesinde önemli unsurlar olan giriş-çıkış deliği özellikleri, atış artıklarının ve atış ürünü metalik cisimlerin varlığı ve yaralanmanın vücutta oluşturduğu hasarın ayrıntılı tanımı, adli raporda ve tıbbi evraklarda ayrıntılı belirtilmelidir (2, 6). Ateşli silah yaralanmalarında; olayın orijininin cinayet, intihar, kaza veya bilinmeyen olarak ayırımı açısından elde edilen bilgi ve bulgular da raporda belirtilmelidir (7-9).

Bu çalışmada; 01 Ocak 2014-31 Aralık 2023 tarihleri arasında 10 yıllık sürede, Akdeniz Üniversitesi Hastanesine ateşli silah yaralanması nedeniyle başvuran olguların; yaş, cinsiyet, doğum yeri, uyruk, yaralanmanın orijini (kaza, intihar, cinayet), silahın cinsi, atış mesafesi, giriş-çıkış delikleri sayısı, yaralanan vücut bölgeleri, tedavi işlemleri (ayaktan medikal tedavi, yatarak medikal tedavi, cerrahi tedavi), yaşamsal tehlike varlığı, yaralanmanın basit tıbbi müdahale ile giderilebilir nitelikte olup olmadığı, yaralanmanın vücutta kemik kırığına neden olup olmadığı ve yaşamsal fonksiyonları etkileme derecesi gibi özellikler açısından kaynaklar ışığında değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Diğer illerden ve diğer ülkelerden yoğun göç alan Antalya'da; ateşli silah yaralanmalarına ait verilerin incelenmesi, risk faktörlerinin ve bunlara yönelik önlemlerin belirlenmesine katkı sağlayacaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Silah Kavramı

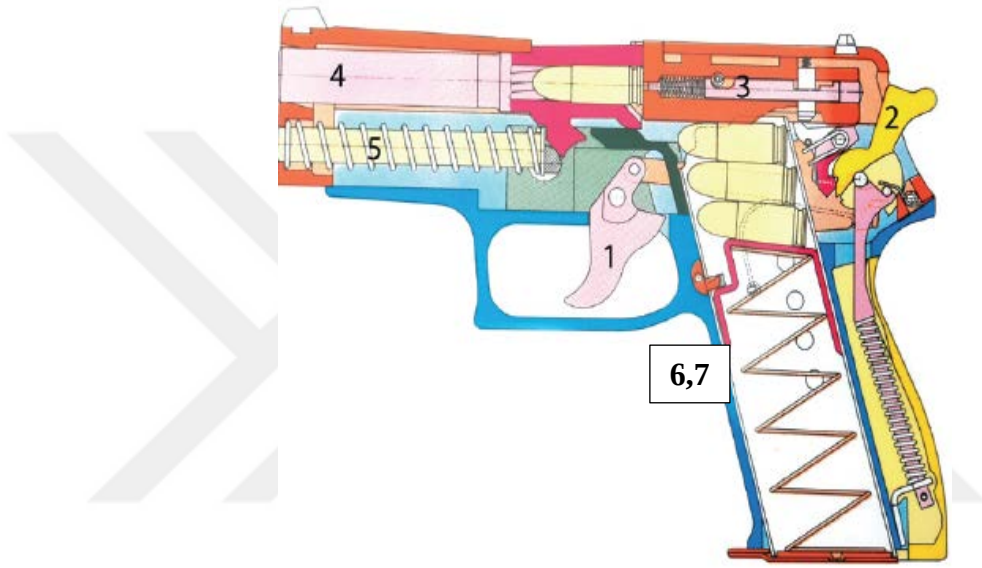
Türk Dil Kurumu tarafından silah "savunmak veya saldırmak amacıyla kullanılan araç" olarak tanımlanmaktadır. Başka bir deyişle silah, uzak veya yakın mesafeden canlıları öldürebilen, yaralayabilen, etkisiz hale getiren, canlı organizmaların hasta olmasına neden olan, cansızları ise parçalayan veya tamamen yok olmasına yol açan araç ve aletlerdir (10).

TCK'nın 6. maddesi uyarınca silah deyimiyle; ateşli silahlar, patlayıcı maddeler, saldırı ve savunmada kullanılmak üzere yapılmış her türlü kesici, delici veya bereleyici alet, saldırı ve savunma amacıyla yapılmış olmasa bile fiilen saldırı ve savunmada kullanılmaya elverişli diğer nesneler, yakıcı, aşındırıcı, yaralayıcı, boğucu, zehirleyici, sürekli hastalığa yol açıcı nükleer, radyoaktif, kimyasal, biyolojik maddeler kastedilmektedir (11).

2.2 Ateşli Silah

Mermi ya da fişek adı verilen özel şekil ve özellikteki maddeleri, barut gazı veya benzeri patlayıcı ve itici güç ile uzak mesafelere kadar atabilen silahlara ateşli silah adı verilmektedir (6, 12). Bu silahlarla meydana gelen yaralanmalara ise ateşli silah yaralanmaları adı verilir. Ateşli silahlar ve bıçaklar ile diğer aletler hakkında yönetmeliğin 2. maddesinde; “tabanca: tam otomatik olmamak şartıyla, namlu uzunluğu fişek yatağı hariç 30 cm’yi veya bütün uzunluğu 50 cm’den fazla olmayan; yivli av tüfeği: namlu uzunluğu fişek yatağı hariç 30 cm’den fazla, uzun menzilli ve delici güce sahip, sabit dipçikli, tam ve yarı otomatik atış yeteneği olmayan, genellikle avda veya atıcılıkta kullanılan ateşli-yivli silahlar olarak, tam otomatik silah, barut vb. patlayıcı ve itici güç ile gülle, mermi, saçma, gaz veya diğer nesneleri atabilen, belli bir çapta namluya uygun imal edilmiş olup tetik çekili tutulduğunda sürekli atış yapabilen yivli ateşli silahlar olarak tanımlanmaktadır” (13).

Ateşli silahlar ana hatlarıyla incelendiğinde namlu, ateşleme mekanizması (horoz, tetik, iğne, perkütör), fişek veya mermi yatağı, şarjör ve kabza bölümlerinden oluşmaktadır. Silahın elde tutulan kısmına kabza, atış için parmakla basılan bölüme tetik adı verilmektedir. Tetiğin ucunda mermiye çarpıp ateşleyen sivri uca ise iğne, horoz veya perkütör denir (2, 14). Şekilde gösterilen 1 numaralı alan tetik, 2 numaralı alan horoz, 3 numaralı alan iğne, 4 numaralı alan namlu, 5 numaralı alan sürgü ve çekme yayı, 6 ve 7 numaralı alanlar kabza ve içerisindeki şarjördür (Şekil 2.1).



Şekil 2. 1. Kısa Namlulu Silah Bölümleri (15)

Ateşli silah çalışma mekanizmasında; tetiğe bağlı durumdaki iğne ve horoz geri çekildiğinde kurma sağlanmış olur. Tetik çekildiği anda sistemdeki yay serbestleşerek iğnenin kapsüle sert ve hızlı bir şekilde vuruşuyla kapsül içerisinde ilk kıvılcım oluşur ve oluşan alev, barutu ateşleyerek yanmasına, yanma sonucu oluşan gaz ise en nihayetinde kuvvetli bir patlamaya neden olur. Ortaya çıkan bu patlama basıncı etkisiyle namlu ucundaki mermi çekirdeği veya saçma taneleri yüksek kinetik enerjiyle silahtan fırlatılır. Patlama basıncı aynı zamanda geri doğru etki göstererek iğne tablası ve mekanizmayı iter. Çoğu ateşli silah kısaca bu mekanizmayla ateşlenmektedir (2, 6, 14, 16).

2.3 Ateşli Silahların Tarihçesi

Tarihte silah olarak kullanılan ilk araçlar taşlar, sopalar, yontularak uygun şekil verilen taşların sopaların ucuna bağlanarak yapıldığı mızraklar ve baltalardır. Daha uzak mesafelere ulaşmak amacıyla da sapan, yay ve ok geliştirilmiştir. Metal işlemenin öğrenilmesiyle, silah yapımında metal kullanılmaya başlanmıştır. Silah gelişiminin ani hızlanmasının nedeni ise barutun keşfi ve ateşli silahların ortaya çıkışı olmuştur (17, 18).

İlkel kara barutla doldurulmuş tüp şeklindeki yapının bir mızrağın ucuna tutturulmasıyla elde edilen, bazı kaynaklara göre tüm ateşli silahların öncüsü olarak kabul edilen ateş mızrağının 10. yy'da üretildiği varsayılmaktadır. Bazı ateş mızraklarında, alevle birlikte fırlayacak şekilde tüp yapıya şarapnel yerleştirilmiştir. Zamanla patlayıcı gücü en üst düzeye çıkarmak için barut içerisindeki güherçile (potasyum nitrat) oranı arttırılmıştır. Oluşan yeni patlayıcı güce dayanıklılığın artması için kağıt veya bambudan yapılan mızrak metal olarak değiştirilmiştir. Son olarak şarapnelin yerini namlunun boyutu ve şekliyle tam uyumlu mermiler almıştır. Böylece; metalden yapılmış bir namlu, yüksek nitratlı barut ve namluyu tamamen kapatan bir mermi ile barut yükünün itici gücünde tam potansiyele ulaşılmıştır (19).

Ateşli silahların çağ atlaması ise 15. yüzyılda namlunun iç tarafına yerleştirilen yiv mekanizmaları ile gerçekleşmiştir. Yivlerin kullanımı sonucu mermi çekirdeğiyle namlu arasındaki sürtünme kuvveti azaltılmış ve bu azalmayla merminin kendi eksenini etrafında dönebilme kabiliyeti elde etmiştir. Merminin kendi ekseninde dönmesi, seyrini geliştirmiş, takla atma ihtimalini ortadan kaldırmış, ayrıca namlu uzunluğundan bağımsız serbest bir şekilde uzak mesafelerde dahi merminin etkili olmasını sağlamıştır (17, 18).

Barutu kimin icat ettiği kesin olmamakla birlikte; barut tarifinin ilk kez 1260 yılında İngiltere'de kaydedildiği varsayılmaktadır. Güherçile, kükürt ve odun kömürünün bir karışımından oluşan bu barut tarifi, altı yüz yıl boyunca neredeyse hiç değişmeden kalmıştır. Günümüzde karabarut olarak adlandırılan bu barut türü, saf olmaması nedeniyle; ateşlendiğinde çok fazla alev ve gri duman bulutu ortaya çıkarmakta ve çok fazla artık madde oluşturmaktadır. Bakımı yapılmayan silahlarda ise hızlı bir şekilde paslanmaya neden olmaktadır.

1846'da İsviçreli Kimyager Schönbein, pamuğun nitratlanarak yüksek kimyasal enerjili, çok hızlı yanan bir malzeme elde edilebileceğini keşfetti. Bu yeni tozun, çok daha

büyük bir kimyasal enerji içermesi, yüksek basınç üretebilmesi, namluyu daha az kirletmesi ve en önemlisi ateşlendiğinde çok daha az alev ve duman ortaya çıkarması gibi özellikleri, onu kara baruttan çok daha üstün kılıyordu. Alev ve duman oluşumunun çok daha az olması nedeniyle bu yeni malzeme "dumansız barut" adını aldı (19).

Bir İngiliz subayı olan Henry Shrapnel'in 1784 yılında bulduğu şarapnel, I. Dünya Savaşına dek 14. yy başlarında geliştirilen, ilk ateşli silah olarak kabul edilen toplarda kullanılmıştır. Bir başka önemli silah olan makineli tüfek, 18. yy'da geliştirilmiş, 19. yy'da ise tüfek, tabanca ve top gibi silahların tasarımında büyük gelişmeler kaydedilmiştir. 19 ve 20. yüzyıllarda ise savaş tehlikesinin baş göstermesiyle roket tepkisinin silahlarda kullanılması gibi çeşitli çalışmalar yapılarak tüfek ve topların menzil uzaklıkları ve isabet oranları arttırılmıştır. Zırh ve beton delici gibi saldırı ve savunma silahları da bu dönemde ortaya çıkmıştır. El bombası, kara mayını ve bubi tuzağı gibi silahların ilk kez kullanıldığı dönem I. Dünya Savaşı yıllarıdır. Yine I. Dünya Savaşı döneminde mermi doldurma sorununun çözülmesiyle birlikte daha pratik tüfekler tasarlanmıştır. I. Dünya Savaşı'yla hava silahlarının değeri anlaşılmış ve hava silahlarının yapım ve geliştirilmesine hız verilmiştir. II. Dünya Savaşı'ndan sonra füzeler geliştirilmiş, helikopterler ve süpersonik uçaklar üretilmiştir. Nükleer silahların yapımı da II. Dünya Savaşı ve sonrası yıllara denk gelmektedir. Silahlar, ilk insan topluluklarından itibaren günümüze kadar durmaksızın gelişme göstermiş, günümüz teknolojik düzeyine ulaşmıştır (17, 18).

2.4 Balistik

Balistik bilimi ateşli silahları ve mermilerin hareketini inceleyen bilim dalıdır (6). Genel olarak iç ve dış balistik olarak sınıflandırılmakta olup; alt kollarıyla birlikte şu disiplinlere ayrılmıştır:

2.4.1 İç Balistik

Ateşli silah tetiğinin çekilmesinden mermi çekirdeği veya saçma tanelerinin namlu ağzını terk etmesine kadar geçen sürede mermi kovani, mermi çekirdeği ve saçma tanelerinin durumunu inceler. İç balistik, kapsül, kapsül ateşlenmesi, barutlar, yanma hızı, yivler, yiv sayısı, hazne, namlu boyu ve hızla ilgilenmektedir. Başlıca görevi ise; mermiye/saçma tanelerine istenen ilk hızı kazandırmaktır.

2.4.2 Dış Balistik

Mermi çekirdeği/saçma tanelerinin namlu ağzından ayrılması ve hedefe ulaşmasına kadar geçen sürede hava direnci, yer çekimi etkisi, yere düşüşü, sürüklenişi ve dengesi ile ilgilenmektedir.

2.4.3 Terminal Balistik

Mermi çekirdeği/saçma tanelerinin hedefe ulaşp duruncaya kadar oluşturduğu delme gücü, enerjisini çarptığı cisme iletmesi etkileriyle ilgilenmektedir.

2.4.4 Yara Balistiği

İnsan ve hayvanlarda meydana gelen yaralarla ilgilenmekte olup terminal balistiğin bir parçasıdır.

2.4.5 Adli Balistik

Kullanılmış mermi çekirdekleri, ateşli silah ve kovanların incelenerek hangi silahtan atış yapıldığını saptama, diğer silahlardan ayrımının yapılmasıyla ilgilenmektedir. Saçmaların ve atış artıklarının dağılımının incelenmesi ile atış mesafesi tayininin yapılması sağlanmaktadır (2, 17, 20).

2.4.5.1 Adli Balistikte Laboratuvar İncelemeleri

Aynı model olup art arda üretilse bile, her silahın üretim aşamasında istem dışı oluşan, kendine has özellikleri vardır. Bu karakteristik özellikler sayesinde elde edilen mermi çekirdeği ve kovanların hangi silahtan atıldığının tespiti mümkün olabilmektedir (2).

Mermi çekirdeği veya kovanın hangi silahtan atıldığının tespiti yapılırken ilk adım çekirdeğin cinsi ve çapının silaha uyumlu olup olmadığının belirlenmesidir. Uyum bulunursa, şüpheli silahtan deneme atışları yapılarak mermi çekirdeği elde edilir. Yaralanmaya sebebiyet veren mermi çekirdeği ile şüpheli silahtan ateşlenen mermi çekirdeğindeki yiv-set izleri (rayyür) öncelikle sayı ve yön açısından mukayese edilir. Yine uyum saptanırsa ilgili çekirdekler ve kovanlar mikroskop altında incelenir. Çekirdekteki yiv-set izleri, kapsüldeki iğne, ekstraktör izleri, barut gazının bıraktığı izler ve fişekteki

şarjör yanağına bağlı iz mikro düzeyde de uyumluysa şüpheli silahın, yaralamayı oluşturan silah olduğu tespit edilmiş olur (2, 20-22).

2.4.6 Balistiğin Fizik Kavramları

2.4.6.1 Mermi Hızı

Mermi çekirdeğinin, namlu ağzını terk ettiği ilk hızına namlu çıkış hızı adı verilmektedir. Bu ilk hız zamanla azalır ve sıfırlanır. Mermi hızı, merminin saniyedeki konum değişimi olarak (m/sn) ölçülmektedir. Mermi hızını arttırmak amacıyla namlu içerisine yiv-set sistemleri yerleştirilmektedir. Yiv ve setler sayesinde, mermi çekirdeği, uçuş esnasında stabil seyreder ve ucunun gösterdiği istikamette dönerek hedefe ulaşır. Ayrıca silahın namlusu ne kadar uzunsa mermi çekirdeği namlu ağzını o kadar hızlı terk edecektir. Uzun namlulu silahlarda ilk hız 750-900 m/sn iken kısa namlulu tabancalarda bu hız 200-250 m/sn ölçülmektedir. Hedefteki harabiyeti sağlayan ise merminin kinetik enerjisidir. Kinetik enerji $\frac{1}{2} mv^2$ (m:merminin ağırlığı, v:hedefteki hız) formülü ile hesaplanmaktadır. Mermi ağırlığı veya hızın artışı hedefte harabiyeti artırır (2, 23, 24).

2.4.6.2 Merminin Yaralama Potansiyeli

Mermi çekirdeğinin yaralama gücü, hızına, ağırlığına ve çarptığı hedefin direncine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Canlı dokularda merminin çarpmasıyla oluşan yara, merminin çarpma veya penetre olması sırasında dokuya verdiği enerjinin absorbe edilmesiyle ortaya çıkmaktadır. Doku, ileri ve geriye doğru şiddetle hız kazanır. Dokudaki harabiyet, ya direkt merminin etkisi ile ya da merminin oluşturduğu şok dalgaları etkisiyle mermi çekirdeği yolundan uzakta meydana gelebilir (2).

2.5 Genel Tanımlamalar

Ateşli silah yaralanmalarında belli kavram ve tanımlamaların bilinmesi gerekmektedir (25).

2.5.1 Namlu

Silahın mermi çekirdeğine hız, yön ve dönüş özelliklerini vererek hedefe ulaşmasını sağlayan bölümüne namlu adı verilmektedir (22). Başka bir deyişle namlu, mermi çekirdeğini hedefe yönlendiren bir ucu açık bir ucu kapalı metal borudur. Namluya mermi sürmeye yarayan kısma şarjör (mermi haznesi) denmektedir (2, 24). Namlu, ağız ve kuyruk bölümlerinden oluşmaktadır. Fişek haznesinden namlu ağzına kadar olan mesafeye namlu uzunluğu adı verilmektedir. Namlu, silah özelliklerine göre hareketli veya sabit yapıda üretilmektedir (26).

2.5.2 Fişek

Atış esnasında fırlatılarak, hedefte tahribata yol açan ateşli silah atış ürünüdür. Mermi olarak da adlandırılan fişek, çekirdek, barut, kovan ve kapsül olarak adlandırılan dört temel bölümden oluşur. Namludan hızla atılan, en uç bölüm mermi çekirdeğidir. Halk arasında mermi söyleminde bu bölüm kastedilmektedir. Kurşun tabirinden ise çekirdeğin yapısında bulunan metal kısım anlaşılmalıdır (26, 27). Av tüfeği fişekleri ise kovan, saçma, barut, tapa ve kapsül bölümlerinden oluşmaktadır. Av tüfeklerinde tabancalardan farklı olarak çekirdek yerine kullanılan saçmalar kurşundan yapılmış yuvarlak şekilli metalik cisimlerdir. Saçma yapısına sertliği arttırmak amacıyla antimon gibi elementler eklenebilmektedir. Saçmaların büyüklükleri harf ve numaralarla adlandırılmaktadır. Şevrotin adı verilen çok büyük saçmalardan, milimetrik boyutlu kuş saçması adı verilen çok küçük saçmalara kadar pek çok türde saçmalar üretilmekte, harf ve numaralarla adlandırılmaktadır. Saçmalar sınıflandırılırken numaralandırma sistemi ile saçma çapı arasında ters orantılı ilişki vardır (26, 28-30).

2.5.3 Mermi Çekirdeği

Namludan hızla atılan en uçtaki fişek bölümüdür. Tetik çekildiğinde, namlu başlangıç kısmında bulunan iğne, kapsüle çarpar, kapsül ezilir ve barutun ateşlenmesi ile namlu içerisinde oluşan yüksek gaz basıncı mermi çekirdeğini yüksek bir kinetik enerji ile hedefe doğru fırlatır (2, 27). Mermi çekirdekleri; gömlekli, gömleksiz ve yarı gömlekli

olmak üzere üç türden oluşmaktadır. Sadece kurşun veya sertliği arttırmak maksadıyla kalay ya da antimon ilave edilmiş daha yumuşak ve hedefe çarptığında kolay deforme olan türüne gömleksiz çekirdek, daha dayanıklı ve sert yapıda olması amacıyla etrafı nikel, krom, bakır gibi maddelerle kaplanmış ve hedefe çarptığında deforme olma olasılığı az olan türüne gömlekli çekirdek adı verilmektedir (31). Gömleğin kurşun çekirdeğini kısmen kapladığı türüne de yarı gömlekli çekirdek adı verilmektedir. Piyasada az kullanılan çekirdek türüdür. Ayrıca hedefe çarptığında parçalanarak birden fazla mermi etkisi gösteren, ucu klasik mermi çekirdekleri gibi silindirik değil kesik olan dum-dum kurşunu adı verilen özel bir tür mermi çekirdeği de bulunmaktadır. Mermi çekirdeklerinin boyları 25 mm ve üzeri uzunluğunda, ağırlıkları 15-25 gram, çapları ise 8-11 mm genişliğindedir (2).

2.5.4 Barut

Barut, yanma sonrası istenilen basınç artışını sağlayan ikinci fişek kısmıdır (27). Kolaylıkla alev alan, sıkıştırıldığında ise patlayan, katı özellikte bir maddedir. Fişek içerisinde belirli miktarlarda bulunan sıkıştırılmış barut, iğnenin kapsülü ezmesi sonucu patlayarak hacminin yüzlerce katı hacimde gaz haline gelir ve oluşturduğu yüksek basınç ile mermi çekirdeği namlu ucundan fırlatılmış olur. İçeriğindeki maddelere göre iki tür barut bulunmaktadır (30). Tarihte bilinen ilk patlayıcı olan kara barut (dumanlı barut), saf olmaması nedeniyle; ateşlendiğinde çok fazla alev ve gri duman bulutu ortaya çıkarmakta ve çok fazla artık madde oluşturmaktadır. Bakımı yapılmayan silahlarda ise hızlı bir şekilde paslanmaya neden olmaktadır. Pamuğun nitratlanması ile elde edilen, kara baruttan çok daha yüksek enerjiye sahip, patladığında çok daha fazla gaz basıncı orta çıkaran ve çok daha az artık madde ve duman oluşturan beyaz barut (dumansız barut) günümüz silahlarında kara barutun yerini almıştır (6, 19).

2.5.5 Kovan

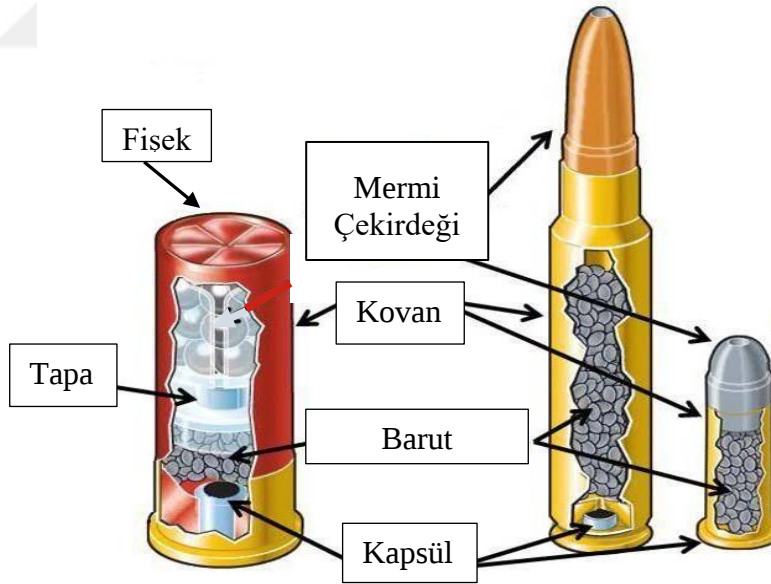
Kovan, fişek parçalarının hepsinin bir arada kalmasını sağlar ve barutun doldurulduğu bölümdür (27). Kovan, pirinç, çelik alüminyum veya av tüfeklerinde olduğu gibi plastikten ya da kartondan yapılabilmektedir (32).

2.5.6 Kapsül

Kovanın arkasında en altta, barutun yanmasını sağlayan fişegin dördüncü kısmı olan kurşun, baryum veya antimon bileşikleri ihtiva eden dolayısıyla kolay alev alabilen fişek bölümüne kapsül adı verilmektedir. Kapsül tetiğe basılmasının ardından iğnenin vuruşu ile birlikte ezilerek barutun ateşlenmesi işlevini görmektedir (27). Mermiler, kapsülün kovan alt tablasının ortasında olduğu merkezi vuruşlu mermi, ayrıca kapsül bölümü içermeyen ancak kapsül bileşiminin tablanın kenarında yer aldığı çevresel (kenar) vuruşlu mermi olmak üzere iki sınıfa ayrılmaktadır (31).

2.5.7 Tapa (Sıkı)

Av tüfeği fişeklerinde, genel olarak plastik veya keçeden yapılan barut ve saçmalar arasında tapa adı verilen daire şeklindeki bölme bulunur. Barutu sıkıştırarak alev almasını ve patlamayla ortaya çıkan gaz etkisini artırma işlevi görür. Günümüzde kullanılan tüfeklerde yaygın olarak saçmaların içerisinde bulunduğu plastik tapa bir ucu açık tüp şeklindedir (2, 33).



Şekil 2. 2. Fişegin yapısı ve bölümleri (34)

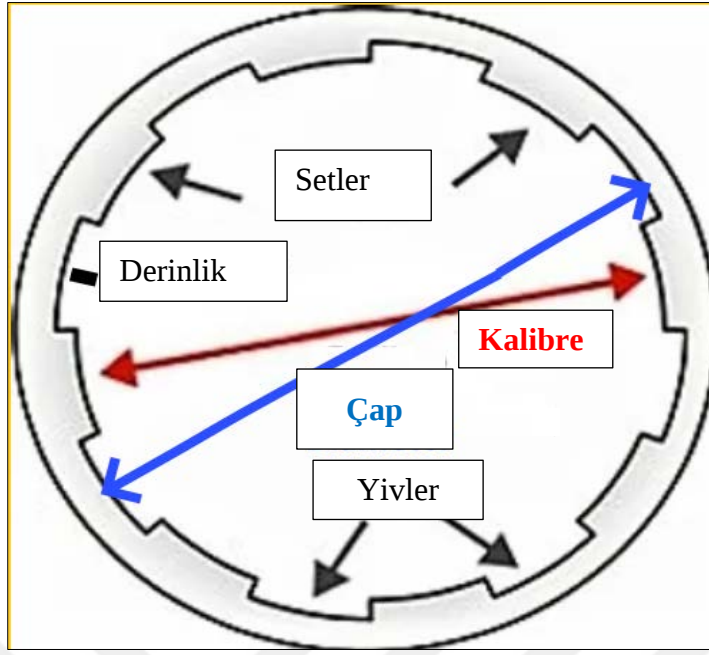
2.5.8 Susturucu

Silah ateşlendikten sonra namlu içerisinde barutun patlamasıyla ortaya çıkan yüksek basınç; namludan merminin çıkışı ardından hava ortamına geçerken gürültü ortaya çıkarmaktadır. Bazı özel durumlarda bu gürültüyü azaltmak amacıyla kullanılan susturucu sistemi namlu ucuna takılır, silah namlusunun 20-30 katı kadar hacme sahiptir ve bu sayede namludan gelen basınçlı gaz susturucu içinde tutularak ani gaz basıncı çıkışı engellenerek gürültü oluşumu en aza indirgenmektedir (27, 35).

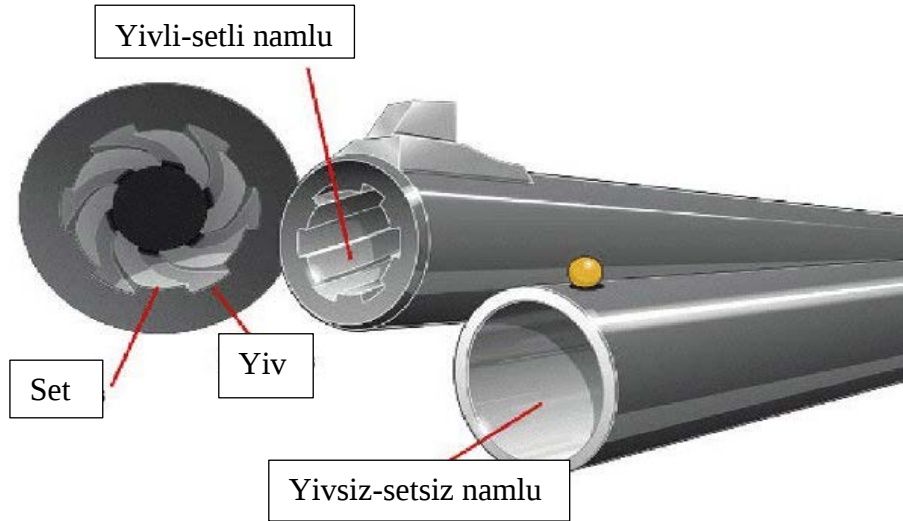
2.5.9 Yiv, Set, Çap ve Kalibre

Ülkemizde bulunan av tüfekleri dışında, tüm tabanca ve savaş silahlarının namlularında sağdan sola veya soldan sağa helezon şeklinde devreden belirli sayılarda yiv adı verilen girintiler ve set adı verilen çıkıntılar bulunmaktadır (2, 6, 36). Yiv ve set kullanımı sayesinde mermi çekirdeğiyle namlu arasındaki sürtünme kuvveti azaltılmış ve bu azalmayla merminin kendi eksenini etrafında dönebilme kabiliyeti elde edilmiştir. Merminin kendi ekseninde dönmesi, seyrini geliştirmiş, takla atma ihtimalini ortadan kaldırmış, ayrıca namlu uzunluğundan bağımsız olarak uzak mesafelerde dahi merminin etkili olmasını sağlamıştır (17, 18). Mermi namlu içerisinde ilerlerken namlu içerisinde bulunan helezon şeklindeki setler arasında sıkışır, sıkışmanın etkisiyle mermi üzerinde yiv-set izi (rayyür) adı verilen silaha özgü izler oluşur. Oluşan izler silaha özgü olduğundan elde edilen mermi incelenerek atıldığı silah tespit edilebilmektedir (2).

Namludaki karşılıklı bulunan iki set arasındaki mesafeye çap adı verilmektedir. Metrik ve Anglo-Sakson olmak üzere iki çeşit isimlendirme yapılmaktadır. Metrik sistemde çap mm cinsinden ölçülürken; Anglo-Sakson sistemde inçin ondalık kesirlerine göre uyarlanan kalibre cinsinden ölçülmektedir (2, 6, 30).



Şekil 2. 3 Yiv, set, çap, kalibre (37)



Şekil 2. 4 Yiv, set, yivli-setli ve yivsiz-setsiz namlu (38)

2.6 Ateşli Silah Türleri

Ateşli silahlar; tek kişi tarafından kullanılabilen kısa menzilli hafif ateşli silahlar ve genellikle savaşlarda birden fazla kişi tarafından veya bir yardımcı alet vasıtasıyla kullanılabilen tahribat gücü yüksek ağır ateşli silahlar olarak iki ana gruba ayrılmaktadır (2).

2.6.1 Ateşli Silahların Sınıflandırılması

Hafif ateşli silahlar; yaygın olarak tüfek adıyla kullanılan uzun namlulu ateşli silahlar ve yaygın olarak tabanca adıyla kullanılan kısa namlulu ateşli silahlar olmak üzere iki başlık altında incelenmektedir (2).

2.6.1.1 Kısa Namlulu Ateşli Silahlar (Tabancalar)

Namlu boyları 5-15 cm uzunluğunda, namlu içerisinde yiv-set ihtiva eden, tüm uzunluğu 50 cm'yi geçmeyen ateşli silahlar tabanca olarak adlandırılır. Tarihte tabanca üretim ve tasarlanmasında en büyük gelişmeler 19. yy.da yaşanmıştır. Küçük ebatlarda olmaları sebebiyle taşınması kolaydır, tek elle kullanılmak üzere tasarlanmışlardır. Toplu, otomatik, makineli tabancalar olarak sınıflandırılırlar (2, 39-41).

2.6.1.1.1 Toplu Tabancalar (Revolverler)

ABD'li Samuel Colt tarafından 1830-1841 yılları arasında üretilmeye başlanıp sonraki yıllarda geliştirilen revolverların, namlu arkasında dönen mermi sayısına göre 5'li, 6'lı, 7'li, 8'li fişek yatağı içeren bir top mekanizması bulunmaktadır. Tetik çekildikçe top mekanizması bir miktar döner ve yeni mermi kapsülü ateşlenmeye hazır konuma gelir (2, 42). Atılan merminin kovani çekirdek ile beraber fırlatılmaz, top mekanizmasında kalır ve manuel çıkarılır (21). Toplu tabancaların kurşun çapları 6.35, 7.62, 8 veya 9.5 mm olup 11 mm boyundadır. Toplu tabancaların, top mekanizmasının yana açılan, üstten kırılan, top bölümünden doldurulan çeşitleri bulunmaktadır. Toplu tabancalar ucuz ve basit yapıda olmalarıyla tercih edilirken, dolum yavaşlığı ve emniyet kilidi bulundurmaması gibi negatif özellikler de barındırmaktadır. Nagant, Smith-Wesson gibi modelleri vardır (2, 43, 44).

2.6.1.1.2 Otomatik Tabancalar

Mermi çekirdeğini fırlatırken kovani da dış ortama atabilen ve dolum işini kendi kendine yapabilen silahlar otomatik silahlardır. Mermiler kabzanın alt kısmında bulunan şarjör adı verilen bölüme yüklenir ardından sürgünün çekilmesiyle horoz kurulur ve atılacak ilk mermi fişek yatağına gelir. Böylece silah ateşlenmeye hazır hale gelmiş olur. Tetiğe her basıldığında bir mermi atan yarı otomatik ve tetiğe bir kez basıldığında basılı kaldığı sürece şarjördeki mermiler bitene kadar atış yapan tam otomatik olmak üzere iki tip otomatik tabanca bulunmaktadır. Otomatik tabancada mermi boyları 11 mm olup çapları da 6.35, 7.62, 7.63, 7.65 veya 9 mm boyutludur. Parabellum, Browning, Kırıkkale, Walter gibi modelleri bulunmaktadır (2, 29, 36, 45).

2.6.1.1.3 Makineli Tabancalar

Dipçikli, katlanabilen, hafif olup taşınması kolay, dakikada 100-200 adet mermi fırlatabilen, menzili 800 metreye kadar ulaşabilen, otomatik özellikte silahlardır. Kalashnikov, Sten, Thompson gibi modelleri bulunmaktadır. En çok bilinen ve kullanılanı Rus yapımı olan Kalashnikovdur. Komando ve dipçikli olmak üzere iki türü bulunan Kalashnikovlar, şarjör mekanizmasında 32 adet mermi kapasitelidir (2, 46).

2.6.1.1.4 Diğer Tabanca Çeşitleri

Kurusıkı tabancalar (gaz tabancaları), yaralayıcı kısımlar olan mermi çekirdeği veya saçma tanesi fırlatmaksızın sadece ses ve gaz fişekleri ateşleyen silahlardır. Kovanı içerisinde hızlı yanan barut kullanılmakta olup uç kısmında plastik tapa bulunur. Kurusıkı atışlar otomatik ve toplu tabancalarla yapılmakta olup birkaç metre menzile kadar etki gösterir. Ülkemizde kurusıkı tabanca edinmek için ruhsat gerekmemektedir (2, 47).

Havalı tabancalar, hava veya gazın sıkıştırıldığında oluşan basınç etkisi ile diabol adı verilen paraşüt şeklinde özel saçma tanelerini hedefe atan tabancalardır. Genellikle eğitim veya spor maksadı ile kullanılmaktadırlar (2, 48).

