

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
ADLİ TIP ANABİLİM DALI**

**KURUSIKI SİLAHLARIN HEDEFE 0-5 CM MESAFEDEN
YARALAMA POTANSİYELİNİN
İNCELENMESİ**

Dr. Serbülent KILIÇ

**ADLİ TIP ANABİLİM DALI
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Gürol CANTÜRK**

ANKARA-2015

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi

Adli Tıp Anabilim Dalı

Tıpta Uzmanlık eğitimi çerçevesinde yürütülmüş olan

“Kuru Sıkı Silahların Hedefe 0-5 cm Mesafeden Yaralama Potansiyelinin İncelenmesi” başlıklı, Dr.Serbülent KILIÇ’a ait bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından **Tıpta Uzmanlık Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 21.10.2015

Prof. Dr.Gürol CANTÜRK

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi

Adli Tıp Anabilim Dalı Başkanı

Jüri Başkanı (Tez Danışmanı)

Prof.Dr.İ.Hamit HANCI

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi

Adli Tıp Anabilim Dalı

Üye

Prof.Dr.Birol DEMİREL

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi

Adli Tıp Anabilim Dalı

Üye

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresinde benden değerli katkılarını esirgemeyen, bilimsel çalışmalarında bana yol gösteren ve beni destekleyen Adli Tıp Anabilim Dalı Başkanı ve tez danışmanım Prof. Dr. Gürol Cantürk'e, eğitimimde büyük payları olan Prof. Dr. İ. Hamit Hancı'ya, Prof. Dr. Yaşar Bilge'ye, Prof. Dr. Lale Ş. Tufan'a katkılarından ötürü Emniyet Genel Müdürlüğü Kriminal Dairesi Başkanı Sn.Kemal Pelit'e, Sn. Doç. Dr. İ. Gökhan Öğünç'e, birlikte çalışmaktan onur duyduğum kıymetli uzmanlık öğrencisi arkadaşlarıma, Anabilim Dalımızda görevli tüm personele, tez çalışmam sırasında benden maddi ve manevi desteğini esirgemeyen sevgili eşim Aslı KILIÇ'a ve biricik kızım Ela Beyza KILIÇ'a teşekkür ederim.

Dr. Serbülent KILIÇ

İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

TEŞEKKÜR.....	ii
İÇİNDEKİLER	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vii
RESİMLER DİZİNİ.....	ix
GRAFİK LAR DİZİNİ.....	xiii
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. ATEŞLİ SİLAHLAR	4
2.1.1. Ateşli Silahların Tarihçesi	4
2.1.2. Ateşli Silah Mekanik Yapısı.....	6
2.1.2.1. Çerçeve.....	6
2.1.2.2. Namlu	6
2.1.2.3. Sürgü	7
2.1.2.4. Mekanizma Mili ve Yayı.....	7
2.1.2.5. Hazne.....	7
2.1.3. Ateşli Silah Çeşitleri.....	8
2.1.3.1. Tüfek	8
2.1.3.2. Tabanca	9
2.1.4. Konvansiyonel Ateşli Silah ve Kuru sıkı Silah Mühimmatları	16
2.1.4.1. Fişğin Balistik Özellikleri.....	17
2.1.5. Ateşli Silah Yaralarında Orijin Tespiti.....	22
2.1.5.1. İntihar	22
2.1.5.2. Cinayet	23
2.1.5.3. Kaza.....	24
2.1.6. Balistik Kavramı.....	25
2.1.6.1. Yara Balistiği.....	26
2.1.6.2. Ateşli Silah Yarası Özellikleri.....	27
2.1.6.3. Kuru sıkı Silah Yaralanması Bulguları	28
2.1.7. Atış Mesafesi Tipleri	36
2.1.7.1. Bitişik Atış.....	36

2.1.7.2. Yakın Atış	37
2.1.7.3. Uzak Atış.....	39
2.1.8. Silahlar ile ilgili Yasal Düzenlemeler.....	39
3.1. ÇALIŞMADA KULLANILAN MALZEME VE EKİPMANLAR.....	41
3.2. ÇALIŞMANIN YAPILIŞI	41
4. BULGULAR.....	47
4.1. TAVUK ETİNE YAPILAN ATIŞLAR.....	47
4.1.1. Namlusunda Yuvarlak Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar	47
4.1.2. Namlusunda Dik Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar.....	51
4.2. POLİS GÖMLEĞİNE YAPILAN ATIŞLAR.....	55
4.2.1. Namlusunda Yuvarlak Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar	55
4.2.2. Namlusunda Dik Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar.....	59
4.3. POLİS ÇEVİK KUVVET BAŞLIĞI GÖVDESİNE YAPILAN ATIŞLAR	62
4.3.1. Namlusunda Yuvarlak Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar	62
4.3.2. Namlusunda Dik Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar.....	66
4.4. POLİS ÇEVİK KUVVET BAŞLIĞI VİZÖRÜNE YAPILAN ATIŞLAR	70
4.4.2. Namlusunda Dik Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar.....	73
4.5. POLİS ÇEVİK KUVVET KALKANINA YAPILAN ATIŞLAR.....	77
4.5.1. Namlusunda Yuvarlak Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar	77
4.5.2. Namlusunda Dik Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar.....	81
4.6. OTOMOBİL YAN CAMINA YAPILAN ATIŞLAR	84
4.6.1. Namlusunda Yuvarlak Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar	84
4.6.2. Namlusunda Dik Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar.....	87
4.7. İSTATİSTİKSEL ANALİZLERİN YAPILIŞI	90
4.7.1. Tavuk Eti Deri Dokusu Harabiyetinin İncelenmesi	90

4.7.1.1.	Namlusunda Yuvarlak Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar	90
4.7.1.2.	Namlusunda Dik Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar	91
4.7.2.	Tavuk Etinde Meydana Gelen İS Çapının İncelenmesi	91
4.7.2.1.	Namlusunda Yuvarlak Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar	91
4.7.2.2.	Namlusunda Dik Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar	92
4.7.3.	Polis Gömleğinde Meydana Gelen İS Çapının İncelenmesi	92
4.7.3.1.	Namlusunda Yuvarlak Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar	92
4.7.3.2.	Namlusunda Dik Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar	94
4.7.4.	Otomobil Yan Camında Meydana Gelen İS Çapının İncelenmesi.....	96
4.7.4.1.	Namlusunda Yuvarlak Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar	96
4.7.4.2.	Namlusunda Dik Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar	97
4.7.5.	Polis Çevik Kuvvet Kalkanında Yüzey Doku Harabiyetinin İncelenmesi.....	98
4.7.5.1.	Namlusunda Yuvarlak Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar.....	98
4.7.5.2.	Namlusunda Dik Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar	100
4.7.6.	Polis Çevik Kuvvet Başlık Gövdesinde Yüzey Doku Harabiyetinin İncelenmesi.....	102
4.7.6.1.	Namlusunda Yuvarlak Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar	102
4.7.6.2.	Namlusunda Dik Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar	103
4.7.7.	Polis Çevik Kuvvet Başlık Vizöründe Yüzey Doku Harabiyetinin İncelenmesi.....	104
4.7.7.1.	Namlusunda Yuvarlak Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar	104
4.7.7.2.	Namlusunda Dik Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar	105
5.	TARTIŞMA	107

6. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	112
ÖZET.....	116
SUMMARY	117
EK	118
7. KAYNAKLAR	124

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AM	: Antemortem (Ölüm öncesi)
PM	: Postmortem (Ölüm sonrası)
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
yy	: yüzyıl
İÖ	: İsa'dan Önce
İS	: İsa'dan Sonra
joule/milimetre²	: J/mm ²
CN	: Kloroasetofenon
CS	: Klorobenzilidenemalonitril
OC	: Oksazepin
Miligram	: mg
kg/cm²	: kilogram/santimetre ²
NO₃⁻	: Nitrat
NO₂⁻	: Nitrit
KNO₃	: Potasyum nitrat
S	: Kükürt
CO₂	: Karbondioksit
CO	: Karbonmonoksit
NO	: Nitrojen, azot
H₂S	: Hidrojensülfid
inç	: uzunluk birimi (1 inç=2,54 santimetre)
°C	: Santigrad Derece (celcius)
mm	: milimetre

cm	: santimetre
TUİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
g	: gram
cal	: kalori
J	: joule
psi	: pound/inç ²
m/s	: metre/saniye
Sak	: Subaraknoid kanama
ρ	: pascal
ms	: milisaniye

RESİMLER DİZİNİ

Sayfa No:

Resim 2.1.	Namlusunda yuvarlak tahdit parçası içeren 9 mm çapında kuru sıkı tabanca	11
Resim 2.2.	Namlusunda dik tahdit parçası içeren 9 mm çapında kuru sıkı tabanca	11
Resim 2.3.	9 mm çapında kuru sıkı tabanca fişegi.....	18
Resim 3.1.	Kulaklık	42
Resim 3.2.	Kulaklık	42
Resim 3.3.	Kulak içi koruyucu.....	42
Resim 3.4.	Kumpas	43
Resim 3.5.	Piliç kalçalı but	43
Resim 3.6.	Pamuktan üretilmiş polis gömleği	44
Resim 3.7.	Polis Çevik Kuvvet Başlığı.....	44
Resim 3.8.	Polis Çevik Kuvvet Başlığı Vizörü.....	45
Resim 3.9.	Polis Çevik Kuvvet Kalkanı	45
Resim 3.10.	Otomobil yan camı.....	46
Resim 4.1.	Tavuk etine 0 cm atış sonucu meydana gelen deri dokusu harabiyeti ve is	47
Resim 4.2.	Tavuk etine 0 cm atış sonucu meydana gelen deri dokusu harabiyeti ve is	47
Resim 4.3.	Tavuk etine 0 cm atış sonucu meydana gelen kemik dokusunda kırık.....	48
Resim 4.4.	Tavuk etine 1 cm atış sonucu meydana gelen harabiyet.....	48
Resim 4.5.	Tavuk etine 1 cm atış sonucu meydana gelen harabiyet.....	49
Resim 4.6.	Tavuk etine 2 cm atış sonucu meydana gelen harabiyet.....	49
Resim 4.7.	Tavuk etine 3 cm atış sonucu meydana gelen harabiyet.....	50
Resim 4.8.	Tavuk etine 4 cm atış sonucu meydana gelen harabiyet.....	50
Resim 4.9.	Tavuk etine 5 cm atış sonucu meydana gelen harabiyet.....	51
Resim 4.10.	Tavuk etine 0 cm atış sonucu meydana gelen harabiyet.....	52
Resim 4.11.	Tavuk etine 0 cm atış sonucu meydana gelen harabiyet.....	52
Resim 4.12.	Tavuk etine 0 cm atış sonucu meydana gelen harabiyet.....	52
Resim 4.13.	Tavuk etine 1 cm atış sonucu meydana gelen harabiyet.....	53