Bunların dışında sanayide çeşitli malzemelere özel çiviler çakmaya yarayan çivi tabancaları, işaret vermek ve haberleşmek amacıyla kullanılan işaret fişekleri gibi tabanca türleri de bulunmaktadır (2, 6, 44).

Özellikle gelişmekte olan ülkelerde el yapımı farklı silah türleri üretilmektedir, bu silahların vida somunu, cıvata, çeşitli metaller hatta taş gibi çeşitli maddeler ateşlemesi sebebiyle oluşturduğu yara özellikleri beklenenden farklı oluşmaktadır (2, 36).

2.6.1.2 Uzun Namlulu Ateşli Silahlar

Namlu uzunluğu fişek yatağı hariç otuz santimetreden, toplam uzunluğu ise elli santimetreden fazla olan ateşli silahlara uzun namlulu ateşli silahlar adı verilmektedir. Uzun namlulu ateşli silahlara daha yaygın ismiyle tüfek veya omuzdan ateşlenen silahlar da denmektedir. Namlunun uzun olması sebebiyle menzili daha fazladır. Yivli-setli savaş silahları ve av tüfekleri olmak üzere iki başlık altında incelenmektedirler (2, 13).



Şekil 2. 5. Uzun namlulu ateşli silah, çifte (49)

2.6.1.2.1 Savaş Silahları

Savaş silahları, genelde askeri amaçla kullanılan, ağır tahrip gücüne sahip, menzilleri yaklaşık 2 kilometre olan namlu uzunluğu 75-85 cm arasında değişen, yivli-setli

silahlardır (2). Otomatik, makineli, manivelalı gibi tipleri bulunmaktadır (50). Çapları 7.61, 7.63, 7.9 ve 9 mm ölçülerindedir (29, 45). Dünya ordularında terörle mücadele, düzenin korunması, muharebe gibi amaçlara yönelik olarak kullanılan farklı türlerde piyade tüfekleri mevcuttur. Günümüzde en yaygın piyade tüfeği Rus yapımı olan AK-47 Kalashnikov olup ardından Alman yapımı Heckler-Koch G3, Belçika yapımı FN Fal, Amerikan yapımı M16 ve Avusturya yapımı Steyr AUG silahları gelmektedir (46, 51).

2.6.1.2.2 Av Tüfekleri

Av tüfekleri, avcılık ve atış sporlarında kullanılan, namlusu genellikle yivsiz-setsiz, saçma taneleri ya da tek kurşun atan dünyada oldukça yaygın kullanılan ateşli silahlardır. Dünyada yivli setli olan türleri de bulunmakla birlikte ülkemizde yivsiz-setsiz türleri mevcuttur. Ayrıca namlu boyu kısaltılarak üretilen formu başta olmak üzere, cinayet amacıyla da kullanılmaktadırlar. Kabzasından kırılarak fişek doldurulan türüne kırma, tek namlusu bulunan türüne tekli, yan yana veya üst üste birbirine paralel iki namlusu bulunan türüne çifte, üst üste iki namlusu bulunan çifte çeşidine ise süperpoze adı verilmektedir. Sürgülü, manivelalı, pompalı, otomatik ve namlusu değiştirilebilir türleri de vardır (2, 21, 33, 39). Türk Standartları Enstitüsü tarafından, 10, 12, 14, 16, 20, 24, 28, 32, 410 kalibrelik ve 9 mm'lik olmak üzere namlu çapına göre on çeşit av tüfeği belirlenmiştir. Av tüfeklerinde namlu çapı kalibre olarak adlandırılmakta olup; kalibre, 453.6 gram kurşundan eşit büyüklükte çıkarılan küre sayısıdır. En yaygın kullanılan av tüfekleri 12 ve 16 kalibreli olanlardır (2, 16).

Av tüfeği saçma taneleri kurşundan yapılmış küre şeklinde metal cisimlerdir. Saçma tanelerinin boyutları kullanım amacına göre değişkenlik göstermekte olup numaralar ile sınıflandırılmaktadır. En büyük saçma tanesi çapı 5 mm olup 0000 (dört sıfır), en küçük saçma tanesi çapı 1.25 mm olup 12 numaralıdır. Çap her ölçüde 0,25 mm küçülerek 0000'dan 0'a kadar ve sonrasında 1'den 12'ye kadar numaralandırılır (2). Çapı 5 mm'den daha büyük olan iri saçma tanelerine şevrotin, 3,5 mm'den küçük olanlara ise kuş saçması adı verilmektedir. Çapı 19 mm olup domuz veya geyik gibi büyük hayvanları avlamada kullanılan tek küresel şekilli bilyeye tek silindirik kurşun ya da domuz saçması denir (2, 6, 52)

Av tüfeği namluları boyunca veya namlu ucunda bulunan, çıkış hızını arttırmak, saçmaların daha uzak mesafeye toplu bir şekilde ulaşmasını sağlayarak isabet ve etki oranını arttırmak amacıyla tasarlanmış daraltma sistemlerine şok adı verilmektedir. Tam, yarım, üççeyrek, çeyrek şok dereceleri bulunmakta olup namlu ucunda 0,08 cm boyutlu bir daralma mevcutsa bahsedilen namlu tam şokludur (2, 28, 53).

Ülkemizde fişekler, fabrikasyon ya da el yapımı olarak saçma taneleri yerine tahıl cinsinden arpa, buğday, pirinç gibi taneli maddelerle doldurulup satılmakta ve genellikle ses fişeği olarak kullanılmak üzere hayvanları korkutmak veya av köpeklerini eğitmek amacıyla kullanılmaktadır. Öte yandan kazai veya kasti olarak insanlar üzerinde kullanıldığı vakalar da mevcuttur. Bahsi geçen buğday, arpa gibi maddeler, silah ateşlendiğinde parçalanır, kan ve vücut sıvıları ile temas ettiğinde boyanır, yumuşayarak şişer; bu sebeple gözle ayırt edilemez, palpasyonla ele gelmez ve radyoopak olmadığından görüntüleme yöntemleri ile tespit edilemez (54, 55).

2.7 Atış Artıkları

Atış artıkları, esas olarak barutun yanmasıyla oluşan itici güçle namludan hedef yönünde atılan yanmış ve yanmamış barut parçacıklarının yanı sıra kapsül, mermi, fişek kovanı ve ateşli silahın kendisinden gelen bileşenlerden oluşur (56). Tetiğe basıldıktan sonra mermi çekirdeği ile birlikte alev, duman, is ve yanmamış barut taneleri namlu ağzından çıkar (2).

2.7.1 Alev

Barutun yanmasıyla birlikte ucu namlu ağzına, tabanı hedefe dönük olarak koni şeklinde alev oluşur. Kısa namlulu silahlarda 5-10 cm, av tüfeklerinde 15-35 cm kadar mesafeye ulaşabilmektedir. Deride yanık, kıllarda kavrulma ayrıca çok yakından atış yapıldığında elbiselerde yanık meydana getirir (2, 57).

2.7.2 Duman

Barutun yanmasıyla oluşan duman namlu içini kirletirken, namludan çıktıktan sonra 15-25 cm mesafelere kadar ulaşan is oluşturur. Oluşan is diğer partiküllerle birlikte çiçek şeklinde görünebilir. Namlu boyu 15 cm'den fazla olan silahlarda çiçek şeklindeki bu yapı bozulmaya başlar, namlu boyu 25 cm üzerinde olduğunda ise dağılarak kaybolur. İs rengi, kara barut kullanıldığında siyah, beyaz barut kullanıldığında yeşilimsidir. Kara barut çok fazla miktarda artık ve duman oluşturmaktadır (2, 57).

2.7.3 Barut

Yukarıda 2.5.4. bölümde de kısaca verildiği gibi 2 çeşit barut bulunmaktadır. Dumanlı barut (kara barut) içerisinde karbon, kükürt, potasyum nitrat barındırır. Siyah renkte, amorf, toz veya parçacıklıdır. Yandığında hacminin 300 katı kadar duman, is ve artık hacmi bırakmakta ve çok fazla kirlenmeye sebep olmaktadır.

Dumansız barut (beyaz barut) çeşidine göre azot, nitrosellüloz, nitrogliserin, potasyum bikromat, baryum nitrat, eter gibi maddeler içerir. Yandığında kendi hacminin 900-1000 katı hacimde gaz ortaya çıkar. Çok az miktarda artık bırakmakta; dolayısıyla minimal kirlenmeye neden olmaktadır (2, 57).

2.7.4 Yanmamış Barut Taneleri

Silah ateşlendiğinde çeşitli sebeplerle kapsüldeki barutun tamamı yanmaz. Ateşlemenin etkisiyle bu yanmamış barut taneleri de namlu ağzından koni şeklinde fırlayarak daire şeklinde deri, elbise veya hedef yüzeylere saplanır. Saplanan barut tanelerine barut kakması adı verilmektedir. Yakın hedefte oluşan daire çapı küçük, saplanan barut taneleri sık iken uzak hedefte oluşan daire çapı geniş, saplanan barut taneleri seyrekler. Ortam ve silah özelliklerine göre değişmekle birlikte, yanmamış barut tanelerinin ulaşabileceği maksimum mesafe beyaz barutta 40-50 cm, kara barutta ise 75-100 cm'dir. Uzun namlulu silahlarda; namlu boyunca barut daha fazla yanma olanağı bulduğundan, kısa namlulu silahlara oranla daha az yanmamış barut tanesi kalır. Ayrıca beyaz barut daha iyi yandığından kara baruta oranla daha az yanmamış barut tanesi kalmaktadır (2, 57, 58).

2.7.5 Gazlar

Barutun yanması ile ortaya çıkan en önemli gaz CO gazıdır. Bitişik atışlarda ayrıca bazı silah türlerinde 30 cm'e kadar mesafeden yapılan atışlarda CO, deri altında kandaki hemoglobinle birleşerek karboksihemoglobin ve kas dokularındaki myosinle birleşerek karboksimyoglobin birleşiklerini oluşturarak yara trajesi boyunca ve çevre dokularda seyir boyunca azalarak parlak kırmızı, pembe renk meydana getirir. Bu renk değişikliği ve bu bölgeden alınan örneklerde karboksihemoglobin ve karboksimyoglobin düzeyleri ölçümü giriş-çıkış yaralarını ayırt etmekte kullanılabilmektedir (2, 57, 58).

2.7.6 Kirler

Namlu içerisinde bulunan yiv ve setlerde kir, pas, yağ, is gibi maddeler de bulunabilmektedir. Mermi çekirdeği namluda ilerlerken yiv-set arasında bulunan bu maddeler etrafına bulaşır ve hedefte giriş deliğinin etrafında koyu renkli halka şeklinde bir iz bırakır. Oluşan bu iz silinti halkası adı verilmektedir. Silinti halkası namlu kirliken oluşmakta olup ilk birkaç atıştan sonra oluşmaz. Aynı silahla yapılan atışlarda sonraki her atışta oluşan silinti halkası bir öncekinden soluk görünmektedir (2, 59).

2.7.7 Metaller

Kurşun çekirdeğinin namludaki seyri esnasında kopan metal parçaları, kapsülde bulunan metal tozları, çekirdek veya kapsül üzerinde gelen metal tozları, baruttan kaynaklanan nitrat ve nitratlı bileşenler, kapsüllerde yaygın olarak bulunan kurşun, antimon ve baryum ağır metalleri çeşitli yöntemlerle tespit edilen önemli atış artıklarındandır (2, 60). Namlu ucundan çıkan metal artıkları 40-50 cm uzaklığa kadar ulaşabilir (6).

2.8 Ateşli Silahlarla Oluşan Yaralar

2.8.1 Giriş Deliği

Merminin vücuda isabet ettiği yüzeyde cilt-cilt altı gerilir, içe doğru esner ve böylece o bölgede çukurlaşma oluşur. Mermi çekirdeği ilerlemeye devam ederken elastikiyet sınırı aşıldığında, cilt-cilt altı doku merkezinde yırtılma meydana gelir ve

çukurlaşan alan esnemedi önceki konumuna geri döner. Bu mekanizma sonucunda mermi çekirdeğinin ilk isabet ettiği noktada bir giriş deliği oluşur (21). Giriş deliği, atış yapılan silah ve mermi cinsine, mesafeye, atış doğrultusuna, isabet ettiği vücut bölümüne ve vücut bölümünün anatomik ve fiziksel özelliklerine göre farklı formasyonlar gösterir (61).

Mermi çekirdeği dönerek yol aldığı ve vücuda girdiğinden; epidermis tabakasında giriş deliği çevresinde sıyrık oluşur, oluşan bu sıyrık çemberine kontüzyon halkası (vurma halkası, zon ekimotik) adı verilmektedir (6, 21). Vurma halkası, su kaybına bağlı parşömenleşme olduğundan, ancak ölümden birkaç saat sonra oluşur (21).

Aynı mermi çekirdeği, vücuda girdikten sonra vücut pozisyonuna göre aynı hizada bulunan diğer vücut bölümlerine de girip çıkarak birden fazla giriş ve çıkış yarası oluşturabilir. Hatalı veya kalitesiz mermi çekirdeği namlu ağzından çıkarken zedelenerek gömleği sıyrılırsa, gömlek ve çekirdek ayrı giriş yaraları oluşturabilir. Ayrıca gömlek, mermi vücuda girdikten sonra da ayrılabilmesi için tek atışla iki farklı nekrotik doku tüneli (traje) ve çıkış yarası ortaya çıkabilmektedir (2).

Tipik giriş deliği yuvarlak veya oval şekildedir. Mermi çekirdeği vücuda dik açı ile girerse yuvarlak ve kenarları düzgün, dar açı ile girerse oval giriş deliği izlenir (62). Yuvarlak giriş delikleri etrafında vurma ve silinti halkalarının kalınlığı her yerde aynıdır. Giriş deliğinin açılı giriş nedeniyle oval olduğu durumlarda vurma ve silinti halkaları dar açılı tarafta daha kalın, karşıda daha ince olup, hilal şeklindedir (6, 21, 59).

Atipik giriş yaraları, derinin altında kafatası gibi yassı kemiğin bulunduğu bölgeye isabet etmesi, merminin ara hedefe teması veya merminin silahın namlusundan daha küçük olması gibi bir takım anatomik ve balistik nedenlerden kaynaklanabilir (63). Atipik giriş delikleri, yıldızvari, düzensiz kenarlı ve parçalı şekilde görülebilmektedir. Silindirik ucu sivri mermi çekirdekleri çizgi şeklinde giriş deliği oluştururken, dum dum kurşunları ise geniş, parçalı giriş deliği oluşturabilir. Ayrıca giriş yaraları, atış mesafesine göre de farklı özellikler kazanmaktadır (2).

2.8.2 Traje (Nekrotik Doku Tüneli)

Traje, vücuda girdikten sonra mermi çekirdeğinin izlediği yoldur, bu sebeple atışın doğrultusunu ve yönünü göstermektedir. Mermi çekirdeği vücutta kinetik enerjisi sonlanana kadar dokularda hasar meydana getirerek ilerler. Eğer mermi vücut içerisinde kemik gibi sert bir yapıya çarparak yön değiştirirse traje düz seyretmez. Mermi çekirdeği

vücuttan çıktıysa iki ucu açık bir boruya, vücut içerisinde kaldıysa bir ucu kapalı bir tüpe benzetilebilir. Mermi cildi sıyırmışsa oluk şeklinde görülür. Genellikle traje genişliği mermi çapına yakın ölçülerde olmakla birlikte mermi beraberinde başka bir cisim sürüklediysse, takla atarak yan veya açılı giriş yaptıysa traje çapı daha geniş ve düzensiz olabilmektedir (2, 21).

Mermi çekirdeği sahip olduğu yüksek hareket enerjisi ile kafa, kalp, mide, karaciğer, mesane gibi içi sıvı dolu kapalı veya yapı olarak sudan zengin organ ve dokulara isabet ederse, sıvı mevcut kinetik enerjiyi her yöne ileteceğinden, patlama tarzı yaralanma meydana gelebilir. Oluşan bu mekanizma su tazyiki etkisi olarak adlandırılır. Patlamanın gerçekleştiği özellikle kafa yaralanmalarında trajeyi tespit etmek mümkün olmayabilir (2, 6, 21).

2.8.3 Çıkış Deliği

Çıkış deliği, genellikle düzensizdir, yuvarlak, oval ya da yıldızvari şekilde olabilir, kenarları dışarıya dönüktür. Çıkış deliği etrafında alev, is, barut artığı, tatuaj, vurma halkası veya silinti halkası görülmez. Mermi çekirdeği vücut dışına çıkarken beraberinde cilt, cilt-altı dokuları da dışa iter. Çıkış deliğinin çoğu zaman giriş deliğinden daha büyük olmasının başlıca iki nedeni; merminin trajede ilerlerken dönerek yan veya arka yüzü ile vücuttan çıkması ile gömlekli olması veya yapısından sebeple deforme olarak küntleşmesidir. Çıkış yarası bir elbise, kemer veya duvar gibi sert bir zeminle sıkıca desteklenmişse giriş deliği gibi küçük çapta olabilir veya kenarları dışa dönmeyebilir, mermi sert zemini delemeyip çıkış deliğinden geldiği yöne geri itilebilir. Ayrıca merminin deriyi sert cisim arasında sıkıştırarak zedelemesiyle, çıkış yarası kenarında vurma halkasına benzer abrazyon halkası oluşabilir. Oluşan bu abrazyon halkası çıkış deliğinin giriş deliği ile karışmasına yol açabilir; ancak bu halkanın vurma halkasından çok daha soluk olduğu göz önüne alınmalıdır (2, 6, 21, 28).

Kafatası, kalça ve skapula gibi çift laminalı kemiklerde; giriş deliği zimba deliği şeklinde, düzgün sınırlı ve keskin oluşurken, çıkış deliği kenarları düzensiz, içe doğru kırık krater şeklinde daha geniş oluşur. Kemiğe çarpıp delip geçen mermi beraberinde küçük kemik parçalarını da sürükler, böylece görüntülemelerde görülen kemik parçalarına bakarak giriş-çıkış yaraları ayrımı yapılabilir. Eğer mermi çekirdeğinin kinetik enerjisi vücuttan çıkacak mesafeyi kat etmeye yetmezse çıkış deliği ya hiç yoktur ya da ekimoz

veya yıldızvari bir laserasyon mevcuttur. Mermi çekirdeğinin gömleğinden ayrıldığı veya parçalandığı durumlarda, çekirdek ile gömlek ayrı çıkış delikleri meydana getirebilir, birden fazla çıkış deliği oluşabilir (2, 6, 21).

2.8.4 Kuru Sıkı Atışlar

Kuru sıkı atışlarda namlu ucundan barutun patlamasıyla oluşan gaz atılır. Patlama gazı uzak mesafeden yapılan atışlarda hedefe varamadan havada dağılacağı için etkisizdir. Çok yakın veya bitişik atışlarda ise patlama gazı dağılmadan hedefe çarpacağı için nadir de olsa derinin ince olup hemen altında kemik dokusu bulunan dokularda özellikle kafa bölgesinde pnömotik etki ile kemik kırığı veya kontüzyon ortaya çıkabilmektedir. Derinin daha kalın ve altında kemik dokusu bulunmayan vücut bölgelerine kurusıkı atış isabet ettiğinde ise derinin elastikiyetinden kaynaklı olarak yüzeyin siyahlaşmasından başka bir bulguya rastlanmayabilir (47, 64).

2.9 Atış Mesafesi

Merminin namlu ucundan çıktıktan sonra cilde vardığı nokta ile namlu ucu arasındaki uzaklığa atış mesafesi adı verilmektedir. Atış mesafesi ölçüsü kesin olarak belirlenemese de bitişik, yakın veya uzak atış mesafesinden bahsedilebilmektedir. Atış mesafesinin belirlenmesi orijinin saptanmasında faydalıdır (21).

2.9.1 Bitişik Atış

Namlu ağzının vücuda tamamen bastırılarak ya da en fazla 2-3 cm'e kadar olan uzaklıktan (bitişik yakın) yapılan atış, bitişik atıştır. Mermi çekirdeği vücuda girerken deri elastikiyeti nedeniyle içeriye doğru esner; bu sebeple giriş deliği çoğunlukla mermi çapından daha küçük oluşur. Yara kenarları atışta ortaya çıkan alev ve ısı ile etkisiyle kavrulur, yanar, patlama basıncının etkisiyle ortaya çıkan gazlar, yanmamış barut taneleri, barut ve metal artıkları şiddetle giriş yarasının etrafında cilt altına dolarak 2-2,5 cm çaplı Hoffman maden çukuru adı verilen bir boşluk oluşturur. Hoffman maden çukurunun kenarları is ve artıklar nedeniyle koyu renktedir. Tüm artıklar cilt altında birikir. Bitişik yakın atışlarda cilt altında tam halka şeklinde olmamakla birlikte Hoffman maden çukuru oluşur; ancak tam bitişik atıştan farklı olarak cildin bir kısmı yanar, is ile siyahlaşır ve barut artıklarının bir kısmı cilt üzerine saplanır. Oluşan görüntüye tatuaj adı verilir. Yanmanın

etkisiyle oluşan CO gazı yüzeysel damarlarda bulunan hemoglobinle birleşerek karboksi-hemoglobin molekülünü oluşturur. Oluşan karboksi-hemoglobine bağlı olarak yara çevresinde kırmızı renk oluşabilir. Namlu ucu cilde sıkıca bastırılırsa, namlu ağzından mermi çekirdeği ile birlikte çıkıp cilt altına dolan gazların etkisiyle cilt yukarı doğru kabarır ve deride namlu ağzına uyumlu ıstampa izi oluşur (2, 6, 21, 29)

Av tüfeği bitişik mesafeden ateşlendiğinde; cilt harabiyeti çoktur, tek ve büyükçe bir toplu giriş deliği oluşur ve tüfekteki tapa da saçmalarla beraber cilt içine girer. Çift namlulu tüfeklerde aktif atış yapmayan namlu ciltte ekimoza sebep olur (2, 21, 36).

2.9.2 Yakın Atış

Yakın atış; bitişik atışın maksimum uzaklığı olan 2-3 cm mesafeden başlayarak kısa namlulu silahlarda 35-45 cm, uzun namlulu silahlarda 75-100 cm'e kadar olan, barutun yanma ürünlerinin gidebildiği en uzak mesafeye kadar yapılan atıştır. Yakın atışta; namlu ağzından çıkan alev 5-10 cm ilerleyerek yanık, kıllarda kavrulma; duman 15-25 cm ilerleyerek ciltte is lekesi; yanmamış barut taneleri ise kısa menzilli silahlarda 35-45, uzun menzilli silahlarda 75-100 cm menzille cilde saplanarak barut kakmaları oluşturur. Hoffman maden çukuru bitişik atışa özgü olup yakın atışta görülmez. Eğer kurşun ve cilt arasında elbise gibi bir ara madde varsa bu bulgular elbise üzerinde oluşur; ancak kıyafetler ince ise cilde geçebilmesi de mümkündür. Mermi vücuda girerken epidermis tabakasını sıyrır, deri içeri doğru esnedikten sonra yerine döndüğünden giriş deliği etrafında bir kontüzyon halkası oluşur. Kontüzyon halkasının iç tarafında ilk atışlarda; ikinci bir halka olarak, namludaki kir, pas, yağ ve artıkların neden olduğu silinti halkası da meydana gelebilir. Eğer namlu ile cilt arasına yastık gibi bir cisim konulduysa veya susturucu kullanıldıysa bahsedilen hiçbir bulgu görülmez atış, uzak mesafe atış özelliklerini taşır (2, 6, 21, 59, 65).

Av tüfeği ile yapılan yakın atışlarda; saçma taneleri ilk 1 metre boyunca topluca ilerler ve yaklaşık 1,5 cm çaplı tek bir giriş deliği oluşur, yara kenarları düzensizdir, tapa veya fişek parçaları da yara içerisinde bulunur. Şok kullanılan namlularda şokun derecesine göre toplu gidiş mesafesi artar. Yakın atış mesafesinde namlu ucu ile cilt arasında giysi, yastık gibi herhangi bir ara cisim varsa saçma taneleri geniş bir mesafeye yayılır buna bilardo topu saçılma etkisi denir. 30 cm'e kadar yapılan av tüfeği atışlarında ciltte is ve tatuaj yoğun olarak gözlenmektedir (2, 21, 57, 66).

2.9.3 Uzak Atış

Namlu ucundan mermi çekirdeği ile birlikte ayrılan alev, duman, barut yanma elemanları ve atış artıklarının ulaşamayacağı mesafe olan, kısa namlulu silahlarda 35-45 cm, uzun namlulu silahlarda 75-100 cm'den daha uzak mesafelerden yapılan atışlar, uzak atıştır. Uzak mesafeden atılan merminin ilerledikçe enerjisi azalacağı için, daha yavaş hareket eder, dönme ekseninde yuvarlanmaya başlayabilir. Uzak mesafe atışlarında giriş yarasının çapı mermi çapına eşittir, etrafındaki kontüzyon daha geniştir (2, 21). Giriş deliğinin etrafında yanık, is, tatuaj bulunmayıp, sadece vurma ve silinti halkası mevcutsa ve cilt altında Hoffman maden çukuru yoksa, atışın uzak atış mesafesinden yapıldığını belirtmek mümkündür (21).

Av tüfeği ile yapılan uzak atışlarda; saçma taneleri ilk 1-1,5 metreden sonra, koni şeklinde dağılmaya başlar. Saçmaların dağılım oranı, birbirine olan uzaklığına göre atış mesafesi tayini yapılır. Toplu giriş yarası çapı, mesafe arttıkça azalır ve etrafında ikincil (satellit) saçma tanesi girişleri oluşur. Tapa nadiren de olsa 6 metre mesafeye kadar erişim gösterebilmektedir. Yaklaşık olarak 7 ile 10 metre mesafeden itibaren yapılan atışlarda merkezi giriş deliği görüntüsü kaybolur. Atış mesafesi 30-50 metreyi aştığında ise saçma tanelerinin enerjisi çok azalacağından deriyi delse bile cilt altında kalır, ilerlemez (2, 33, 57, 67).

2.10 Atış Artıklarının Tespitinde Kullanılan Yöntemler

Atış artıklarının tespiti ve tanımlanmasının amacı, şüphelinin delil silahla ateş edip etmediğini belirlemek, giriş deliğini saptamak veya atış mesafesi tayini yapmaktır (56).

2.10.1 Artıkların Toplanması

2.10.1.1 Parafin Yöntemi

Atış artıklarının toplanmasında bilinen en eski yöntemdir. Atış artıklarının tespit edilmesi istenen el veya cilt alanı parafinle sıvanır. Parafin katılaştıktan sonra oluşan kalıp çıkarılarak incelenir (68).

2.10.1.2 Nitrik Asit Yöntemi

İçeriğinde %5'lik nitrik asit bulunan çözeltiyle dolu bir plastik kaba atış artığı aranmak istenen el veya cilt alanı daldırılarak ve çözelti ile ıslatılan bir swap yardımıyla uygulanan toplama yöntemidir (21, 69).

2.10.1.3 Yapışkan Bant ile Toplama

Örnek toplanması istenen cilt alanına yapışkan bantların, yapışma özelliğini kaybedene kadar yapıştırıp çekilmesi işlemidir. Saç kökünden örnek toplanması için her iki tarafına yapışkan bant tutturulmuş çubuklar kullanılır (69, 70).

2.10.1.4 Polivinil Alkol ile Toplama

Atış artığı toplanmak istenen elin iç ve dış yüzüne veya cilt bölgesine polivinil alkol sürülerek gazlı bez sarılır, sabitleme amacıyla tekrar polivinil alkol sürülür ve yarım saatliğine kurumaya bırakılır. Materyal kuruduktan sonra çıkarılarak incelenir (69, 70).

2.10.1.5 Swap Alma

Bir asit çözeltisi ile ıslatılmış ucu pamuklu çubuğun kuruyana kadar örnek alınmak istenen alana sürülmesi işlemidir (71).

2.10.1.6 Çelik Disk ile Toplama

Özel olarak hazırlanan yapışkan madde ihtiva eden çelik diskler, şüphelinin eline veya örneklenmek istenen yüzeye çok kez yapıştırılıp çekilerek toplama işlemi gerçekleştirilir (69).

2.10.2 Analiz Yöntemleri

2.10.2.1 Walker Testi

Fotoğraf kağıdının hiposülfid banyosu yaptırılarak ışığa duyarlılığı yok edilir, kurumaya bırakılır, ardından önceden hazırlanmış asit çözeltisinde tekrar banyo edilerek ikinci kez kurutulur. Üzerinde giriş deliği bulunan kıyafetler bu kağıda konarak ütülenir, giyside barut artıkları mevcutsa koyu kırmızı noktalar ortaya çıkar. Bu test, Griess ayraçları kullanılarak da uygulanabilmektedir (21).

2.10.2.2 Lunge Solüsyonu Testi

Berrak renkte olan konsantre sülfirik asit içinde %0,25'lik difenil benzidin çözeltisi (lunge solüsyonu) parafin toplama yöntemiyle alınan kalıba, giysilere püskürtüldüğünde; atış artıklarındaki nitratla tepkimeye girerek mavi renk alır. Test nitratlar için pozitif sonuç vermekte olup; gübreler, ilaçlar, tırnak cilaları ve kibrit yakmış elde de pozitif sonuca neden olan oksitleyiciler bulunmaktadır. (21, 56).

2.10.2.3 Griess Ayıracı

Griess testi, nitritlerin saptanması için kullanılır. Bu test asetik asidin varlığında sülfanilik asidin nitritler ile reaksiyona girmesi ile amino grubunun diazo bileşiklerine dönüşmesine dayanmaktadır. Baruttaki nitritin varlığını gösterir, nitrit varlığında pembe-mor renkte noktalar oluşur. Lunge solüsyonundan daha spesifiktir (56, 72, 73).

2.10.2.4 Sodyum Rodizonat Testi

Distile su içerisinde sodyum rodizonat çözeltisi atış artıklarında kurşun, antimon, baryum gibi ağır metallerin saptanmasında hassas bir yöntemdir. Uygulanması kolaydır. Pozitifliğinde mavi-mor renk verir (74)

2.10.2.5 Giysilerin Tetkiki

Vücudun giysili alanları, giysisiz kısımlardan fazla olduğundan atışın giysili alana isabet etme oranı yüksektir. Bu nedenle giysilerin tetkiki önemlidir. Üzerinde atış artığı aranacak giysiler kurutulmalı, bulaşma olmayacak şekilde uygun yerlerden katlanmalı, paketlenmelidir. Mermi veya saçma tanelerinin elbiselerde açtığı deliklerin etrafında bulunabilecek duman, barut artıkları, tatuaj nötron aktivasyon analizi, mikrospektral analiz gibi çeşitli yöntemlerle saptanabilmektedir (2, 72).

2.10.2.6 Kütle Analizleri

Nötron kaynağı olarak bir reaktör kullanılarak yüksüz tanecikler ve içindeki izotoplar radyoaktif hale geçmelerine yetecek süre kadar ısınlığında, oluşan radyoaktif izotoplar bozunurken yaydıkları gama ışınları o elementin miktarıyla orantılı olur. Nötron aktivasyon analizi temel olarak bu ölçüm prensibine dayanmaktadır. Bu analiz yöntemi atış

artıklarında eser seviyelerde bulunan antimon ve baryumun tespiti için kullanılmaktadır (56, 75).

Atomik absorpsiyon spektrofotometresi; gaz halindeki artıkların ışığı absorbe etmesi prensibine dayanmaktadır. Bu yöntem inorganik artıklar için kullanılmaktadır (60, 76).

Anodik Sıyırma voltametrisi (ASV); elektrot yüzeyindeki metallerin ilk konsantrasyonunun, ardından önceden konsantre edilmiş ilgili maddeleri çözmek için voltametri yöntemleri ile tarama ve miktarının belirlenmesidir (77). Bu yöntem baryum elementini belirleyememiştir (56).

Proton induced X Ray emisyon analizi; atış artıklarının tespitinde kısmen kullanışlı olmasına rağmen; şüphelinin elinde silah olup olmadığını belirlemede duyarlı bir yöntemdir (78).

2.10.2.7 Partikül Analiz Teknikleri

Taramalı elektron mikroskopunda (SEM); organik ve inorganik atış artıklarından alınan örnekler ile elektron demeti ve arasındaki etkileşim incelenmektedir. SEM yönteminin, atış artıkları, elbiseler, cam yüzeyler, saç veya vücut kılları gibi pek çok inceleme alanı bulunmaktadır (60).

Time-of-Flight Secondary Ion Mass Specktrometry (TDF-SIMS), Secondary Ion Mass Spectroscopy (SIM) gibi partikül analiz yöntemleri de mevcuttur (21).

2.11 Orijin

Ateşli silah yaralanmalarının orijini; intihar, kaza veya cinayet olabilir (79). Orijin saptanması; olay yeri incelemesi ve soruşturma ile başlayıp, tıbbi muayene ve tetkik aşamalarıyla devam eden ve nihai kararın yargı aşamasında verildiği komplike bir süreçtir (2, 80).

2.11.1 İntihar

Ateşli silahlarla intiharlar genellikle bitişik veya yakın atış mesafesinden gerçekleştirilir. Çoğu zaman tek bir atış vardır. Ancak kaynaklarda birden fazla atış

bildirilen intihar vakaları da mevcuttur. Şakak, ağız içi, çene altı, göğüs en çok atış yapılan vücut bölgeleri arasındadır. Ülkemizin merkezi yerleşim yerlerinde kısa namlulu silahların kullanıldığı intihar vakaları daha fazla iken, kırsal kesimlerde ise bunun aksine av tüfekleri ile intiharlar daha sıktır (2, 79, 81, 82).

Olay yerinde mektup veya intihar notu tespit edilmesi intihar olasılığını desteklemekle beraber, delil olarak kabul edilemez. Ölenin elinde sıkıca kavranmış bir ateşli silah olması, olayın intihar kaynaklı olabileceğini düşündürebilirse de, yanında bir silah saptanması failin intihar süsü vermek amacıyla cesedin yanına bırakmış olabileceği olasılığını dışlamaz ve intihar olduğunu da kanıtlamaz (82).

2.11.2 Kaza

Ateşli silahlarla yaşanan kazalara sık rastlanmaktadır. Özellikle avcılık, çiftçilik, spor kazalarına sık rastlanmaktadır. Çocuk ve ergenlerin silahla oynarken kendilerini veya arkadaşlarını vurması da sık görülmektedir. Kişi silahını temizlerken kazara kendisini veya bir başkasını yaralayabilmektedir. Ülkemizde av tüfekleriyle gerçekleşen kazalar daha fazla görülmektedir. Genellikle uzak atış mesafesinden gerçekleşmektedir. En sık yaralanan bölgeler toraks ve ekstremitelerdir (67, 80, 82).

2.11.3 Cinayet

Cinayet amacıyla yapılan ateşli silah atışları her mesafeden gerçekleştirilebilir. Vücutta birden fazla giriş yarası olması, giriş deliklerinin baş arkası, ense, göğüs yan yüzleri, sırt, ve ekstremitelerin ulaşılması güç yerlerinde bulunması cinayet orijinini düşündürmelidir (80, 83).

Cesedin taşınması, saklanması, gömülmesi, ekstremitelerin bağlanması, cinsel saldırı delillerinin bulunması gibi şüpheli durumların eşlik ettiği ateşli silah ölümlerinde de düşünülmesi gereken ilk orijin cinayettir (82).

2.12 Ateşli Silah Yaralanmalarında Hekim Sorumluluğu

Türk Ceza Kanunu madde 278'e göre herkesin, madde 279'a göre kamu görevlilerinin ve madde 280'e göre sağlık personellerinin suçu bildirim yükümlülüğünü

bulunmaktadır (5). TCK 280. maddesi uyarınca; “280-(1) Görevini yaptığı sırada bir suçun işlendiği yönünde bir belirti ile karşılaşmasına rağmen, durumu yetkili makamlara bildirmeyen veya bu hususta gecikme gösteren sağlık mesleği mensubu, bir yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılır. 280-(2) Sağlık mesleği mensubu deyiminden tabip, dış tabibi, eczacı, ebe, hemşire ve sağlık hizmeti veren diğer kişiler anlaşılır.” Ateşli silah yaraları hayati tehlike oluşturup oluşturmadığına bakılmaksızın adli makamlara bildirilmelidir (84). Ateşli silahlar suç unsuru olup yaralanmaları adli vaka niteliği taşıdığından, ayrıntılı adli rapor düzenlenerek ilgili kolluk kuvvetine ulaştırılmalıdır (2, 85).

CMK madde 159 uyarınca “(1) Bir ölümün doğal nedenlerden meydana gelmediği kuşkusunu doğuracak bir durumun varlığı veya ölünün kimliğinin belirlenememesi halinde; kolluk görevlisi, köy muhtarı ya da sağlık veya cenaze işleriyle görevli kişiler, durumu derhal Cumhuriyet Başsavcılığına bildirmekle yükümlüdürler. CMK Madde159-(2) Birinci fıkra kapsamına giren hallerde ölünün gömülmesi ancak Cumhuriyet savcısı tarafından verilecek yazılı izne bağlıdır” (86). Ateşli silah ölümleri, doğal ölüm olmadığından hekimlerin bu olguları savcılığa bildirim yükümlülüğü bulunmaktadır.

Ateşli silah yaraları; kanın zamanla kurumasi, yaranın iyileşmesi, yapılan tıbbi müdahale, cerrahi girişim, pansuman gibi nedenlerle ve cesetlerde çürüme ile değişim gösterir ve ilk özelliklerini kaybedebilir. Bu nedenle giriş-çıkış yaralarını ilk gören hekimin, yaranın özelliklerini ayrıntılı tanımlaması, boyutlarını ve yara sayısını belirtmesi, barut artıkları, tatuaj, yanık, is, ekimoz gibi özellikleri belirtmesi, giriş-çıkış yaralarının ayrımı, traje, orijin gibi önemli unsurların belirlenmesinde büyük önem taşımaktadır (6).

Olay yeri incelemelerinde; silah veya atış materyallerinin bulunduğu alanlar birkaç açıdan fotoğraflanmalı, kimliği belirsiz cesetlerde parmak izinden önce ellerden atış artıkları incelemesi için örnek alınmalı, elbiseler uygun şekilde kurutulup paketlenerek ilgili birime gönderilmeli, otopsi öncesinde mermi çekirdeği veya saçma tanelerinin vücutta tespiti amacıyla cesedin grafileri çekilmeli, cerrahi girişimle veya otopsi ile çıkarılmış olan ateşli silah atış ürünleri, balistik inceleme yapılması için uygun şekilde savcılığa teslim edilmelidir (2, 87, 88).

2.13 Türk Ceza Kanunu Kapsamında Ateşli Silah Yaralanmalarının Değerlendirilmesi

Türk Ceza Kanunu'nda "Vücut dokunulmazlığına karşı suçlar" bölümünde yer alan Madde 86 "Kasten yaralama", Madde 87 "Neticesi sebebiyle ağırlaşmış yaralama", Madde 88 "Kasten yaralamamanın ihmali davranışla işlenmesi" ve Madde 89 "Taksirle yaralama" maddeleri ile travmalar ele alınmaktadır (89). Yaralanmanın basit tıbbi müdahaleyle giderilip giderilemeyeceğinin, yaşamsal tehlikeye neden olup olmadığının, hangi araç veya aletle gerçekleştirildiğinin olayın yaşandığı akut dönemde belirlenmesi, soruşturma sürecini yönetimi için de önem arz etmektedir (11).

2.13.1 Basit Bir Tıbbi Müdahale ile Giderilebilecek Nitelikte Yaralanma

Basit tıbbi müdahale ile giderilebilecek yaralanma, TCK 86-(2)'de; "Travmalara bağlı oluşacak vakalarda en hafif yaralanma" olarak belirtilmektedir. Basit tıbbi müdahale ile giderilebilecek ölçüde yaralanma, hekimlerce farklı algılanıp değerlendirilebilecek, subjektif bir durum gibi gözükmekle birlikte; göz önünde bulundurulması gereken, hangi travmaların basit tıbbi müdahale ile giderilebileceği değil, hangi travmatik değişimlerin hafif derecede yaralanmalar içerisinde yer alması gerektiğidir (11, 90).

Adli Tıp Kurumu Başkanlığı ve Adli Tıp Uzmanları Derneği tarafından hazırlanan Türk Ceza Kanunu'nda Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi Rehberi'ne göre (11); Tüm vücut yüzey alanına göre, yüz veya elde %5, diğer yerlerde %10 dan az olan sıyrık ve yaralanmalar, yüz ve elde yaklaşık 25 cm², diğer yerlerde 100 cm²'den küçük flep tarzı yaralanmalar, yüz ya da elde toplam 10 cm, diğer bölgelerde 20 cm'den küçük cilt altı yaralanmaları, kesiler, yumuşak doku seyirli tek mermi çekirdeği veya az sayıda saçma taneleri yaralanması, Glasgow Koma Skalası (GKS) 14-15, olay sonrası bilinç kaybı 5 dk'dan az, travma sonrası 24 saatten kısa amnezi, 1. derece yanıklar, vücut yüzey alanının %10'undan az (5 yaş altı çocuklarda %5'den az) 2. derece yanıklar basit tıbbi müdahale ile giderilebilecek nitelikte hafif yaralanmalardır (11, 90).

Ateşli silah yaralanmalarında sıklıkla görülen tendon veya kas hasarları, kırık, çıkık ya da nöro-vasküler defisit ile iç organ yaralanması vb. gibi yaralanmalar, basit tıbbi bir müdahale ile giderilemeyecek niteliktedir (11).

2.13.2 Yaşamı Tehlikeye Sokan Bir Duruma Neden Olan Yaralanma

Yaşamı tehlikeye sokan bir duruma neden olan yaralanma, TCK madde 87-(1)-d’de düzenlenmiştir. Travma sonrası, kişinin yaşamının tehlikeye girmesi, ya kendi vücut direnci ya da tıbbi yardımla hayatta kalması durumunda kullanılır. Yani olay sırasında yaşamsal tehlikenin ortaya çıkması gerekmekte olup yaralanmanın ölümle neticelenmesi şart değildir. Kişinin iyileşmesi de yaralanmanın hayati tehlikeye neden olduğu gerçeğini değiştirmez (11, 90).

Kafatası veya kaidede kırık, kafa içi yaralanma, büyük damar ya da iç organ yaralanması kafa, göğüs veya batin boşluklarına penetre yaralanmalar, Glaskow Koma Skoru’nun 8 ve altında olduğu, bilinç kapanmasına yol açan beyin ödemi, büyük damar veya iç organ yaralanması olmasa bile % 20’den fazla kan kaybı, ilk 5 servikal vertebra korpusu veya medulla spinalis yaralanması, hayati tehlikeye neden olmaktadır (90, 91).

2.13.3 Kemik Kırık veya Çıkığına Neden Olan Yaralanma

Yaralanmanın vücutta kırık veya çıkığa neden olması, TCK madde 87-(3)’de “Kasten yaralamanın vücutta kemik kırılmasına veya çıkığına neden olması halinde, belirlenen ceza, kırık veya çıkığın hayat fonksiyonlarındaki etkisine göre, yarısına kadar arttırılır.” şeklinde düzenlenmiştir. Kırığın yaşamsal fonksiyonlara olan olası etkisi değerlendirmesinin yapılırken, her kemikte ortaya çıkan çıkık ya da kırık dereceleri listelenerek 1-6 arasında değişen puanlar verilmek suretiyle puanlanmaktadır. Birden fazla çıkık ya da kırığın bulunması halinde; “her bir kırık veya çıkık puanının karesi alıp toplanır. Elde edilen toplamında karekökü alınarak yine 1 ile 6 arasında olan bir sonuç elde edilmektedir. Hesaplamalarda sonuç 6’dan büyük çıksa da sonuç 6 olarak kabul edilmektedir. Elde edilen sonuç puanı, kırık veya çıkığın hayat fonksiyonlarına etki derecesini belirtmektedir. Bu skalaya göre sonuç puanı; 1 ise "Hafif", 2-3 ise "Orta" ve 4-5-6 ise "Ağır" olarak değerlendirilmektedir” (11).

2.13.4 Duyularından veya Organlarından Birinin İşlevinin Sürekli Zayıflaması ya da Yitirilmesine Neden Olan Yaralanmalar

Kişinin iyileşme süreci tamamlandıktan sonra (kemik kırıklarında 12 ay, sinir yaralanmalarında 18 ay) belirli bir duyu, organ veya ekstremitenin fonksiyonlarını yerine getirme gücünde sağlıklı haline göre %10 ile %50 arasındaki kayıp "işlevin sürekli zayıflaması" ve %50'nin üzerinde kayıp ise "işlevin yitirilmesi" olarak kabul edilmektedir. İşlevin sürekli zayıflaması TCK madde 87-(1)-a'da, işlevin yitirilmesi TCK madde 87-(2)-b'de düzenlenmiştir. Vücutta çift olarak bulunan göz, kulak, böbrek gibi organların birinin fonksiyonunda %50'den fazla kayıp olması halinde yaralanma, işlevde sürekli zayıflama değil işlevin yitirilmesi olarak değerlendirilir (11, 90, 92).

Kafatasında 5-25 cm² kemik eksikliği, 50-80 dB arası işitme kaybı, 4/10-5/10-6/10-7/10 görme, travmatik şaşılık, akciğerler için lobektomi, terminal ileum hariç ince barsak rezeksiyonuyla (70-300 cm) sonuçlanan yaralanmalar işlevde sürekli zayıflamaya, kafatasında 25 cm²'den fazla kemik eksikliği, 80 dB üzeri işitme kaybı, göz için ışığı algılama düzeyinde görme, el hareketleri parmak sayma düzeyinde görme, 1/10-2/10-3/10 görme, akciğerler için pnömoektomi, splenektomi, nefrektomi, terminal ileum hariç ince barsak rezeksiyonu (300 cm üzeri), testis kaybı, over kaybı, uterusun kaybına yol açan yaralanmalar ise işlevin yitirilmesi niteliğindedir (11, 90).

Ülkemizde farklı illerde yapılan çalışmaların çok büyük bir bölümünde, ateşli silahlar ile yaralanma sonucu ölen olguların otopsi bulguları incelenmiş olup; ateşli silahlar ile yaralanıp hastanelere müracaat ettirilen olguların yaş, cinsiyet, uyruk, yaralanmanın orijini (kaza, intihar, cinayet), silahın cinsi, atış mesafesi, giriş-çıkış delikleri, atış artıkları, yaralanan vücut bölgeleri, tedavi işlemleri (ayaktan medikal tedavi, yatarak medikal tedavi, cerrahi tedavi), yaşamsal tehlike varlığı, yaralanmanın basit tıbbi müdahale ile giderilebilir nitelikte olup olmadığı, yaralanmanın vücutta kemik kırığına neden olup olmadığı ve yaşamsal fonksiyonları etkileme derecesi gibi özelliklerinin açıklandığı yeterli çalışma bulunmaması sebebiyle çalışmamıza gerek duyulmuştur.

01 Ocak 2014-31 Aralık 2023 tarihleri arasındaki 10 yıllık sürede Antalya Akdeniz Üniversitesi Hastanesine ateşli silah yaralanması sonucu başvuran olgulara ait verilerin incelenmesi ile bu olguların sıklığı, risk faktörlerinin belirlenmesi, alınabilecek önlemlerin değerlendirilmesi ve literatüre katkı sağlamak amaçlanmıştır

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 11.01.2023 tarih KAEK-20 sayılı kararı ile çalışma onayı alındıktan sonra, hastanemizde kullanılmakta olan Mia-Med Hastane Bilgi Yönetim Sistemine ICD kodları girilerek retrospektif olarak veri taraması yapılmıştır.

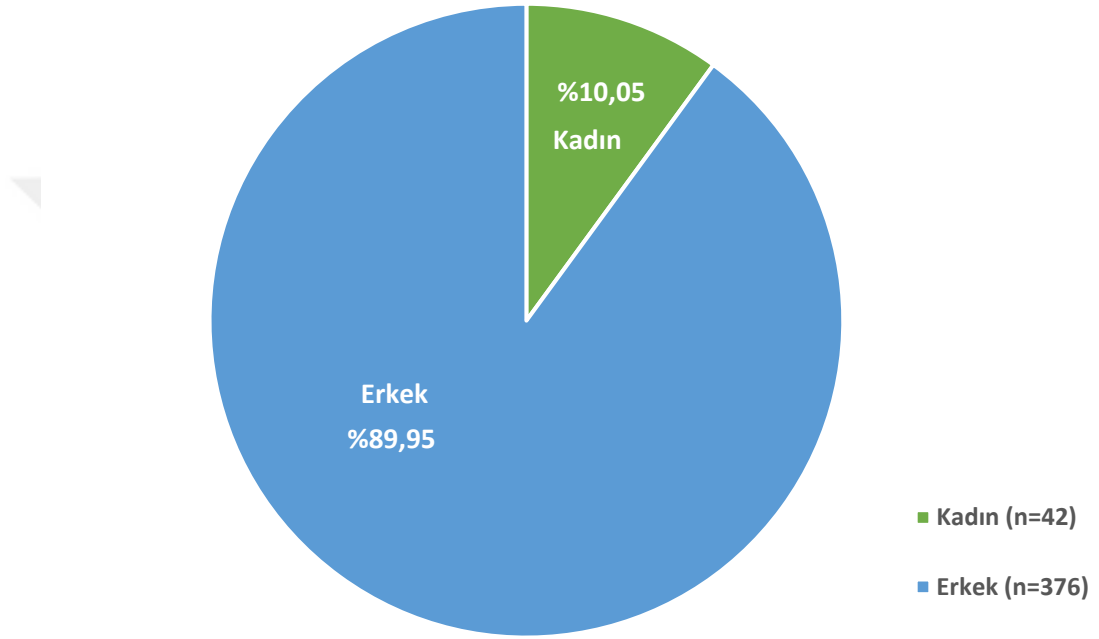
01 Ocak 2014 – 31 Aralık 2023 tarihleri arasında 10 yıllık sürede, ateşli silah yaralanmalarıyla 418 olgunun hastanemiz acil servis ve polikliniklerine müracaat ettiği tespit edilmiştir. Tüm olgular, demografik veriler, ateşli silah türü, orijin, atış mesafesi, tedavi şekilleri ve süreleri, yaşamsal tehlike varlığı, yaralanmanın basit tıbbi müdahale ile giderilebilecek ölçüde hafif nitelikte olup olmadığı, kemik kırık/çıkıklarına neden olup olmadığı ve hayati fonksiyonlarına etkisi gibi farklı açılardan ele alınmış, hastane bilgi sisteminde kayıtlı hasta dosyalarındaki mevcut bilgiler incelenerek TCK yaralanma kılavuzunda belirtilen parametrelere göre medikolegal açıdan değerlendirilmiştir.

Olgulara ait veriler Microsoft Office Software Excel dosyasına kaydedilmiştir. Veriler sayısal olarak kodlanarak istatistiksel analiz için SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versiyon 23.0 programına aktarılmıştır. İstatistiksel analizde **Chi-Square (χ^2) Testi ve Fisher Exact Test**, post-hoc analiz için **Bonferroni** düzeltmesi kullanılmıştır. Ölçümsel analizlerde normal dağılım göstermeyen ikiden fazla grup karşılaştırmalarında **Kruskal Wallis H Testi** ve **One-Way ANOVA Testi** ve post-hoc analiz için **Tamhane's T2** düzeltmesi kullanılmıştır. Ölçümsel analizlerde normal dağılım göstermeyen ikiden fazla grup karşılaştırmalarında **Kruskal Wallis H Testi** ve anlamlı farklılaşma olduğunda ikili gruplamalarla **Mann Whitney U** testi kullanılmış ve alfa anlamlılık değerinin 0,05'den küçük olması ($p < 0.05$) "istatistiksel olarak anlamlı" kabul edilmiştir.

Olguların tıbbi evrak kayıtları çalışmamız kapsamında kişilerin eğitim düzeyleri, meslekleri, olay yeri ve özellikleri, psikiyatrik öyküsü bulunup bulunmadığı, failin tanındık olup olmadığı açılarından da retrospektif olarak incelenmiş olup; olgu kayıtlarında ilgili bilgilere ulaşılamamıştır. Çalışmamızın yapısı gereği olayın gerçekleştiği ortam, fail ile ilgili bilgiler, failin alkol veya madde etkisi altında olup olmadığı gibi verilere ulaşılamaması, yaralanmaların oluş şekli, psikiyatrik öykü, meslek, eğitim düzeyleri ile olgular arasındaki ilişkilerin değerlendirilememesi, çalışmamızın sınırlılıklarını oluşturmaktadır.

4. BULGULAR

01 Ocak 2014 – 31 Aralık 2023 tarihleri arasında, 10 yıllık sürede, Akdeniz Üniversitesi Hastanesine müracaat ettirilen ve hastane bilgi sisteminde yeterli bilgileri bulunan, ateşli silah yaralanması nedeni ile başvuran/getirilen 418 olgu çalışmaya dâhil edilmiştir. Bu 418 olgunun; 42'si (%10,05) kadın, 376'sı (%89,95) erkektir (Şekil 4.1.).



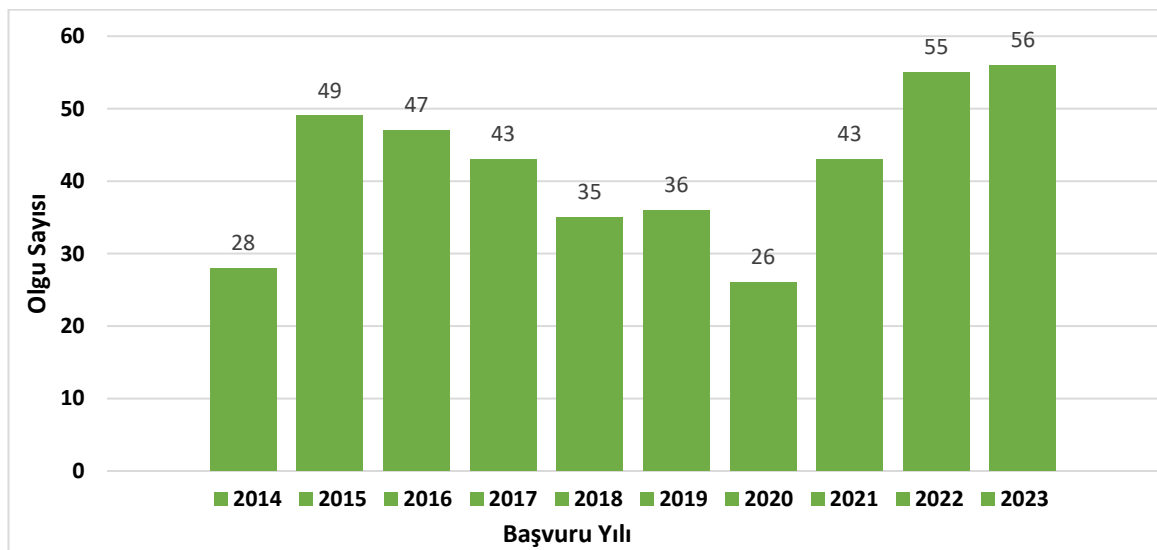
Şekil 4. 1. Olguların cinsiyete göre dağılımı (n=418)

Ateşli silah ile yaralanan olguların uyrukları incelendiğinde; %98,20'sinin (n=410) Türkiye Cumhuriyeti, %0,50'sinin (n=2) Suriye, %0,50'sinin (n=2) Rusya, %0,20'sinin (n=1) Kırgızistan, %0,20'sinin (n=1) Azerbaycan, %0,20'sinin (n=1) Almanya ve %0,20'sinin (n=1) Afganistan vatandaşı olduğu kayıtlıdır (Tablo 4.1.).

Tablo 4. 1. Olguların uyruklarına göre dağılımı (n=418)

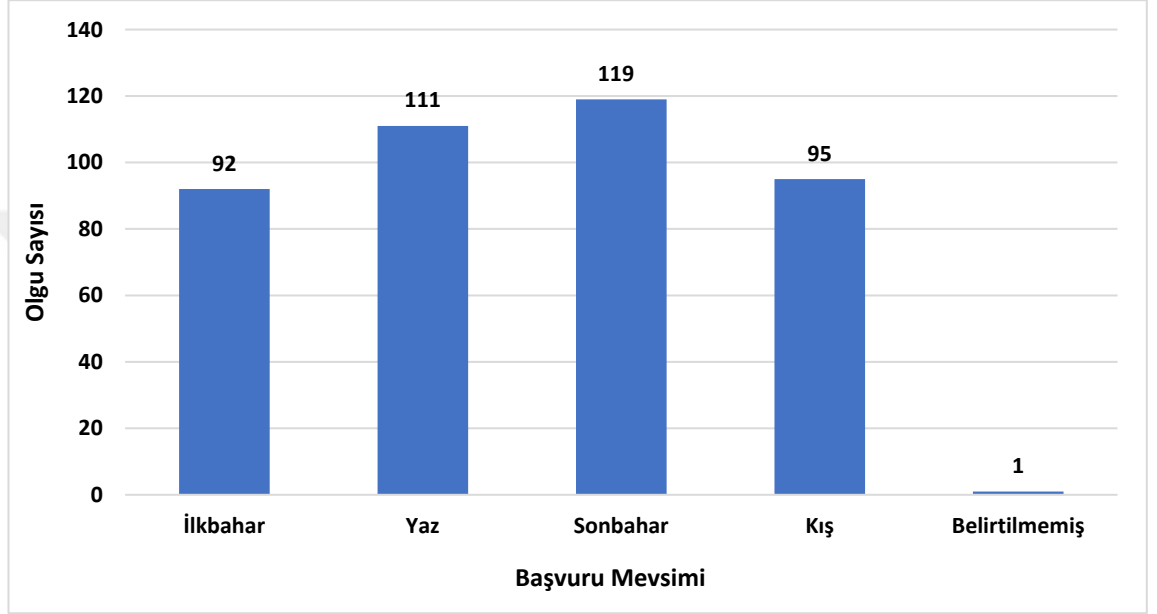
UYRUK	N	%
AFGANİSTAN	1	0,20
ALMANYA	1	0,20
AZERBAYCAN	1	0,20
KIRGIZİSTAN	1	0,20
RUSYA	2	0,50
SURİYE	2	0,50
TC	410	98,20
TOPLAM	418	100,00

Çalışma kapsamında değerlendirilmiş 418 olgunun; 28'i (%6,70) 2014 yılında, 49'u (%11,72) 2015 yılında, 47'si (%11,24) 2016 yılında, 43'ü (%10,30) 2017 yılında, 35'i (%8,37) 2018 yılında, 36'sı (%8,61) 2019 yılında, 26'sı (%6,22) 2020 yılında, 43'ü (%10,30) 2021 yılında, 55'i (%13,15) 2022 yılında ve 56'sı (%13,39) 2023 yılında Akdeniz Üniversitesi Acil Servis veya farklı polikliniklere müracaat ettirilmiştir. Ateşli silah yaralanması ile Üniversitemiz hastanesine en çok başvurunun 56 (%13,39) olgu ile 2023 ve 55 (%13,15) olgu ile 2022 yıllarında ve en az başvurunun 26 (%6,22) olgu ile 2020 yılında yapıldığı anlaşılmaktadır (Şekil 4.2.).



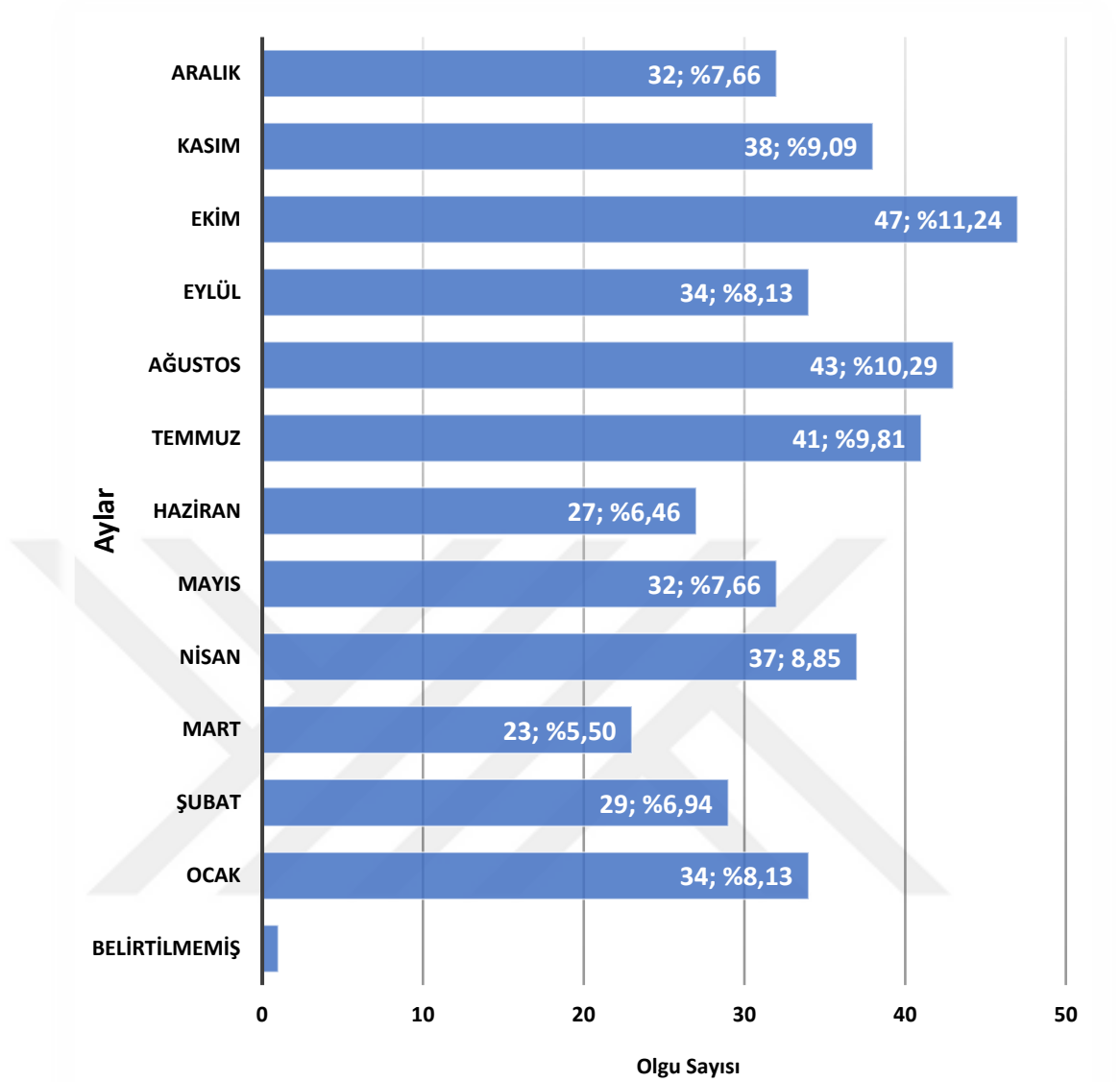
Şekil 4. 2. Olguların başvurduğu yıllara göre dağılımı (n=418)

Çalışmamız kapsamındaki 418 olgu, ateşli silahla yaralanmış olduğu mevsime göre değerlendirildiğinde; olguların en çok (n=119, %28,47) sonbaharda, ikinci sıklıkta (n=111, %26,56) yaz mevsiminde, üçüncü sıklıkta (n=95, %22,73) kış mevsiminde hastaneye müracaat ettiği, en az müracaatın ilkbaharda (n=92, %22,01) olduğu saptanmıştır. Olgulardan 1'inin (%0,23) ise tıbbi evrakında olay tarihi ile başvuru arasında geçen zaman aralığı ve olay tarihi belirtilmemiştir (Şekil 4.3.).



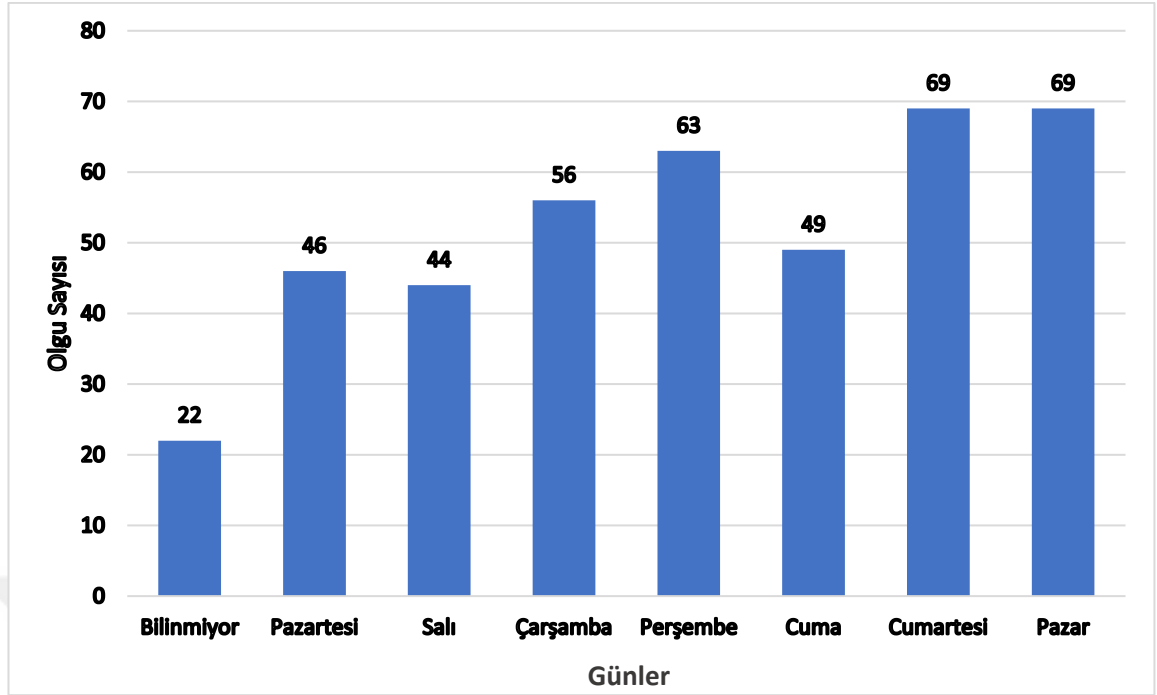
Şekil 4. 3. Olguların yaralanmanın meydana geldiği mevsime göre dağılımı (n=418)

418 olgunun, 34'ünün (%8,13) ocak, 29'unun (%6,94) şubat, 23'ünün (%5,50) mart, 37'sinin (%8,85) nisan, 32'sinin (%7,66) mayıs, 27'sinin (%6,46) haziran, 41'inin (%9,81) temmuz, 43'ünün (%10,29) ağustos, 34'ünün (%8,13) eylül, 47'sinin (%11,24) ekim, 38'inin (%9,09) kasım ve 32'sinin (%7,66) aralık aylarında yaralandığı bildirilmiştir. Olgulardan 1'inin (%0,24) kayıtlarında yaralanmanın hangi ayda gerçekleştiği belirtilmemiştir. En çok olgunun ekim (n=47, %11,24) ve en az olgunun mart (n=23, %5,50) ayında meydana geldiği saptanmıştır (Şekil 4.4).



Şekil 4. 4. Olguların yaralanmalarının olduğu aylara göre dağılımı (n=418)

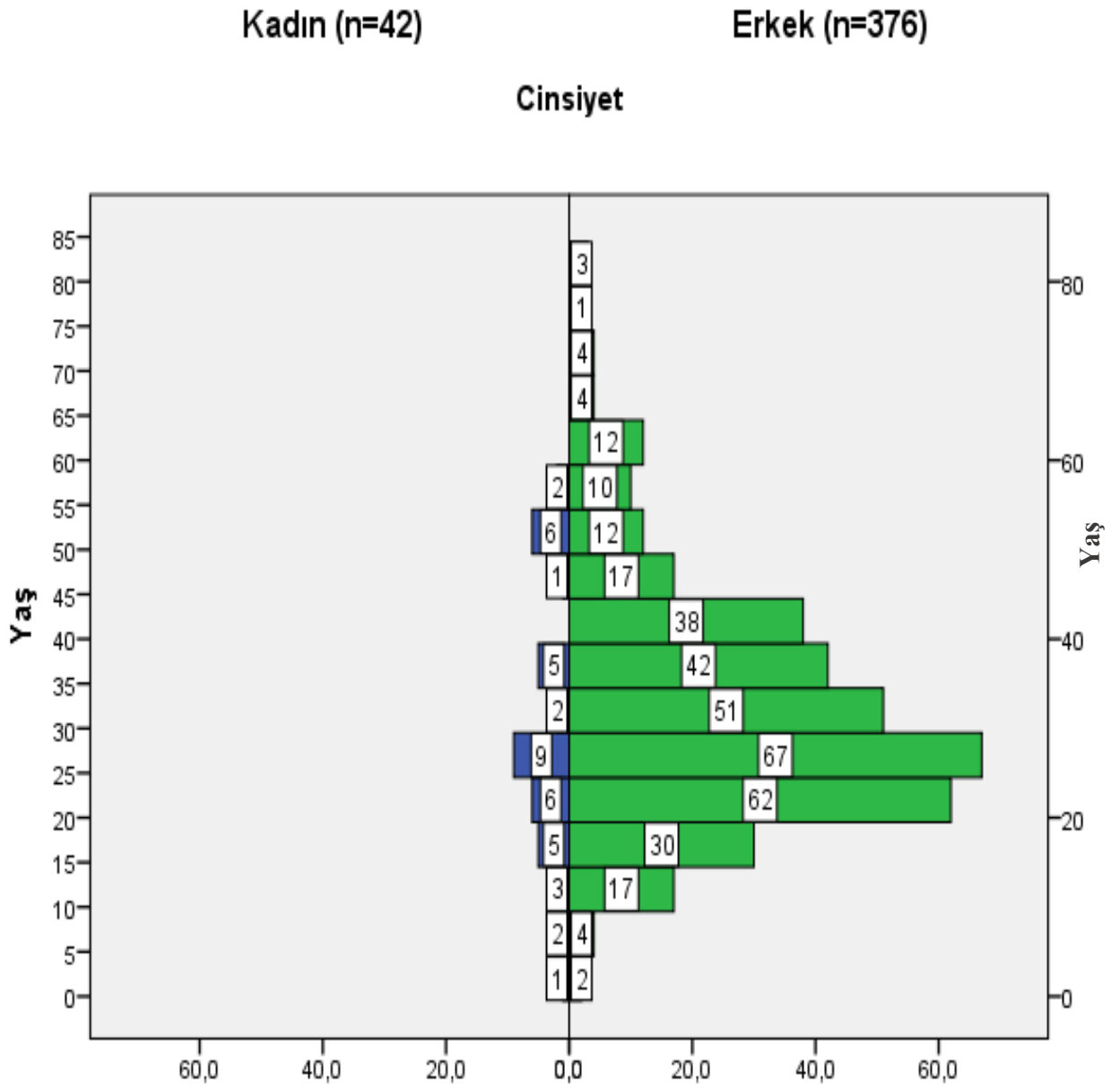
Çalışmamızda değerlendirilen 418 olgunun 46'sının (%11,00) pazartesi, 44'ünün (%10,53) salı, 56'sının (%13,40) çarşamba, 63'ünün (%15,07) perşembe, 49'unun (%11,72) cuma, 69'unun (%16,51) cumartesi ve 69'unun (%16,51) pazar günü meydana geldiği belirtilmiştir. Çalışma kapsamında değerlendirilen 22 (%5,26) olguda ise hastane bilgi sistemine kayıtlı tıbbi evrakta olay tarihi net değildir. Olguların en çok cumartesi (n=69, %16,51) ve pazar (n=69, %16,51) olmak üzere hafta sonu günlerinde meydana geldiği, en az sıklıkta ise salı (n=44, %10,53) günleri gerçekleştiği belirlenmiştir (Şekil 4.5).