Resim 4.14.	Tavuk etine 2 cm atış sonucu meydana gelen harabiyet	53
Resim 4.15.	Tavuk etine 3 cm atış sonucu meydana gelen harabiyet.....	54
Resim 4.16.	Tavuk etine 4 cm atış sonucu meydana gelen harabiyet.....	54
Resim 4.17.	Tavuk etine 5 cm atış sonucu meydana gelen harabiyet.....	55
Resim 4.18.	Polis gömleğine 0 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	56
Resim 4.19.	Polis gömleğine 1 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	56
Resim 4.20.	Polis gömleğine 2 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	57
Resim 4.21.	Polis gömleğine 3 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	57
Resim 4.22.	Polis gömleğine 4 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	58
Resim 4.23.	Polis gömleğine 5 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	58
Resim 4.24.	Polis gömleğine 0-5 cm'den yapılan 6 atışın bir arada görünümü.....	59
Resim 4.25.	Polis gömleğine 0 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	59
Resim 4.26.	Polis gömleğine 1 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	60
Resim 4.27.	Polis gömleğine 2 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	60
Resim 4.28.	Polis gömleğine 3 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	61
Resim 4.29.	Polis gömleğine 4 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	61
Resim 4.30.	Polis gömleğine 5 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	62
Resim 4.31.	Polis gömleğine 0-5 cm'den yapılan 6 atışın bir arada görünümü.....	62
Resim 4.32.	Polis çevik kuvvet başlığı gövdesine 0 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	63
Resim 4.33.	Polis çevik kuvvet başlığı gövdesine 1 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	63
Resim 4.34.	Polis çevik kuvvet başlığı gövdesine 2 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	64
Resim 4.35.	Polis çevik kuvvet başlığı gövdesine 3 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	64
Resim 4.36.	Polis çevik kuvvet başlığı gövdesine 4 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	65
Resim 4.37.	Polis çevik kuvvet başlığı gövdesine 5 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	65
Resim 4.38.	Polis çevik kuvvet başlığı gövdesine 0-5 cm'den yapılan 6 atışın bir arada görünümü	66
Resim 4.39.	Polis çevik kuvvet başlığı gövdesine 0 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	66
Resim 4.40.	Polis çevik kuvvet başlığı gövdesine 1 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	67

Resim 4.41. Polis çevik kuvvet başlığı gövdesine 2 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	67
Resim 4.42. Polis çevik kuvvet başlığı gövdesine 3 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	68
Resim 4.43. Polis çevik kuvvet başlığı gövdesine 4 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	68
Resim 4.44. Polis çevik kuvvet başlığı gövdesine 5 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	69
Resim 4.45. Polis çevik kuvvet başlığı gövdesine 0-5 cm'den yapılan 6 atışın bir arada görünümü	69
Resim 4.46. Polis çevik kuvvet başlığı vizörüne 0 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	70
Resim 4.47. Polis çevik kuvvet başlığı vizörüne 1 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	70
Resim 4.48. Polis çevik kuvvet başlığı vizörüne 2 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	71
Resim 4.49. Polis çevik kuvvet başlığı vizörüne 3 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	71
Resim 4.50. Polis çevik kuvvet başlığı vizörüne 4 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	72
Resim 4.51. Polis çevik kuvvet başlığı vizörüne 5 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	73
Resim 4.52. Polis çevik kuvvet başlığı vizörüne 0-5 cm'den yapılan 6 atışın bir arada görünümü	73
Resim 4.53. Polis çevik kuvvet başlığı vizörüne 0 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	74
Resim 4.54. Polis çevik kuvvet başlığı vizörüne 1 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	74
Resim 4.55. Polis çevik kuvvet başlığı vizörüne 2 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	75
Resim 4.56. Polis çevik kuvvet başlığı vizörüne 3 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	75
Resim 4.57. Polis çevik kuvvet başlığı vizörüne 4 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	76
Resim 4.58. Polis çevik kuvvet başlığı vizörüne 5 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet	77
Resim 4.59. Polis çevik kuvvet başlığı vizörüne 0-5 cm'den yapılan 6 atışın bir arada görünümü	77
Resim 4.60. Polis çevik kuvvet kalkanına 0 cm mesafeden yapılan atışın görünümü	78

Resim 4.61. Polis çevik kuvvet kalkanına 1 cm mesafeden yapılan atışın görünümü	78
Resim 4.62. Polis çevik kuvvet kalkanına 2 cm mesafeden yapılan atışın görünümü	79
Resim 4.63. Polis çevik kuvvet kalkanına 3 cm mesafeden yapılan atışın görünümü	79
Resim 4.64. Polis çevik kuvvet kalkanına 4 cm mesafeden yapılan atışın görünümü	80
Resim 4.65. Polis çevik kuvvet kalkanına 5 cm mesafeden yapılan atışın görünümü	80
Resim 4.66. Polis çevik kuvvet kalkanına 0 cm mesafeden yapılan atışın görünümü	81
Resim 6.67. Polis çevik kuvvet kalkanına 1 cm mesafeden yapılan atışın görünümü	81
Resim 4.68. Polis çevik kuvvet kalkanına 2 cm mesafeden yapılan atışın görünümü	82
Resim 4.69. Polis çevik kuvvet kalkanına 3 cm mesafeden yapılan atışın görünümü	82
Resim 4.70. Polis çevik kuvvet kalkanına 4 cm mesafeden yapılan atışın görünümü	83
Resim 4.71. Polis çevik kuvvet kalkanına 5 cm mesafeden yapılan atışın görünümü	83
Resim 4.72. Otomobil yan camına 0 cm mesafeden yapılan atışın görünümü	84
Resim 4.73. Otomobil yan camına 1 cm mesafeden yapılan atışın görünümü	85
Resim 4.74. Otomobil yan camına 2 cm mesafeden yapılan atışın görünümü	85
Resim 4.75. Otomobil yan camına 3 cm mesafeden yapılan atışın görünümü	86
Resim 4.76. Otomobil yan camına 4 cm mesafeden yapılan atışın görünümü	86
Resim 4.77. Otomobil yan camına 5 cm mesafeden yapılan atışın görünümü	87
Resim 4.78. Otomobil yan camına 0 cm mesafeden yapılan atışın görünümü	87
Resim 4.79. Otomobil yan camına 1 cm mesafeden yapılan atışın görünümü	88
Resim 4.80. Otomobil yan camına 2 cm mesafeden yapılan atışın görünümü	88
Resim 4.81. Otomobil yan camına 3 cm mesafeden yapılan atışın görünümü	89
Resim 4.82. Otomobil yan camına 4 cm mesafeden yapılan atışın görünümü	89
Resim 4.83. Otomobil yan camına 5 cm mesafeden yapılan atışın görünümü	90

GRAFİK LAR DİZİNİ

	<u>Sayfa No:</u>
Grafik 4.1. Korelasyon grafiği	93
Grafik 4.2. Korelasyon grafiği	95
Grafik 4.3. Korelasyon grafiği	96
Grafik 4.4. Korelasyon grafiği	98
Grafik 4.5. Korelasyon grafiği	99
Grafik 4.6. Korelasyon grafiği	101
Grafik 4.7. Korelasyon grafiği	105
Grafik 4.8. Korelasyon grafiği	106

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Ateş; insanlık tarihinin en eski günlerinden bugüne yara bakımı, dezenfeksiyon, aydınlanma, haberleşme, yemek pişirme gibi amaçların yanı sıra düşmanlardan korunmak amacıyla da kullanılmaktadır. Canlı dokuya yüksek miktarda acı ve zarar verici bir etken olması; ateşin caydırıcı bir silah olarak vazife görmesine sebep olmuştur. Ateşin bir silah olarak kullanılması eski çağlara dayanmaktadır. Barutun bulunmasıyla bu silah güç kazanmış, mühendisliğin bu alanda kullanım fırsatı bulması silah mekanizmalarını geliştirmiştir.

Ateşli silahların kapsamı oldukça geniş olmasına rağmen ateşli silahları genel olarak; uzun namlulu silahlar ve kısa namlulu silahlar olarak iki kategoride incelemek mümkündür. Kuru sıkı silahlara ise kısa namlulu silah formunda daha sık rastlanılmaktadır. Ateşli silahların kullanılan fişeklerinin bileşenlerine göre farklı tipleri mevcuttur. Tabanca mermisi; mermi çekirdeği, barut, kovan, kapsül, gömlek bileşenlerinden oluşurken; kuru sıkı silah fişeği ise kapsül, kovan, barut ihtiva etmektedir. Günümüzde artan bireysel silahlanma oranları sebebiyle ateşli silah kullanılarak gerçekleştirilen yaralanma ve ölüm olayları sıkça görülmektedir. Adli tıp açısından bu tür vakaların değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Silah kullanımına bağlı olarak ölüm meydana gelmesi, tercih edilen silahın erişilebilirliği ile yakından ilgilidir. Bazı Avrupa ülkeleri silah edinmesini, taşınmasını zorlaştıran kanunlara sahiptir ancak Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde ve ülkemizde bunun aksine silah edinilmesi kolaydır ve cinayetlerin büyük kısmı ateşli silahlar kullanılarak işlenmektedir (1). ABD'de işlenen cinayetlerin yarısından fazlasında toplu tabanca ve otomatik tabanca kullanıldığı belirtilmektedir (2).

Ucuz fiyatlı olması, taşımak için ruhsat gerektirmemesi, satın alınırken on sekiz yaşından büyük olunmasının yeterli olması gibi etkenler kuru sıkı silahların toplumda yaygınlaşmasına neden olmaktadır. Kuru sıkı silahlar ağırlığının, çıkardığı sesin ve görüntüsünün gerçeğine benzer oluşu ve aslına göre fiyatının ucuz oluşu sebebiyle tercih sebebidirler. Kuru sıkı silah fişeklerinin mermi çekirdeği ihtiva etmemesi sebebiyle toplumda bu tip silahların öldürücü olmadığı şeklinde yanlış bir

inaniş bulunmaktadır. Oysaki alışmamızda da belirtileceği üzere bu dűşünce oldukça yanlıştır. Bu tip silahların kolay ulaşılabilir olması ve zararsız olduğu dűşüncesi toplum güvenliği için bir tehdit unsuru olmaktadır. Kuru sıkı silahların gelişmesi, sivillerin ateşli silahlara erişimini azaltan düzenlemelerle yakından ilgilidir (3). Yasal düzenlemelerin masum görünen bu silahların kötüye kullanımını engelleyici nitelikte olması gerekmektedir. Birçok ateşli silah modeli erişilebilirdir; örneğin tarlada kuşları korkutmak için sadece kuru sıkı fişek atabilen silahlar geliştirilmiştir (3).

Adli tıp pratiğinde kuru sıkı silah yaralarının tanımlanması oldukça önemlidir. Kurusıkı silah kullanılarak gerçekleştirilen ölüm olguları; intihar, cinayet veya kaza orijinli olabilmektedir. Bu silahlar yakın mesafeden yapılan atışlarda veya bitişik atışlarda ekimoz, laserasyon, yanık oluşturabildiği gibi hayati organların doku bütünlüğüne zarar verip ölüme yol açabilmektedir. Acilde alışan hekimler ve adli tıp uzmanları böyle atipik yaralanmaların kuru sıkı silah kullanılarak meydana getirilebileceğini daima göz önünde bulundurmalıdır. Bu tür vakalarla karşılaşıldığında iyi bir anamnez alınması ve radyolojik tetkikler hekime yol gösterici olacaktır. Gerek antemortem (AM) gerek postmortem (PM) incelemelerde vital organların trajesine uyan yara lokalizasyonu, beraberinde yanık, yanmamış barut artıkları, is bulunması ve radyolojik tetkiklerde de mermi çekirdeğinin bulunmayışı hekimi vakada kuru sıkı silahın kullanılmış olabileceği yönünde uyarıcı olmalıdır.