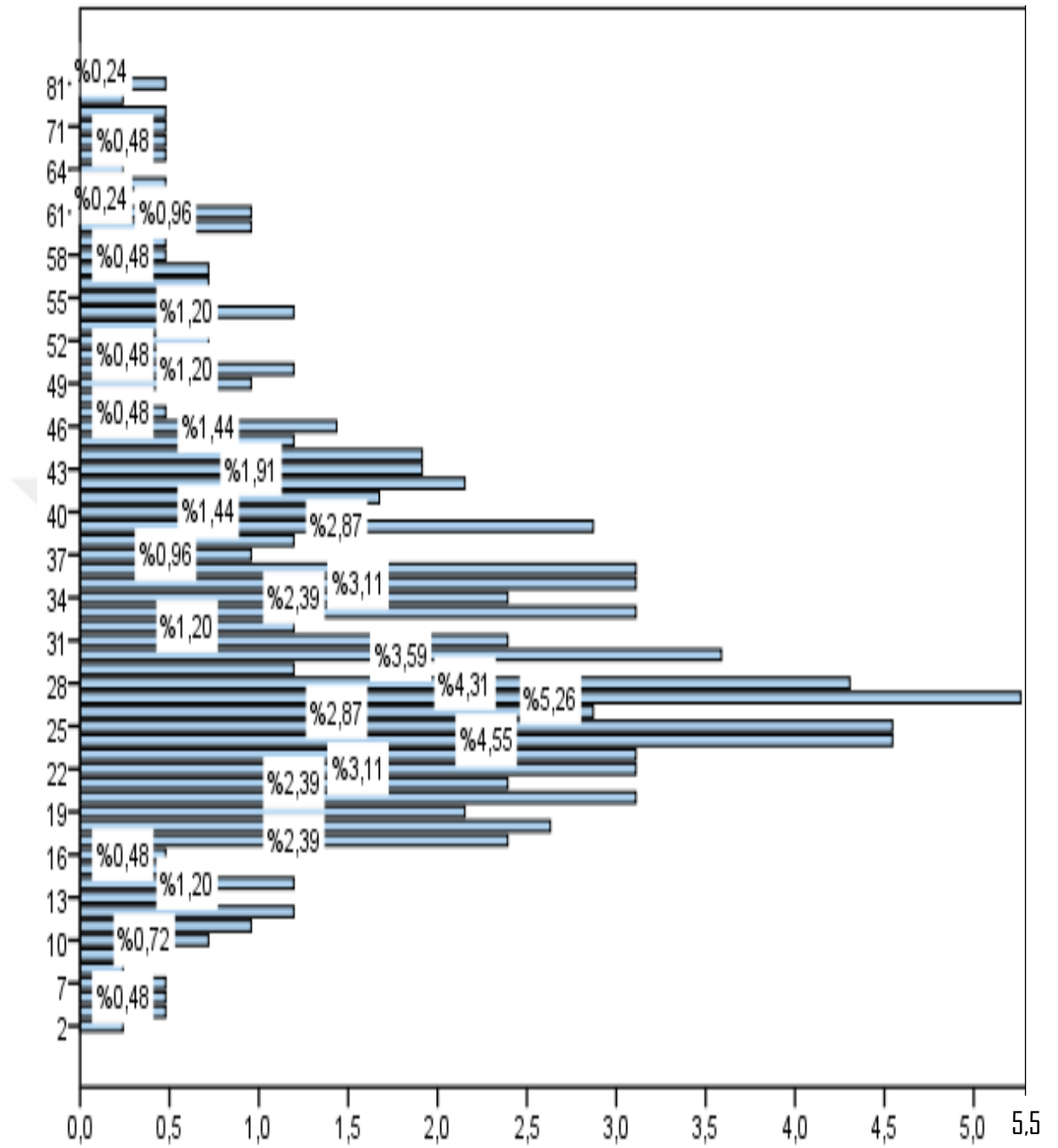
Şekil 4. 5. Olguların yaralanmalarının oluştuğu günlere göre dağılımı (n=418)

Çalışmamızda 418 olgunun (n=418) yaş ortalamasının $32,38 \pm 14,26$ yıl olduğu (min: 2, max: 82, medyan: 30), kadınlarda (n=42) yaş ortalaması $29,43 \pm 14,89$ yıl (min: 2, max: 57, medyan: 27), erkeklerde (n=376) yaş ortalaması $32,71 \pm 14,17$ yıldır (min: 4, max: 82, medyan: 30). Tüm olgular (n=418) içerisinde en sık rastlanan yaş 27'dir (%5,26). Olguların %6,94'ünün 0-14 yaş grubunda (n=29), %24,64'ünün 15-24 yaş grubunda (n=103), %51,67'sinin (n=216) 25-44 yaş grubunda, %13,88'inin (n=58) 45-64 yaş grubunda ve %2,87'sinin (n=12) 65 yaş ve üzeri grupta olduğu saptanmıştır. En sık rastlanan yaş grubunun %51,67 (n=216) oranı ile 25-44 yaş grubu olduğu, en az rastlanan yaş grubunun ise %2,87 (n=12) oranı ile 65 yaş ve üzeri olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.2) (Şekil 4.6, Şekil 4.7 ve Şekil 4.8).

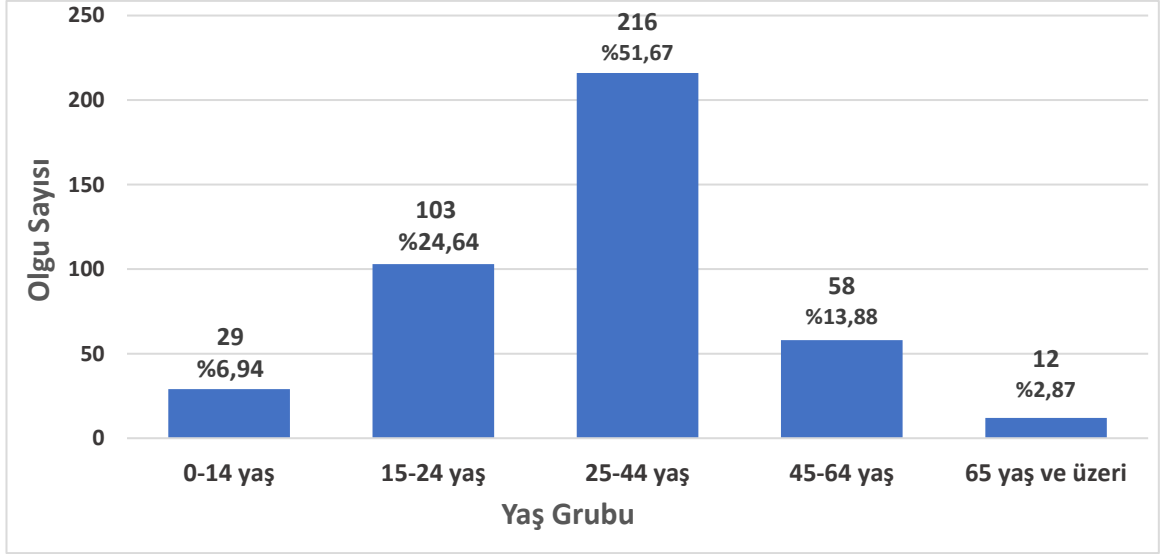
Çalışma kapsamındaki tüm olgular (n=418) içerisinde; kadın (n=42) olguların %14,30'unun (n=6) 0-14 yaş grubunda, %26,20'sinin (n=11) 15-24 yaş grubunda, %38,10'unun (n=16) 25-44 yaş grubunda, %21,40'ının (n=9) 44-64 yaş grubunda olduğu ve 65 yaş ve üzeri grupta ateşli silahla yaralanan kadın olgu bulunmadığı; erkek (n=376) olguların %6,10'unun (n=23) 0-14 yaş grubunda, %24,50'sinin (n=92) 15-24 yaş grubunda, %53,20'sinin (n=200) 25-44 yaş grubunda, %13,00'ünün (n=49) 45-64 yaş grubunda ve %3,20'sinin (n=12) 65 ve üzeri yaş grubunda olduğu saptanmıştır.



Şekil 4. 6. Olguların yaşlarının cinsiyete göre dağılımı (n=418)



Şekil 4.7. Olguların yaşlarına göre dağılımı (n=418)



Şekil 4. 8. Olguların yaş gruplarına göre dağılımı (n=418)

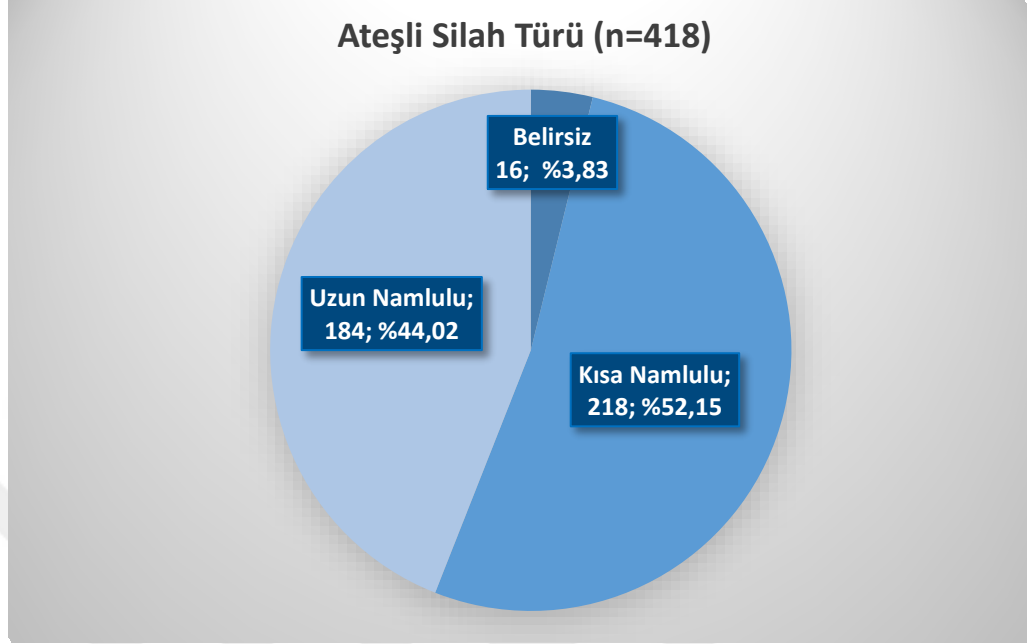
Tablo 4. 2. Olguların yaş grupları ve cinsiyete göre dağılımı (n=418)

			Yaş Grubu					Toplam
			0-14	15-24	25-44	45-64	65 yaş ≤	
Cinsiyet	Kadın	N	6	11	16	9	0	42
		% Cinsiyet	14,30	26,20	38,10	21,40	0,00	100,0
		% Yaş Grubu	20,70	10,70	7,40	15,50	0,00	10,0
		%Toplam	1,40	2,60	3,80	2,20	0,00	10,0
	Erkek	N	23	92	200	49	12	376
		% Cinsiyet	6,10	24,50	53,20	13,00	3,20	100,00
		% Yaş Grubu	79,30	89,30	92,60	84,50	100,00	90,00
		%Toplam	5,50	22,00	47,80	11,80	2,90	90,0
Toplam		N	29	103	216	58	12	418
		% Cinsiyet	6,90	24,60	51,70	13,90	2,90	100,0

Olguların kayıtlarında yaralanma oluşturan ateşli silahın türüne ait bilgiler incelendiğinde; 218'inin (%52,15) tabanca gibi kısa namlulu silahlarla, 184'ünün (%44,02) tüfek gibi uzun namlulu silahlarla yaralandığının yazılı olduğu saptanmıştır. Hastane bilgi sisteminde 16 (%3,83) olguda ise silahla ilgili bilgi kayıtlı değildir (Şekil 4.9).

Hastane bilgi sisteminde ateşli silah türleri; tabanca veya tüfek olarak kaydedilmiş, tabanca olarak belirtilen ateşli silahın başka herhangi bir özelliği yazılmamış olup, tüfekle

yaralanan 184 olgunun ise 173'ünde (%94,02) kullanılan tüfeğin av tüfeği (yivsiz-setsiz) olduğu yazılıdır.



Şekil 4.9. Kullanılan ateşli silahların namlu uzunluğuna göre sıklığı (n=418)

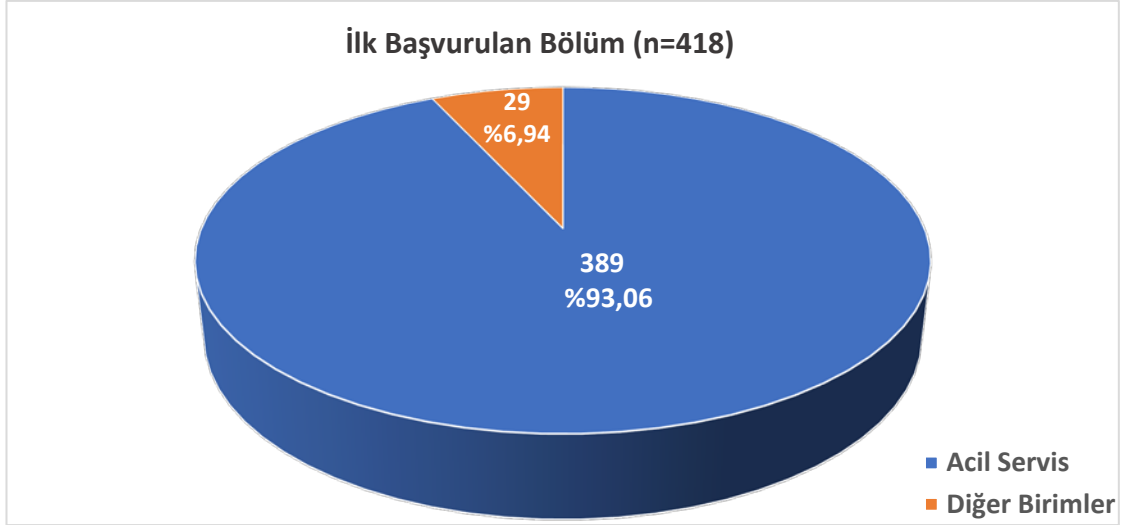
Yaralanmaya neden olan ateşli silahın türü ile olguların cinsiyeti değerlendirildiğinde; kadınlarda (n=42), 20 olgu (%47,60) kısa namlulu, 20 olgu (%47,60) uzun namlulu silahlar ile yaralanmış olup 2 (%4,80) olguda silahın türü kayıtlı değildir. Erkeklerde (n=376); 198 (%52,70) olgunun kısa namlulu, 164 (%43,60) olgunun uzun namlulu silahlar ile yaralandığı kayıtlı olup 14 (%3,70) olguda silahın türü belirtilmemiştir. Ateşli silah yaralanmasına neden olan silah türü ve olguların cinsiyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($\chi^2=0,807$; $p>0,05$; Tablo 4.3).

Tablo 4. 3. Olguların cinsiyetlerine göre yaralanmaya yol açan ateşli silah türünün dağılımı (n=418)

Cinsiyet		Ateşli Silah Türü			Toplam
		Belirtilmemiş	Kısa Namlulu	Uzun Namlulu	
Kadın	n	2	20	20	42
	%Cinsiyet	4,80	47,60	47,60	100,00
	% Silah Cinsi	12,50	9,20	10,90	10,00
	%Toplam	0,50	4,80	4,80	10,00
Erkek	n	14	198	164	376
	%Cinsiyet	3,70	52,70	43,60	100,00
	% Silah Cinsi	87,50	90,80	89,10	90,00
	%Toplam	3,30	47,40	39,20	90,00
Toplam	n	16	218	184	418
	%Cinsiyet	3,80	52,20	44,00	100,00
	% Silah Cinsi	100,00	100,00	100,00	100,00
	%Toplam	3,80	52,20	44,00	100,00

Çalışma kapsamında değerlendirilen tüm olguların (n=418), 389'unun (%93,06) başvurduğu ilk birim acil servis iken, 29'unun (%6,94) başvurduğu ilk birim polikliniklerdir (Şekil 4.10). Çalışma dönemine ait 10 yıllık sürede Hastane acil servisine başvuran adli olgular (n=75141) içerisinde ateşli silah yaralarının sıklığı %0,56'dır.

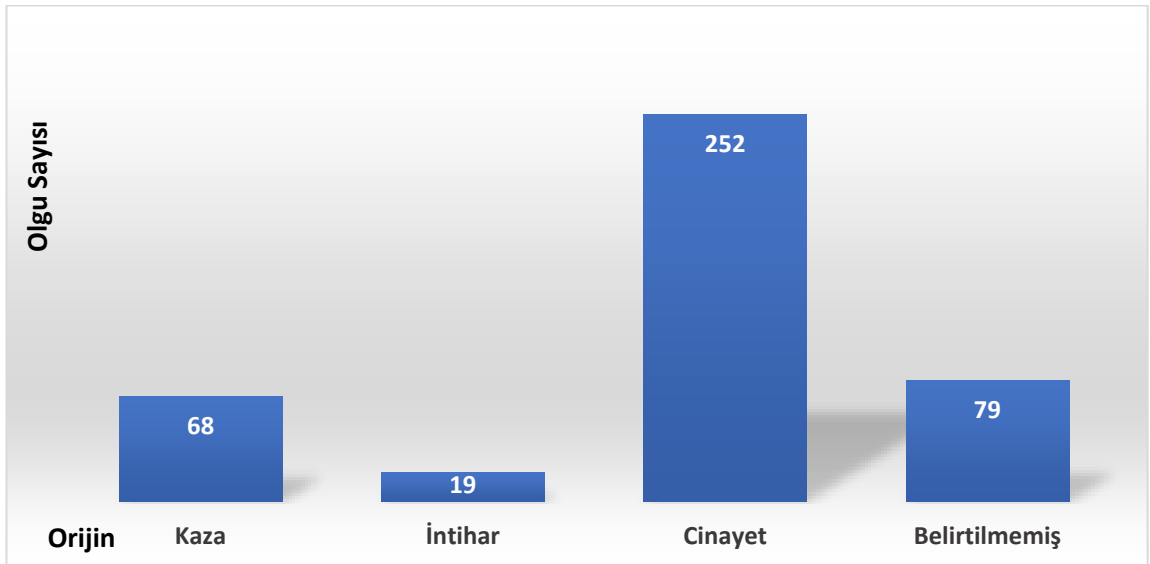
Acil servis dışındaki birimlere başvuran olguların (n=29); 6'sının (% 20,70) Plastik Cerrahi, 6'sının (%20,70) Genel Cerrahi, 4'ünün (%13,80) Göğüs Cerrahisi, 3'ünün (%10,30) Ortopedi ve Travmatoloji, 2'sinin (%7,00) Beyin ve Sinir Cerrahisi, 2'sinin (%7,00) Nöroloji, 1'inin (%3,40) Kalp Damar Cerrahisi, 1'inin (%3,40) Üroloji polikliniklerine müracaat ettiği, böylece acil servis dışı en sık müracaatın %20,70 (n=6) oranı ile eşit sayıda olmak üzere Plastik Cerrahi ve Genel Cerrahi bölümlerine yapıldığı; 3 (%10,30) olgunun erişkin yoğun bakıma ve 1 (%3,40) olgunun çocuk yoğun bakıma başka sağlık kuruluşundan sevkle geldiği, kayıtlıdır.



Şekil 4. 10. Olguların ilk başvuru birimine göre dağılımı (n=418)

Çalışma kapsamındaki tüm olguların (n=418), 68'i (%16,27) kaza, 19'u (%4,55) intihar, 252'si (%60,28) cinayet orijinli yaralanma olup; 79 (%18,90) olgunun kayıtlarında orijin belirtilmemiştir (Şekil 4.11).

Ateşli silahlarla kaza sonucu yaralanan olguların (n=68), 11'inin (%16,20) av kazası sonucu yaralandığı, av kazası sonucu yaralanan 11 olgunun tümünün erkek cinsiyette olduğu, bunların 7'sinin (%63,60) kayıtlarında yivsiz-setsiz av tüfeği, 2'sinin (%18,20) köstebek tüfeği ve 2'sinin (%18,20) köstebek tabancası ile yaralandığı, kayıtlıdır.



Şekil 4.11. Yaralanma orijinine göre olguların dağılımı (n=418)

Olguların cinsiyetine göre yaralanma orijini incelendiğinde; kadınlarda (n=42); 6 (%14,30) olgunun kaza, 3 (%7,10) olgunun intihar, 23 (%54,80) olgunun ise cinayet orijinli yaralandığı, 10 (%23,80) olguda yaralanma orijininin yazılı olmadığı belirlenmiştir.

Erkeklerde (n=376); 62 (%16,50) olgunun kaza, 16 (%4,30) olgunun intihar, 229 (%61,00) olgunun cinayet orijinli yaralandığı, 69 (%18,20) olguda yaralanma orijininin yazılı olmadığı tespit edilmiştir. Ateşli silah yaralanmasının orijini ile olguların cinsiyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($\chi^2=0,65$; $p>0,05$; Tablo 4.4).

Tablo 4. 4. Ateşli silahla yaralanan olgularda cinsiyete göre orijin dağılımı (n=418)

Orijin		Cinsiyet		Toplam (n=418)
		Kadın (n=42)	Erkek (n=376)	
Belirtilmemiş	n	10	69	79
	% Orijinde	12,70	87,30	100
	% Cinsiyette	23,80	18,20	18,90
Kaza	n	6	62	68
	% Orijinde	8,80	91,20	100
	% Cinsiyette	14,30	16,50	16,30
İntihar	n	3	16	19
	% Orijinde	15,80	84,20	100
	% Cinsiyette	7,10	4,30	4,50
Cinayet	n	23	229	252

Çalışmamız kapsamında değerlendirilen 418 olgunun 44'ünün (%10,52) 18 yaşından küçük çocuklar olduğu, çocuk olgular orijine göre değerlendirildiğinde; yaralanmaların 23'ünün (%52,29) kaza, 3'ünün (%6,81) intihar, 10'unun (%22,72) cinayet sonucu gerçekleştiği, 8 (%18,18) olgunun orijininin hastane bilgi sisteminde kayıtlı olmadığı anlaşılmıştır (Tablo 4.5). Kazaen yaralanan çocukların 19'u (%82,60), cinayet orijinli olanların 5'i (%50,00) uzun namlulu silahlarla yaralanmıştır.

Tablo 4. 5. Yaş grubu 18 yaş altı olan olguların orijine göre dağılımı (n=44)

Orijin	N	%
Kaza	23	52,29
İntihar	3	6,81
Cinayet	10	22,72
Belirsiz	8	18,18
Toplam	44	100

Tablo 4. 6. Orijinin ateşli silah türüne göre dağılımı (n=418)

Ateşli Silah Namlu Boyu		Orijin				Toplam
		Belirsiz	Kaza	İntihar	Cinayet	
Belirsiz	n	12	-	-	4	16
	% Namlu türü	75,00	-	-	25,00	100,00
	% Orijin	15,20	-	-	1,60	3,80
	% Toplam	2,90	-	-	1,00	3,80
Kısa Namlulu	n	25	21	12	160	218
	% Namlu türü	11,50	9,60	5,50	73,40	100,00
	% Orijin	31,60	30,90	63,20	63,50	52,20
	% Toplam	6,00	5,00	2,90	38,30	52,20
Uzun Namlulu	n	42	47	7	88	184
	% Namlu türü	22,80	25,50	3,80	47,80	100,00
	% Orijin	53,20	69,10	36,80	34,90	44,00
	% Toplam	10,00	11,20	1,70	21,10	44,00
Toplam	n	79	68	19	252	418
	% Namlu türü	18,90	16,30	4,50	60,30	100,00
	% Orijin	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	% Toplam	18,90	16,30	4,50	60,30	100,00

Kısa namlulu silahlarla yaralanan 218 olgunun 21'inin (%9,60) kaza, 12'sinin (%5,50) intihar, 160'ının (%73,40) ise cinayet orjinli olduğu kayıtlıdır. Uzun namlulu silahlarla yaralanan 184 olgunun 47'sinin (%25,50) kaza, 7'sinin (%3,80) intihar, 88'inin (%47,80) cinayet olduğu kayıtlıdır. Hem kısa hem uzun namlulu silahlarla aynı anda

yaralanan olgu bulunmamaktadır. Kısa namlulu silahlarla gerçekleşen yaralanmaların ve uzun namlulu silahlarla gerçekleşen yaralanmaların en sık orijininin cinayet (n=252), en az rastlananın ise intihar (n=19) olduğu saptanmıştır (Tablo 4.6). Kısa namlulu silahlarla yaralanan olguların nerede ise ¾'ünün cinayet orijinli olduğu anlaşılmaktadır.

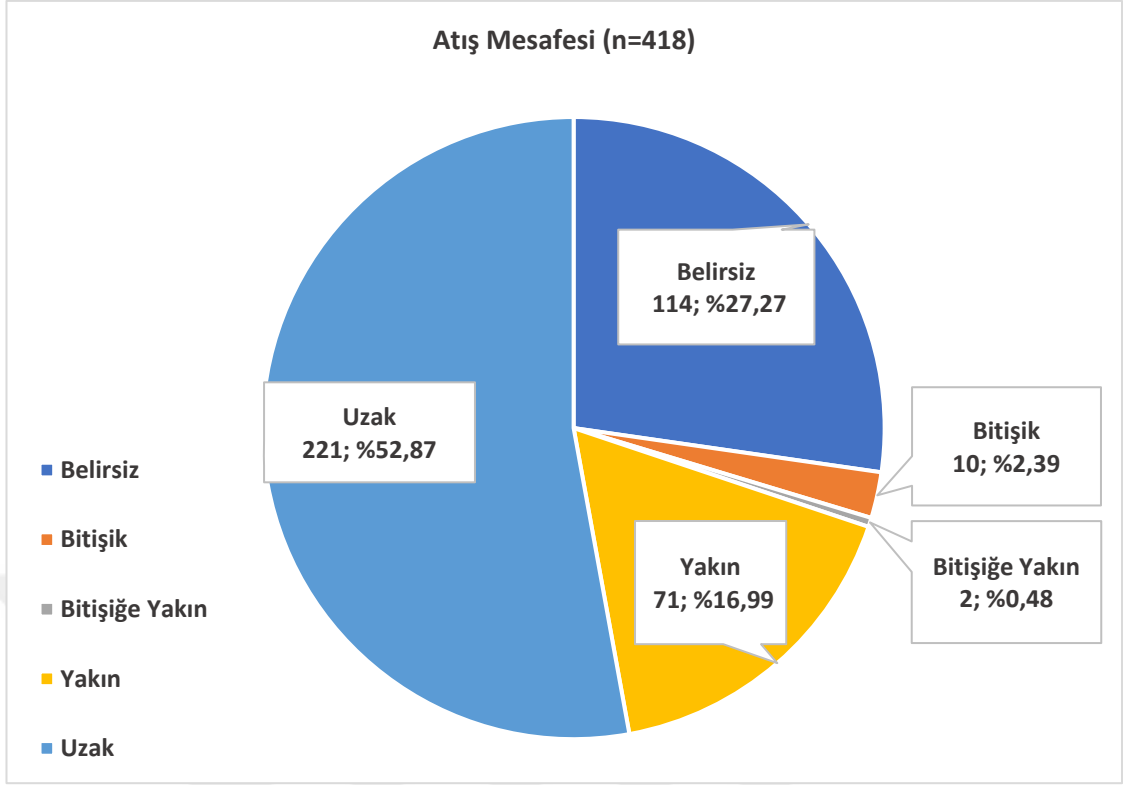
Namlu tipi ile orijin karşılaştırılması için chi-square (χ^2 -kare) testi kullanılmıştır. Orijinlerin ikili karşılaştırmaları (post-hoc analiz) için χ^2 -kare testi ve Bonferroni düzeltmesi yapılmıştır.

Kısa namlulu silahlarla orijin ilişkisi incelendiğinde orijine göre silah tipinin anlamlı şekilde farklı olduğu (p<0,001) saptanmıştır (Belirsiz-Kaza: p=1,000, Belirsiz-İntihar: p=0,270, Belirsiz-Cinayet: p<0,001, Kaza-İntihar: p=0,060, Kaza-Cinayet: p<0,001, İntihar-Cinayet: p=1,000; Tablo 4.7). Cinayet ve intihar orijinli olguların; kısa namlulu silahlarla gerçekleşen yaralanmalarda, kaza orijininin ise uzun namlulu silahlarla gerçekleşen yaralanmalarda anlamlı şekilde fazla olduğu, anlaşılmaktadır.

Tablo 4. 7. Namlu uzunluğu belirli olgularda ateşli silah türüne göre dağılım n=402

	Belirsiz n (%)	Kaza n (%)	İntihar n (%)	Cinayet n (%)	Toplam n (%)
Kısa namlulu	25 (37,30)	21 (30,90)	12 (63,20)	160 (64,50)	218 (54,20)
Uzun namlulu	42 (62,70)	47 (69,10)	7 (36,80)	88 (35,50)	184 (45,80)
Toplam	67 (100,0)	68 (100,0)	19 (100,0)	248 (100,0)	402 (100,0)

Tüm olguların (n=418), 10'unun (%2,39) bitişik, 2'sinin (%0,48) bitişige yakın, 71'inin (%16,99) yakın ve 221'inin (%52,87) uzak mesafeden atış sonucu yaralandığı saptanmış olup; 114 (%27,27) olgunun tıbbi evrakında atış mesafesinden ya da mesafe tayininde kullanılan bileşenlerin varlığı veya yokluğundan bahsedilmemiştir (Şekil 4.12).



Şekil 4. 12. Olguların yaralandıkları atış mesafesine göre dağılımı (n=418)

Ateşli silahla bitişik atış mesafesinden yaralanmış 10 olgudan n=8'inin (%80,0) intihar orijinli olduğu, birer olgunun (%10,0'ar) ise kaza ve cinayet orijinli olduğu kayıtlıdır. Yakın atış mesafesinden yaralanmış 71 olgunun 31'inin (%43,70) kaza, 10'unun (% 14,10) intihar, 24'ünün (%33,80) cinayet orijinli olduğu kayıtlıdır. Uzak atış mesafesinden yaralanmış 221 olgunun 28'inin (%12,70) kaza, 156'sının (%70,60) cinayet orijinli olduğu belirtilmiştir. Bitişğe yakın atış mesafesinden gerçekleştirilmiş ateşli silah yaralanmalı 2 olgudan 1'i kaza, diğeri ise cinayet orijinli olarak kayıtlıdır. İntihar orijinli olguların çoğunun (%80,0; n=8) bitişik atış mesafesinden yaralandığı, uzak atış mesafesinden yaralanmış intihar orijinli olgu kayıtlı olmadığı, tespit edilmiştir (Tablo 4.8).

Atış mesafesi ile orijin arasındaki ilişkiyi saptamak için Kruskal Wallis testi kullanılmış, atış mesafesi ile orijin arasında anlamlı fark tespit edilmiştir ($p<0,001$). Orijin ikili karşılaştırmaları (post-hoc analiz) için One-Way ANOVA testi ve Tamhane's T2 düzeltmesi yapılmıştır.

Tablo 4. 8. Ateşli silahla yaralanmış olguların, orijin ve atış mesafesine göre dağılımı (n=418)

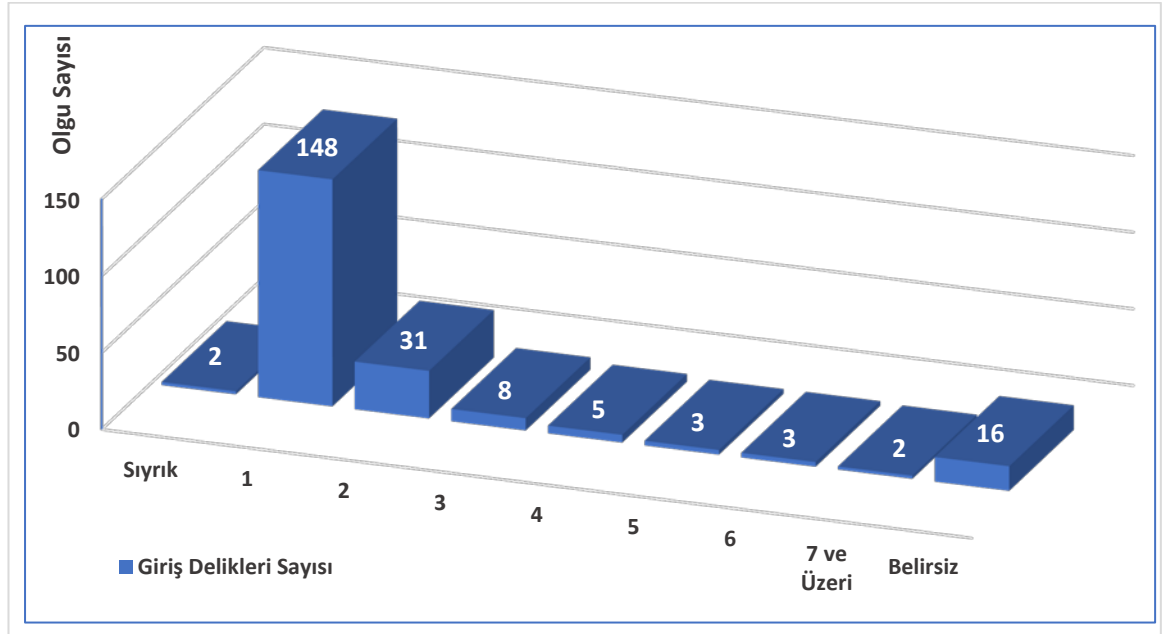
Mesafe		Orijin				Toplam
		Belirsiz	Kaza	İntihar	Cinayet	
Belirsiz	n	36	7	1	70	114
	% Mesafe	31,60	6,10	0,90	61,40	100,00
	% Orijin	45,60	10,30	5,30	27,80	27,30
	% Toplam	8,60	1,70	0,20	16,70	27,30
Bitişik	n	0	1	8	1	10
	% Mesafe	0,00	10,00	80,00	10,00	100,00
	% Orijin	0,00	1,50	42,10	0,40	2,40
	% Toplam	0,00	0,20	1,90	0,20	2,40
Yakın	n	6	31	10	24	71
	% Mesafe	8,50	43,70	14,10	33,80	100,00
	% Orijin	7,60	45,60	52,60	9,50	17,00
	% Toplam	1,40	7,40	2,40	5,70	17,00
Uzak	n	37	28	0	156	221
	% Mesafe	16,70	12,70	0,00	70,60	100,00
	% Orijin	46,80	41,20	0,00	61,90	52,90
	% Toplam	8,90	6,70	0,00	37,30	52,90
Bitişğe yakın	n	0	1	0	1	2
	% Mesafe	0,00	50,00	0,00	50,00	100,00
	% Orijin	0,00	1,50	0,00	0,40	0,50
	% Toplam	0,00	0,20	0,00	0,20	0,50
Toplam	n	79	68	19	252	418
	% Mesafe	18,90	16,30	4,50	60,30	100,00
	% Orijin	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	% Toplam	18,90	16,30	4,50	60,30	100,00

Çalışmamız kapsamında değerlendirilen olgularda (n=418) kullanılan ateşli silah namlu boyu ile atış mesafesi değerlendirildiğinde; kısa namlulu silahlarla gerçekleştirilmiş yaralanmaların (n=218), 10'unun (%4,60) bitişik, 2'sinin (%0,90) bitişğe yakın, 20'sinin (%9,20) yakın mesafeden, 97'sinin (%44,50) uzak atış mesafesinden yapıldığı kayıtlıdır. Uzun namlulu silahlarla yaralanmış olguların (n=184), 51'inin (%27,10) yakın ve 122'sinin (%66,30) uzak atış mesafesinden yaralandığı yazılıdır (Tablo 4.9)

Tablo 4. 9. Ateşli silah cinsinin atış mesafesine göre dağılımı (n=418)

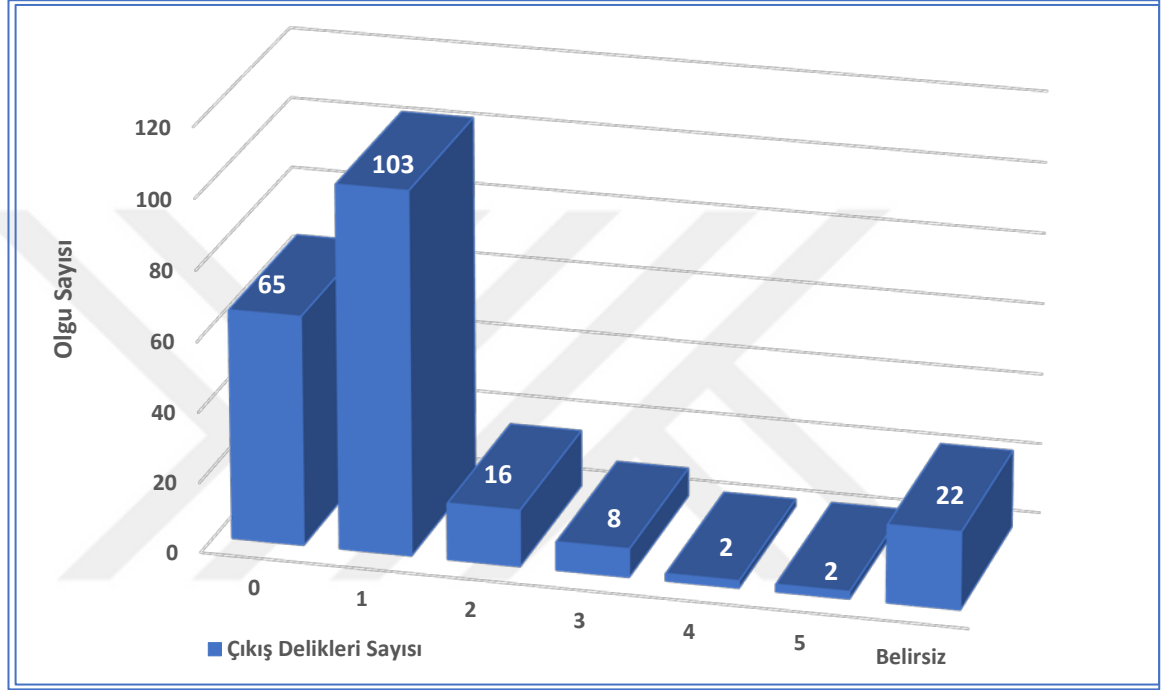
Mesafe	Ateşli Silah Cinsi			Toplam
	Belirsiz	Kısa Namlulu	Uzun Namlulu	
Belirsiz	14	89	11	114
Bitişik	0	10	0	10
Yakın	0	20	51	71
Uzak	2	97	122	221
Bitişğe yakın	0	2	0	2
Toplam	16	218	184	418

Çalışmaya alınan olgulardan (n=418) kısa namlulu silahlarla yaralanan olguların (n=218) tıbbi evrakında yazılı bilgi ve radyolojik görüntülemeler incelendiğinde; olguların 148'inde (%67,90) tek giriş deliği, 31'inde (%14,22) 2 adet giriş deliği, 8'inde (%3,67) 3 adet giriş deliği, 5'inde (%2,29) 4 adet giriş deliği, 3'ünde (%1,38) 5 adet giriş deliği, 3'ünde (%1,38) 6 adet giriş deliği, 2'sinde (%0,92) 7 adet ve üzeri olmak üzere çok sayıda giriş delikleri tespit edildiği belirlenmiş olup, 16 (%7,33) olguda ise mevcut bilgi ve belgelerden giriş deliği sayısı tespiti yapılamamıştır. Olgulardan 2'sinde (%0,91) sıyrık şeklinde giriş-çıkış yarası saptanmıştır (Şekil 4.13).