Ülkemizde ateşli silahlar ile ilgili yasal düzenleme 'Türk Ceza Kanununun '6136 Sayılı Ateşli Silahlar ve Bıçaklar İle Diğer Aletler Hakkında Kanun' maddeleri ile yapılmış olup; kuru sıkı silahların satın alınması, bulundurulması, taşınması ile ilgili yasal ereve '5729 Sayılı Ses ve Gaz Fişeği Atabilen Silahlar Hakkında Kanun'un 2008 yılında yürürlüğe girmesiyle belirlenmiştir (4). Suç fiili işlenirken ateşli silahların kullanımının artışı göz önüne alınırsa; bu konuda daha sıkı yasal düzenlemelere olan ihtiyaç ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışmada yer alan kuru sıkı silahların; insan vücudunda yaralayıcı ve öldürücü nitelikte lezyonlar oluşturabildiği bilinmektedir. Merminin yaptığı tahribat organların özelliklerine göre değişmektedir. Bu çalışmada insan vücut dokusuna

benzer dokulara ve farklı amaçlarla kullanılan organik olmayan materyallere farklı yapıda imal edilmiş iki kuru sıkı silah (tabanca) ile çeşitli mesafelerden atışlar yapılmış, yaralanmaya bağlı oluşan bulgular kaydedilmiş ve elde edilen sonuçların istatistiksel analizi yapılmıştır.

Amaçlarımız:

- 1- Adli Tıp ve Adli Bilimlerin ana konularından birisi olan balistik biliminde organik ve inorganik yapıda farklı doku modellerinin kullanıldığı bir çalışma modeli ortaya koymaktır.
- 2- Kuru sıkı silahlarla gerçekleştirilen atışlarda deri, kas ve kemik dokuda meydana gelen harabiyetin yazılı ve görsel olarak kaydedilmesini, elde edilen sayısal değerlerin yorumlanarak bu tip silahların insan vücudunda yapabileceği harabiyetin öngörülmesini sağlamaktır.
- 3- Kuru sıkı silahların öldürücü olduğunun ve insan dokusuna benzer dokularda ağır tahribat yapabileceğinin gösterilmesidir.
- 4- Kuru sıkı silahlar kullanılarak yapılan atışlarda günlük hayatta kullanılan eşyaların uğrayabileceği hasarın gösterilmesidir.
- 5- Adli tıp uzmanlarının ve acil servis çalışanlarının kuru sıkı silahlar kullanılarak meydana gelen atipik yaralanmalar hususunda dikkatini çekerek kayıt dışı kalabilecek veya atlanacak vaka sayısının azaltılmasına yardımcı olmaktır.
- 6- Bu çalışma ile adli balistik alanında yapılan çalışmalara katkı sağlanması hedeflenmiştir.
- 7- Kolay erişilebilen kuru sıkı silahların yaralayıcı ve öldürücü niteliğinin ortaya konarak, toplum güvenliği açısından bir sorun teşkil ettiği konusunu irdelemektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. ATEŞLİ SİLAHLAR

Ateşli silah, mermi ya da saçma olarak adlandırılan kendine has şekli ve niteliği bulunan maddeleri, barutun yanmasıyla ortaya çıkan gaz ya da bu türden patlayıcı özellik ve itici kuvvet oluşturarak uzak mesafeye gönderebilen mekanizmadır (5). Ateşli silah namı yapısına göre kategorize edilmişse de; bilimin ilerlemesi ile taşınabilirlik, saklanabilirlik, atış yapılmasındaki kolaylık yönlerinden sahip olduğu avantajlar sebebiyle küçük silahların daha çok aranan silah türü olduğu belirtilmektedir (6).

2.1.1. Ateşli Silahların Tarihçesi

İnsanoğlu ateşi bir silah olarak eski çağlardan beri kullanmaktadır. Ana maddesi güherçile olan barutun keşfiyle ateşli silahlar, daha etkili hale gelmiştir. Barut; aniden alev alan ve yanabilen sıkıştırıldığında ise patlayan bir maddedir. Çin'de barutun yıllarca eğlence amacı ile havai fişek yapımında kullanıldığı bildirilmekte olup 1161 yılına gelindiğinde baruttan ilk kez muharebede istifade edilmesi de yine aynı coğrafyada olmuştur (7).

Barutun bulunmasıyla ateş, çok daha geniş kitleleri etkileyebilecek bir güce kavuşmuştur. Sonrasında barutun savaşlarda kullanımı hızla yaygınlaşmıştır. Barutun 1100'lü yıllarda tüm Asya'da ardından Avrupa'da kullanılmaya başlandığı bildirilmektedir (8). Barutun silahlarda kullanımı bireysel yaşamı etkilediği gibi, barut; savaşlarda kullanımı ile bu teknolojiyi takip edemeyen devletlerin yıkılmalarına neden olmuştur. Osmanlı İmparatorluğu'nun yeni topraklar fethedip genişlemesinin ateşli silahları yaygın olarak kullanmasıyla ilişkili olduğu bildirilmektedir (8).

İsa'dan önce (İÖ) 4.yüzyıl (yy)'da kömür, nafta, zift kullanılarak bir karışım elde edildiği ve tutuşabilen bu üründen savaşta istifade edildiği bildirilmektedir (7).

Ateşli silah modernleşmesinin sıkı bir şekilde takip edilmesi Osmanlı için bir mecburiyet teşkil ederek, ateşli silahlar yaygınlaşmaya başladığı zaman diliminde

ortaya çıkan devletlere ‘Barut İmparatorlukları’ olarak adlandırılmaktadır (8). Ateşli silahlar hem kara hem deniz savaşlarında yoğun olarak kullanılmıştır. İÖ 1. yy’da bileşiminde kükürt, kireç ve güherçile bulunan 'Rum Ateşi' suda bile etkisini yitirmeden savaşlarda kullanılmaktaydı (7). Farklı oranlardaki kimyasal bileşiklerin ateşli silah haline dönüştürülmesi savaşların sonucunu etkilemiştir. 13.yy’da Doğu Roma İmparatorluğu’nda yazılan bir kitapta; balzam, kükürt, kireç, zift içeren bir karışımın denizde yapılan muharebelerde kullanıldığı belirtilmektedir (7).

Kara barutun icadı İÖ 11.yy’a dayanırken, 19.asırda aslen Fransız bir mühendis olan Vieille beyaz barutu buldu ve silahlarda kara barutun yerine beyaz barut kullanılmaya başlanmıştır (9). Kıt’a Avrupasında karabarutun top ateşleyicisi olarak 14.yy ortalarına doğru kullanılmaya başlandığı bildirilmektedir (7). İstanbul’un Osmanlı İmparatorluğu tarafından fethinde top atışlarının savaşın sonucunu önemli derecede etkilediği bilinmektedir.

İlk defa mermi atışını yapan kişinin 1313 yılında aslen bir Alman din adamı olan Berthold Anklitzen olduğu bildirilmektedir (7). Taşınabilen ateşli silahlar; icadından günümüze mekanizma açısından oldukça büyük değişimler yaşamıştır. 1300’lü yıllarda büyük topların küçültülmüş hali olan el toplarının kullanıldığı bildirilmektedir (7). Zaman içerisinde taşınabilen silahların atış yapıldıktan sonra tekrar ateşlenme haline hazırlanma süresi kısalmıştır. 15.yy ortasında fitilin tutuşmasını esas alan elle kullanılabilen silahlar icat edilmiştir (7). Hartwig’in çalışmasında; 18.yy’da dumansız barut icat edilmeden önce ateşli silah fişeklerinde karabarutun kullanıldığı belirtilmektedir (10). Yiv-set yapısının bulunduğu ilk silahların 15.yy’da Batı Avrupa’da kullanıldığı belirtilmektedir (7). Yiv ve set yapısı mermiye hedefe isabet kabiliyeti sağlamaktadır. 16.yy’da Kuzey Avrupa’da çakmak yapısını barındıran silahların kullanıldığı belirtilmektedir (7). Karabarutun kullanıldığı silahlar, genellikle namlu ağzından barutla doldurulurdu ve namlunun silaha yakın kısmında kurşun bir küre ile tıkaç yardımıyla muamele edilirdi, sonrasında barut ve kurşun küre harbi yardımıyla sıkıştırılırdı (10).

16. asrın sonlarına doğru ilk defa fişek üretilmiş olup, toplu tabanca 1835 senesinde Amerika’da Colt tarafından ilk kez üretilmiştir (7). Fişekğin icat edilmesinin ardından silah doldurulma süresi önemli ölçüde kısalmıştır.

İçi boşluklu küçük silah fişeklerinin patlayıcı madde ile doldurulması fikri; 1850'li yıllarda patlayıcı cıva ve kara barutla doldurulmuş patlayabilen özellikli mermiler ihtiva eden 12 kalibrelik kartuşların Afrika'daki büyük hayvan avlarında kullanımıyla ortaya çıkmıştır (11). Böylelikle fişeklerin hedefte ortaya çıkardığı mekanik travmanın yanı sıra kimyasal ve toksikolojik boyutu da gündeme gelmiştir. İki Fransız avcı ve kâşif olan Bonbonnel ve Pertused'in bu metodu yaygın kullanıma soktukları belirtilmektedir (11).

Makineli tüfeğin icadı 19.yy'ın sonlarına doğru Amerika'da Maxim tarafından gerçekleştirilirken, otomatik tabanca birkaç yıl sonra Avrupa'da Schonberger tarafından ilk kez üretilmiştir (7).

Gailard'ın modern zehirli mermileri incelediği çalışmasında; akonitin, ditran, siyanür içeren mermilerin 2. Dünya Savaşı'nda kullanıldığı belirtilmektedir (11).

2.1.2. Ateşli Silah Mekanik Yapısı

Ateşli silah temel olarak çerçeve, namlu, sürgü, mekanizma mili, yayı ve fişeklerin konulduğu hazne bölümlerinden oluşmaktadır. Silahı oluşturan ana unsurların ve silahın çalışma mekanizmasının bilinmesi, hedefte oluşacak tahribatın daha iyi değerlendirilebilmesi için önem arz etmektedir.

2.1.2.1. Çerçeve

Çerçeve; ateşli silaha ait temel iskelet yapısı olup genelde çelik olmak üzere alüminyum ve titanyum gibi maddeler kullanılarak üretilmektedir (5).

2.1.2.2. Namlu

Ateşli silah mermi çekirdeğinin hedefi bulması için ona yönünü ve yüksekliğini kazandıran parça olup yiv yapısı ihtiva eden ve yiv yapısı ihtiva etmeyen türleri mevcuttur (5). Yiv ve set yapısı, atış yapıldığında yol almaya başlayan mermi çekirdeğinin, helezonik bir tünele benzeyen namludan sürtünerek çıkmasını ve bu sayede hedefe herhangi bir yöne sapmadan isabet etmesini sağlamaktadır (5). Namlu ağzına takılan susturucu parçası; atış yapıldığında ortaya çıkan gürültüyü azaltıcı

özelliğindedir. Avrupa’da namluya ait çap; karşılıklı gelen iki set yapısı arasındaki mesafe ölçülerek tespit edilirken; ABD’de ‘kalibre’ terimi daha yaygın olarak kullanılmaktadır (5).

Giese'nin çalışmasında; 9 milimetre (mm) çapında 10,5 santimetre (cm) uzunluğundaki bir namluya sahip silah ateşlendiğinde; yaklaşık olarak 3 cm uzaklığında 5 bar, 5 cm uzaklıkta 3 bar, 10 cm uzaklığında 1 bar basıncın ortaya çıktığı belirtilmektedir (3). Böyle bir silah ateşlendiğinde ortaya çıkan güç yoğunluğu 0 cm'de $0.75 \text{ joule/milimetre}^2 \text{ (J/mm}^2\text{)}$, 0.5 cm'de 0.27 J/mm^2 , 1 cm'de 0.1 J/mm^2 'ye eşit olabilir (3).

2.1.2.2.1. Çap ve Kalibre Kavramları

Ateşli silahın namlu bölümünde birbirine karşı duran iki set arasındaki uzaklığa ‘çap’ adı verilmekte olup, bu mesafa kovan tabanının dıştan dışa olan ölçüm uzunluğuyla uyumludur ve fişegin adlandırılmasında milimetrik sistem (9 mm, 7.65 mm gibi) ya da inç biriminin ondalık kesire göre uyarlaması olan ‘kalibre’ sistemi kullanılmaktadır (12). Ateşli silah namlusunda çoğunlukla 4 veya 6 set yapısı bulunmaktadır (7).

2.1.2.3. Sürgü

Farklı mekanizmalara sahip silahlarda yapıları farklılık gösteren bu bölüm; silah doldurulurken ve mermi yatağı boşaltılırken işlev görmektedir (5).

2.1.2.4. Mekanizma Mili ve Yay

Otomatik mekanizmalı silah atış yapıldığında geri tepme kuvveti oluşturduğunda sürgü geriye doğru hareket etmekte olup buradaki mil ve yay sayesinde sürgü eski halini alıp ateş edilmesine uygun hale dönmektedir (5).

2.1.2.5. Hazne

Silahın yapısına göre; otomatik yapıdaki silahta şarjör ya da toplu yapıdaki silahta silindirik hazne şeklindedir (5).

2.1.3. Ateşli Silah Çeşitleri

Ateşli silahların sınıflandırılmasında birçok kriter bulunmaktadır. Taşınabilen ve taşınamayan büyüklükte tipleri mevcut olup, çalışmamızda bireysel olarak taşınabilen türlerini incelenmektedir.

Ateşli silahlar namlu yapısına göre; uzun namluya sahip silah (tüfek) ve kısa namluya sahip silah (tabanca) olarak iki bölümde incelenmektedir (12). Yasalarımıza göre silahın namlu yapısının uzun ya da kısa olması önemsenmekte olup uzun namlulu silahlar için nispeten katı kurallar uygulanmaktadır (13). Adli vakalarda sıklıkla tabanca ve tüfek gibi ateşli silahların kullanımı ile karşılaşmaktadır. Literatürde günlük hayatta rastlanılmayan türde, çoğunlukla adam öldürme amaçlı kullanımı olan kalem, çakmak şeklinde üretilen silahlar bildirilmektedir (6).

Uzun namlulu silahlar; namlu bölümünde yiv-set yapısı olmayanlar ve namlu bölümünde yiv-set yapısı olanlar olmak üzere iki sınıfta incelenirken; kısa namlulu silahlar; toplu tabanca, yarı-otomatik tabanca ve tam otomatik tabanca olmak üzere üç sınıfta incelenmektedir (14).

2.1.3.1. Tüfek

Uzun namlulu silahlar; tüfek olarak adlandırılmakta olup menzili 2 kilometre'yi bulan harp silahları ve av tüfekleri gibi çeşitleri bulunmaktadır (15). Sivil vatandaşların maruz kaldığı ateşli silah yaralanmalarında daha çok av tüfekleri kullanılmaktadır. Türk Standartları Enstitüsü, av tüfeği namlu uzunluğunun alt sınırını 4572 mm olarak belirlemiştir (7). Harp tüfeklerinin namlu boyu yaklaşık 750 mm ile 850 mm arasında değişirken; av tüfeklerinin namlusu ise yaklaşık 55 cm ve 86 cm arasında değişmektedir (15).

Bazı av tüfeklerinin namlu kısmının ucuna doğru çapı daralmaktadır, bu yapı atılan fişegin çok fazla dağılmadan hedefe yönelmesini sağlar ve bu silah 'şoklu av tüfeği' olarak adlandırılır (16).

2.1.3.2. Tabanca

Namlusunun uzunluğu mermi yatağı hesap edilmeden 15 cm'den kısa olan, silahın total boyunun ise yarım metreden kısa olduğu ateşli silahlara; tabanca adı verilmektedir (7).

Tabancalar; ateşleme mekanizmasına göre otomatik ve toplu tabanca olarak sınıflandırılmaktadır. Otomatik tabancaların fişekleri 'şarjör' adıyla bilinen iç kısmında yay bulunan bir mekanizmaya konulur, şarjör bölümü silahı tutmaya yarayan 'kabza' adı verilen alt bölüme itirilerek oturtulur, silahın yukarı kısmında türüne göre namlunun tümünü ya da bir bölümünü örten 'sürgü' adıyla bilinen parça geriye doğru çekilerek fişegin fişek yatağına sürülmesine neden olur, bu işlem sayesinde 'horoz' parçası vuruşa hazır duruma gelir, tetiğe basılması ile ateş edilerek silah geri teper ve boş kovan dışarı çıkar, aynı anda diğer fişek namluya doğru hareket eder (7). Toplu tabancalarda ise mermilerin yerleştirilmesi manuel olarak yapılmaktadır.

Gerçek mermi atabilen konvansiyonel tabancaların yanı sıra gaz fişegi ve kuru sıkı fişek atabilen tabancalar da endüstriyel olarak üretilmektedir. Bu silahların mekanik yapısı konvansiyonel ateşli silahlara göre farklılık göstermektedir.

2.1.3.2.1. Gaz Tabancası

Kuru sıkı silahlar gaz mermisi kullanılmasına müsait olarak üretilmiş olup namludan büyük bir basınçla çıkan göz yaşartıcı gaz fişekleri atarlar (7). Gaz tabancası aslına benzeyecek şekilde üretilen, atış yapıldığında yüksek bir ses oluşturan, eğer bitişik mesafeden cilde ateş edilirse oluşturduğu gaz basıncı ile gaz embolizmi oluşturarak öldürücü olabilen silahlardır (17).

Clarot çalışmasında; gaz tabancalarının, gaz basıncı, partiküller, termal etki ve kimyasal irritasyona sebep olması nedeniyle yaralanmalara neden olduğunu belirtmektedir (18). Bu tip silahların kullanımı güvenlik güçlerince toplumsal olayların kontrol altına alınmasında sıkça başvuru olan bir yöntemdir. Göz yaşartıcı gaz terimi; günümüzde genelde kimyasal bileşiklerden oluşmuş bir aile için kullanılmakta olup, geçici bir sakatlık hali ortaya çıkartması nedeniyle bu bileşikler

'rahatsız edici ajanlar' olarak da adlandırılmaktadır (18). Bu tip kimyasal bileşiklerin özellikle solunum yolu hastalıklarına sahip bireylerde oldukça tehlikeli sonuçlara yol açabileceği bilinmektedir.

Dünya genelinde on beş farklı göz yaşartıcı gaz ajanı kullanılmakta olup yaygın olarak kullanılanları: kloroasetofenon (CN), klorobenzilidenemalonitril (CS), kloro-dihidrofenasazin, oksazepin (OC, biber) ve bromo-tolunitril'dir (18). ABD, İngiltere, Avrupa'da CN ve özellikle CS sivil toplum olaylarını kontrol amacıyla kullanılmaktadır (18). Ülkemizde üretilen göz yaşartıcı spreylere etken madde olarak OC, CN veya CS kullanılmaktadır (19).

Gaz fişegi kullanılmasının insan bedeninde yaptığı kimyasal tesire ek olarak silahtan fırlayan boş gaz kapsülünün fiziksel travması da yaralanmalara sebep olabilmektedir. Balistik çalışmalar; kuru sıkı silah ya da gaz kapsülü atan silahlar ateşlendiğinde ortaya çıkan gaz alevinin tek başına yaptığı etki ile bir merminin 1 cm'den daha yakın mesafeden ateşlendiğinde ortaya çıkan etkinin birbirine yakın olduğunu göstermektedir (18). Kuru sıkı silahlarda kullanılan CN ve CS adlı gaz ihtiva eden fişeklerde tahriş etme özelliğinin bulunduğu belirtilmektedir (7).

2.1.3.2.2. Kuru sıkı Tabanca

Kuru sıkı tabanca terimi; tam otomatik olmamak koşuluyla, ses, gaz mermisi ateşlenebilen ancak solid bir nesne fırlatamayacak şekilde üretilmiş silahlar için kullanılmaktadır (20). Kuru sıkı silahlar çinko ve alüminyum, magnezyum, bakır elementlerinin alaşımından üretilmektedir (21).

Günümüz Türkiye'sinde aynı zamanda gaz tabancası adıyla da bilinen kuru sıkı silahlar kullanılarak gerçekleştirilen yaralanma ve ölüm vakalarının sayısının arttığı bildirilmektedir (22).

Ülkemizde, 2004 ve 2008 yılları arasında toplamda 1115 adet modifiye edilmiş kuru sıkı silah ele geçirilmiştir (21). Bu rakamların günümüzde daha da çoğaldığı tahmin edilmektedir. Ülkemizde av ve mühimmatlarının satıldığı marketlerde farklı marka ve tiplerde 9 mm çapındaki kuru sıkı tabancalar sık olarak satılmaktadır (Resim 2.1-2.2).



Resim 2.1.Namlusunda yuvarlak tahdit parçası içeren 9 mm çapında kuru sıkı tabanca



Resim 2.2. Namlusunda dik tahdit parçası içeren 9 mm çapında kuru sıkı tabanca

2.1.3.2.2.1. Kuru sıkı Tabanca Tarihçesi

Kuru sıkı silahların ilk olarak Prusya Ordusu'nda eğitim amaçlı olarak kullanıldığı belirtilmektedir (23). Kuru sıkı silah yaralanmaları, Amerikan literatüründe kutlamalarda gürültü yapıcı etkisi nedeniyle çokça kuru sıkı silah kullanıldığı için '4 Temmuz yaralanmaları' olarak adlandırılmaktadır (18).