Şekil 4. 13. Kısa namlulu silahlarla yaralananlarda, olgu başına saptanan giriş deliği sayısı (n=218)

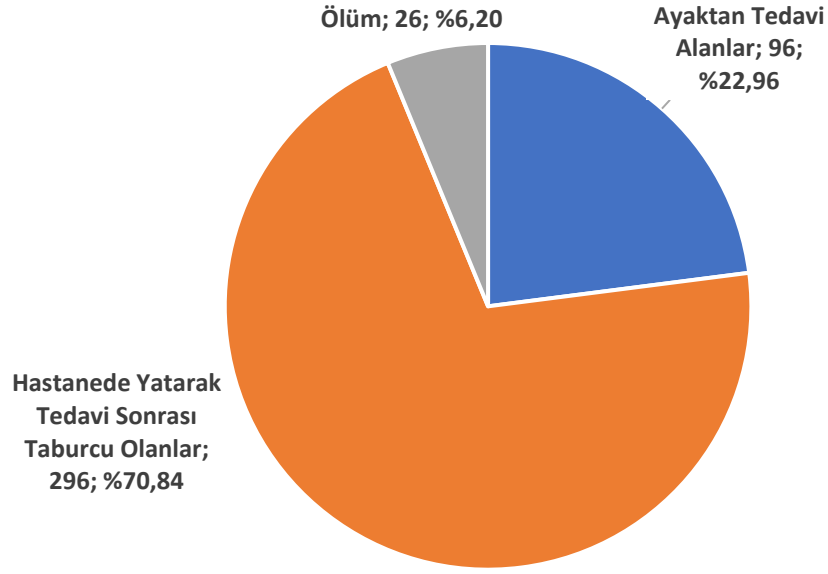
Kısa namlulu silahla yaralanan olgularda (n=218) tespit edilen çıkış delikleri sayısı incelendiğinde; 65 (%29,82) olguda çıkış deliği yarası bulunmadığı; 103 (%47,25) olguda tek çıkış deliği, 16 (%7,33) olguda 2 adet çıkış deliği, 8 (%3,66) olguda 3 adet çıkış deliği, 2 (%0,92) olguda 4 adet çıkış deliği, 2 (%0,92) olguda 5 adet çıkış deliği tespit edildiği, 22 (%10,10) olguda ise çıkış deliği sayısı ile ilgili bilgi kayıtlı olmadığı, saptanmıştır (Şekil 4.14).



Şekil 4. 14. Kısa namlulu silahlarla yaralananlarda, olgu başına saptanan çıkış deliği sayısı (n=418)

Çalışmamız kapsamında değerlendirilen 418 olgunun 306'sının (%73,20) çeşitli birimlerde yatarak tedavi gördüğü, yatarak tedavi gören 306 olgudan 10'unun (%3,27) tedavi süreci devam ederken öldüğü, 296'sının (%96,73) hastanede yatarak tedavi gördükten sonra taburcu edildiği saptanmıştır. Tüm olgular içinde 112'sinin (%26,80) hastane yatışı bulunmadığı, hastane yatışı bulunmayan 112 olgunun 16'sının (%14,28) hastaneye arrest veya ölü duhul olarak getirildiği ya da acil serviste aynı gün öldüğü, 96'sının (%85,72) ayaktan tedavi edildiği, belirlenmiştir (Şekil 4.15).

Olguların Prognosa Göre Dağılımı (n=418)



Şekil 4.15. Olguların prognosa göre dağılımı (n=418)

Hastanede yatarak tedavi gören 306 olgunun %35,29'u (n=108) Ortopedi ve Travmatoloji, %5,56'sı (n=17) Beyin ve Sinir Cerrahi, %10,78'i (n=33) Göğüs Cerrahisi, %19,28'i (n=59) Genel Cerrahi, %0,65'i (n=2) İç Hastalıkları, %1,31'i (n=4) Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, %5,23'ü (n=16) Göz Hastalıkları, %10,78'i (n=33) Kalp ve Damar Cerrahisi, %0,65'i (n=2) Kulak, Burun ve Boğaz Hastalıkları, %22,54'ü (n=69) Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi, %2,94'ü (n=9) Üroloji, %0,65'i (n=2) Çocuk Hastalıkları, %5,88'i (n=18) Çocuk Cerrahisi, %0,98'i (n=3) Enfeksiyon Hastalıkları servisinde tedavi görmüştür. Yatarak tedavi gören olguların (n=306) %42,16'sının (n=129) yoğun bakım ihtiyacı olmuştur. Hastanede yatarak tedavi gören 306 olgunun yatış süresi ortanca değeri 20,32 (min:1 max:443) gündür. Bir olgunun yatarak tedavisi inceleme tarihi itibarıyla devam ettiğinden hesaplamaya alınamamıştır (Tablo 4.10)

Tablo 4. 10. Hastane yatışı olan olguların yattığı bölüme göre dağılımı (n=306)

Yatış Yapılan Servis	Olgu sayısı n	n=418 olgu içinde sıklığı %	n= 306 hastanede yatış içinde sıklığı %
Ortopedi Ve Travmatoloji	108	25,80	35,29
Beyin Ve Sinir Cerrahisi	17	4,10	5,56
Göğüs Cerrahisi	33	7,90	10,78
Genel Cerrahi	59	14,00	19,28
İç Hastalıkları	2	0,50	0,65
Yoğun Bakım	129	30,90	42,16
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon	4	1,00	1,31
Göz Hastalıkları	16	4,00	5,23
Kalp ve Damar Cerrahisi	33	7,90	10,78
Kulak, Burun ve Boğaz Hastalıkları	2	0,50	0,65
Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik C.	63	15,00	22,54
Üroloji	9	2,20	2,94
Çocuk Hastalıkları	2	0,50	0,65
Çocuk Cerrahisi	18	4,30	5,88
Enfeksiyon Hastalıkları	3	0,70	0,98
Toplam*	498	119,30	164,68

*Olguların bir kısmının birden fazla birimde yatarak tedavi görmesi nedeniyle toplam n değeri 306'dan ve yüzde 100'den fazladır.

Olguların (n=418) uygulanan tedaviye göre değerlendirmesinde; 56'sının (%13,40) medikal tedavi ile takip edildiği, 253'ünün (%60,52) ameliyat edildiği, 62'sine (%14,83) pansuman yapıldığı, 21'ine (%5,03) dikiş atıldığı, 16'sına (%3,83) kardiyo pulmoner resusitasyon uygulandığı, kayıtlı olup; 3 (%0,72) olgunun ateşli silah yaralanmasına ilişkin uygulanan tedavi ile ilgili bilgilerine hasta bilgi sisteminde rastlanmamıştır. Bu olgulardan 2'sinin ateşli silahla yaralanmadan sonra başka merkezde tedavi edildiği, olaydan birkaç ay sonra Üniversitemiz Hastanesine başvurduğu, hepsinin erkek cinsiyette, 2'sinin genç erişkin yaş grubunda ve 1'inin 65 yaş üzeri yaş grubunda olduğu, 1 olgunun kısa namlulu silahla kaza sonucu yaralandığı, diğer iki olguda ateşli silahın türü ve orijinin tıbbi evraka kaydedilmediği anlaşılmıştır. Olgulardan 7'si (%1,67) tüm tedaviyi işlemlerini ret etmiştir (Tablo 4.11)

Tablo 4. 11. Olguların aldıkları tedavi yöntemlerine göre dağılımı

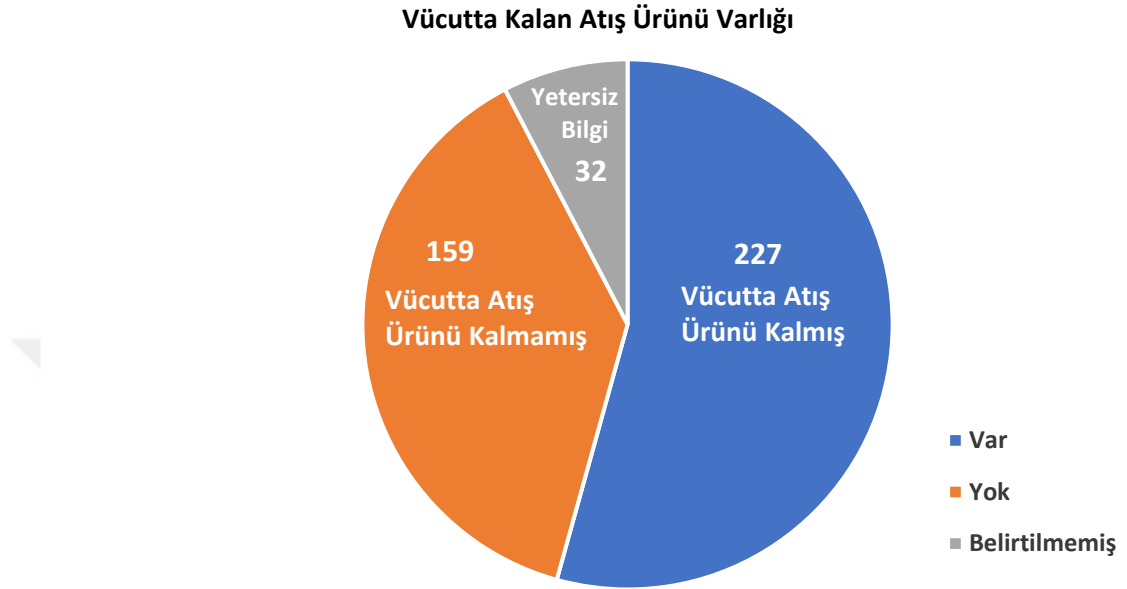
Uygulanan tedavi	N	%
Belirtilmemiş	3	0,72
Medikal tedavi ile takip	56	13,40
Cerrahi tedavi	253	60,52
Pansuman	62	14,83
Dikiş	21	5,03
Kardiyopulmoner resusitasyon	16	3,83
Tedavi ret	7	1,69
Toplam	418	100,00

Ateşli silah yaralanmasıyla başvuran tüm olguların (n=418), 111'inde (%26,60) ameliyat esnasında veya lokal olarak cilt altından kurşun çekirdeği veya saçma taneleri çıkarıldığı belirtilmiş olup, cerrahi işlemle çıkarılan en sık materyalin 65 (%58,60) olguda saçma taneleri, 39 (%35,10) olguda mermi çekirdeği, 5 (%4,50) olguda tapa, 1 (%0,90) olguda mermi gömleği ve 1 (%0,90) olguda plastik materyal olduğu kayıtlıdır (Tablo 4.12).

Tablo 4. 12. Cerrahi işlemle olgulardan çıkarılan materyallerin dağılımı (n=111)

Cerrahi İşlemle Çıkarılan Materyal	N	%
Saçma Taneleri	65	58,60
Mermi Çekirdeği	39	35,10
Tapa	5	4,50
Diğer	1	0,90
Gömlek	1	0,90
Toplam	111	100,00

Olguların (n=418) vücutlarında saçma tanesi, mermi çekirdeği gibi radyoopak atış ürünlerinin kalıp kalmadığını araştırmak için olguların bilgi sisteminde kayıtlı radyolojik görüntüleri incelenmiş olup, 227 (%54,31) olgunun vücudunda atış materyali kaldığı saptanmıştır (Şekil 4.16).



Şekil 4.16. Olguların, vücutlarında kalan atış ürünü varlığına göre dağılımı (n=418)

Vücudunda radyoopak ateşli silah atış materyali kaldığı belirlenen 227 olgu atış ürünü cinsine göre değerlendirildiğinde; en sık rastlanan materyal %73,20 (n=166) ile saçma taneleridir. Bunu sırasıyla %25,60 (n=58) ile mermi çekirdeği, %0,80 (n=2) ile gömleğe ait metalik parçalar takip etmektedir. Kayıtlara göre 1 (%0,40) olguda ise vücutta plastik atış ürünü kaldığı anlaşılmaktadır (Tablo 4.13).

Tablo 4. 13. Olguların, vücutta kalan atış ürününe göre dağılımı (n=227)

Vücutta Kalan Atış Ürünü	N	%
Saçma Taneleri	166	73,20
Mermi Çekirdeği	58	25,60
Diğer	1	0,40
Gömlek	2	0,80
Toplam	227	100

Olguların vücutlarında atış ürünü kalması ile atış mesafesi arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için Kruskal Wallis testi uygulanmıştır. Vücutta atış ürünü kalması ile atış mesafesi arasında anlamlı ilişki bulunduğu saptanmıştır ($p=0,002$). Hangi gruplar arasında anlamlı farklılık olduğunu saptamak için gruplar kendi aralarında ikişerli olarak Mann Whitney U testi ile karşılaştırılmıştır. Buna göre; vücutta atış ürünü kalma olasılığının; yakın atış mesafesinden yapılan atışlarda bitişik atış mesafesinden yapılan atışlara göre anlamlı derecede arttığı ($p=0,006$), uzak atış mesafesinden yapılan atışlarda bitişik atış mesafesinden yapılan atışlara göre anlamlı derecede arttığı ($p=0,002$), yakın atış mesafesinden yapılan atışlarda bitişik yakın atış mesafesinden yapılan atışlara göre anlamlı derecede arttığı ($p=0,041$), uzak atış mesafesinden yapılan atışlarda bitişik yakın atış mesafesinden yapılan atışlara göre anlamlı derecede arttığı ($p=0,025$) saptanmıştır.

Ateşli silah yaralanması nedeni ile başvuran ($n=418$) olguların 21'inin (%5,00) şifa ile taburcu edildiği, 317'sinin (%75,80) haliyle taburcu edildiği, 9'unun (%2,20) başka bir sağlık kuruluşuna sevk edildiği, 33'ünün (%7,90) tedavi ret formu imzalayarak hastaneden ayrıldığı, 26'sının (%6,20) acil servise ölü-duhul olarak getirildiği veya tedavi sırasında öldüğü, 9'unun (%2,20) tedavisi devam ederken hastaneyi izinsiz terk ettiği kayıtlıdır. Hastaneden ayrılış şekli ile ilgili 3 (%0,7) olguda bilgi yoktur (Tablo 4.14).

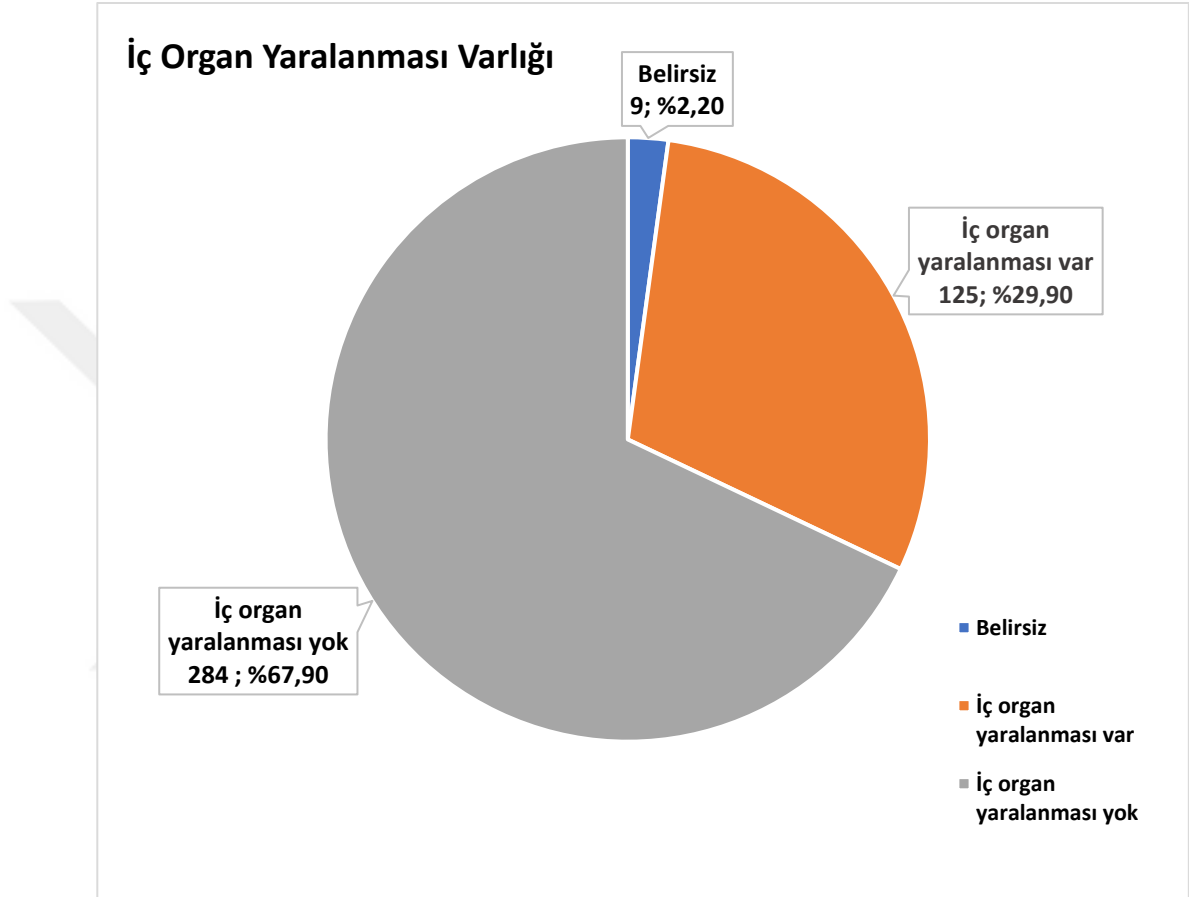
Ölen 26 olgunun 12'sinin (%46,20) 25-44 yaş grubunda, 7'sinin (%27,00) 15-24 yaş grubunda, 5'inin (%19,20) 45-64 yaş grubunda ve 1'er kişinin (%3,80) 0-14 ve 65 yaş ve üzeri gruplarda olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4. 14. Olguların tedavi sonlanım şekline göre dağılımı ($n=418$)

Tedavi Sonlanım Şekli	n	%
Şifa ile taburcu	21	5,00
Haliyle taburcu	317	75,80
Başka Sağlık Kuruluşuna Sevk	9	2,20
Tedavi ret	33	7,90
Ölüm	26	6,20
İzinsiz terk	9	2,20
Belirtilmemiş*	3	0,70
Toplam	418	100,00

Not: *3 (%0,7) olgunun hastaneden ayrılış şekli ile ilgili kayıtlı bilgi bulunmamaktadır.

Çalışmamız kapsamında değerlendirilen 418 olgunun 125'inde (%29,90) iç organların bir veya birkaçında yaralanma tespit edildiği, 284'ünde (%67,90) iç organ hasarı saptanmadığı kayıtlı olup; 9 (%2,20) olguda ise iç organ yaralanması olup olmadığına ait bilgi hastane bilgi sisteminde bulunamamıştır (Şekil 4.17).



Şekil 4.17. Olguların iç organ yaralanması varlığına göre dağılımı (n=418)

Hastane bilgi sistemine kayıtlı iç organ yaralanması bulunan (n=125, %29,90) ateşli silah yaralanması olgularında; en sık yaralanan organlar %22,80 (n=62) sıklıkla ince bağırsak olup, sırasıyla bunu %22,40 (n=61) sıklıkla akciğerler, %21,30 (n=58) sıklıkla kolon, %9,60 (n=26) sıklıkla beyin-beyincik, %7,00 (n=19) sıklıkla karaciğer, %4,80 (n=13) sıklıkla dalak, %4,40 (n=12) sıklıkla böbrekler, %4,00 (n=11) sıklıkla mide, %1,50 (n=4) sıklıkla kalptir. En az yaralanan organlar ise %1,1'er (n=3) sıklıkla pankreas ve mesanedir (Tablo 4.15).

Yaralanan ince bağırsak bölümleri incelendiğinde; ileumun %46,80 (n=29) ile en sık yaralanan kısım olduğu, %8,00 (n=5) oranı ile duodenumun en az yaralanan kısım olduğu anlaşılmaktadır.

Yaralanan kolon bölümleri incelendiğinde; transvers kolonun %29,50 (n=18) oranı ile en sık yaralanan kısım olduğu saptanmıştır.

Tüm olgular içerisinde (n=418); 1 olguda beyin sapı, 4 olguda medulla spinalis, 29 olguda göz, 2 olguda trakea, 3 olguda özefagus, 11 olguda diyafragma, 7 olguda penis, 11 olguda testis yaralanması mevcut olduğu kayıtlıdır.

Tablo 4. 15. Ateşli silahla yaralanan olgularda, iç organ yaralarının dağılımı (n=125)

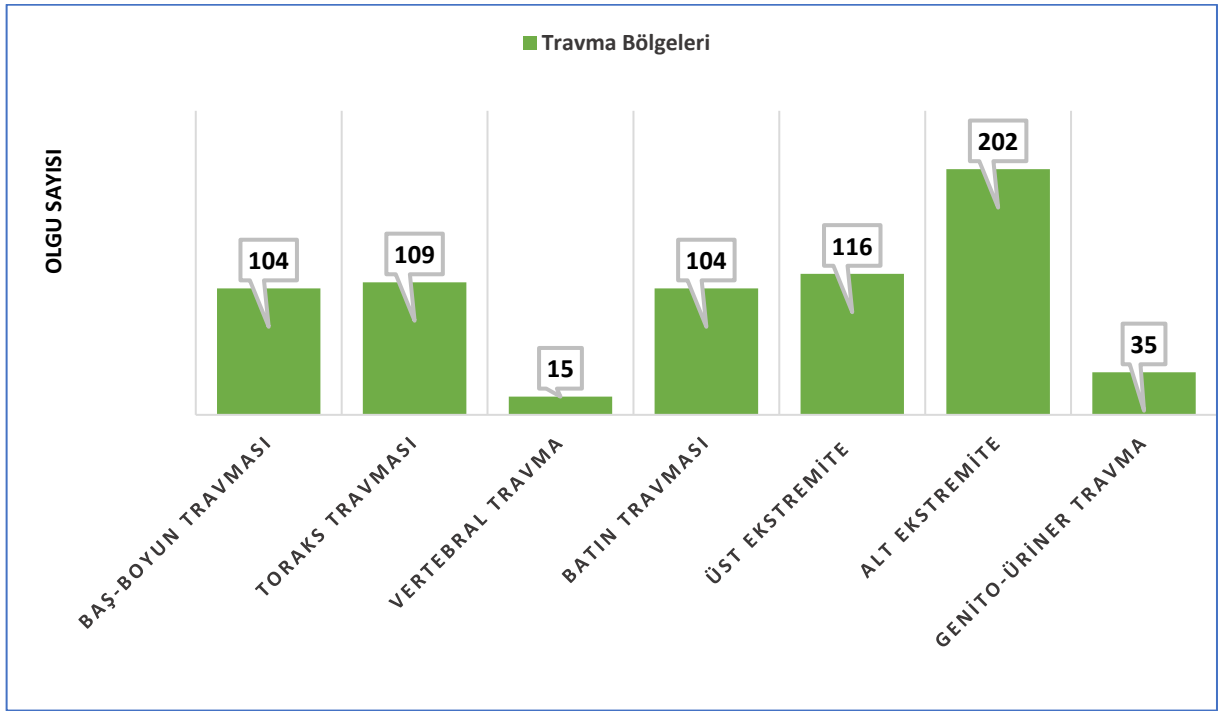
Yaralanan İç Organ	N	%*	%**
Beyin, Beyincik	26	9,60	20,80
Akciğer	61	22,40	48,80
Kalp	4	1,50	3,20
Karaciğer	19	7	15,20
Mide	11	4	8,80
Pankreas	3	1,10	2,40
Dalak	13	4,80	10,40
İnce Bağırsak	62	22,80	49,60
Kolon	58	21,30	46,40
Böbrek	12	4,40	9,60
Mesane	3	1,10	2,40
Toplam*	272	100	217

Not: *Birden fazla iç organ yaralanması tespit edilen olgular nedeniyle yaralanan iç organ sayısı, iç organ yaralanması bulunan toplam olgu (n=125) sayısından fazladır.

%* :iç organ yaralanması içindeki sıklık (n=272)

%** : iç organ yaralanmalı olgular içindeki sıklık (n=125)

Çalışma kapsamında değerlendirilen tüm olgular içerisinde (n=418) yaralanan vücut bölgelerinin dağılımları incelendiğinde; en sık yaralanan bölge %48,30 sıklıkla (n=202) alt ekstremité iken bunu sırasıyla %27,80 (n=116) ile üst ekstremité, %26,00 (n=109) ile toraks, %24,80 (n=104) ile baş-boyun, %24,80 (n=104) ile batin, %8,40 (n=35) ile genito-üriner bölge takip etmektedir. En az yaralanan vücut bölümü ise %3,59 (n=15) oranında vertebralar ve medulla spinalistir (Şekil 4.18).



Şekil 4.18. Olguların travmaya uğrayan vücut bölgelerinin dağılımı (n=418)

Toraks travmasına uğrayan 109 olgudan 48’inde (%44,00) izole hemotoraks, izole pnömotoraks veya hemo-pnömotoraks tespit edilmiş olup; bu olguların (n=48) 27’sinde (%56,30) hemo-pnömoraks, 11’inde (%22,90) izole hemotoraks ve 10’unda (%20,80) izole pnömotoraks saptandığı yazılıdır (Tablo 4.16). Hemotoraks ve pnömotoraksın bir arada görüldüğü olguların, izole hemotoraks ve izole pnömotoraks görülen olgulardan daha sık olduğu, tespit edilmiştir.

Tablo 4. 16. Hemotoraks, pnömotoraks bulunan olguların dağılımı (n=48)

Göğüs X-Ray Bulgusu	N	%
Hemotoraks	11	22,90
Pnömotoraks	10	20,80
Hemo-pnömoraks	27	56,30
Toplam	48	100

Çalışma kapsamında değerlendirilen 418 olgunun 23'ünde (%5,50) intrakranial kanama olup; bu olgulardan 4'ünde (%17,40) epidural, 17'sinde (%73,90) subdural, 17'sinde (%73,90) subaraknoid, 16'sında (%69,60) intraserebral, 7'sinde (%30,40) interventriküler kanama tespit edilmiştir (Tablo 4.17).

Intrakranial kanama tespit edilen 23 olgunun 21'inde (%91,30) kanamaya, kafa kubbe ve kaide kemik kırıkları eşlik etmekte olup; 2'sinde (%8,70) kafa kubbe veya kaide kemik kırığı saptanmamıştır.

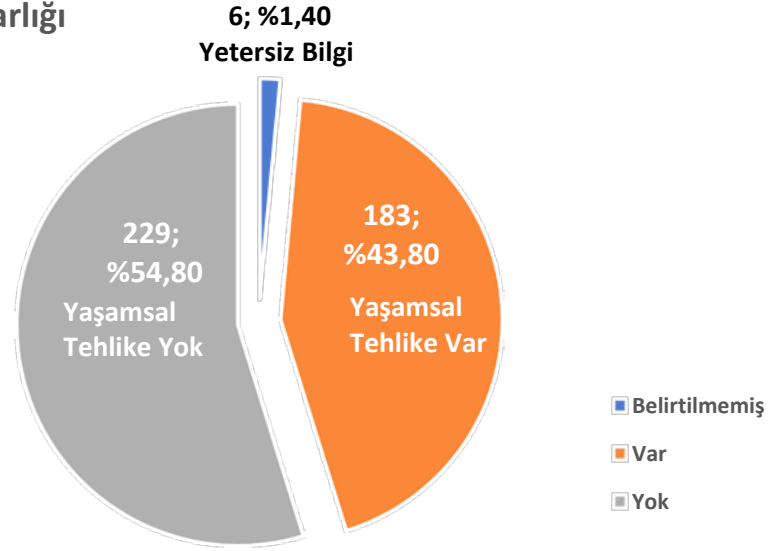
Tablo 4. 17. Intrakranial kanama saptanan olguların, kanama lokalizasyonu dağılımı (n=23)

Intrakranial Bulgu	N	%*
Epidural kanama	4	17,40
Subdural kanama	17	73,90
Subaraknoid kanama	17	73,90
İntraserebral kanama	16	69,60
İnterventriküler kanama	7	30,40

Not: *Birden fazla lokalizasyonda beyin kanaması saptanabildiğinden, %100'den fazladır.

Ateşli silahla yaralanan olguların (n=418) bulguları; Adli Tıp Kurumu Başkanlığı ve Adli Tıp Uzmanları Derneği'nin düzenlediği Türk Ceza Kanunu'nda Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi klavuzuna göre (11) değerlendirilmiştir. Olgulardan 183'ünde (%43,80) yaralanmanın yaşamsal tehlikeye neden olduğu, 229'unda (%54,80) yaralanmanın yaşamsal tehlikeye neden olmadığı tespit edilmiştir (Şekil 4.19). Hastane bilgi sisteminde 6 (%1,40) olgunun kayıtlarında yeterli bilgi olmadığından yaralanmasının yaşamsal tehlikeye neden olup olmadığı hakkında yorum yapılamamıştır.

Yaşamsal Tehlike Varlığı



Şekil 4.19. Olguların yaralanmalarının yaşamsal tehlikeye neden olup olmadığı açısından dağılımı (n=418)

Çalışmaya dahil edilen olguların cinsiyeti ile yaralanmanın yaşamsal tehlikeye neden olup olmadığı incelendiğinde; istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir ($\chi^2=0,65$; $p>0,05$). Yaşamsal tehlike varlığı ile yaş grubu karşılaştırıldığında; anlamlı fark tespit edilmemiştir ($\chi^2=0,51$; $p>0,05$).

Yaşamsal tehlike ile atış mesafesi arasındaki ilişkiyi saptamak için Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Yaşamsal tehlike ile atış mesafesi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir ($p>0,05$).

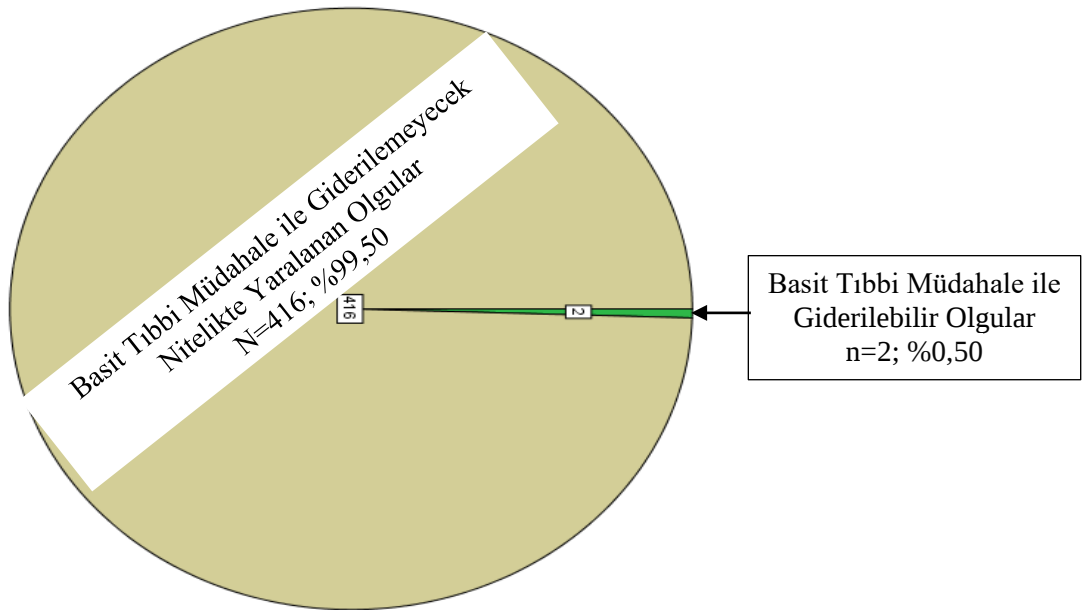
Olgularda hayati yaşamsal tehlike yaratan sebepler incelendiğinde; en sık rastlanan yaralanmanın izole iç organ yaralanması olup 58 olguda (%31,60) tespit edilmiştir. Bunu sıklık sırasına göre; 39 (%21,30) olguda izole damar yaralanması olan, 32 (%17,40) olguda iç organ yaralanması ve hemo-pnömotoraks birlikte bulunan, 16 (%8,60) olguda iç organ yaralanması, beyin kanaması ve kafatası kırıkları birlikte bulunan, 6 (%3,30) olguda izole hemo-pnömotoraks bulunan, 6 (%3,30) olguda iç organ yaralanması, hemo-pnömotoraks ve damar yaralanması bulunan, 5 (%2,60) olguda iç organ ve damar yaralanması birlikte bulunan, 3 (%1,60) olguda göğüs veya batin boşluğuna nafiz olan, 2 (%1,10) olguda iç organ yaralanması ve beyin kanaması birlikte bulunan, 2 (%1,10) olguda beyin kanaması ve kafatası kırıkları birlikte bulunan, 2 (%1,10) olguda iç organ yaralanması ve kafatası kırıkları birlikte bulunan, 1 (%0,60) olguda izole beyin kanaması olan, 1 (%0,60) olguda

izole kafatası kırıkları bulunan, 1 (%0,60) olguda pnömotoraks ve medulla spinalis yaralanması birlikte olan, 1 (%0,60) olguda iç organ yaralanması, beyin kanaması, kafatası kırıkları ve damar yaralanması birlikte bulunan, 1 (%0,60) olguda iç organ yaralanması, hemotoraks ve beyin kanaması birlikte bulunan ve 1 (%0,60) olguda izole medulla spinalis yaralanması olan olgular takip etmektedir. Yukarıda sayılan olgular dışında, 3 (%1,60) olguda maksillofasial çoklu kırıklara bağlı solunum unstabilizasyonu, 1 (%0,60) olguda masif kan transfüzyonu gerektiren şiddetli kanama, 1 (%0,60) olguda testis kaybı, 1 (%0,60) olguda inkomplet penis, testis, üretra yaralanması, şeklinde adli rapor verilmiştir.