Ülkemizde silahların kötüye kullanımının ortaya çıkardığı ihtiyaç sebebiyle 2008 yılında bahsi geçen silahlar ile ilgili 5729 sayılı kanun yürürlüğe girmiş ve 2010 yılında önemli düzenlemeler yapılmıştır (4).

2.1.3.2.2.2. Kuru sıkı Tabanca Kullanım Amaçları

Kuru sıkı silahlar gürültü meydana getirme amacıyla tasarlanmışlardır (24). Ateşli silah kullanıldığı zaman ortaya çıkan yüksek sesin nedeni; barut gazlarının namludan çıktığında havanın basıncından farklı olması nedeniyle, olup şok (ses) dalgası meydana gelmektedir (13).

Bu silahlar kişinin kendini koruması amacıyla imal edilmiş, görüntü ve mekanik olarak gerçeğine benzer bir şekilde üretilmiş silahlardır (25). Kuru sıkı silahların başka kullanım alanları da mevcuttur. Atış talimlerinde, yarışlarda başlama atışı yapılmasında ve gösterilerde kullanımı mevcuttur (26). Bu silahların edinilmesinin kolaylığı ve fiyat avantajı tercih edilebilirliğini arttırmaktadır.

Kuru sıkı silahlar televizyonda izlediği karakterleri taklit edebilecek gençler arasında popülerlik kazanmaktadır (27). Özellikle genç ve genç-erişkin yaş grubunda bu silahların kötüye kullanımı önemli bir halk sağlığı sorunudur. Kuru sıkı silahlar sportif aktivitelerde (atıcılık vb), avlanma ya da güvenlik sağlanması amacıyla kullanılamazlar (28). Bir çalışmada; kullanım kılavuzunda bu tip silahın kullanıldığı hallerde 20 metre uzaktaki insanlar için kesin bir güvenlik hali olduğu belirtilmektedir (26).

Adli tıp pratiğinde bu silahların kötüye kullanımı ile karşılaşmaktadır. Kuru sıkı silahlar; adam kaçıрма, tehdit, cinayet, yerleşim alanlarında ateş edilmesi, teşhir etmek, zorla alıkoyma gibi birçok çeşit vakada suç aleti olarak kullanılmaktadırlar (28). Son yıllarda hırsızlık, gasp türü vakaların yaygınlaşması bireylerin bu tür kolay temin edilebilen silahları almalarına neden olmaktadır (25).

Gerçek bir silahı satın alması yasaklanan bireyler, kullanacakları silahı ya kanunsuz yollarla elde etmektedir ya da kuru sıkı silahlara başvurmaktadır (29). Küçük yaştaki bireyler ve bilinçli hareket edemeyen bireyler; ölüme varabilen kuru sıkı silah yaralanmalarına sebebiyet verebilirler (30).

2.1.3.2.2.3. Kuru sıkı Tabanca Mekanik Yapısı

Kuru sıkı tabanca mekanizması gerçek silahlara oldukça benzemekte olup bazı farklılıklar mevcuttur. Bu farklılıklar; daha çok güvenlik önlemi olarak

tasarlanmıştır. Kuru sıkı tabanca namlusu bir mermi çekirdeğinin geçmesini engelleyecek biçimde üretilmektedir (7).

Bu tip silahlar namlu bölümünde 'tahdit parçası' adı verilen solid cisim atılmasını önleyen bir bölüm ve 'gaz ayıracı' adı verilen bir kısım içermektedir (31). Kuru sıkı silahların namlusu çıkartılıp, yerine yiv ve set yapısına sahip olan namlu takıldığında mermi çekirdeğine sahip gerçek tabanca mermilerini kullanabilir yapıya dönüştürüldükleri bilinmektedir (7).

Bu tabancaların kötüye kullanımında güvenlik güçleri için bazı dezavantajlar mevcuttur. Kuru sıkı silah namlusunda yiv ve set yapıları bulunmadığı için balistik inceleme yönünden zor bir alan oluşturduğu, bu sebeple bu silahlar kullanılarak işlenecek yaralama ve cinayet olgularında; failerin yakalanmasının zorlaştığı belirtilmektedir (25).

2.1.3.2.2.4. Kuru sıkı Tabancaya Uygulanan Modifikasyon Metodları

Kuru sıkı silah namlusunda güvenlik unsuru olarak iki yapı bulunmaktadır, ilk yapı; tahdit parçası olup bu yapı silah mermisinin atılmasını önler, ikinci yapı ise gaz dağılımı ve ayrılma parçası olup iki işlevi vardır; gaz basıncını kontrol etmek ve gazın namludan ayrılmasını sağlamak (21).

Kurusıkı tabancaların modifikasyonunda genellikle izlenen yollar; namludaki kısmi engelin çıkarılması, namluyu değiştirme, namludaki engelin çıkarılması, küçük çaplı bir tüpü orjinal namlu içine yerleştirme ve orjinal namluya yiv yapısının uygulanmasıdır (32). Gerçek silahlara göre ucuz fiyatlı ve ruhsat edinilmeden alınan kuru sıkı tabancaların; bu şekilde yapısı değiştirildiğinde 6136 sayılı kanun'da tarif edilen 'silah' kapsamında olduğu kabul edilmektedir (7).

395 modifiye edilmiş kuru sıkı silahın incelendiği bir çalışmada; %56 oranında 'namludaki kısmi engelin çıkarılması' yönteminin tercih edildiği belirtilmektedir (32). Kuru sıkı silahların namlu ucunda hakiki mermi atılmasını önleyen ve yalnızca belirli araçlarla yerinden ayrılabilen alet veya çember yapılar olduğu belirtilmektedir (22). Bazı modifikasyonlar ise kolaylıkla yapabilen yöntemlerdir. Namludaki kısmi engelin çıkarılması ve namludaki engelin çıkarılması

yöntemlerinin uygulanması için herhangi bir teknik destek ya da uzman ekipmanı gerekmediği, herhangi bir kullanıcı tarafından yapılabileceği belirtilmektedir (32).

Modifiye kuru sıkı silah kullanılarak gerçekleştirilen 59 ölüm olgusunun incelendiği bir çalışmada; 3 yıl boyunca kaydedilen 2400'e yakın ateşli silah ölüm olgusunun yaklaşık %2.5' inin modifiye kuru sıkı silah kullanılarak gerçekleştirildiği belirtilmektedir (33). Aynı çalışmada, polis kriminal laboratuvarı; namlunun silaha göre kabzaya yakın kısmında bulunan metal parçanın; yanma hücresi daha evvel çıkarıldığında, merminin namluya sürülmesine izin vermeyeceğini ortaya koymaktadır (33).

Kuru sıkı silahlar hem modifiye edilmeden hem modifiye edildiğinde insan vücudu için yaralayıcı hatta öldürücüdür. Kuru sıkı silah namlu içindeki mermi tahliyesini engelleyen parçanın çıkartılıp, silah gerçek bir silaha dönüştürülerek fişeklerin içine küçük kürevi cisimler konularak ya da el yapımı mermiler kullanılarak bu silahlar öldürücü hale getirilmektedir (33).

Kuru sıkı silahların öldürücü hale dönüştürülmesindeki metodlardan biri de silah namlu kısmına silindir yapıda madeni nesnelere konulmasıdır (34). Kuru sıkı fişekteki plastik tapanın çıkarılıp, yerine kurşun veya çelik kürevi cisimler konulabilir (21). Kurşun küreciklerin kaynağı genellikle saçma taneleri ve çelik kürelerin kaynağı ise top şeklindeki bilyeler olup; bahsi geçen kürevi çelik cisimciklerin 4 mm çapında olanı 26 miligram (mg), 6 mm çapında olanının 78 mg olduğu belirtilmektedir (21).

Kuru sıkı silah kullanılarak gerçekleştirilen ölüm olgularının irdelendiği bir çalışmada; olguların otopsisinde 4 mm ve 5 mm çapında kürevi çelik cisimler elde edilmiştir (33).

2.1.3.2.2.5. Kuru sıkı Silah Yaralanmaları

Kuru sıkı silah yaralanmaları baş, boyun ve toraks yaralanmalarına yol açarak ölümcül olabilmektedir (22). Kuru sıkı silah fişeklerinin yapabileceği direk hasar yanında travma sonucu kemik yapıdan kopmuş parçaların da beyin dokusu için son

derece yaralayıcı olduğu belirtilmektedir (35). Özellikle servikal bölge gibi yumuşak vital organlarda kuru sıkı silah yaralanmaları hayatı tehdit edici olabilmektedir (36).

Rothschild'ın kuru sıkı silah yaralanması ile ölüm gerçekleşmiş üç olguyu içeren çalışmasında; her üç olguda da servikal damarlar rüptüre olup kan kaybı gelişmesine rağmen, ilginç olarak hava embolisinin gelişmediği belirtilmektedir (36).

Almanya'da yapılan kuru sıkı silah yaralanmasına bağlı 3 ölüm olgusunun incelendiği başka bir çalışmada; olguların hepsinde 8 mm çaplı silahların kullanıldığı, göğsün sol bölümüne bitişik atış yapıldığı ancak kemiklerin hasar görmediği ve atışta patlama ile ortaya çıkan barut gazının, interkostal kasların içinden geçerek mediastinuma geçtiği, iki olguda ölüm nedeninin kan kaybı olmayıp 'kalp tamponadı' olduğu belirtilmektedir. Aynı çalışmada; ilk iki olgunun aksine, aynı tipteki kuru sıkı silahın üçüncü olguda perikardiyal keseyi rüptüre ettiği gösterilmiş olup, bunun nedeninin; torasik duvarın kalınlığı, yoğunluğu, elastikiyeti, fişekteki barutun kalitesi ve ortaya çıkan alevin perikardiyuma isabet ettiği açığı olduğu belirtilmektedir (37).

Literatürde kuru sıkı silah kullanılarak meydana gelmiş birçok doku harabiyeti türü bildirilmektedir. Kuru sıkı silah yaralanmasının; oksipital kemikte kırık, akciğer, kalp, diafragma, dalak kapsülü ve ince bağırsak yaralanması, vena cava inferior ve abdominal aort hasarı (25), akciğer kontüzyonu (38), jejunum perforasyonu, büyük omentumda hematoma (27), juguler ven hasarı (30), temporal kemik skuamöz bölümde kırık, epidural kanama, temporal lobda kontüzyon (31), karaciğer, mide, kolon, rektum ve pankreas hasarı, karın lateral duvarında doku kaybı, ince bağırsak-kolon mezenteriyal yaralanması (23), diffüz serebral ödem, parietal kemik fraktürü, intrakraniyal hematoma, sağ ve sol temporal lob boyunca beyin parankimi laserasyonu, beyinde yaygın subaraknoid kanama (sak) (39) meydana getirdiği bildirilmektedir.

Dış etkilere karşı korunmasız bir duyu organı olan göz; kuru sıkı silah yaralanmalarına karşı oldukça hassastır. Çalışmamızda da konu edildiği üzere güvenlik güçleri tarafından kullanılan çevik kuvvet başlığında vizör bölümünün kullanılmasının önemli bir bariyer görevi bulunmaktadır. İnsan gözü travmaya açık

bir yapı olduğu için namlu ağzındaki basınç, barut parçacıklarının etkisi ile oluşabilecek yüzeysel mekanik ve ısı hasarına korneadaki hücreler duyarlıdır (40). Vizör kullanımının bu tür yaralanmalar için koruyucu vazife görebileceği kanaatindeyiz. Vizör bölümünün uygun biçimde kullanılmaması önemli yaralanmalara açık kapı bırakabilmektedir. Kuru sıkı silah yaralanması yakın atış yapıldığında oluşan baro travma ve termal yanık sebebiyle oküler dokuda fatal yaralanmalara sebep olabilmektedir (41).

Kuru sıkı silahların, mühimmata yabancı cisimler konulması gibi düzenlemeler yapılarak daha tehlikeli hale getirilebileceği unutulmamalıdır. Bir çalışmada elde edilen veriler ışığında; çelik ve kurşun kürevi cisimlerin gözleri, orbital kemikleri perfore etmek ve beyine zarar vermek için gerekli yaralama potansiyeline sahip olduğu belirtilmektedir (21).

2.1.4. Konvansiyonel Ateşli Silah ve Kuru sıkı Silah Mühimmatları

Fişek; mermi olarak da adlandırılmakta olup, yiv ve set yapısına sahip silahlarda kullanılmakta olan, hasar verici yapıları üstünde bulunduran, patlayıcı özellikte olan nesnelere (42). Fişegin işlevi silahta kullanılan bazı spesifik materyalleri belirli bir uzaklığa göndermek olup; uzun namlulu silahla kullanılan tipi, kenar ya da merkez vuruşlu tipi, ses-gaz ve av amaçlı kullanılan tipi olmak üzere beş değişik türü vardır (13).

Kuru sıkı silah fişeklerinde kapsül, kovan, barut unsurları mevcut olup çekirdek ihtiva etmemektedir (7). Mermi çekirdeği içermemesi yaralama potansiyelini azaltmaktadır ancak tümnüyle yok etmemektedir. Kuru sıkı silah mermi kartuşunda saçma tanesi de bulunmamaktadır (43). Zdravkovic'in çalışmasında: kuru sıkı fişeginin plastik, preslenmiş karton veya tahtadan yapılmış bir mermi ile sıkıştırılabileceği ya da hiç mermi içermeyebileceği belirtilmektedir (26). Birçok Avrupa ülkesinde kartuşu ve mermisi plastikten yapılmış kuru sıkı silahlar üretilmektedir (43). Son zamanlarda en sık üretilen ve kullanılan talim mühimmatının dahi kurşun içermediği belirtilmektedir (26).

Kuru sıkı silah fişekleri, düşük oranda ateşleme malzemesi ve daha çok gürültü oluşturması amacıyla kara barut veya nitroselüloz ihtiva etmektedir (38). Bu

fişekler genellikle ultra-hızlı yanıcı barutla doldurulmakta olup bu barut yanmadan infilak eder (43). Bu fişeklerin çapları çoğunlukla 6 mm, 8 mm ve 9 mm olup uç bölümü kovan yapısının eğilmesi ile veya yeşil naylon bir parça ile tıkanmıştır (7). Bitişik mesafeden yapılan atışlarda bahsi geçen plastik parça önemli doku hasarına yol açmaktadır.

Kuru sıkı silahların namlusunu değiştirmek yerine namludaki tahdit parçasının sökülüp fişegin ön bölümüne 0,4 cm çapında bilye ya da saçma gibi metalik kürevi cisimler konularak kuru sıkı tabancaların daha öldürücü hale getirilebileceği bildirilmektedir (7). Kuru sıkı silahlarda kullanılan kürevi cisimlerin ölümcül yaralar meydana getirdikleri ve genellikle hedef dokuyu terk etmeyerek bedende kaldıkları belirtilmektedir (25).

2.1.4.1. Fişegin Balistik Özellikleri

Fişekte bulunan yapıların, çelik fişek kovani, 760 mg'ı nitroselüloz barut dolgusundan ve ateşleyici tipte başlangıç barutundan oluştuğu belirtilmektedir (26). Frank ve ark.'larının çalışmasında; 9 mm x 17 mm kalibrelik endüstriyel kuru sıkı kartuşunun nitroselülöz ve nitrogliserin karışımı içerdiği, buna 'çift bazlı barut' adı verildiği; çift bazlı barutun sadece nitroselülöz içeren tek bazlı baruta göre daha yüksek enerji potansiyeline sahip olduğu bildirilmektedir (44). Çift bazlı barutun enerjisini hızlı bir kimyasal yanma süreci olan 'ani tutuşma' şeklinde ortaya çıkardığı belirtilmektedir (44). Aynı çalışmada, kuru sıkı fişegin oluşturduğu ortalama maksimum gaz basıncının 1500 bar civarında olduğu ve test fişeklerinin kinetik enerjisinin en yüksek olanının yaklaşık 975 joule olduğu belirtilmektedir (44).

Ülkemizde üretilen 7,65 çapındaki bir tabanca fişeginin ağırlığı yaklaşık 8,4 gram olup, ürettiği ortalama basınç maksimum 1836 kilogram/santimetre² (kg/cm²)'dir (19). Fişegi oluşturan ana yapılar; kapsül, kovan, mermi çekirdeği ve baruttur. Kuru sıkı tabanca fişekleri mermi çekirdeği içermediği için, dış görünüşleri ile gerçek mermilerden kolayca ayırt edilebilirler (Resim 2.3).



Resim 2.3. 9 mm çapında kuru sıkı tabanca fişegi

2.1.4.1.1. Kapsül

Kovan yapısının ‘tabla’ denilen, altındaki bölümünde fişegin iç kısmına giren silindirik yapıda olan kısım olup; antimon, baryum ve kurşun gibi tutuşturulması ani ve kolay maddelerden oluşan bileşikler ihtiva eder (42). Kuru sıkı silah fişeginin kapsülü gerçek mermilerde kullanılanlardan olup çabuk tutuşan barut ihtiva eder (7).

Ateşli silah tetiğine basıldığında ‘iğne’ yapısı güçlü bir biçimde kapsüle vurup bu bileşiklerin ve sonrasında barutun alev almasını sağlar (42). Fişegin kapsül bölümünün türü ve yapısı da atış artık ürünlerinin kapsülün kurşun ihtiva edip etmemesi yönünden incelenmesinde önemlidir (7).

2.1.4.1.2. Kovan

Kovan; çoğunlukla pirinçten imal edilmiş, silindirik yapıda, barut ihtiva eden, kapsül ve mermi arasındaki bölümdür (42). Kovan; mermiyi meydana getiren tüm bölümleri bir arada tutan parçadır (13). Kovanın alt kısmında merminin çap ölçüsü çoğunlukla yazılıdır (7).

2.1.4.1.3. Barut ve Barut Çeşitleri

Barut; silahtan merminin ya da başka bir cismin hedefe doğru yönelenip fırlatılmasında kullanılan, patlama özelliği bulunan katı halde bulunan madde olarak

tanımlanmaktadır (8). Barut; ateşli silah fişğinde kovanın iç kısmında kapsül ve mermi çekirdeğinin ortasında bulunmaktadır (7). Barutun; ateşleme deliği vasıtasıyla kapsüle iletimi olmaktadır (20). Barutun yanarken bulunduğu ortama azot, hidrojen, metan, karbondioksit (CO₂) ve karbonmonoksit (CO) gazlarını yayar; karbon klorür, nitrat (NO₃⁻) ve nitrit (NO₂⁻) gibi katı artık maddeler oluşur (42). Birçok türde barut olmasına karşın adli tıp pratiğinde iki barut çeşidi yakından incelenmektedir. Bunlar: kara barut ve beyaz baruttur.

2.1.4.1.3.1. Kara Barut

Kara barutu kimin keşfettiği yönündeki kabul gören teori; İspanya'daki Müslümanların 1100'lü yıllarda kara barutu bulduğu yönünde olup, kara barut; katı roket yakıtı, sevk edici barut, patlayıcı madde olarak halen kullanılmaktadır (7). Kapalı mekânlarda hızla alev alır (7). Kara barutun içeriğinde; çoğunluğu güherçile adıyla bilinen potasyum nitrat (KNO₃), kükürt (S) ve odundan elde edilmiş kömür bulunmakta olup bu karışımın dövülmesiyle barut elde edilmekteydi (8).

Ortaçağ'ın ilk zamanlarından itibaren kullanılan bu barut türü 'top barutu' olarak adlandırılmaktaydı (8). 1914-1918 yılları arasındaki Büyük Savaş'ta 1 milyon tonun üzerinde kara barutun tüketildiği bildirilmektedir (7). Pavelites ve ark.'larının çalışmasında; kara barutun günümüzde pek kullanılmasa da halen antik silah kopyalarında kullanılan barut tipi olduğu belirtilmektedir (45).

Beyaz barut kadar güçlü olmadığı ve çok artık madde bıraktığı için günümüzde pek kullanılmamaktadır (14). Perdekamp ve ark.'larının çalışmasında; kara barutun ses hızının altında bir hızda tuttuğu ve oluşan patlama ile barut kütlelerinin yarıdan daha azının gaz ürünlerine dönüştüğü belirtilmektedir (46). Bir gram kara barut 3000 ml gaz üretirken, nitroselülöz 13000 ml gaz üretmekte olup, bu gaz; hepsi yüksek sıcaklıktaki CO₂, CO, NO, hidrojen sülfür (H₂S), metan ve bunlardan başka çok sayıda maddelerden oluşmaktadır (2). Kuru sıkı silahlar ya da sadece kara barutun kullanıldığı silahlar ile yapılan bitişik atışlarda yara karakteristiğini; fişeğe konan barut miktarı ve özellikleri belirlemektedir (46).

Giese'nin çalışmasında: 9 mm'lik bir tabancanın ateşlenmesinin; 1200 ile 1500 m/s arasında basınç dalgasının yayılmasına, nitroselülöz kullanımında 950

mL/g gaz hacminin ortaya çıkmasına ve kara barut kullanımında 280 mL/g gaz hacminin ortaya çıkmasına neden olduğu bildirilmektedir (3).

2.1.4.1.3.1.1. Kara Barut Kullanılan Silahlar

Kara barutlu ateşli silah; geleneksel olarak bahsi geçen sevk barutu ya da buna benzer içeriklere sahip barut formülü kullanılan silahlardır (45). Almanya'da yapılan bir çalışmada günümüzde adli tıp uzmanlarının nadiren kara barut kullanılan silahlarla oluşmuş yaralarla karşılaştığı iddia edilmektedir (46). Bu tür silahlar hedefe atış yapma, avcılık, tarihi araştırmalar, bir olayın yeniden canlandırılması sırasında kullanılmaktadır (45). Hartwig ve ark.'ları, kara barut kullanılan silahların çoğunlukla koleksiyoncular, avcılar veya tarihi görünümlü silahlarla ilgilenenler tarafından satın alındıklarını belirtmektedir (10).