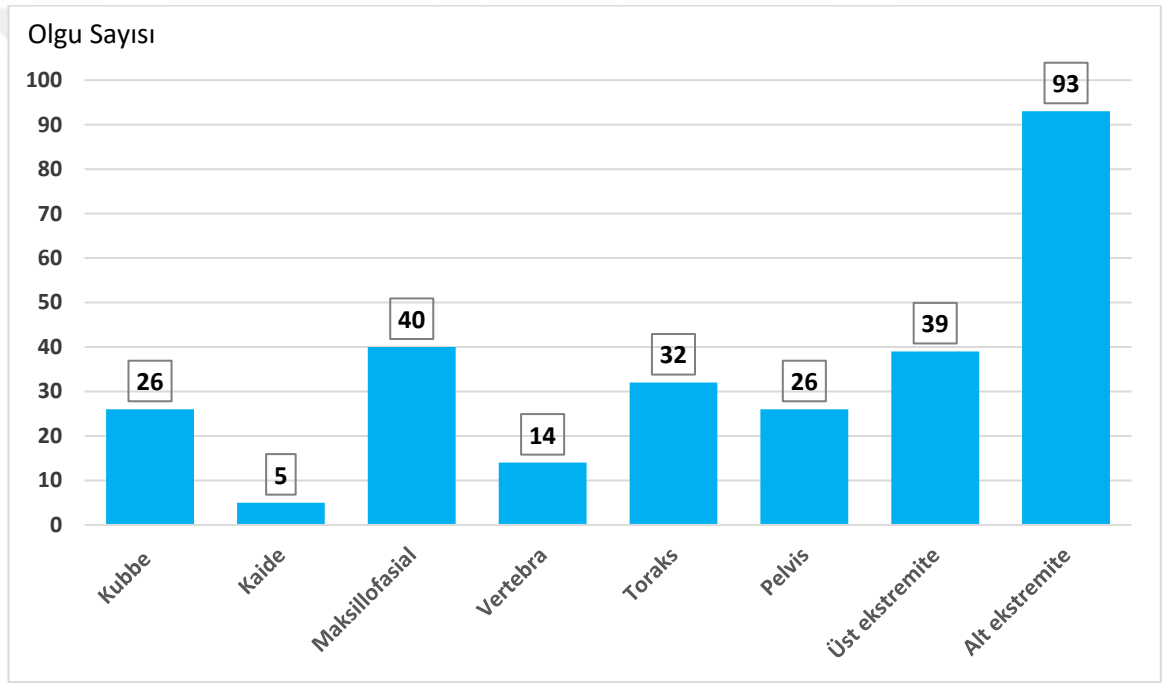
Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, Adli Tıp Uzmanları Derneği'nin Türk Ceza Kanunu'nda Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi klavuzuna göre (11) olguların (n=418) yaralanmaları basit tıbbi müdahale ile giderilip giderilemeyeceği açısından değerlendirildiğinde; 416'sının (%99,50) yaralanmasının basit tıbbi müdahale ile giderilemeyecek nitelikte olduğu, 2'sinin (%0,50) ise yaralanmasının basit tıbbi müdahale ile giderilebilecek nitelikte olduğuna karar verilmiştir (Şekil 4.20).

Yaralanması basit tıbbi müdahale ile giderilebilecek nitelikte olan birinci olgunun kurusıkı tabanca ile yaralandığı, vücudunda sadece sıyrık tespit edildiği yazılıdır. İkinci olgunun ise sol kulak kepçesinde 1 cm'lik laserasyon tespit edildiği, bilgi sisteminde başka bir yaralanma kaydı olmadığı görülmüştür.

Şekil 4.20. Olgularda yaralanmanın basit tıbbi müdahale ile giderilip giderilemeyecek nitelikte oluşuna ait dağılım (n=418)



Olguların %54,50'sinin (n=228) vücudunda kemik kırığı saptandığı kayıtlıdır. Kemik kırıklarının hayat fonksiyonlarına etkisi değerlendirildiğinde; yaralanmanın hayat fonksiyonlarına etkisi olguların %6,20'sinde hafif (1), %39,0'unda orta (2-3) ve %54,80'inde ağır (4-5-6) niteliktedir. En sık kırılan kemikler %40,78 (n=93) ile alt ekstremité kemikleridir. Bunu sırasıyla %17,54 (n=40) ile maksillofasial kemikler, %17,10 (n=39) ile üst ekstremité kemikleri, %14,03 (n=32) ile toraks kemikleri, %11,40 (n=26) ile kafa kubbe kemikleri, %11,40 (n=26) ile pelvis kemikleri, %6,14 (n=14) vertebralar, %2,19 (n=5) ile kafa kaide kemikleri takip etmektedir. Birden fazla bölgede kemik kırıkları olan 47 olgu saptanmıştır. (Şekil 4.21.).



Şekil 4.21. Olgularda meydana gelen kemik kırıklarının vücut bölgelerine göre dağılımı (n=228)

Olgular (n=418) büyük damar-sinir yaralanması varlığı açısından incelendiğinde; 60 (%14,35) olguda büyük damar yaralanması, 70 (%16,74) olguda sinir yaralanması saptandığı, yazılıdır. Hem büyük damar hem de sinir yaralanması birlikte meydana gelmiş olan 24 olgu belirlendiği, kayıtlıdır (Tablo 4.18).

Tablo 4.18. Olguların büyük damar-sinir yaralanması varlığına göre dağılımı (n=106)

Yaralanma	N	%
İzole damar yaralanması	36	33,96
İzole Sinir yaralanması	46	43,40
Damar ve sinir yaralanması birlikte olanlar	24	22,64

Damar yaralanması bulunan olgularda yaralanan damarlar incelendiğinde; 13 (%22,0) olgu ile en sık popliteal arter yaralanması saptanmıştır. Bunu sırasıyla 11 (%18,60) olgu ile femoral arter ve dalları, 9 (%15,30) olgu ile arteria tibialis posterior, 6 (%10,20) olgu ile arteria tibialis anterior, 3 (%5,10) olgu ile arteria radialis, 2 (%3,40) olgu ile arteria brakialis, 2 (%3,40) olgu ile arteria dorsalis pedis, 2 (%3,40) olgu ile vena cava inferior izlemektedir.

Olgularda (n=418) kanda etil alkol varlığı ve düzeyi (mg/dl) incelendiğinde; 220 (%52,63) olguda kanda etil alkol tetkiki yapıldığı, bunlardan 121'inin (%55,0) kanında etil alkol saptanmadığı; kanında etil alkol tespit edilen 99 (%45,0; n=220) olgunun kan etil alkol düzeyi ortalamasının 74,73±9,09 mg/dl olduğu (min: 0,10 mg/dl, max: 343,40 mg/dl, median: 20,60 mg/dl) ölçüldüğü, anlaşılmıştır. Kanında etil alkol tespit edilen 99 vakanın 56'sının (%56,56) kan etil alkol düzeyi 0-50 mg/dl aralığında, 9'unun (%9,09) 50-100 mg/dl aralığında, 12'sinin (%12,12) 100-150 mg/dl aralığında, 11'inin (%11,11) 150-200 mg/dl aralığında, 8'inin (%8,08) 200-250 mg/dl aralığında ve 3'ünün (%3,04) ise 250 mg/dl üzerinde olduğu kayıtlıdır.

Kanında etil alkol tespit edilen 99 vakanın 14'ü (%14,14) kaza, 8'i (%8,08) intihar, 66'sı (%66,67) cinayet orijinlidir. Hastane bilgi sisteminde 11 (%11,11) olgunun orijini kayıtlı değildir.

Kanda etil alkol tetkiki yapılan 220 olgunun, kanında alkol varlığı ile cinayet orijinli yaralanma olup olmaması arasındaki ilişkiyi saptamak için chi-square (χ^2 -kare) testi kullanılmış, farkın anlamlı olduğu saptanmıştır. Kanda etil alkol saptanan olgularda, yaralanmanın cinayet orijinli olma sıklığının arttığı tespit edilmiştir (p<0,001).

Alkol düzeyleri ile orijin arasındaki ilişkiyi saptamak için Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Alkol düzeyleri ile orijin arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir ($p>0,05$).

İntihar orijinli 8 (%8,08) olguda kan alkol düzeyi artışı ile olgu sayısında artış tespit edilmemiştir.

Kaza (%14,14; n=14) ve cinayet (%66,67; n=66) orijinlerinde; kan alkol düzeyleri artışı ile olgu sayılarında artış tespit edilmemiştir.

Olgularda meydana gelen yaralanmalar; duylardan veya organlardan birinin işlevinin sürekli zayıflaması ya da yitirilmesine neden olup olmamasına göre değerlendirilmiştir. Kayıtlardan elde edilen verilere göre; toplam 31 (%6,46) olguda ateşli silah yaralanmasına bağlı kalıcı sekel saptanmış olup, bunların 18'inin (%58,06) işlevin sürekli zayıflaması, 12'sinin (%38,70) işlev yitirilmesi, 1'inin (%3,24) de iyileşme olanağı bulunmayan hastalık niteliğinde sekeli olduğu anlaşılmıştır. Olgulardan 11'inde arteriel greft uygulanması gerekmiştir, 3 olguda el başparmak amputasyonu, 2 olguda ileoçekal rezeksiyon, 1 olguda el 2. ve 3. parmak amputasyonu, 1 olguda sol hemikolektomi yapılmış olup, yaralanmalarının duylarından veya organlarından birinin işlevinin sürekli zayıflaması niteliğinde olduğu belirlenmiştir. Olgulardan 6'sında splenektomi yapılmıştır, 2 olguda göz kaybı, 1 olguda diz üstü amputasyon, 1 olguda sol testis kaybı, 1 olguda glans peniste kayıp, 1 olguda alt ekstremitede monoplegi gelişmesi nedeniyle yaralanmalarının duylarından veya organlarından birinin işlevinin yitirilmesine neden olduğu, 1 olguda alt ekstremitede paraplegi tespit edilmesi nedeniyle iyileşme olanağı bulunmayan bir hastalığa sebep olduğu saptanmıştır. Kas iskelet sisteminde yaralanması olan olgularda ise, olguların tekrar muayene ya da kontrol için hastaneye başvurmamış olması nedeni ile kalıcı uzuv/organ ya da fonksiyon kısıtlılıkları yönünden değerlendirme mümkün olmamıştır.

5. TARTIŞMA

İnsanlık tarihinin başlangıcından bu yana şiddet eğilimi ve bireysel silahlanma günden güne artmaktadır. Ateşli silahların şiddet olaylarında kullanım oranı da aynı doğrultuda artış göstermektedir. Dünyada kullanımda olduğu varsayılan 1 milyardan fazla taşınabilir ateşli silahın %84,6'sının sivillerde bulunduğu tahmin edilmektedir (93).

Emniyet Genel Müdürlüğünün 09.07.2022 tarihinde yaptığı açıklamaya göre açıklama tarihi itibarıyla Türkiye'de 998.237 adet ruhsatlı silah bulunmaktadır (94). Ruhsatlı silahlara ek olarak yasadışı yollardan ruhsatsız silah temin edilebilmesi, toplam ateşli silah sayısının artmasına ve buna bağlı olarak ateşli silahlarla yaralanma ve ölümlerin sık görülmesine neden olmaktadır (3, 4).

Bu çalışmada; 01 Ocak 2014-31 Aralık 2023 tarihleri arasında Akdeniz Üniversitesi Hastanesine ateşli silah yaralanması nedeni ile müracaat ettirilen 418 olgunun; %10,05'i (n=42) kadın, %89,95'i (n=376) erkek olduğu saptanmıştır.

Bursa'da ateşli silahlar ile yaralanan olguların değerlendirildiği bir çalışmada olguların %10,2'si kadın, %89,8'i erkek (95), Muğla Adli Tıp Şube Müdürlüğünün yaptığı çalışmada olguların %85,5'inin erkek, %14,5'inin kadın (96), Hatay'da yapılan bir çalışmada da benzer şekilde olguların %16,7'sinin kadın, %83,3'ünün erkek (97), Diyarbakır'da yapılan bir çalışmada olguların %11,5'inin kadın, %88,5'inin erkek olduğu tespit edilmiştir (26).

Amerika'da yapılan pediatrik ateşli silah yaralanmalarının incelendiği bir çalışmada olguların %15,0'inin kadın, %85,0'inin erkek (98), İsveç'te ateşli silahlarla intihar etmiş olgular üzerine yapılan bir çalışmada olguların %1,0'inin kadın, %99,0'unun erkek (7), İsrail'de yapılan ateşli silah yaralanmalarının değerlendirildiği çalışmada olguların %16,0'sının kadın, %84,0'ünün erkek (99), Kenya'da ateşli silahlarla yaralanan olguların değerlendirildiği çalışmada olguların %11,6'sı kadın, %87,9'u erkek (100), Mısır'da yapılan çalışmada ateşli silahla yaralanmış veya ölmüş olguların %3,4'ünün kadın, %96,6'sının erkek (101), olduğu belirtilmiştir.

Dünyanın çeşitli yerlerinde ve ülkemizde yapılan çalışmalarda çalışmamıza benzer şekilde erkeklerin çok daha sık ateşli silahla yaralanması; erkeklerin toplumsal ve

sosyal hayatta daha aktif rol almaları ve şiddet olaylarına daha fazla karışmaları, maç, eğlence alanı ve alkollü mekanlarda daha fazla bulunmaları, cinayet ve intihar amaçlı yaralanmalarda erkeklerin ateşli silahları kadınlara göre daha fazla tercih etmesi, avcılık veya atış sporlarında erkeklerin daha ön planda olması gibi sebeplerle açıklanabilir (3, 102). Ayrıca ateşli silahlarla yaralanma olgularının faillerinin de çoğunlukla erkek bireyler olması, yukarıda bahsedilen sebeplerle açıklanabileceği gibi toplumumuzda boşanma, ayrılık gibi durumlarda eşini, kız arkadaşı ateşli silahlarla yaralayan, öldüren failler de büyük çoğunlukta erkek bireylerdir (3).

Çalışmamız kapsamında değerlendirilen olgular (n=418) içerisinde 8 (%1,8) olgunun yabancı uyruklu olduğu tespit edilmiştir.

Antalya, turistik olarak bulunan veya yerleşik hayata geçmiş yabancı uyruklu kişi sayısının fazla olduğu bir şehirdir. Bu nedenle adli olarak değerlendirilen tüm olaylarda yabancı uyruklu kişilere de rastlanmaktadır.

Çalışmamızda tüm olguların (n=418) yaş ortalamasının $32,38 \pm 14,26$ yıl olduğu, tüm olgular içerisinde en sık rastlanan yaş 27 (%5,26) olup, tüm olguların (n=418) %6,94'ünün 0-14 yaş grubunda (n=29), %24,64'ünün 15-24 yaş grubunda (n=103), %51,67'sinin (n=216) 25-44 yaş grubunda, %13,88'inin (n=58) 45-64 yaş grubunda ve %2,87'sinin (n=12) 65 yaş ve üzeri grupta olduğu saptanmıştır.

Çalışmamızda ateşli silah yaralanması nedeni ile ölen 26 olgunun, %46,20'sinin (n=12) en sık olarak 25-44, %27,0'sinin (n=7) ikinci sıklıkta 15-24 genç-erişkin yaş gruplarında olduğu belirlenmiştir.

İstanbul'da ateşli silah yaralanmaları üzerine yapılan bir çalışmada olguların yaş ortalaması $34,49 \pm 9,1$ (44), Diyarbakır'da yapılan başka bir çalışmada olguların yaş ortalaması $27,25 \pm 0,48$ (103), Elazığ'da yapılan ateşli silahla yaralanma sonucu otopsi yapılan olguların incelendiği bir çalışmada ise yaş ortalaması $31,58 \pm 14,34$ olarak saptanmıştır (104).

Bursa'da yapılan bir çalışmada olguların en sık %29,95 ile 21-30, %21,45 ile 31-40 ve %17,81 ile 41-50 yaş gruplarında bulunduğu (105), Edirne'de yapılan ateşli silah otopsi verilerinin incelendiği bir çalışmada olguların yaş ortalaması 35,5, en sık görüldüğü yaş gruplarının ise %28,4 ile 21-30, %25,8 ile 31-40 ve %17,6 ile 41-50 yaş grupları olduğu (106), Muğla'da yapılan bir çalışmada olguların yaş ortalaması $40,9 \pm 16,3$ olup; en sık olarak %45,9 ile 25-44 yaş grubunda (96), Antalya'da daha önce yapılan bir çalışmada

ateşli silah yaralanması nedeniyle otopsi yapılan olguların en sık 21-30 yaş grubunda olduğu belirtilmiştir (107).

Kanada'da yapılan bir çalışmada ateşli silah yaralanması sonucu sağ kalan olguların yaş ortalaması $32,6 \pm 15,6$ (108), İran'da yapılan bir çalışmada olguların yaş ortalaması 27,9 olarak bulunmuş ve en sık karşılaşılan yaş grubunun %38,2 ile 21-30 yaş grubu olduğu bildirilmiştir (109).

Kenya'da yapılan bir çalışmada olguların en çok %35,3 ile 15-24 yaş grubunda ve en az %3,2 ile 0-14 yaş grubunda (100), İsrail'de yapılan bir çalışmada tüm olguların %5,5'inin 0-14 yaş grubunda, %59,1'inin 15-29 yaş grubunda, %29,8'inin 30-44 yaş grubunda, %9,4'ünün 45-59 yaş grubunda, %3,2'sinin 60-74 yaş grubunda ve %1'inin 75 yaş ve üzeri grupta olduğu (99), Amerika'da ateşli silahlarla yaralanan veya ölen olguların oluşturduğu maliyetler üzerine yapılan bir çalışmada 2020 yılında yaralanan tüm olguların %1,28'inin 0-9 yaş grubunda, %37,6'sının 10-24 yaş grubunda, %45,8'inin 25-44 yaş grubunda, %11,7'sinin 45-64 yaş grubunda ve %3,3'ünün 65 yaş ve üzeri yaş grubunda olduğu tespit edilmiştir (110).

Dünyada ve ülkemizde çalışmamızdaki ile benzer şekilde ateşli silahla yaralanan veya ölen olguların en sık genç-erişkin yaş grubunda bulunması; genç-erişkin yaş grubundaki erkeklerin fiziki olarak daha aktif olmaları, çalışma hayatı ve sosyal hayata daha fazla katılım göstermeleri, bireysel ilişkilerde daha katı olup daha fazla sorun yaşamaları, aile ve sosyal ilişkilerinde kendini kanıtlama içgüdüsünün baskın olması, alkol veya uyarıcı maddelerin bu yaşlarda daha fazla kullanılması gibi nedenlerle ilişkilendirilebilir.

Çalışmamız kapsamındaki 418 olgunun 92'si (%22,01) ilkbaharda, 111'i (%26,56) yaz mevsiminde, 119'u (%28,47) sonbaharda, 95'i (%22,73) kış mevsiminde yaralanmış olup; en sık başvuruların sonbahar ve yaz aylarında olduğu, aylara bakıldığında; en sık yaralanmanın ekim (n=47, %11,24) ve en az yaralanmanın mart (n=23, %5,50) ayında gerçekleştiği, haftanın günlerine göre değerlendirme yapıldığında ise; en sık yaralanmaların cumartesi (n=69, %16,51) ve pazar (n=69, %16,51) olmak üzere hafta sonu günlerinde meydana geldiği tespit edilmiştir.

Ülkemizin yıl boyunca en sıcak iklime sahip ayrıca yaz ve sonbahar aylarında yerli ve yabancı turistlerin tatil amacıyla en sık tercih ettiği illerinden olan Antalya'nın; yaz ve sonbahar aylarında nüfusunun artması, bu dönemlerde sosyal hayata katılımın, trafik

yoğunluğunun artışı yanında sıcaklığın bunaltıcı düzeylerde yükselmesi ve bireylerin toleransının azalmasına bağlı tartışmaların artması gibi nedenlerle; Antalya’da yaz ve sonbahar aylarında daha fazla ateşli silah yaralanması olaylarına rastlanmasının beklenen bir durum olduğu söylenebilir.

Diyarbakır’da yapılan bir çalışmada olguların en sık %33,7 ile yaz, sırasıyla %25,3 ile ilkbahar, %22,1 ile sonbahar ve en az %18,9 ile kış mevsiminde meydana geldiği (26), Elazığ’da yapılan bir çalışmada ateşli silahlar ile ölüm olaylarının en sık %30,8 ile yaz mevsiminde ve %14,2 ile mayıs ayında meydana geldiği (104), Erzurum’da yapılan bir çalışmada en çok olgunun %20,8 ile mart ayında meydana geldiği (111) bildirilmiştir.

Aydın’da ateşli silah yaralanması sonucu yapılan otopsi verilerinin incelendiği bir çalışmada en çok olgunun %12,3 ile kasım ayında ve mevsimlere göre en sık olarak %28,1’inin sonbahar, %26’sının yaz, %24,7’sinin ilkbahar ve %21,2’sinin kış mevsimlerinde meydana geldiği, olgular sayıları arasında mevsimsel belirgin bir fark tespit edilmediği belirtilmiştir. (112).

İtalya’da yapılan bir çalışmada ateşli silah ile intihar ölümlerinin en sık sonbahar ve kış mevsimlerinde ve en fazla mart ayında meydana geldiği, bildirilmiştir (113).

Olguların meydana geldiği mevsim ve ay değerlendirildiğinde; incelenen bölgenin iklim özellikleri, toplumsal yapı, konum farklılıkları sebebiyle farklı sonuçlar elde edilebildiği görülmektedir.

Bursa’da ekstremiteler yaralanması ile başvuran olguların değerlendirildiği bir çalışmada yaralanmaların en sık %31,4 ile hafta sonları ve %13,9 ile eylül ve ekim, sonbahar aylarında meydana geldiği bildirilmiş, Bursa’da yapılan bu çalışma ile çalışmamız verileri arasında haftanın günleri ve mevsim açısından benzerlik tespit edilmiştir (95).

Kenya’da yapılan bir çalışmada yine ateşli silahla yaralanan olguların %33’ünün cumartesi ve pazar günleri hastaneye yatırıldığı belirtilmiştir (100).

Çalışmada 2014-2023 yılları arasında, ateşli silah yaralanması nedeni ile Üniversitemiz hastanesine en çok başvurunun 56 (%13,39) olgu ile 2023 ve 55 (%13,15) olgu ile 2022 yıllarında gerçekleştiği, en az başvurunun ise 26 (%6,22) olgu ile 2020 yılında yapıldığı tespit edilmiştir. 2020 yılında görülen bu düşüşün COVID-19 pandemisi kaynaklı olarak eve kapanma, evden çalışma, sosyal mesafenin korunması, toplu ortamlara ve eğlence merkezlerine getirilen yasaklar gibi nedenlerden kaynaklı olduğu

düşünülmektedir. Normalleşmenin başlaması ile birlikte 2021 yılında olgu sayılarında tekrar artış yaşanmıştır.

Çalışmada olguların (n=418), 218'inin (%52,15) tabanca gibi kısa namlulu silahlarla, 184'ünün (%44,02) av tüfeği gibi uzun namlulu silahlarla yaralandığı, 16 (%3,83) olguda ise hastane bilgi sisteminde yaralanma nedeni silah türünün belirtilmediği anlaşılmaktadır. Hastane bilgi sistemine yaralanmada kullanılmış olan ateşli silahın türü, tabanca veya tüfek olarak kaydedilmiş olduğu saptanmıştır. Tabanca olarak belirtilen ateşli silahın niteliği yazılmamış olup; tüfekle yaralanan 184 olgunun 173'ünde (%94) kullanılan tüfeğin av tüfekleri olduğu yazılıdır.

Antalya'da daha önce yapılan otopsi çalışmasında; olguların yarısından fazlasında tabanca (%55,64) kullanıldığı (107), Diyarbakır Adli Tıp Anabilim Dalında yapılan bir çalışmada olguların %73,1 oranında tabanca gibi kısa namlulu yivli silahlarla, %19,9 oranında av tüfeği-pompa tüfek gibi uzun namlulu yivsiz silahlarla yaralandığı (26), Muğla Adli Tıp Şube Müdürlüğünde yapılan bir otopsi çalışmasında olguların %59,4'ünde tüfek, %40,6'sında tabanca kullanıldığı (96), Afyon Adli Tıp Şube Müdürlüğünde yapılan bir çalışmada olguların %53,3'ünde yivli tabancalar, %38,9'unda yivsiz av tüfeği kullanıldığı, %7,8'inde ise ne tür bir silah kullanıldığının saptanamadığı (4), İstanbul'da ateşli silah kullanarak suç işleyen sanıkların incelendiği bir çalışmada sanıkların %54'ünün tabanca, %46'sının yivsiz av tüfeği kullandığı (114), Bursa'da ateşli silahlar ile ekstremitelerinden yaralanan olguların değerlendirildiği bir çalışmada yaralanmaların %18,5 ile av tüfeği, %79,6 ile tabanca %1,9 ile modifiye edilmiş kurusıkı tabanca ile gerçekleştiği bildirilmiştir (95).

İskoçya'da yapılan bir çalışmada ateşli silah yaralanması sonucu hayatta kalan olguların %28'inin kısa namlulu, %35,3'ünün uzun namlulu silahlar ile yaralandığı, tüm olgular birlikte değerlendirildiğinde %14,9 ile kısa namlulu, daha sık olarak %57,3 ile uzun namlulu silahlar kullanıldığı yazılıdır (108). Amerika'da Arizona eyaletinde yapılan ateşli silah yaralanmalarının değerlendirildiği bir çalışmada en çok kullanılan silahın %44,5 ile tabanca olduğu, %37,4 ile tüfek kullanımı gerçekleştirildiği (115), Mısır'da ateşli silahla yaralanan çocuk ve adolesanların değerlendirildiği bir çalışmada; yaralanmaların en sık %23,6 ile tabanca, en az %3,6 ile av tüfeği ile meydana geldiği kayıtlıdır (116).

Antalya'da ateşli silahlarla intihar eden çocuk olguların incelendiği bir çalışmada, eylemin %75 oranında tüfek, %25 oranında tabanca ile gerçekleştirildiği kayıtlıdır (117).

Çalışmamızda; kazaen yaralanan çocukların 19'u (%82,60), cinayet orijinli olanların 5'i (%50,00) uzun namlulu silahlarla yaralanmış ve daha önce bulunan verilerle uyumlu bulunmuştur.

Çalışmamızda ve farklı çalışmalarda genellikle tabanca kullanımına daha sık başvurulmuştur. Ateşli silahlarla meydana gelen yaralanma ölümlerde kullanılan silahın türü; toplumun gelişmişlik düzeyi, sosyokültürel seviye, silaha ulaşım kolaylığı gibi nedenlerden etkilenmektedir. Tabancalara daha sık rastlanmasının sebebi; taşıma ve gizlemenin uzun namlulu silahlara göre kolay olması, kullanım kolaylığı, ruhsatsız tabancaların bölge ve toplum özelliklerine göre temin edilebilirlik düzeyinin artması gibi faktörler olabilmektedir. Av tüfeklerinin daha sık tercih edildiği bölgeler, kırsal yerleşim alanları, avcılık yapılabilen bölgelerdir.

Çalışmamızda (n=418) olguların 68'i (%16,27) kaza, 19'u (%4,55) intihar, 252'si (%60,28) cinayet orijinli yaralanma olup; 79 (%18,90) olgunun yaralanma orijini saptanamamıştır.

Olguların 10'unun (%2,39) bitişik, 2'sinin (%0,48)'sinin bitişğe yakın, 71'inin (%16,99) yakın ve 221'inin (%52,87) uzak mesafeden atış sonucu yaralandığı anlaşılmaktadır. Bitişik atış mesafesinden gerçekleştirilmiş ateşli silah yaralanmalı olguların (n=10) % 80,0'inin (n=8) intihar, % 10,0'unun (n=1) kaza ve % 10,0'unun (n=1) cinayet orijinli, yakın mesafeden gerçekleştirilmiş ateşli silah yaralanmalı olguların (n=71), % 43,7'sinin (n=31) kaza, % 14,1'inin (n=10) intihar, % 33,8'inin (n=24) cinayet orijinli, uzak mesafeden gerçekleştirilmiş ateşli silah yaralanmalı olguların (n=221) % 12,7'sinin (n=28) kaza, % 70,6'sının (n=156) cinayet orijinli, bitişğe yakın atış mesafesinden gerçekleştirilmiş ateşli silah yaralanmalı olguların % 50,0'sinin (n=1) kaza, % 50,0'sinin (n=1) cinayet orijinli olduğu kayıtlıdır. Olgularda en sık orijin cinayet ve en sık rastlanan mesafe uzak atış mesafesidir.

Çalışmamızda bitişik mesafeden gerçekleştirilen yaralanmaların büyük bir bölümünün intihar, yakın mesafeden gerçekleşmiş yaralanmaların nerdeyse yarısının kaza, uzak mesafeden gerçekleştirilmiş yaralanmaların ise büyük çoğunluğunun cinayet orijinli meydana geldiği tespit edilmiştir.

Kaza olgularının çoğu zaman yakın atış mesafesinden gerçekleşmesinin sebepleri arasında; silahı temizlerken yanlışlıkla tetiğe basılması, şaka amaçlı diğer kişiye

doğrultulan silahın ateşlenmesi, çocukların evde bulunan silahla oynarken silahın kazara ateşlenmesi gibi durumlar gösterilebilmektedir (118, 119).

Aydın'da yapılan bir çalışmada orijin açısından cinayetler %52,7 ile ilk sırayı alırken, %37 ile intihar ve %2,7 ile kazaya bağlı ölümlerin bunu izlediği, %7,5 olguda ise orijinin belirlenemediği (112), Amerika'da yapılan bir çalışmaya göre ateşli silah yaralanmalı olguların %75'inin başkası tarafından kasti olarak ve %14'ünün intihar girişimi sonucu yaralandığı (115), yine Amerika'da 55 yaş ve üzeri kişilerde ateşli silah yaralanmalarına yönelik yapılan bir çalışmaya göre yaralanmaların %39,5 oranında başkası tarafından kasten yapıldığı, %39,8 oranında intihar amaçlı olduğu, %14,5 oranında kaza sonucu gerçekleştiği (120), Tayland'da yapılan bir çalışmada olguların %77,2'sinin cinayet, %21,5'inin intihar, sadece 1 olgunun kaza sonucu yaralandığı (121), Elazığ'da ateşli silahlar ile batından yaralanan olguların %71'inin cinayet, %16,4'ünün kaza ve %1,8'inin intihar orijinli olduğunun belirtildiği (122), anlaşılmaktadır.

Yapılan otopsi çalışmaları orijinine ve mesafeye göre incelendiğinde; Eskişehir'de yapılan bir çalışmada %52,3'nün cinayet, % 41,3'ünün intihar, %4,6'sının kaza orijinli, %41,8'inin bitişik-bitişğe yakın, %29,1'inin uzak, %16,3'ünün yakın atış mesafesinden (123), Antalya'da yapılan çalışmada olguların %66,92'sinin cinayet, %13,54'ünün intihar, %12,03'ünün kaza, %19,5'inin bitişik-bitişğe yakın, %27,8'inin yakın, %46,6'sının uzak atış mesafesinden (107), Aydın'da yapılan bir çalışmada olguların %52,7'sinin cinayet, %37'sinin intihar ve %2,7'sinin kaza, %24,7'sinin bitişik, %17,1'inin uzak, %14,4'ünün yakın, %7,5'inin ise bitişğe yakın mesafeden olduğu, ayrıca intihar olgularının %61,1'inin bitişik atışla meydana geldiği (112), Tayland'da yapılan başka bir çalışmada intiharların %85,3'ünün bitişik-bitişğe yakın atış mesafesinden, intihar dışı yaralanmaların tamamının yakın veya uzak mesafeden gerçekleştiği (121), yazılıdır.

Ateşli silahla yaralanmış veya otopsi yapılmış olguların verilerinin incelendiği çoğu çalışmada, çalışmamıza benzer şekilde en sık orijin cinayettir. İntihar vakalarının çoğunda uzuvların rahatlıkla ulaşabileceği bitişik veya bitişğe yakın atış mesafesinden yaralanmanın gerçekleştiği anlaşılmaktadır. Ateşli silahla yaralanmış olgularda atış mesafeleri rastlanma sıklığı çalışmalar arasında farklılıklar göstermektedir. Çalışmamızda en sık uzak mesafeden yapılan atışlarla yaralanmaların gerçekleştiği tespit edilmiştir (%52,87).

Çalışmamızdaki gibi ateşli silah yaralanmalarının incelendiği retrospektif çalışmalarda; olguları ilk gören hekimlerin yara özelliklerinin ayrıntılı tarif etmemiş olması, yara boyutları, ölçüleri ve sayısını net olarak belirtilmemesi, atış artıkları, barut kakmaları, alev yanığı, is, stampa izi gibi mesafe tayinine yarayan özelliklerin varlığı veya yokluğundan bahsedilmemesi, olgunun anamnezinde kim tarafından veya ne gibi silah ve gerekçe ile yaralandığından söz edilmemiş olması atış mesafesi ve orijinin tespit edilemediği olguların fazla oluşunun sebebidir. Olgularda bulunan yaraların özellikleri; tedavi sonucu, cerrahi işlem uygulanması, pansuman gibi nedenlerle farklılaşmakta veya kaybolmaktadır. Bu işlemlerin kayda hiç geçirilmemesi hatta vücuttan çıkarılan atış artığı/atış ürünlerinin kayıtlara geçirilmemiş olmasına da rastlanmaktadır. Yukarıda bahsedilen nedenlerle ateşli silah yaralanmaları gibi adli olgularda, ilk gören hekimlerin olgu verilerini tanımlarken ve hastane bilgi sistemine kaydederken ayırt edici özellikleri ayrıntılı olarak belirtmeleri, gerek soruşturma ve kovuşturma aşamasında gerek araştırmalar açısından büyük katkı sağlayacaktır.

Çalışmamızda 418 olguda yaralanmaya neden olan ateşli silah türü atış mesafesine göre değerlendirildiğinde; kısa namlulu silahlarla gerçekleştirilmiş (n=218) yaralanmaların 10'unun (%4,60) bitişik, 2'sinin (%0,90) bitişğe yakın, 20'sinin (%9,20) yakın ve 97'sinin (%44,50) uzak atış mesafesinden; uzun namlulu silahlarla gerçekleştirilmiş (n=184) yaralanmaların 51'inin (%27,10) yakın ve 122'sinin (%66,30) uzak atış mesafesinden yapılmış olduğu tespit edilmiştir. Hem uzun hem de kısa namlulu silahların kullanıldığı ateşli silah yaralanmalarında en çok uzaktan ateş edildiği saptanmıştır.

Kısa namlulu silahlarla gerçekleşen 218 olgunun 21'i (%9,60) kaza sonucu, 12'si (%5,50) intihar amaçlı, 160'ı (%73,40) ise cinayet amacıyla meydana gelmiştir. Uzun namlulu silahlarla gerçekleşen 184 olgunun 47'si (%25,50) kaza sonucu, 7'si (%3,80) intihar amaçlı, 88'i (%47,80) cinayet orijine meydana gelmiştir. Kaza sonucu meydana gelmiş yaralanmalarda daha sık olarak uzun namlulu av tüfekleri; intihar ve cinayet olgularında ise kısa namlulu tabancalar kullanılmıştır. Kaza sonucu yaralanmış olguların %16,20'sinin av kazası sonucu yaralandığı ve tümünün erkek olduğu, ayrıca büyük bir kısmının av tüfeği ile meydana geldiği kayıtlıdır.

Eskişehir'de ateşli silah yaralanması sonucu ölen olguların değerlendirildiği bir çalışmada intiharların %55,6'sında kısa namlulu silahlar, %44,4'ünde av tüfeği, cinayet sonucu ölenlerin %68,4'ünde kısa namlulu silahlar, %31,6'sında av tüfeği, kaza sonucu

ölen olguların tamamının av tüfeği ile gerçekleştirilmiş olduğu (123), yazılıdır. Ankara’da yapılan başka bir çalışmada cinayet olgularının %71,68’inde ve intihar olgularının %75’inde kısa namlulu silah kullanıldığı (124), yine Eskişehir’de daha önceden yapılan bir çalışmada cinayetlerde %67,9 oranında, intiharlarda %56,6 oranında kısa namlulu silah kullanıldığı (125) belirtilmiştir. Tayland’da yapılan bir çalışmada intiharların tamamında ölüm sebebinin mermi çekirdeğinin kullanıldığı silahlar olduğu, intihar dışı olguların da çoğunda kısa namlulu silahlar kullanıldığı (121) belirtilmiştir.

İntihar ve cinayet orijinli yaralanmalarda kullanılan ateşli silahların daha çok kısa namlulu silahlar olmasının nedenleri; tabancaların kullanım ve temin edilebilme kolaylığı, taşınma ve gizlenme koşullarının uzun namlulu silahlara göre çok daha kolay oluşu gibi sebepler olarak belirtilebilir. Ruhsatlı tabanca sayısından çok daha fazla sayıda ruhsatsız tabancanın sivil popülasyonda olduğu düşünüldüğünde; ruhsatsız silah ticareti, temin etme ve bulundurma denetimlerinin artırılmasının, tespiti halinde cezai yaptırımlarının ağırlaştırılmasının, ruhsatsız silah edinilmesinin tamamen önüne geçilmesinin uygun olacağı düşünülmektedir. Ruhsatlı silah edinilebilmesi içinse; ciddi psikiyatrik kontrol ve testlerin uygulanması yanında ruhsatlı silah kullanımına izin vermeden önce kişinin kendi çocukluğunun geçtiği ailesi ve şu anki aile yapısını da içeren ayrıntılı sosyal inceleme ve değerlendirmelerin yapılmış olması, şiddet meyli ve kayıtlı suç incelemesine ek olarak çevresinde tanınırlığı ve yakınlarının kişi hakkındaki görüşü de değerlendirilmelidir.