Kara barutun kullanıldığı silahlar çoğunlukla 0.45 inç'lik kalibreye sahip silahlardır (46). Bu silahlar barutun genelde namlu ağzından konduğu silahlardır (45). Kara barutun kullanıldığı bir silah ile atış yapıldığında namludaki gaz basıncı lokal doku hasarına sebep olabilir ve ana prensip olarak lokal doku yıkımının miktarı; yara trajesi boyunca aktarılan enerji miktarına dayanmaktadır (46).

Karabarut kullanılan silah yaralanmalarının karakteristik bir bulgusu; yeşilimsi cilt renk değişikliği olup, çürümenin başlangıcında abdomen sağ alt bölümde görülen renk değişikliğine benzemektedir (46).

2.1.4.1.3.2. Beyaz Barut

Beyaz barut; halen silahlarda sık olarak kullanılan barut tipi olup bileşiminde; nitroselüloz veya buna ek olarak nitrogliserin bulunmaktadır (42). 1 gram beyaz barutun alev almasıyla yaklaşık 3000 santigrad derece (°C) sıcaklığın ortaya çıktığı belirtilmektedir (7). Beyaz barut; çok tesirli bir barut tipidir, patladığında hacminin neredeyse 1000 misli hacme ulaşmaktadır (14).

Küçük ateşli silahlarda çoğunlukla tek bazlı beyaz barut tercih edilmektedir (7). Barut durgun elektriklenmeye karşı önlem olarak grafit maddesiyle, alev alma süresinin kontrolü amacı ile de farklı maddelerle kaplı biçimde imal edilmektedir

(47). Saniyenin 1000’de birinde tutuşabilen beyaz barutun, ortam basıncının yüksek olduğu koşullarda daha çabuk tutuştuğu bildirilmektedir (7).

2.1.4.1.4. Mermi Çekirdeği

Mermi çekirdeği, silah ateşlendiğinde namludan hızla çıkar, fişegin hedefte asıl tahribatı yapan kısmıdır ve lokalizasyonu ise kovan yapısının uç bölümüdür (42). Gömlekli ve daha düşük hızlı silahlarda kullanılan gömleksiz türleri mevcuttur (13). Mermi çekirdeği; ateşli silahın namlusu yiv ve set yapısına sahipse, set yapısına sürtünerek namludan fırlar ve bu sürtünme onu kendi eksenine etrafında dönmeye sevk ettiği için ‘jiroskopik hareket’ kazanmış olur (42).

2.1.4.1.5. Saçma Tanesi

Saçma tanesi; daha sıklıkla yivsiz namlu yapısına sahip av tüfeklerinin fişeklerinde bulunan küçük metal kürevi parçacıklar olup, bu parçacıkların teşhis edilebilme özelliği yoktur (48). Bu özelliği, kriminalistlerin adli olayı aydınlatmalarını güçleştirmektedir. Ayrıca saçma taneleri, kuru sıkı tabanca fişeklerinin uç kısmına konarak öldürücülüğü arttırılmaktadır.

2.1.4.1.6. Tapa

Tapa; av tüfeği kartuşlarında bulunan, atış yapıldığında ortaya çıkan basıncın kaybolmasını önleyen ve bu saklı kalan basıncı saçmalara iletip daha uzağa ulaşmasını gerçekleştiren değişik biçimlerde üretilmiş fişek bölümüdür (48). Kuru sıkı fişeklerde çekirdek kısmı bulunmayıp plastik, kauçuk veya başka materyalden imal edilmiş disk yapısında tapanın yer aldığı belirtilmektedir (22). Kuru sıkı silahlarda fişekte yer alan tapa, atış yapıldığında ölümcül yaralanmalara sebep olabilir (43). Saçma tanesi gibi tapa da teşhis edilebilme özelliğine sahip değildir (48).

2.1.5. Ateşli Silah Yaralarında Orijin Tespiti

Ateşli silahlar kullanılarak meydana gelen ölümlerin, trafik kazası sonucu meydana gelen ölümlerden sonra, en sık ölüm nedeni olduğu belirtilmektedir (5). Ateşli silahlar; intihar, cinayet maksadıyla kullanılabilirdiği gibi kaza sonucu yaralanmalara da yol açabilmektedir (1). Ateşli silahların kullanımı ile en sık ekstremiteler olmak üzere, baş-boyun, toraks ve abdominal bölge yaralanmaları sık olarak karşımıza çıkmaktadır (5).

133 ateşli silah ölüm olgusunun incelendiği bir çalışmada; yaş gruplarına göre sınıflandırıldığında kurbanların en sık 21-30 yaş arasında olduğu, kullanılan silahın cinsine göre en sık tabancanın kullanıldığı, olguların kabaca 3/4 'ünün erkek olduğu, silah yarasının en sık kafa ve göğüste tespit edildiği belirtilmektedir (49).

Ateşli silah yaralanması ve ölüm olgularında fişek çoğu zaman yol gösterici olmaktadır (50). Ülkemizde polis ve jandarmaya ait kriminal laboratuvarlarda olay sonrası elde edilmiş mermi çekirdekleri tetkik edilerek adli tahkikata katkı sağlanmaktadır. Mermi çekirdeğinin vücudu terk ettiği vakalarda olayın sorumlu makamlarca çözülmesi zorlaşabilmektedir (50). Mermi çekirdeği ile atıldığı tabanca arasındaki bağlantının kurulması; yaralanma orijininin aydınlatılmasında kritik öneme sahiptir. Adli tıp pratiğinde ateşli silah yaralanması; intihar, cinayet, kaza orijinli olabilmektedir.

2.1.5.1. İntihar

Ülkemizde 2013 yılında ölümlerle sonuçlanan intihar sayısı 3189 olurken, intihar edenlerin %72,7'sini erkekler, %27,3'ünü kadınlar oluşturmaktadır (51). İntihar teşebbüsleri sosyo ekonomik ve fiziko-sosyal sebepler nedeniyle Dünya'nın geri kalan bölgelerinde olduğu gibi ülkemizde de artmaktadır (52). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre; ülkemizde 2013 yılında intihar edenlerin %50,9'u kendini asarak intihar etmiştir, bununla birlikte intihar şekilleri arasında %25,5 ile "ateşli silah kullanmak" ikinci sırada, %9,4 ile "yüksekten atlamak" üçüncü sırada, %6 ile "kimyevi madde kullanmak" dördüncü sırada yer almaktadır (51).

Orijin tespitine yönelik yapılan ölçümlerde; atış mesafesi ya da atış alanı kol uzunluğundan daha büyükse -bazı istisnai silahların kullanıldığı olgular hariç- intihar orijini dışlanmaktadır (1).

Desinan ve Mazzolo'nun ateşli silah ölüm olguları orijinlerini incelediği çalışmasında; intiharların olay yeri bakımından en sık evde olmak üzere, açık alan ve arabada intihar edildiği; ateşli silahın cinayet amacıyla kullanıldığında en sık göğsün sağ bölümünde yaralanma olduğu; ateşli silahın intihar amacıyla kullanıldığında en sık ağız tabanında olmak üzere, sağ temporal bölge, ağız, göğsün sol bölümü, alında sıkça yaralanma olduğu belirtilmektedir (53). Aynı çalışmada en sık intiharın görüldüğü yaş gurubunun erkeklerde 71-75, kadınlarda ise 26-30 yaşları olduğu; ortalama yaşın ise 58 olduğu, intiharların daha çok yatak odasında gerçekleştirildiği, intihar olgularının tamamına yakınının bitişik veya yarı bitişik atış sonucu yaşamını yitirdiği belirtilmektedir (53).

İnsan vücudunda özellikle vital organ ve vasküler yapıların yüzeyleşmesi ile oluşmuş birçok ölümcül noktanın olduğu göz önüne alınırsa, farklı bölgelerin intihar maksadı ile hedef alınacağı öngörülmektedir. Erişkinlerde temporal kemik kalınlığı nadiren 2 ila 3 mm'yi aşmaktadır (3). Bu ince kemik yapının hemen altında beyin dokusunun olması bu bölgenin hedef alınmasını sıklaştırmaktadır. İntihar maksadıyla ateşli silah kullanılıyorsa genellikle; her iki temporal bölge, submandibular bölge, kalbin göğüsteki hizasına denk gelen bölge, kişinin ağız bölgesi gibi 'seçilmiş alanlar'ın hedef alındığı belirtilmektedir (1).

Kuru sıkı silah kullanılmış bir intihar teşebbüsünün incelendiği bir çalışmada; olgunun on yedi yaşında bir kız çocuğu olduğu, 9 mm çapında mermi atabilen bir kuru sıkı tabanca ile başına atış yaparak intihar teşebbüsünde bulunduğu ancak ölmediği, yapılan muayene ve tetkikler sonucu sağ frontotemporal bölgede deplase kalvaryal kırık, sağ frontal bölgedeki kontüzyon tespit edildiği belirtilmektedir (35).

2.1.5.2. Cinayet

59 vakayı kapsayan kuru sıkı silah ölümlerini inceleyen üç yıllık bir çalışmada; kuru sıkı silah ile gerçekleşen ölüm olguları yaşlarının 11 ile 61 arasında

değiştigi, kurbanların yaklaşık %93'ünün erkek olduğu, ölüm orijini olarak yaklaşık %56'sının cinayet ve yaklaşık %40'ının intihar olduğu belirtilmektedir (33).

Batı toplumlarında ateşli silah kullanılarak intihar edilmesinin kadınlarda yaygın olmadığı bu tip olgularda cinayet şüphesinin ağır bastığı iddia edilmektedir (1). Ölüm orijininin belirlenmesinde; yara sayısı, lokalizasyonu, atış yönü, hangi tipte silah kullanıldığı, beraberinde ilaç, alkol, uyutucu-uyuşturucu madde kullanımı olup olmadığı, kurbanın öz bakımı, çevrede intihar notu olup olmadığı oldukça önemlidir. İntihar, cinayet ayırımında atış sayısı da önemlidir, buna ek olarak otomatik silahlar kullanılıp ölümle oluşan spazm dolayısıyla tetiğin basılı kaldığı durumlar haricinde, intiharda bir kez ateş edilmesi beklenmektedir (1). Birçok ateşli silah yarası bulunması olgunun cinayet olduğunu kuvvetle düşündürmektedir (53).

Yukarıda bahsedilen 59 vakayı kapsayan çalışmada; olgular atış mesafesi yönünden incelendiğinde ise yaklaşık %70'inin bitişik atış olduğu, en sık kraniyal ve ardından göğüs bölgesinde giriş deliği görüldüğü, olguların en sık 21-30 yaş aralığında olduğu belirtilmektedir (33).

2.1.5.3. Kaza

Ateşli silah kullanılması ile gerçekleşmiş ölüm olgularının konu edildiği bir çalışmada; kaza orijinli olgularının yarısından fazlasının çocuk olduğu, intihar eden bireylerin daha çok baş ve boyun bölgesine ateş ettikleri, intihar eden olgularda en sık tabancanın kullanıldığı belirtilmektedir (54). Kuru sıkı silah mühimatının sağlanmasının kolay olması, potansiyel tehlikeleri hakkındaki bilginin çok az olması nedeniyle kazalar sık olabilmektedir (26).