Ülkemizde sadece av amaçlı kullanımı ruhsatlandırılan av tüfeklerinin avlanma haricinde cinayet amacıyla da kullanıldığı görülmektedir. Av tüfeği ruhsatına sahip olma standardizasyonun geliştirilmesinin, av tüfekleriyle gerçekleştirilen yaralanma sayılarının azaltılmasına katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

Olguların (n=418) 253’ünün (%60,52) ameliyat edildiği, 111’inde (%26,60) ameliyat esnasında veya lokal olarak cilt altından kurşun çekirdeği veya saçma taneleri çıkarıldığı, kayıtlıdır. Cerrahi işlemle çıkarılan en sık materyal 65 (%58,60) olguda saçma taneleri, 39 (%35,10) olguda mermi çekirdeği, 5 (%4,50) olguda tapa, 1 (%0,90) olguda mermi gömleği ve 1 (%0,90) olguda plastik materyaldir. Ayrıca tüm olgular vücudunda atış ürünü kalıp kalmamasına göre incelenmiştir. Olgulardan 227’sinin (%54,31) vücudunda atış materyali kaldığı, anlaşılmıştır. En sık rastlanan materyal %73,20 (n=166) ile saçma taneleri olup bunu sırasıyla %25,60 (n=58) ile mermi çekirdeği, %0,80 (n=2) ile gömlek takip etmektedir. Olgulardan 1’inde (%0,40) ise vücutta kalan atış ürünü plastik

materyal olarak kayıtlıdır. Olguların vücutlarında atış ürünü kalması ile atış yapılan mesafe arasındaki ilişki incelendiğinde; atış mesafesi bitişikten uzağa doğru değıştikçe, vücutta atış ürünü kalma olasılığının artışı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Dicle Üniversitesi Adli Tıp Anabilim Dalına başvuran ateşli silah yaralanmalı olguların incelendiğı bir çalışmada; olguların %55,4'ünün ameliyat edildiğı (26), Ankara'da üniversite acil servisine başvuran ateşli silah yaralanmalarının incelendiğı bir çalışmada olguların %49'unun ameliyat edildiğı (126), Bursa'da ateşli silah ekstremite yaralanmaları bulunan olguların değeriendirildiğı bir çalışmada olguların %64,8'ine konservatif tedavi uygulanmış olup %35,2'sine ise primer damar ve/veya sinir onarımı, yabancı cisim çıkarılması, debridman, kemik kırıklarında açık redüksiyon internal fiksasyon gibi işlemler ile cerrahi tedavi uygulandığı belirtilmiş (95), İsrail'de ateşli silah ve patlayıcı yaralanmalarının değeriendirildiğı bir çalışmada ateşli silah yaralanma olgularının ameliyat edilme oranı %58 bulunmuştur (99). Brezilya'da kafaya penetran ateşli silah yaralanmalı olguların incelendiğı bir çalışmada cerrahi oranı %58,9 olarak (127) belirlenmiştir.

Olgularımızın (n=418) 253'ü (%60,52) ameliyat edilmiş; primer damar-sinir onarımı, göğüs ve batin içi kanama kontrolü, iç organ onarımı, yabancı cisim çıkarılması, debridman, açık ve/veya kapalı kırık redüksiyonu, internal fiksasyon, fasyokütan flep ile onarım, greft ile damar-sinir onarımı, gibi cerrahi işlemler uygulandığı anlaşılmaktadır.

Ateşli silahlar, yüksek enerjili ve tahrip gücü yüksek silahlardır. Mermi çekirdeğı veya saçma taneleri vücuda girdiğinde direkt etki ile ve sahip olduğı enerjiyi dokulara aktararak organ yaralanmalarına, kemik kırıklarına, damar-sinir yaralanmalarına ve kanamalara sebep olabilir. Ateşli silahla yaralanan çoğı olguda konservatif tedavi yeterli gelmemekte, cerrahi tedavi ile müdahale edilmesi gerekmektedir Olgularımızın yaridan fazlasında cerrahi girişim uygulanması, kaynaklarla uyumlu bulunmuştur. Mermi çekirdeğı özellikle küçük çaptaki saçma tanelerine oranla daha yüksek kinetik enerjiye sahiptir dolayısıyla daha fazla hasara neden olabilmektedir. Saçma taneleri ise yakın mesafede toplu hareket ederek daha küçük alanlarda daha fazla tahribata neden olmaktadır. Mesafe arttıkça saçma tanelerinin sahip olduğı kinetik enerji azalacağından vücuda ulaştığında daha az hasar verecektir.

Silahın ateşlendiğı nokta ile hedef arasındaki mesafe ne kadar fazla olursa, mermi çekirdeğı veya saçma taneleri vücuda ulaşana kadar aynı oranda enerji kaybeder, vücuttan

çıkamaz. Atış mesafesi bitişikten uzağa doğru değıştikçe vücutta kalabilecek materyal oranındaki artış arasındaki istatistiksel ilişki yukarıda bahsedilen sebeple açıklanabilir. Saçma tanelerinin küçük çapta olması veya atış mesafesi arttıkça koni şeklinde dağılarak ilerlemesi, vücut içerisinde çeşitli yönler e dağılması gibi sebeplerle lokal olarak veya ameliyat esnasında ulaşılması mümkün olmayabilir ve yerinden çıkarılamayabilirler. Çalışmamızda vücutta en çok kalan materyalin saçma taneleri olduğu belirlenmiştir. Ayrıca özellikle uzak mesafeden yapılan atışlarda, mermi çekirdeğinin enerjisinin azalması sonucu vücutta kalabileceği de kabul edilmektedir. Cerrahi ile kalan atış ürününe ulaşamayan durumlarda, lokalizasyonunun zararsız olduğu da kabul ediliyor ise atış ürününün çıkarılamaması vücutta kalması beklenebilecek durumdur.

Çalışmamız kapsamında değerlendirilen 418 olgunun 306'sının (%73,20) çeşitli birimlerde yatarak tedavi gördüğü, yatarak tedavi gören 306 olgudan 10'unun (%3,27; n=306) tedavi süreci devam ederken öldüğü, 296'sının (%96,73; n=306) hastanede yatarak tedavi gördükten sonra taburcu edildiği, 112'sinin (%26,80; n=418) hastane yatışı bulunmadığı, hastane yatışı bulunmayan 112 olgunun 16'sının (%14,28; n=112) hastaneye arrest veya ölü duhul olarak getirildiği ve acil serviste aynı gün öldüğü, 96'sının (%85,72; n=112) ayaktan tedavi edildiği, yatarak tedavi gören olguların %42,16'sının (n=129) yoğun bakım ihtiyacı olduğu, hastanede yatarak tedavi gören 305 (n=306) olgunun yatış süresi ortanca değeri 20,32 (min:1 max:443) gün olarak hesaplanmıştır. En sık yatışın yapıldığı birim %35,29 ile Ortopedi ve Travmatoloji servisi olup bunu %22,54 ile Plastik Cerrahi, %19,28 ile Genel Cerrahi servisleri takip etmektedir, en az %0,65 ile İç Hastalıkları, Kulak Burun Boğaz ve Çocuk Hastalıkları servislerine yatışı olmuştur.

Bursa'da yapılan bir çalışmada olguların %40,7'sinin 1-130 gün arası sürelerde yatarak tedavi gördüğü, ortalama yatarak tedavi görme süresinin $20,84 \pm 33,26$ gün olarak hesaplandığı (95), Diyarbakır'da yapılan bir çalışmada olguların en sık %23,1 ile 4-6 gün, %19,2 ile 10 günden fazla, %17,0 ile 1-3 gün ve en az %9,6 ile 7-10 gün hastanede yatarak tedavi gördüğü (26), Elazığ'da batına yönelik ateşli silah yaralanmalarının incelendiği bir çalışmada hastanede kalış süresinin ortalama $14,3 \pm 12,4$ gün hesaplandığı (122), Ankara'da yapılan bir çalışmada olguların %34,5'inin yatarak tedavi gördüğü, %2,8'inin yoğun bakım ihtiyacı olduğu, hastanede ortalama kalış süresinin 4 gün olduğu (126), Amerika'da yapılan bir çalışmada olguların hastanede toplam 214,372 gün, cinai yaralamalarda ortalama 6 gün,

intiharlarda ortalama 8 gün, kaza sonucu yaralanmalarda ortalama 5 gün yattıkları bildirilmiştir (128).

Ateşli silahlar ile meydana gelen yaralanmalarda tedavi ve iyileşme süreleri uzadıkça maliyet de artmaktadır (129) Ateşli silah yaralanmalarına maruz kalan olguların büyük bir kısmının genç-erişkin yaş gruplarında olduğu ve sadece geçici iş gücü kaybına değil kalıcı engelliliğe de neden olabileceği düşünüldüğünde; maliyet artışından öte destek verme sorumluluğu olması gereken kişilerin bu yaralanmalar sonucu desteğe muhtaç hale gelebileceği, yaşamını yitirebileceği de unutulmamalıdır. Ateşli silah kullanımının istenmeyen bu ciddi sonuçları ile ilgili toplumsal farkındalığın artırılması gereklidir.

Çalışma kapsamında değerlendirilen tüm olgular içerisinde (n=418) travmaya maruz kalan vücut bölgelerinin dağılımı incelendiğinde; en sık yaralanan vücut bölümü %48,30 oranında (n=202) alt ekstremiteler iken bunu sırasıyla %27,80 (n=116) ile üst ekstremiteler, %26 (n=109) ile toraks, %24,80 (n=104) ile baş-boyun, %24,80 (n=104) ile bacak, %8,40 (n=35) ile genito-üriner travma takip etmektedir. En az travmaya maruz kalan vücut bölümü ise %3,59 (n=15) oranında vertebralar ve medulla spinalistir.

Olguların (n=418) yaralanmalarının yaşamsal tehlikeye neden olup olmadığı incelendiğinde; 183'ünün (%43,80) yaralanmasının yaşamsal tehlikeye neden olduğu tespit edilmiştir. Yaşamsal tehlike oluşmasına neden olan en sık rastlanan yaralanma izole iç organ yaralanması olup 58 olguda (%31,60) tespit edilmiştir. 39 (%21,30) olguda bulunan izole damar yaralanması ikinci en sık sebeptir.

Damar yaralanması tespit edilen olgulardan en sık 13 (%22) ile popliteal arter yaralanması saptanmıştır. Bunu sırasıyla 11 (%18,60) olguda femoral arter ve dalları, 9 (%15,30) olguda tibialis posterior arter, 6 (%10,20) olguda tibialis anterior arter, 3 (%5,10) olguda radial arter, 2 (%3,40) olguda brakial arter, 2 (%3,40) olguda dorsalis pedis arter, 2 (%3,40) olguda vena cava inferior takip etmektedir.

Ankara Hacettepe Üniversitesi Acil Servisine ateşli silah yaralanmasıyla başvuran olguların değerlendirildiği bir çalışmaya göre en fazla yaralanmanın alt ekstremitelerde (%47,9), baş ve boyunda (%31) ve üst ekstremitelerde (%28,9) olduğu tespit edilmiştir (126). Dicle Üniversitesi Adli Tıp Anabilim Dalınca raporları düzenlenmiş ateşli silah yaralanmalı olguların değerlendirildiği bir çalışmada en sık travma bölgesinin %43,6 ile alt ekstremiteler olduğu belirlenmiştir (26). Hatay'da ateşli silah yaralanmalarının incelendiği bir çalışmada en sık %31,7 ile ekstremitelerin yaralandığı saptanmıştır (130).

Bursa’da alt ekstremitte ateşli silah yaralanmaları olgularının incelendiği bir çalışmada olguların %13’ünde damar yaralanması bulunduğu, en çok yaralanan damarların olguların yarısından fazlasında tespit edilen femoral arter ve ven olduğu yazılıdır (95). İsrail’de terör sonucu ateşli silah yaralanmalı olguların incelendiği bir çalışmaya göre en sık alt ekstremitte yaralanmaları (%42) görülürken, bunu baş-boyun yaralanmaları (%39) ve toraks yaralanmaları (%23,5) takip etmektedir (131). Kenya’da yapılan başka bir çalışmada olguların en sık %50,9 ile ekstremitelerden, %20,1 ile torakal bölgeden ve %17,3 ile batından yaralandığı kayıtlıdır (100).

Ülkemizin çeşitli şehirlerinde yapılan ateşli silah yaralanması sonucu otopsiyi yapılan olguların değerlendirildiği çalışmalara bakıldığında giriş deliği lokalizasyonlarına göre; Aydın’da %41,8 ile kafanın birinci sırada olduğu bunu %34,2 ile kombine ve %16,4 ile göğüs bölgesinin izlediği (112), Antalya’da %58,6 ile kafa, %41,3 ile göğüs, %15,8 ile karın bölgesinin isabet aldığı (107), Bursa’da %39,2 ile kafa, %28,9 kombine, %14,5 ile göğüs ve %10,1 ile karın bölgelerinin isabet aldığı belirtilmiştir (105).

Çalışmamızda en sık yaralanma bölgesinin alt ekstremitte olduğu tespit edilmiştir. Ateşli silah yaralanması sonucu acil servislere müracaat ettirilen olguların değerlendirildiği benzer çalışmalarda en sık yaralanma bölgeleri çalışmamızla uyumlu olarak ekstremitelerdir. Ateşli silah yaralanması sonucu otopsiyi yapılan olgulara bakıldığında ise giriş delikleri kafa ve göğüs bölgelerinde daha sık saptanmıştır. Ateşli silah yaralanması sonucu hayatta kalan olgu yaralarına ekstremitelerde daha sık rastlanması; yaralanmaların bir kısmının korkutmak, gözdağı vermek amaçlı olabileceğini de düşündürmektedir.

Tüm olguların (n=418) 125’inde (%30) iç organların bir veya birkaçında yaralanma tespit edildiği, 284’ünde (%67,90) iç organ hasarı saptanmadığı kayıtlıdır. En sık yaralanan organların %22,80 (n=62) oranıyla ince bağırsak olduğu, bunu sırasıyla %22,40 (n=61) oranı ile akciğerler, %21,30 (n=58) oranı ile kolon, %9,60 (n=26) oranı ile beyin-beyincik, %7,0 (n=19) oranı ile karaciğer takip etmektedir. Bağırsak bölümlerinde; ileumun %46,80 (n=29) oranı ile, transvers kolonun %29,50 (n=18) oranı ile en sık yaralanan barsak bölümleri olduğu saptanmıştır.

Elazığ’da ateşli silahlarla batın bölgesinden yaralanmış olguların değerlendirildiği bir çalışmada en sık %45,4 ile kalın bağırsaklar, %42,0 ile ince bağırsaklar ve %32,7 ile karaciğerde yaralanma saptandığı kayıtlıdır (122). Güney Afrika’da torakoabdominal ateşli

silah yaralanmalarının incelendiği bir çalışmada olguların en sık %69'unda akciğer, %67'sinde ince bağırsaklar ve %49'unda karaciğer yaralanması olduğu saptanmıştır (132).

En sık yaralanan organların ince ve kalın bağırsaklar olmasının vücut boşluğundaki yüzey alanlarının genişliği ile ilişkilendirilebileceği düşünülmektedir.

Olguların %54,50'sinin (n=228) vücudunda kemik kırığı bulunduğu saptanmıştır. Yaralanma ile oluşan kemik kırıklarının hayat fonksiyonlarına etkisi olguların %6,20'sinde hafif (1), %39'unda orta (2-3) ve %54,80'inde ağır (4-5-6) niteliktedir. En sık kırılan kemikler %40,78 (n=93) ile alt ekstremita kemikleridir. Bunu sırasıyla %17,54 (n=40) ile maksillofasial kemikler, %17,10 (n=39) ile üst ekstremita kemikleri, %14,03 (n=32) ile toraks kemikleri, %11,40 (n=26) ile kafa kubbe kemikleri, %11,40 (n=26) ile pelvis kemikleri, %6,14 (n=14) vertebralar, %2,19 (n=5) ile kafa kaide kemikleri takip etmektedir.

Olgular (n=418) kanda etil alkol varlığı ve düzeyi (mg/dl) incelendiğinde; 220 (%52,63) olguda kan etil alkol düzeyi tetkiki yapılan 220 olgunun 121'inin (%55,0; n=220) kanında etil alkol saptanmadığı, kanında farklı düzeylerde etil alkol tespit edilen 99 (%45,0; n=220) olgunun kan etil alkol düzeyi ortalamasının $74,73 \pm 9,09$ mg/dl olduğu (min: 0,10 mg/dl, max: 343,40 mg/dl, median: 20,60 mg/dl) anlaşılmıştır.

Kanında etil alkol tespit edilen 99 vakanın 14'ü (%14,14) kaza, 8'i (%8,08) intihar, 66'sı (%66,67) cinayet orijinlidir. Kanda etil alkol tetkiki yapılan 220 olgunun, kanında alkol varlığı ile cinayet orijinli yaralanma olup olmaması arasında anlamlı fark olduğu belirlenmiş, kanda etil alkol saptanan olgularda, yaralanmanın cinayet orijinli olma sıklığının arttığı tespit edilmiştir.

Alkolün santral sinir sistemini baskıladığı, dikkat dağınıklığı ve saldırgan davranışlarda artışa yol açtığı bilinmektedir (133). Amerika'da alkol tüketimi ve silahlı saldırıya uğrama riski üzerine yapılan bir çalışmada ağır alkol tüketen bireylerin silahlı saldırıya uğrayarak yaralanma riskinin daha fazla olduğu gösterilmiştir (134).

Ülkemizde farklı illerde yapılan çalışmaların çok büyük bir bölümünde, ateşli silahlar ile yaralanma sonucu ölen olguların otopsi bulgularının incelendiği saptanmış olup, çalışmamızda, ateşli silahlar ile yaralanıp tedavi gören olgulara ait kaynaklara katkıda bulunmak amacıyla, üniversite hastanemize başvuran ateşli silah yaralanması olgularının verileri incelenerek olguların sıklığı, risk faktörleri ve olguların prognozu gibi özellikler değerlendirilmiştir.

Ateşli silahların ruhsatsız temini ve satışına yönelik denetimlerin arttırılması, daha katı cezai yaptırımlar uygulanması, ruhsat verilirken yapılan incelemelerin detaylandırılması, silahların evlerde özellikle çocukların ulaşabileceği alanlarda bulundurulmaması, avlanma faaliyetleri gerçekleştirecek kişilerin eğitimi gibi hususlarda toplumun bilinçlendirmesinin ateşli silahlarla oluşan yaralanmalar ve ölümlerinin azaltılmasında faydalı olacaktır.

Ateşli silah yaralanmalarında giriş-çıkış delikleri ayrımı, mesafe tayini, orijin, atış yönü parametrelerinin tıbbi olarak belirlenebilmesi için, yaranın ilk özellikleri, atış ürünlerinin varlığı, varsa yaralanmaya neden olan silahın cinsi ve olayın öyküsü ile ilgili bilgiler; ilk gören hekimler tarafından ayrıntılı olarak değerlendirilip kaydedilmeli ve adli raporlarda belirtilmelidir. Adli raporlar; soruşturma aşamasında ne kadar doğru ve ayrıntılı tıbbi bilgi verilirse, yargılama aşamasında o kadar faydalı olacaktır.

6. SONUÇ

Tüm Dünyada olduğu gibi Ülkemizde de günden güne ateşli silahlara ulaşım kolaylaşmakta, ateşli silah sayısı ve kullanımı artmaktadır. Ateşli silahlar nedeniyle meydana gelen yaralanma ve ölümler ciddi bir halk sağlığı problemi oluşturmaktadır.

Çalışmamızda 01 Ocak 2014 – 31 Aralık 2023 tarihleri arasında Akdeniz Üniversitesi Hastanesine ateşli silah yaralanması nedeniyle müracaat eden olgulara ait elektronik dosya bilgileri retrospektif olarak incelenmiş, olguların demografik özellikleri, yaralanma orijinleri, bulguları değerlendirilmiştir.

Hastane otomasyon sisteminde yeterli bilgi bulunan, ateşli silahla yaralanmış 418 olgu çalışmaya saptanmıştır. Bu 418 olgunun 42'si (%10,05) kadın, 376'sı (%89,95) erkektir. Kadın/erkek oranı 1/9 bulunmuştur. Hastane acil servisine başvuran adli olgular (n=75141) içerisinde ateşli silah yaralarının sıklığı %0,56'dır.

Ateşli silah yaralanması sonucu en çok başvurunun 56 (%13,39) olgu ile 2023 ve 55 (%13,15) olgu ile 2022 yıllarında olduğu, en az başvurunun 26 (%6,22) olgu ile 2020 yılında yapıldığı saptanmış olup, 2020 yılındaki düşüşün COVID-19 pandemisi nedeniyle alınan önlemlerden kaynaklandığı düşünülmüştür.

Olgular (n=418), en çok (n= 119, %28,47) sonbahar, ikinci sıklıkta (n=111, %26,56) yaz, üçüncü sıklıkta kış (n=95, %22,73) mevsiminde hastaneye müracaat ettirilmiş, en az müracaat ise ilkbahar aylarında (n=92, %22,01) gerçekleşmiştir. Yaralanmaların en sık rastlandığı mevsimlerin yaz ve sonbahar olması, Antalya'nın turistik bir şehir olması nedeni ile nüfusun artışı, yaz aylarında insanların sosyal aktivitelerinin ve insanlar arası etkileşimin artışı, gibi özelliklerden ileri geldiği söylenebilir.

Yaralanmaların (n=418) en çok cumartesi (n=69, %16,51) ve pazar (n=69, %16,51) olmak üzere hafta sonu günlerinde meydana geldiği, en az sıklıkta ise salı (n=44, %10,53) günleri gerçekleştiği belirlenmiştir. Hafta sonları insanların sosyalleşme, tatil, gezi amacıyla yaptığı faaliyetlerin artışı, hafta sonu olgu görülme sıklığını arttırmış olabileceği gibi, bu durum avcılık faaliyetlerinin de hafta sonu günlerinde daha sık gerçekleşmesinden kaynaklanıyor olabilir.

Olguların %51,67'si (n=216) 25-44 yaş grubunda, %24,64'ü (n=103) 15-24 yaş grubunda, %13,88'i (n=58) 45-64 yaş grubunda olup %6,94'ü 0-14 yaş grubunda (n=29), %2,87'si (n=12) 65 yaş ve üzeri yaş grubundadır.

Olguların yaralandığı silaha ait bilgi incelendiğinde; %52,15'inin (n=218) tabanca gibi kısa namlulu silahlarla, %44,02'sinin (n=184) av tüfeği gibi uzun namlulu silahlarla yaralandığı saptanmıştır. Kısa namlulu silah/tabancaların daha sık tercih edilmesi ulaşım, günlük kıyafetlerde saklayabilme ve kullanma kolaylığından kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

Olguların %60,28'i (n=252) cinayet, %16,27'si (n=68) kaza, %4,55'i (n=19) intihar orijinli yaralanmadır. Olgulardan %18,90'ında (n=79) yaralanma orijini tıbbi evrakta belirtilmemiştir. Kaza sonucu yaralanan (n=68) olguların %16,20'sinin (n=11) av kazasında yaralandığı saptanmıştır. Av kazası sonucu yaralanan 11 olgunun hepsinin de (%100) erkek oluşu, avlanma faaliyetlerinin çoğunlukla erkekler tarafından gerçekleştirilmesine bağlanmıştır.

Olguların %52,87'sinin (n=221) uzak, %16,99'unun (n=71) yakın, %2,39'unun (n=10) bitişik, %0,48'inin (n=2) bitişğe yakın mesafeden yapılmış atış sonucu yaralandığı kayıtlı olup, olguların %27,27'sinin (n=114) tıbbi evrakında atış mesafesine ya da belirlenebilmesine yarayacak bilgiye ulaşılamamıştır.

İntihar orijinli olguların büyük çoğunluğunun (%80; n=8) bitişik atış mesafesinden uygulandığı, uzak atış mesafesinden yaralanmış olgularda intihar orijinine rastlanmadığı tespit edilmiştir. Çalışmamızda bitişik mesafeden gerçekleştirilen yaralanmaların büyük bir bölümünün intihar, yakın mesafeden gerçekleşmiş yaralanmaların nerdeyse yarısının kaza, uzak mesafeden gerçekleştirilmiş yaralanmaların ise büyük çoğunluğunun cinayet orijinli meydana geldiği tespit edilmiştir.

Kısa namlulu silahlarla yaralanan olguların %67,90'ında (n=148) tek giriş deliği ve %47,25 (n=103) olguda tek çıkış deliği saptanmıştır.

Çalışma kapsamında değerlendirilen tüm (n=418) olguların %93,06'sının (n=389) başvurduğu ilk birim acil servis iken, 29'unun (%6,94) başvurduğu ilk birim acil servis dışındaki polikliniklerdir. Olgulardan %73,2'sinin (n=306) hastanede yatarak tedavi gördüğü, yatarak tedavi gören 306 olgudan 10'unun (%3,27; n=306) tedavi süreci devam ederken öldüğü, 296'sının (%96,73; n=306) hastanede yatarak tedavi gördükten sonra taburcu edildiği, 112'sinin (%26,80; n=418) hastane yatışı bulunmadığı, hastane yatışı

bulunmayan 112 olgunun 16'sının (%14,28; n=112) hastaneye arrest veya ölü duhul olarak getirildiği ve acil serviste aynı gün öldüğü, 96'sının (%85,72; n=112) ayaktan tedavi edildiği, saptanmıştır. Yatarak tedavi gören olguların (n=306) %42,16'sının (n=129) yoğun bakım ihtiyacı olduğu, yatış süresi ortanca değerinin 20,32 (min:1 max:443) gün olduğu hesaplanmıştır. Ateşli silahla yaralanan olgularda, en sık etkilenen vücut bölgesi %48,30 (n=202) sıklıkla alt ekstremitelerdir.

Olguların %60,52'sinin (n=253) ameliyat edildiği, %26,62'sinin (n=111) vücutundan ameliyat sırasında veya cilt altından lokal girişim ile kurşun çekirdeği veya saçma tanelerinin çıkarıldığı olgulardan %54,31'inin (n=227) vücutunda atış ürünü materyali kaldığı, belirlenmiştir. Olguların vücutlarında atış ürünü kalma olasılığının atış mesafesi bitişikten uzağa doğru değiştikçe artması, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Olguların %43,80'inde (n=183) ateşli silahla yaralanmanın yaşamsal tehlikeye neden olduğu, %54,80'inde (n=229) yaralanmanın yaşamsal tehlikeye neden olmadığı tespit edilmiştir.

Olguların %54,50'sinin (n=228) vücutunda kemik kırığı saptanmıştır. Yaralanmanın hayat fonksiyonlarına etkisi; olguların %6,20'sinde hafif (1), %39'unda orta (2-3) ve %54,80'inde ağır (4-5-6) niteliktedir. En sık kırılan kemikler %40,78 (n=93) ile alt ekstremitte kemikleridir. Birden fazla bölgede kemik kırıkları oluşan 47 olgu saptanmıştır. En sık yaralanan damarların beslediği vücut bölgeleri ve oluşan kemik kırıklarının lokalizasyonu, çalışmamızla uyumlu olarak en sık travmaya uğrayan alt ekstremitelerdedir.

Olguların %52,63'ünde (n=220), kanda etil alkol düzeyi belirlendiği, bu olguların 99'unun (%45,0; n=220) kanında farklı düzeylerde etil alkol tespit edildiği ve kan etil alkol düzeyi ortalamasının $74,73 \pm 9,09$ mg/dl olduğu, anlaşılmaktadır. Kanında etil alkol tespit edilen 99 vakanın 66'sı (%66,67) cinayet orijinlidir. Kanda etil alkol saptanan olgularda, yaralanmanın cinayet orijinli olma sıklığının arttığı tespit edilmiştir.

7. ÖZET

2014-2023 YILLARINDA AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ HASTANESİNE ATEŞLİ SİLAH YARALANMASI NEDENİYLE MÜRACAAT EDEN OLGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

İnsanlık tarihinin başlangıcından bu yana beslenme ihtiyacının giderilmesi için avlanma ve savunma içgüdüleriyle taş ve sopalarla başlayan, günümüzde modern silahların kullanımı ve artış gösteren şiddet eğilimi ile bireysel ve toplumsal olarak yaygın hale gelen silahlanma, her gün çok sayıda insanın yaralanmasına, ölmesine ve toplumsal sorunlara yol açmakta, ciddi bir halk sağlığı sorunu oluşturmaktadır.

Her yıl Dünyada 200.000'den, Türkiye’de 2.000’den fazla kişi ateşli silahlarla yaralanarak hayatını kaybetmektedir. Türkiye’de her yıl 3000’den fazla kişi ateşli silahlarla yaralanmaktadır (1, 2).

Bu çalışmada; 01 Ocak 2014-31 Aralık 2023 tarihleri arasında Akdeniz Üniversitesi Hastanesine ateşli silah yaralanması sonucu başvuran olguların hastane bilgi sistemi kayıtları retrospektif incelenmiş; olguların demografik özellikleri, yaralanma bulguları medikolegal açıdan incelenerek verilerin kaynaklar ışığında karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’nun 11.01.2023 tarih KAEK-20 sayılı kararı ile onay verilen çalışmamızda; 2014-2023 yılları arasında Akdeniz Üniversitesi Hastanesine ateşli silah yaralanması nedeniyle başvuran 418 olgu çalışmaya dâhil edilmiştir. Olguların %89,95’i (n= 376) erkek, %10,05 (n=42’si) kadındır. En fazla olgunun bulunduğu yaş grubu %51,67 (n=216) ile 25-44 yaş grubudur. Olguların en sık genç-erişkin yaş grubunda görülmesi; bu yaş grubu bireylerin fiziki olarak daha aktif olmaları, çalışma hayatı ve sosyal hayata daha fazla katılım göstermeleri gibi sebeplerden kaynaklanmaktadır.

Çalışmamızda olgulardan 44'ünün (%10,52) 18 yaşından küçük çocuklar olduğu, bunların 23'ünün (%52,29) kaza orijinle yaralandığı ve kaza ile yaralanan çocukların 19'unun (%82,60), cinayet orijinli (n=10) olanların 5'inin (%50,00) uzun namlulu silahlarla yaralandığı saptanmıştır.

En çok başvurunun 56 (%13,39) olgu ile 2023 ve 55 (%13,15) olgu ile 2022 yıllarında, en az başvurunun 26 (%6,22) olgu ile 2020 yılında olduğu, olguların en çok (n=119, %28,47) sonbahar, ikinci sıklıkta (n=111, %26,56) yaz mevsiminde başvurduğu saptanmıştır.

Olgulardan %52,15'inin (n=218) tabanca gibi kısa namlulu silahlarla, %44,02'sinin (n=184) av tüfeği gibi uzun namlulu silahlarla yaralandığı saptanmış olup; 16 (%3,83) olguda ise hastane bilgi sisteminde yaralanma nedeni silahın namlu özelliği belirtilmemiştir.

Olguların %60,28'i (n=252) cinayet, %16,27'si (n=68) kaza, %4,55'i (n=19) intihar orijinli yaralanmadır. Olgulardan %18,90'ında (n=79) yaralanma orijini tıbbi evraklarda belirtilmemiştir. Hem kısa namlulu hem uzun namlulu silahlarla gerçekleşen yaralanmalarda %60,28 (n=252) sıklıkla en çok cinayet orijine rastlandığı, bunu %16,27 sıklıkla (n=68) kaza orijininin izlediği, en az rastlanan orijinin ise intihar (n=19) olduğu saptanmıştır. Olguların %52,87'sinin (n=221) uzak, %16,99'unun (n=71) yakın, %2,39'unun (n=10) bitişik, %0,48'inin (n=2) bitişğe yakın mesafeden yapılmış atış sonucu yaralandığı, olguların %27,27'sinin (n=114) tıbbi evrakında atış mesafesine ya da belirlenmesine yönelik bilgi olmadığı saptanmıştır.

İlk başvurulanan birim olguların %93,06'sında acil servistir. Olguların %73,20'sinin (n=306) hastanede yatarak tedavi gördüğü, en sık yatış yapılan birimin %35,29 sıklıkla Ortopedi ve Travmatoloji servisi olduğu saptanmıştır. Olguların %60,52'sinin (n=253) ameliyat edildiği, %26,60'ının (n=111) vücudundan ameliyat sırasında veya cilt altından lokal girişim ile kurşun çekirdeği veya saçma tanelerinin çıkarıldığı, olgulardan %54,31'inin (n=227) vücudunda atış ürünü materyali kaldığı, çıkarılan veya vücutta kalan en sık atış ürününün saçma taneleri olduğu, belirlenmiştir.

Olguların 125'inde (%30) bir ya da bir den fazla iç organ yaralanması oluşmuştur. En sık yaralanan iç organlar %22,80 (n=62) sıklıkla ince bağırsak, %22,40 (n=61) sıklıkla akciğerler, %21,30 (n=58) sıklıkla kolondur.

En sık rastlanan yaralanma bölgesi %48,30 ile (n=202) alt ekstremitelerdir. Olguların 60'ında (%14,35) büyük damar yaralanması, 70'inde (%16,74) sinir yaralanması oluşmuştur, 24 olguda (%5,74) hem büyük damar hem sinir hasarı saptanmıştır. En sık yaralanan damar 13 olgu (%22) ile popliteal arterdir.

Olgulardan 23'ü (%5,50) beyin kanaması geçirmiş olup; 4 (%17,40) olguda epidural kanama, 17 (%73,90) olguda subdural kanama, 17 (%73,90) olguda subaraknoid kanama, 16 (%69,60) olguda intraserebral kanama ve 7 (%30,40) olguda interventriküler kanama tespit edilmiştir. Göğüs bölgesinde yaralanma olan 109 olgudan 48'inde (%44) hemotoraks, pnömotoraks veya hemo-pnömotoraks tespit edilmiş olup; bunlar (n=48) içinde en sık 27 olgu ile (%56,30) hemo-pnömotoraks saptanmıştır.

Olgulardan 183'ünde (%43,80) yaralanma yaşamsal tehlikeye neden olurken, 229 (%54,80) olguda yaralanma yaşamsal tehlikeye neden olmamıştır.

Olgulardan 416'sında (%99,50) yaralanma basit tıbbi müdahale ile giderilemeyecek nitelikte iken, 2 (%0,50) olguda yaralanma basit tıbbi müdahale ile giderilebilecek niteliktedir. Son gruptaki ilk olgunun kurusıkı tabanca ile yaralandığı, vücudunda sadece sıyrık tespit edildiği, ikinci olgunun sol kulak kepçesinde 1 cm'lik laserasyon tespit edildiği, yaralanmaların basit tıbbi müdahale ile giderilebilir nitelikte oldukları anlaşılmaktadır.

Olguların %54,50'sinin (n=228) vücudunda kemik kırığı olduğu saptanmıştır. Kemik kırıklarının hayat fonksiyonlarına etkisi olguların %6,20'sinde hafif (1), %39'unda orta (2-3) ve %54,80'inde ağır (4-5-6) niteliktedir. En sık kırılan kemikler %40,78 (n=93) ile alt ekstremita kemikleridir. Bunu sırasıyla %17,54 (n=40) ile maksillofasial kemikler, %17,10 (n=39) ile üst ekstremita kemikleri, %14,03 (n=32) ile toraks kemikleri, %11,40 (n=26) ile kafa kubbe kemikleri, %11,40 (n=26) ile pelvis kemikleri, %6,14 (n=14) ile vertebralar, %2,19 (n=5) ile kafa kaide kemikleri takip etmektedir. Olgulardan 47'sinde (%20,61; n=228) birden fazla vücut bölgesinde kemik kırıkları mevcuttur.

Olguların %52,63'ünde (n=220), kanda etil alkol düzeyi belirlendiği, bu olguların 99'unun (%45,0; n=220) kanında farklı düzeylerde etil alkol tespit edildiği, anlaşılmaktadır. Kanında etil alkol tespit edilen 99 vakanın 66'sı (%66,67) cinayet

orijinlidir. Kanda etil alkol saptanan olgularda, yaralanmanın cinayet orijinli olma sıklığının, olmayanlara göre, arttığı tespit edilmiştir.

Ateşli silah yaralanmalarında giriş-çıkış delikleri ayrımı, mesafe tayini, orijin parametrelerinin belirlenebilmesi için, yaranın ilk muayene sırasındaki özellikleri, atış ürünlerinin varlığı/yokluğu, giysili bölge olup olmayışı ilk gören hekimler tarafından ayrıntılı olarak yazılmalı, yaralanan kişinin bilinci yerinde ise yaralıdan değilse tanıklardan ve güvenlik güçlerinden de sorularak, yaralanmaya neden olan silahın ifade edilen özelliği de adli raporlarda belirtilmelidir. Ateşli silah yaralanmalarının büyük bir bölümünün acil servislere müracaat ettirildiği göz önüne alındığında acil servislerde görevli hekimlere bu konuda büyük görev düşmekte olup; düzenli eğitim seminerleri verilebilir.

Toplumda ateşli silahlarla yaralanma ve ölümlerin ve şiddet olaylarının azaltılabilmesi için, tüm dünyada silahsızlanmanın sağlanması ve ateşli silah kullanımının olumsuz etkilerinin tanıtımı konularına önem verilmesi gerekmektedir.

Ruhsatlı tabanca sayısı yanında ruhsatsız silahların da sivil popülasyonda olabildiği düşünüldüğünde; ruhsatsız silah ticareti, temin etme ve bulundurma denetimlerinin artırılması, tespiti halinde uygulanacak cezai yaptırımlarının ağırlaştırılması; ruhsatlı silah edinilebilmesi için ayrıntılı psikiyatrik muayene ve düzenli kontrol ve testlerin uygulanması, ruhsatlı silah kullanımına izin verilmeden önce kişinin kendi çocukluğunun geçtiği ailesi ve şu anki aile yapısını da içeren ayrıntılı sosyal inceleme raporu düzenlenmesinin temini ve şiddet meyli ve kayıtlı suç incelemesine ek olarak çevresinde şiddet meyli açısından tanınırlığı ve ailesinin hatta yakınlarının kişi hakkındaki görüşünün de değerlendirilmesini öneriyoruz. Bunlara ek olarak toplumsal bilgilendirme çalışmaları, ateşli silahlarla oluşan yaralanmalar ve ölümlerinin azaltılmasına katkı sağlayabileceğinden toplumun her kesimine uygun değişik eğitim videoları ve seminerlerin gerek medyada yayınlanması gerek sosyal medya kaynaklarında düzenli olarak verilmesi uygun olacaktır.

Anahtar Sözcükler: Adli Olgı, Ateşli Silah, Ateşli Silah Yaralanması, Orijin, Atış Mesafesi, Tabanca, Av Tüfeği

8. ABSTRACT

THE EVALUATION OF CASES ADMITTED TO AKDENİZ UNIVERSITY HOSPITAL WITH FIREARM INJURIES BETWEEN THE YEARS 2014-2023

Armament, which started with stones and sticks with the instinct of hunting and defense to meet the need for food since the beginning of human history, has become widespread individually and socially with the use of modern weapons and the increasing tendency to violence, causes many people to be injured and killed every day and causes social problems and constitutes a serious public health problem.

Every year, more than 200.000 people in the world and more than 2.000 people in Turkish Republic lose their lives and more than 3000 people are injured by firearms in Turkish Republic.

The aim of this study was to retrospectively examine the hospital information system records of the cases admitted to Akdeniz University Hospital with firearm injuries between 01 January 2014 and 31 December 2023; and to examine the demographic characteristics and injury findings of the cases from a medico-legal perspective and to compare the data in the light of the previously published reports.

In this study, which was approved by the decision of Akdeniz University Faculty of Medicine Clinical Research Ethics Committee dated 11.01.2023 and numbered KAEK-20, 418 patients who were admitted to Akdeniz University Hospital between 2014 and 2023 due to firearm injuries were included in the study. Of the cases, 89.95% (n=376) were male and 10.05% (n=42) were female. The age group with the highest number of cases was 25-44 years with 51.67% (n=216). Employees and individuals who participate more in social life are mostly in the 25-40 age group.

In this study, 44 of the cases (10.52%) were children under the age of 18, and 23 of them (52.29%) had injured accidentally. It was determined that 19 (82.60%) of these

accidents and 5 (50.00%) of the homicidal shooting (n=10) cases had injured by long-barreled firearms

It was found that the highest number of admissions was in 2023 with 56 (13.39%) cases and in 2022 with 55 (13.15%) cases whereas the lowest number of admissions was in 2020 with 26 (6.22%) cases. The cases were most frequently admitted in the fall season (n=119, 28.47%) and secondly in the summer season (n=111, 26.56%).

It was found that 52.15% (n=218) of the cases were injured with short-barreled weapons such as pistols, 44.02% (n=184) with long-barreled weapons such as hunting rifles, shotguns. Unfortunately in 16 (3.83%) cases, there was no information about the length of barrel of firearm in the electronic files of hospital.

Of the cases 60.28% (n=252) had criminal, 16.27% (n=68) had accidental and 4.55% (n=19) had suicidal origin. Unfortunately, in 18.90% (n=79) of the cases, the origin of injury was not specified in the medical documents. In injuries inflicted with both short-barreled and long-barreled weapons, criminal origin was the most common with a frequency of 60.28% (n=252). It was followed by accidental origin with a frequency of 16.27% (n=68), and the least common origin was suicide with 4.55% (n=19). It was found that 52.87% (n=221) of the cases were injured as a result of a shot fired from a long distance, 16.99% (n=71) from close range, 2.39% (n=10) from contact range, 0.48% (n=2) from near contact range, and 27.27% (n=114) of the cases' files had neither information about shooting distance nor findings that can be seen around the entrance wound such as cartridge residues, smoke or burns.

In 93.06% of the cases, the first admitted service was the emergency department. It was determined that 73.20% (n=306) of the cases were hospitalized and the most common unit of hospitalization was Orthopedics and Traumatology service with a frequency of 35.29%. It was determined that 60.52% (n=253) of the cases were operated, and during surgery or with local incision, the bullets or pellets were removed from 26.60% (n=111) of the cases. Despite all surgical intervention, 54.31% (n=227) of the cases had metallic pieces of bullets or pellets remained in their bodies. The most common gunshot residue removed or left in the body was pellets.

One or more internal organ injury occurred in 125 cases (30%). The most frequently injured internal organs were small intestine 22.80% (n=62), lungs 22.40% (n=61), and colon 21.30% (n=58).

The most common injured body part was the lower extremities with 48.30% (n=202). Major vessel injuries occurred in 60 cases (14.35%), nerve injuries occurred in 70 cases (16.74%), and both major vessel and nerve damages were detected in 24 cases (5.74%). The most commonly injured vessel was the popliteal artery in 13 cases (22%).

Twenty-three (5.50%) of the cases had cerebral hemorrhage; epidural hemorrhage was detected in 4 (17.40%) cases, subdural hemorrhage in 17 (73.90%) cases, subarachnoid hemorrhage in 17 (73.90%) cases, intracerebral hemorrhage in 16 (69.60%) cases and interventricular hemorrhage in 7 (30.40%) cases. Hemothorax, pneumothorax or hemo-pneumothorax was detected in 48 (44%) of 109 patients; in these cases the most common finding (n=48) is hemo-pneumothorax with 27 cases (56.30%).

In 183 (43.80%) cases, the injury was life-threatening severity, while in 229 (54.80%) cases the injury was not life-threatening severity according to Turkish medicolegal procedures.

In 416 (99.50%) of the cases, the injuries could not be treated with simple medical intervention, while in 2 (0.50%) cases the injuries could be treated with simple medical intervention. One of the 2 cases was wounded with a pellet gun and only abrasions were detected on his body, and the other had a 1 cm laceration on his left auricle, both of these injuries could be treated with simple medical intervention.

It was determined that 54.50% (n=228) of the cases had bone fractures. According to Turkish medicolegal procedures, the effect of bone fractures on life functions was mild (1) in 6.20%, moderate (2-3) in 39% and severe (4-5-6) in 54.80% of the cases. The most frequently fractured bones were the lower extremity bones with 40.78% (n=93). This was followed by maxillofacial bones with 17.54% (n=40), upper extremity bones with 17.10% (n=39), thoracic bones with 14.03% (n=32), skull dome bones with 11.40% (n=26), pelvic bones with 11.40% (n=26), vertebrae with 6.14% (n=14) and cranial base bones with 2.19% (n=5). Bone fractures in more than one body region were present in 47 cases (20.61%; n=228).

It is understood that in 52.63% of the cases (n=220), ethyl alcohol level was determined in the blood, and in 99 of these cases (45.0%; n=220) different levels of ethyl alcohol were detected in the blood. Of the 99 cases in which ethyl alcohol was detected in the blood, 66 (66.67%) were homicides. It was determined that the frequency of homicidal

origin was increased in cases with ethyl alcohol detected in their blood, compared to those without.

In order to differentiate entry and exit wounds, determine the distance and origin of gunshot wounds, the characteristics of the wound at the initial examination, the presence/absence of shooting products, and the whether the injured parts of the body clothed or non clothed at the event should be written in detail by the physicians who first examined the case. If the injured person is conscious, in order to answer questions that may arise during the judicial procedure in the future, the characteristics of the used weapon should also be questioned and informations about event should be noted.

Considering that a firearm injuries mostly admitted to the emergency services, physicians working in emergency services have a great duty in this regard and regular training seminars can be organized on this subject.

In order to reduce the number of injuries and deaths caused by firearms and the incidence of violence in society, emphasis should be placed on achieving disarmament worldwide and promoting the negative effects of firearms use.

Considering that unlicensed weapons may be present in the civilian population in addition to the number of licensed handguns; increasing the inspections on the trade, procurement and possession of unlicensed weapons, and aggravating the penal sanctions to be imposed in case of detection; detailed psychiatric examinations and regular controls and tests should be mandatory in order to obtain a licensed weapon Before a person is given permission to obtain a gun licence, it should be mandatory to carry out a detailed psychiatric examination and regular control and tests, to obtain a detailed social research report including the person's own childhood family and current family structures, and the person's reputation for violence in his/her environment, his/her family', even relatives' opinions about the person, and his/her tendency to violence and his/her registered crime tendency should be examined.

In addition to these measures, since public information activities can also contribute to the reduction of firearm related injuries and deaths, it would be appropriate to represent the various anti armament training videos and seminars suitable for all segments of society, both in the media and on social media resources.

Keywords: Forensic Case, Medicolegal Cae, Firearm, Firearm Injury, Origin, Firing Distance, Pistol, Shotgun

9. KAYNAKLAR

1. Coltu A. Adli Otopsileri Yapılmış 141 Ateşli Silah Yaralanmasına Bağlı Ölüm Olgusunun Retrospektif İncelenmesi. Turkish Journal Of Forensic Medicine. 1992;8(Supp: 1-2-3-4):49-51.
2. Yücel Beyaztaş F Bc. Ateşli Silah Ve Patlayıcı Yaralanmaları. In: H D, Editor. Adli Tıp Ve Adli Bilimler. 2020. P. 337-57.
3. Yasuntimur A, Ögünç Gi. Bireysel Silahlanma Ve Şiddet: Ateşli Silah Şiddetinin Güncel Durumu. Güvenlik Bilimleri Dergisi. 2022;11(1):167-200.
4. Demir S, Akan O, Tufan G, Gökçe Ç. Afyon Adli Tıp Şube Müdürlüğünde Ölü Muayene Ve Otopsi Yapılan Olgular Ve Travmanın Rolü. Yıllık Adli Tıp Toplantıları-2002 Kitabı, Antalya. 2002:16-9.
5. Karahan Ab. Sağlık Mesleği Mensuplarının Suçu Bildirmemesi Suçu (Tck M. 280). Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi. 2019;25(2):948-78.
6. Yılmaz A. Ateşli Silahlarla Oluşan Yaralanmalar. Tbb Dergisi. 2004;50:167-78.
7. Junuzovic M. Firearm Suicides In Sweden. Journal Of Forensic And Legal Medicine. 2022;91:102403.
8. Chien L-C, Gakh M. The Lagged Effect Of State Gun Laws On The Reduction Of State-Level Firearm Homicide Mortality In The United States From 1999 To 2017. Public Health. 2020;189:73-80.
9. Castro-Espicalsky Tl, Costa St, Santiago Bm, Freire Ar, Júnior Ed, Prado Fb, Et Al. Craniofacial Injuries By Firearms Projectiles: An Analysis Of 868 Deaths In The Five Regions Of Brazil. Journal Of Forensic And Legal Medicine. 2020;69:101888.
10. Kıldan İ, Akdemir T. Kasten Yaralama Suçunda Silah Kavramının Yargıtay Kararları Doğrultusunda İncelenmesi. Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi. 2016(6):227-46.
11. Balcı Y, Çolak B, Gürpınar K, Anolay N. Türk Ceza Kanunu'nda Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi Rehberi. Adli Tıp Uzmanları Derneği, Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, Adli Tıp Derneği. 2019.
12. Çınar T, Alkan N, Büyük Y. Adli Tıp Kurumu 1. İhtisas Kurulu Ve Balistik Şubesine Yansıyan Ateşli Silah Olguları. İstanbul Tıp Fakültesi Dergisi. 2002;65(1).
13. Gazete Tr. Ateşlisilahlar Ve Bıçaklar İle Diğer Aletler Hakkında Kanun. Kanun; 1953.
14. Balcı Y. Ateşli Silah Yaraları. İç: Dinçmen K, Editör Adli Tıp, İstanbul: Arion Yayıncılık. 2004:27-35.
15. Karger B. Forensic Ballistics: Injuries From Gunshots, Explosives And Arrows. Handbook Of Forensic Medicine. 2014:328-66.
16. Özaslan A, Koç S, Üner B, Silahlar A-Una, Silahlar B-Kna. Av Tüfekleri Ve Yasal Düzenlemeler. Acta Turcica Çevrimiçi Tematik Türkoloji Dergisi. 2009;1(1):180-200.
17. Üner B, Ağır G, Koç S. Ateşli Silahlar Ve Balistiğin Tarihçesi, Iı. Adli Bilimler Sempozyumu (Balistik) Kitabı, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir. 1998:133-41.
18. Göçer S. Silah Kavramı Ve Hukuki İncelemesi. Adalet Dergisi. 1995(18):119-27.
19. Van Driel J. A Short History Of Firearms. Foundation For European Societies Of Arms Collectors. 2009.

20. Özgüder O, Özbay M, Hamit A. Namlu İçi Balistik Davranışın Sonlu Elemanlar Yöntemiyle Analizi. Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Dergisi. 2017;8(3):609-20.
21. Yaraları Çgas. Adli Tıp Ders Kitabı. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları. 2011:319-42.
22. Alim Y. Aynı Marka Farklı Seri Numaralı Tabancalarda Çıkan Mermi Çekirdeğinin Hangi Tabancaya Ait Olduğunun Saptanması İçin Yapılan Balistik Analizler: Marmara Üniversitesi (Turkey); 2009.
23. Litz B. Applied Ballistics For Long Range Shooting: Applied Ballistics; 2009.
24. Sürmeli D, Neşeli S. Mermi Namlu Çıkış Hızı Ve Enerjisini Etkileyen Parametrelerin Optimizasyonu. Selçuk-Teknik Dergisi. 2020;19(3):156-69.
25. Özdemir G. 2004-2005 Yıllarında Adli Tıp Kurumu Trabzon Grup Başkanlığında Otopsi Yapan Ateşli Silah Yaralanmasına Bağlı Ölüm Olgularının İncelenmesi: Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2007.
26. İ G. Adli Tıp Anabilim Dalı Tarafından Adli Raporları Düzenlenmiş Olan Ateşli Silah Yaralanması Olgularının Değerlendirilmesi. Diyarbakır: Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2023.
27. Bozdemir M. Havalı Silah Sistemleri İçin Tek Parçalı Susturucu Tasarımı. Savunma Bilimleri Dergisi. 2019;18(1):55-73.
28. Çetin G, Soysal Z, Yorulmaz Cva. Adli Tıp. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Basımevi Ve Film Merkezi. 1999:561-85.
29. Gök Ş. Adli Tıp. 7 Ed. İstanbul: Filiz Kitabevi; 2000.
30. Dimaio Vj. Gunshot Wounds: Practical Aspects Of Firearms, Ballistics, And Forensic Techniques: Crc Press; 2015.
31. Can M, Üner Hb, Koç S, Tok M, Toprak S, Dışbudak M. Mke Kurumu Yapımı Tabanca Mermileri İle Yapılan Atışlarda El Üzerinde Kalan Atış Artıklarının Alevsiz Atomik Absorbsiyon Spektrofotometri Yöntemi İle Tespiti. Adli Tıp Bülteni. 2005;10(1).
32. Dries Dj. Guns, Bullets, And Wounds. Air Medical Journal. 2023;42(2):80-5.
33. Üner Hb, Şam B, Kurtas Ö, Uysal C, Çerkezoğlu A. Av Tüfeği İle Yapılan Atışlarda Saçma Dağılımını Etkileyen Faktörler.
34. Quora2. [Available From: <https://qr.ae/Psd5jq>. Erişim Tarihi 09.07.2024
35. Gündüzer O. Namlu Cıdarı Boyutlandırılmasına İç Balistik Davranışın Etkisi. Yüksek Lisans, Gazi Üniversitesi, Ankara. 2011;11.
36. Saukko P, Knight B. Knight's Forensic Pathology: Crc Press; 2015.
37. Quora1. [Available From: <https://qr.ae/Psd5sp>. Erişim Tarihi 09.07.2024
38. Quora3. [Available From: <https://qr.ae/Psd5mh>. Erişim Tarihi 09.07.2024
39. Demirci Ş, Doğan Kh, Günaydın G, Koç S. Av Tüfeği İle Ölümler. Acta Turcica Çevrimiçi Tematik Türkoloji Dergisi. 2009;1(1):206-12.
40. Açikel Ö. Savunma Sanayisi İçin Transfer Presi Geliştirilmesi: Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü; 2020.
41. Ayduz S. Osmanli Silahlari, Silah Üretim Merkezleri Ve Literatürü Tarihi. Tarih Okulu Dergisi. 2010;2011(X).
42. Rasenberger J. Revolver: Sam Colt And The Six-Shooter That Changed America: Simon And Schuster; 2021.
43. Dimaio Vj, Dana Se. Handbook Of Forensic Pathology: Crc Press; 2006.
44. Akbalık S. Acil Servise Ateşli Silah Yaralanması İle Başvuran Hastaların Analizi. 2022.

45. Gülsepet S. İzmir Kriminal Polis Laboratuvarı Ve Balistik. Iı. Adli Bilimler Semp İzmir. 1997;5-19.
46. Güneş S. Silah, Tasarım Ve Kalashnikov Ak-47. Sanat Ve Tasarım Dergisi. 2009;1(4):35-52.
47. Çelik Ö, Murat Şakir E, Dağçınar A, Bayri Y, Konya D, Ziyal Mı. Olgu Sunumu Kurusıkı Tabancanın Neden Olduğu Ölümcul Kafa Travması.
48. Gi Ö. Havalı Silah Yaralanmaları Ve Hukuki Sonuçları. Ankara Üniversitesi Disiplinlerarası Adli Tıp Anabilim Dalı Doktora Tezi Ankara. 2010;70.
49. Quora5. [Available From: <https://qr.ae/psdw1c>. Erişim Tarihi 09.07.2024
50. Aykaç M. Ateşli Silah Yaraları. Adli Tıp.2:133-47.
51. Sprague O, Griffiths H. The Ak47: The World's Favourite Killing Machine: Oxfam International; 2006.
52. Uzar Ai, Ögünç Gi, Özer Mt. Penetran Ateşli Silah Yaralanmalarında Yara Balistiği. Güvenlik Bilimleri Dergisi. 2019;53-77.
53. Karapirli M. Av Tüfeği Atışlarında Ara Hedeflerin Saçma Dağılımına Etkisi: Marmara Üniversitesi (Turkey); 2007.
54. Meric Ç, Polat Mö, Altun G. Shot Range Estimation Of Shotgun Grain-Loaded Cartridges. Forensic Science International. 2020;314:110375.
55. Okdemir E, Ketten A, Avsar A, Kaya Ö. Death By Wheat-Loaded Cartridge: A Case Report. The American Journal Of Forensic Medicine And Pathology. 2019;40(4):396-8.
56. Romolo Fs, Margot P. Identification Of Gunshot Residue: A Critical Review. Forensic Science International. 2001;119(2):195-211.
57. Deniz İ. 12 Ve 16 Kalibrelik Av Tüfeklerinde Yarım Ve Tam Şokun Saçma Dağılımına Etkisi. 2009.
58. Coe Jı, Austin N. The Effects Of Various Intermediate Targets On Dispersion Of Shotgun Patterns. The American Journal Of Forensic Medicine And Pathology. 1992;13(4):281-3.
59. Karaman G, Özdemir Mh. Mermi Çekirdeği Silinti Halkasının Değerlendirilmesinde Dikkat Çeken Farklılıklar. Adli Tıp Bülteni. 2016;21(2).
60. Büken B, Üner Hb, Çetinkaya Ü, Çağdır As, Kırangil Şb. Adli Tıpta Taramalı Elektron Mikroskobu Uygulamaları. Adli Tıp Bülteni. 2001;6(1):23-31.
61. Große Perdekamp M, Vennemann B, Mattern D, Serr A, Pollak S. Tissue Defect At The Gunshot Entrance Wound: What Happens To The Skin? International Journal Of Legal Medicine. 2005;119:217-22.
62. Quatrehomme G, İşcan My. Analysis Of Beveling İn Gunshot Entrance Wounds. Forensic Science International. 1998;93(1):45-60.
63. Verhoff M, Karger B. Atypical Gunshot Entrance Wound And Extensive Backspatter. International Journal Of Legal Medicine. 2003;117:229-31.
64. Özdeş T, Erkol Z, Cantürk N, Koçak U, Tekelioğlu Üy. Kurusıkı Tabanca İle Oluşan Kaza Orijinli Çocuk Ölümü Olgusu. Medicine Science. 2014.
65. Biçer Ü, Koç S. Birinci Basamakta Adli Tıp.
66. Üner Hb, Şam B, Kurtas Ö, Atasoy C. Giysinin Bir Ara Hedef Olarak Vücut Üzerindeki Saçma Dağılımına Etkisi. Adli Tıp Bülteni. 1997;2(3):124-6.
67. Kırıcı Gs. Avcılık Kazalarına Bağlı Meydana Gelen Ateşli Silah Ölümleri. Klinik Tıp Aile Hekimliği. 2018;10(6):10-2.
68. Pillay K, Jester W, Fox Iı H. New Method For The Collection And Analysis Of Gunshot Residues As Forensic Evidence. Journal Of Forensic Sciences. 1974;19(4):768-83.

69. Kaymak O. Kısa Namlulu Silah İle Atış Mesafesinin Açık Hava Koşullarında Et-Ass İle İncelenmesi: Bursa Uludag University (Turkey); 2023.
70. Fidan N. Atış Artıklarında Et-Aas İle Antimon Analizi Ve Gözlenen Analitik Problemler: Bursa Uludag University (Turkey); 2009.
71. Polat O. Klinik Adli Tıp: Adli Tıp Uygulamaları: Seçkin Yayıncılık; 2013.
72. Soysal Z, Kolusayın Ö, Çetin G, Azmak D. Adli Otopsi Olgularında Elbiselerin İncelenmesinin Önemi. İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası. 2013;54(1-4).
73. Uner Hb, Atasoy S. Geliştirilmiş Griess Testi İle Atış Uzaklığı Tayini. Turkish Journal Of Forensic Medicine.9(Supp: 1-2-3-4):97-104.
74. Üner Hb, Çerkezoğlu A, Şam B. Sodyum Rodizonat Testi: Atış Artıklarındaki Ağır Metaller İçin Spesifik Bir Test.
75. Eğilli Ei. Nötron Aktivasyon Analizi İle Tayin Edilen Eser Elementleri Kullanarak Kömürlerin Hava Kalitesine Etkisinin Değerlendirilmesi: Enerji Enstitüsü; 1999.
76. Çigilli O. Numune Alma Yöntemi Geliştirilerek, İnorganik Atış Artıklarının (Antimon) Elektrotermal Atomik Absorbsiyon Spektrometresi İle Nicel Analizi Ve Yöntem Verimliliği: Bursa Uludag University (Turkey); 2022.
77. Barón-Jaimez J, Joya M, Barba-Ortega J, Editors. Anodic Stripping Voltammetry–Asv For Determination Of Heavy Metals. Journal Of Physics: Conference Series; 2013: Iop Publishing.
78. Özdemir T. Mkek Yapımı 9x19 Mm Parabellum Fişekleri Kullanılarak Yapılan Atışlarda El Üzerinde Kalan Atış Artıklarının İndüktif Eşleşmiş Plazma Kütle Spektrometresi (Icp-Ms) İle Tespiti.
79. Kuçuker H, Yurumez Y, Yavuz Y, Demirel R, Aslan A, Hıdır E. Afyonkarahisar İlindeki Atesli Silah Yaralanmalarına Bağlı Ölümün Degerlendirilmesi. Kocatepe Tıp Dergisi. 2006;7(2).
80. Koç S, Şam B, Yılmaz R. Av Tüfeği Yaralanmalarının Adli Tıbbi Boyutu. Acta Turcica Çevrimiçi Tematik Türkoloji Dergisi. 2009;1(1):214-27.
81. Balcı Y, Ekinci E, Seçkin Ç, Anolay N. Birden Fazla Giriş Deliği Olan İntihar Orijinli Atesli Silah Yaralanmasına Bağlı Ölüm Olguları: 2 Olgu Sunumu. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Dergisi. 2022;9(1):77-80.
82. Koç S. Atesli Silah Yaralanmalarında Orjin Saptanması Ve Karşılaşılan Sorunlar, 2. Adli Bilimler Sempozyumu: Balis Tik, İzmir. 1997:36-46.
83. Aslan A, Atay İm, Uysal E, Özmeriç A. Sivillerde Ekstremitte Atesli Silah Yaralanmalarında Fiziksel Ve Ruhsal Morbiditeyi Etkileyen Faktörler. Taf Preventive Medicine Bulletin. 2012;11(4).
84. Zafer H. Sağlık Mesleği Mensuplarının Suçu Bildirmemesi Suçu (Tck M. 280). Journal Of Istanbul University Law Faculty. 2013;71(1):1327-52.
85. Knight B, Jones R, Karch S. Simpson's Forensic Medicine: Crc Press; 2003.
86. Özer Öv, Kanbur Mn, Bacaksız P, Doğan K. Ceza Muhakemesi Hukuku. Ankara, Seçkin Yayıncılık. 2008;6.
87. Beyaztaş F, Can M, Bütün C. Atesli Silah Yaralanmalarında Hekim Sorumluluğu. Birinci Basamakta Adli Tıp Koç S, Can M, Editors 2nd Ed İstanbul: İstanbul Tabip Odası. 2010:74-80.
88. Hollerman Jj, Fackler M, Coldwell D, Ben-Menachem Y. Gunshot Wounds: 1. Bullets, Ballistics, And Mechanisms Of İnjury. Ajr American Journal Of Roentgenology. 1990;155(4):685-90.
89. Özgüç H, Kaya E, Korun N. Travma Resüsitasyonunda Mortaliteyi Etkileyen Faktörler. 1995.

90. Balcı Y, Eryürük M. Adli Raporların Hazırlanmasında Temel Kurallar, Kavramlar; Hukuki Ve Tıbbi Açıdan Hekim Sorumluluğu. Editörler: Prof Dr Sermet Koç Yrd Doç Dr Muhammet Can. 2011:93.
91. Aktaş Eö, Kaya A. Yaralama Suçlarının Adli Tıbbi Değerlendirilmesinde Kullanılan Kılavuza Bakış. Adli Tıp Bülteni. 2017;22(1):45-53.
92. Gökçen A, Balcı M. Kasten Yaralama Suçunun Neticesi Sebebiyle Ağırlaşmış Halleri (Tck M. 87). Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi. 2016;21(2):369-412.
93. Karp A. Estimating Global Civilian-Held Firearms Numbers. 2018.
94. Müdürlüğü Eg. 2022 [Available From: <https://www.egm.gov.tr/09072022-Tarihli-Basin-Aciklamasi>].
95. Baduroğlu E, Fedakar R, Durak D, Ercan İ, Çetin S. Bursa'da 3. Basamak Sağlık Kuruluşlarına Başvuran Ekstremitte Ateşli Silah Yaralanma Olgularının Değerlendirilmesi. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2011;37(3):149-53.
96. Ekinci E, Balcı Y, Çallak F, Anolay N. Ateşli Silah Yaralanmasına Bağlı Ölümünün Orijinine Göre Demografik Özellikleri Ve Otopsi Bulguları-Analitik Araştırma. Bulletin Of Legal Medicine/Adli Tıp Bülteni. 2023;28(1).
97. Arslan O. Spinal Ateşli Silah Yaralanmalarının Retrospektif Analizi. Hatay: Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2020.
98. Goel R, Zhu X, Makhani S, Josephson Cd, White JI, Karam O, Et Al. Pediatric Firearm Injury Related Emergency Department Visits And Hospitalizations: A Population-Based Study In The United States. The Lancet Regional Health–Americas. 2023;22.
99. Peleg K, Aharonson-Daniel L, Stein M, Michaelson M, Kluger Y, Simon D, Et Al. Gunshot And Explosion Injuries: Characteristics, Outcomes, And Implications For Care Of Terror-Related Injuries In Israel. Annals Of Surgery. 2004;239(3):311.
100. Odhiambo W, Guthua S, Chindia M, Macigo F. Pattern And Clinical Characteristics Of Firearm Injuries. East African Medical Journal. 2008;85(3):107-12.
101. Hagraş Am, Kharoshah Ma. Medico-Legal Evaluation Of Firearm Injuries During The Period From 2005 To 2010 In The Suez Canal Area, Egypt: A Retrospective Study. Egyptian Journal Of Forensic Sciences. 2012;2(1):1-10.
102. Sezen Gs. Düşünlerde Havaya Silah Sıkma Davranışı: Balıkesir Köyleri Örneği. Sosyal Aktörler Ve Deneyimler Dergisi. 2023(1):87-102.
103. Eriş S, Orak M, Al B, Güloğlu C, Aldemir M. Factors Affecting Mortality In Patients With Gunshot Injuries. Marmara Medical Journal. 2009;22(3):181-91.
104. Türkoğlu A, Tokdemir M, Tunçez Ft, Bork T, Yaprak B, Şen M. Elazığ'da 2010-2012 Yılları Arasında Otopsi Yapılan Ateşli Silahlara Bağlı Ölümünün Değerlendirilmesi.
105. Fedakar R, Gündoğmuş Ün, Türkmen N. Firearm-Related Deaths In Two Industrial Cities Of Turkey And Their Province. Legal Medicine. 2007;9(1):14-21.
106. Azmak D, Altun G, Bilgi S, Yılmaz A. Firearm Fatalities In Edirne, 1984–1997. Forensic Science International. 1998;95(3):231-9.
107. Karagöz M, Karagöz Sd, Atılgan M, Demircan C. Ateşli Silah Yaralanmasına Bağlı 133 Ölüm Olgusunun İncelenmesi. The Bulletin Of Legal Medicine. 1996;1(3):122-6.
108. Karkada M, Bennett N, Erdogan M, Kureshi N, Tansley G, Green Rs. A Population-Based Study On The Epidemiology Of Firearm-Related Injury In Nova Scotia. Injury. 2022;53(11):3673-9.

109. Amiri A, Sanaei-Zadeh H, Zavarei Ht, Ardestani Fr, Savoji N. Firearm Fatalities. A Preliminary Study Report From Iran. *Journal Of Clinical Forensic Medicine*. 2003;10(3):159-63.
110. Miller Gf, Barnett Sbl, Florence Cs, Harrison Km, Dahlberg Ll, Mercy Ja. Costs Of Fatal And Nonfatal Firearm Injuries In The Us, 2019 And 2020. *American Journal Of Preventive Medicine*. 2024;66(2):195-204.
111. Kır M, Ketenci H, Başbulut A, Özsoy S. Erzurum'da Ateşli Silah Yaralanmasına Bağlı Ölümünün Değerlendirilmesi. *Turkish Journal Of Forensic Medicine*. 2012;26(1).
112. Cingöz G. Aydın İlinde Ateşli Silah Yaralanmasına Bağlı Ölümün. 2010.
113. Verzeletti A, Astorri P, De Ferrari F. Firearm-Related Deaths In Brescia (Northern Italy) Between 1994 And 2006: A Retrospective Study. *Journal Of Forensic And Legal Medicine*. 2009;16(6):325-31.
114. Özdeş T, Oral G, Cantürk N, Kumral B, Erkol Z. Ateşli Silah Kullanarak Suç İşleyen Sanıkların Sosyodemografik Özellikleri Ve Psikiyatrik Profilleri. *Anatolian Journal Of Psychiatry/Anadolu Psikiyatri Dergisi*. 2014;15(3).
115. Asmar S, Bible L, Vartanyan P, Castanon L, Masjedi A, Richards J, Et Al. Firearm-Related Injuries: A Single Center Experience. *Journal Of Surgical Research*. 2021;265:289-96.
116. Simpson Jt, Hussein Mh, Toraih Ea, Suess M, Tatum D, Taghavi S, Et Al. Trends And Burden Of Firearm-Related Injuries Among Children And Adolescents: A National Perspective. *Journal Of Surgical Research*. 2022;280:63-73.
117. Atılgan M, Demirçin S. Suicidal Childhood Deaths With Firearms In Antalya, Turkey. *Journal Of Forensic And Legal Medicine*. 2013;20(6):644-6.
118. Baysal Su, Yıldırım F, Bulut A. Çocuk Güvenliği. *İstanbul Tıp Fakültesi Basımevi*. 2005;1(6).
119. Grossman Dc, Reay Dt, Baker Sa. Self-Inflicted And Unintentional Firearm Injuries Among Children And Adolescents: The Source Of The Firearm. *Archives Of Pediatrics & Adolescent Medicine*. 1999;153(8):875-8.
120. Lustenberger T, Inaba K, Schnüriger B, Barmparas G, Eberle Bm, Lam L, Et Al. Gunshot Injuries In The Elderly: Patterns And Outcomes. A National Trauma Databank Analysis. *World Journal Of Surgery*. 2011;35:528-34.
121. Myint S, Rerkamnuaychoke B, Peonim V, Riengrojpitak S, Worasuwanarak W. Fatal Firearm Injuries In Autopsy Cases At Central Bangkok, Thailand: A 10-Year Retrospective Study. *Journal Of Forensic And Legal Medicine*. 2014;28:5-10.
122. Çetinkaya Z, İlhan Sy, Bülbüller N, Doğru O, Akkuş Ma, Caboğlu S. Karına Yönelik Ateşli Silah Yaralanmaları. 1998.
123. Şimşek Ü. Eskişehir İlinde 2009-2015 Yılları Arasında Ateşli Silah Yaralanmasına Bağlı Ölüm Olgularının Değerlendirilmesi. 2017.
124. Büyük Y, Eke M, İşbaşı T, Dinç H, Ağrıtmış H. Ankara'da Otopsi Yapılmış Ateşli Silah Kaynaklı Ölümünün Değerlendirilmesi. 12. Ulusal Adli Tıp Günleri Paneller Ve Poster Sunuları Kitabı. 2005;28:177-83.
125. Toka H. Eskişehir İlinde 1999-2008 Yılları Arasında Ateşli Silah Yaralanmasına Bağlı Ölüm Olgularının Retrospektif Değerlendirilmesi. 2011.
126. Karaca Ma, Kartal Nd, Erbil B, Öztürk E, Kunt Mm, Şahin Tt, Et Al. Evaluation Of Gunshot Wounds In The Emergency Department. 2015.
127. Martins Rs, Siqueira M, Santos M, Zanon-Collange N, Moraes O. Prognostic Factors And Treatment Of Penetrating Gunshot Wounds To The Head. Elsevier; 2003. P. 98-104.

128. Coben Jh, Steiner Ca. Hospitalization For Firearm-Related İnjuries İn The United States, 1997. American Journal Of Preventive Medicine. 2003;24(1):1-8.
129. Cook Pj, Lawrence Ba, Ludwig J, Miller Tr. The Medical Costs Of Gunshot İnjuries İn The United States. Jama. 1999;282(5):447-54.
130. Karakuş A, Yengil E, Akkücük S, Cevik C, Zeren C, Uruc V. The Reflection Of The Syrian Civil War On The Emergency Department And Assessment Of Hospital Costs. 2013.
131. Sheffy N, Mintz Y, Rivkind A1, Shapira Sc. Terror-Related İnjuries: A Comparison Of Gunshot Wounds Versus Secondary-Fragments—İnduced İnjuries From Explosives. Journal Of The American College Of Surgeons. 2006;203(3):297-303.
132. Qi J, Kong V, Ko J, Narayanan A, Wang J, Leow P, Et Al. Management Of Thoracoabdominal Gunshot Wounds—Experience From A Major Trauma Centre İn South Africa. Injury. 2024;55(1):111186.
133. Kadı G, Çekiç Eg, Erbaş M, Balcı Y. Otopsisı Yapılan Olgularda Etil Alkol Düzeyinin Değerlendirilmesi. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Dergisi. 2017;3(3):1-4.
134. Branas Cc, Elliott Mr, Richmond Ts, Culhane Dp, Wiebe Dj. Alcohol Consumption, Alcohol Outlets, And The Risk Of Being Assaulted With A Gun. Alcoholism: Clinical And Experimental Research. 2009;33(5):906-15.