Kaza orijinli kuru sıkı silah ölüm olgusunun incelendiği bir çalışmada; kurbanın sekiz yaşında bir erkek çocuk olduğu, yapılan otopside: sol temporal ve zygomatik kemikte kırık, beyin sol hemisferde sak, sol temporal lobda subdural kanama, sol temporal lob alt yüzde kontüzyon, kafa kaidesinde kırık saptandığı belirtilmektedir (55).

Akdur ve ark.'larının çalışmasında; kaza orijinli vakada on yaşındaki bir erkek çocuğunun, kuru sıkı silah kovanları ile dolu bir çantayı sırtına vurması ve bir

kovanın infilak etmesi sonucu yaralandığı, akciğer parankiminde kontüzyon geliştiği ve kovanın operasyonla çıkarıldığı belirtilmektedir (38).

2.1.6. Balistik Kavramı

Balistik; kendisinde mevcut olan sevk edici maddelerin kullanılarak veya haricen uygulanan bir kinetik enerji ile hareket eden bir nesnenin hareketlerinin incelendiği bilim dalı olarak tanımlanmakta olup; iç balistik, dış balistik, ara balistik ve yara balistiği olarak dört alt bilim dalına ayrılmaktadır (13). Adli mercilere balistik alanında uzman görüşünün yansıtılması ilk kez 1835 yılında gerçekleşmiştir (48).

Ateşli silahın tetiği çekildiğinde fişek kovanına ait sıcaklık 3.000°C'ye yaklaşır ve çekirdek yapısının alt bölümüne 25 ton/inç² basınç düşmekte olup atış yapıldığında mermi yatağı 60.000 pound/inç² (psi) basınca maruz kalırken, namlunun sonuna doğru bu basınç 5.000 psi'a kadar azalır (7). Ateşli silahlar, yüksek hızlı harp silahları ve düşük hızlı silahlar olarak sınıflandırıldığında; yüksek hızlı mermilerin hedef dokuda yapacağı tahribatın daha çok olacağı öngörülmektedir. Otomatik tabancanın namlu ağzındaki merminin ilk hızı yaklaşık olarak saniyede 360 metre'dir (2).

3 gram (g) barut ihtiva eden 'nato tipi' bir fişek barutu alev aldığı anda 3000 kaloriye (cal) yakın enerji açığa çıkmakta olup; bu kalorinin %72'si merminin hareketine ve gazların sıcaklığının artmasına harcanırken, geri kalan enerji çekirdeğin dönüş hareketine, namludaki sürtünmeye, namludaki gaz hareketine, geri tepmeye, namlunun ve kovanın sıcaklık artışına harcanmaktadır (7). Düşük hızlı mermi atan silahlardan ateşlenen mermilerin havadaki hızı, ses hızına (saniyede 0,34 km) ulaşabilmektedir (2).

Perdekamp ve ark.'nın çalışmasında; modifiye edilmiş kuru sıkı silah ile test atışları yapıldığında merminin namlu ağzından çıkış hızının yaklaşık 178 m/s ve 51 J enerjiye sahip olduğu belirtilmektedir (56). Bir mermi ses hızını aşarsa, mermi içinden geçtiği dokuya laserasyon yolunun ilerisine doğru (basıncın ortaya çıkardığı) bir şok dalgası gönderir (2). Bu şok dalgası da hedef dokuda tahribata yol açar.

2.1.6.1. Yara Balistiği

Yara Balistiği; ateşli silah mermisine ait çekirdek kısmının vurduğu noktanın canlıya ait ya da akışkan yapıda olduğu şartlarda incelenmesidir (13). Mermi çekirdeği, hedef canlı dokuda beş farklı yolla hasar verebilmektedir; delme, kalıcı kavite, geçici kavite, şok ve ses dalgası, parçalanma (15). Merminin cansız ya da katı bir dokuya isabet ettiğinde meydana getireceği tahribat ile canlı ya da akışkan özellikte bir dokuya isabet ettiğinde meydana getireceği tahribat farklı olacaktır (13).

Ateşli silah yaralanmasında merminin sahip olduğu enerjinin harcanması; merminin sahip olduğu ağırlık ve hız belirleyici olmak üzere, mermi bedene isabet ettiğinde merminin enerjisi ve çekirdeğin yalpalama yörüngesi; merminin türü, kalibresi, yapısı; hedef dokunun özgül ağırlığı, sert ve elastik olup olmadığına göre farklılık göstermektedir (7).

Mermi çekirdeğinin hedef canlı dokusunda oluşturduğu delme etkisi; mermi çekirdeğinin ağırlığına, çapına, şekil sabitine, balistik sabitine, isabet ettiği andaki hızına, çarpışma esnasındaki momentumuna ve hedef dokunun anatomik yapısına göre değişebilmektedir (15).

Kuru sıkı silah yaralanmalarında ise barut patlamasının yol açtığı şok dalgaları sebebiyle yaralanmalar olur; yakın veya bitişik atış yapıldığında konvansiyonel silahlar kadar ciddi hatta ölümcül yaralanmalara sebebiyet verebilir (26). Kafaya yapılan bitişik kuru sıkı tabanca atışları ölümlere neden olmaktadır. Beyindeki basınç dalgasının hidrodinamik genişleme etkisi; ağır kafa travması sebebiyle de görülen beyin kökü ve pontin peteşiyel kanama gibi uzak yaralanmalara sebep olmaktadır (3).

Ateş edildikten sonra meydana gelen enerji oluşumunun yarıya yakını, barutun yanmasıyla oluşan gazla birlikte silahın namlusundan dışarı çıkıp havadaki moleküler yapılara bir baskı uygulayarak ses hızında hareket edebilen basınç dalgalarını meydana getirir (13). Ateşli silahtan atılan merminin cildi penetre edebilmesi için gerekli olan hız; 'kritik hız değeri' olarak adlandırılmaktadır (57).

Ateşli silah mermi çekirdeğinin meydana getirdiği travma özgül ağırlığı yüksek olan dokularda daha çok olup bu yoğun ortam merminin enerjisini

kaybetmesine ve merminin trajesini izlerken savrulmasına, dönmesinin azalmasına neden olmaktadır (7). Mermiye ait çekirdek yapısı dokulardan geçerken dokunun özgül ağırlığına göre yara şiddeti meydana getirmekte olup; akciğer dokusunun, yağ dokusunun özgül ağırlığı az olduğu için yara travması az ve orta düzeyde gerçekleşmekte; karaciğer, kas ve cilt dokusunun yoğunluğu nispeten çok olduğu için yara travması önemli derecede oluşmakta, kemik yapının yoğunluğu yüksek olduğundan yara travması en ağır bu dokuda görülmektedir (7).

Sturdivan ve ark.'nın çalışmasında; künt ve balistik travma sonucu tahmini yaralanma riski; merminin kinetik enerjisinin J cinsinden değeri, merminin kilogram cinsinden kütlesi, merminin metre/saniye cinsinden hızı, merminin cm cinsinden boyu, mermiye hedef olan bireyin kg cinsinden ağırlığı, mermiye hedef olan bireyin maruz kalan vücut dokusunun cm cinsinden kalınlığı parametreleri kullanılarak formül haline getirilmiştir (58).

2.1.6.2. Ateşli Silah Yarası Özellikleri

Ateşli silah yaralarında ölüm gerçekleşmeyen olgularda cilt bütünlüğü bozulduğu için uygulanacak tedaviye biyolojik etmenlere karşı ajanlar da eklenmelidir. Kuru sıkı silah yaralanması sonucu yaralı olarak hayatta kalan bireylere antibiyotik profilaksisi başlanması tavsiye edilmektedir (59). Yüzey antiseptikleri kullanımı birçok olguda yeterli olmamaktadır. Ateşli silah yaralarında, cilt florasının yara içine doğru girmesiyle mikrobiyal yayılmanın oluşması sebebiyle bu tür yaralanmalarda genellikle bakteriyel kontaminasyon görülmektedir (59). Bu yaralanmaların tedavisi yara yeri enfeksiyonlarıyla ve iyileşme anormallikleriyle komplike olabilmektedir (3).

Rothschild ve Liesenfeld'in çalışmasında; kuru sıkı fişek barutlarının çoğu olguda *Bacillus cereus* türü bakteriyle kontamine olduğu gösterilmiştir (59). Aerobik ya da fakültatif anaerobik ortamda yaşamını sürdürebilen bu bakteri, zor şartlarda spor da oluşturabilmektedir. Aynı çalışmada; birçok bakterinin kuru sıkı silah atışlarında ortaya çıkan yüksek sıcaklıkta öldüğü, ancak *Bacillus cereus*'un bu sıcaklığa dayanabildiğini ve otopside vakadan alınan swap örneklerinde de *Bacillus cereus*'un ürediği belirtilmektedir (59).

Ateşli silah yarası biyolojik etmenlerin yanısıra toksikolojik etmenler varlığında da komplike olabilmektedir. Gaillard ve ark.'larının çalışmasında; silah mermisi yapısına dâhil edilen risin, krotin, abrin maddelerinin yüksek toksisiteleri sebebiyle bu şekilde kullanılmalarının her zaman mümkün olduğu belirtilmektedir (11). Böylece basit bir silah yarası ölümcül hale dönüşebilmektedir. Ancak adli tıp uzmanları ve toksikoloji laboratuvarları böyle silahlarla günlük pratikte sıkça karşılaşmazlar (11). Adli tıp uzmanı toksikolojik ajanların kullanıldığı ateşli silah yaralarına karşı tedbirli olmalıdır. Otopsi sırasında bir ateşli silah mermisi dört parçaya ayrılmış şekilde bulunursa (muhtemelen bir mermi ucu) adli tıp uzmanı bunun toksik bir mermi olabileceğini akla getirip birden dikkatini yoğunlaştırmalıdır ve böyle olgularda analitik toksikolog akonitin, siyanür ve belki de süksametonyum bileşiklerine odaklanmalıdır (11).

2.1.6.3. Kuru sıkı Silah Yaralanması Bulguları

Adli tıp uzmanları ve acil servis çalışanları; hasta ve yakınlarından alınan anamnezin çelişkili olduğu, atipik lokalizasyonlu ve paternli yaralar ile karşılaştığında kuru sıkı silah yaralanmalarını akılda tutmalıdır. Alınacak iyi bir anamnez, gerekiyorsa radyolojik tetkikler olgunun ayırıcı tanısının yapılmasında fayda sağlayacaktır. Kranyum yaralanmasına sebep olan ve merminin veya çıkış deliğinin olmadığı bir ateşli silah olgusuyla karşılaşılması konfüzyona sebep olabilir (3). Mermi görünür olmadığı zaman üç hipotez değerlendirilmelidir: görmezden gelinmiş veya unutulmuş çıkış deliği; x-ray'de görülmeyen plastik materyalden yapılmış intrakranyal bölgeye ulaşmış bir mermi; gaz tabancası ya da kuru sıkı silahla yapılmış atışlar (18).

Bir çalışmada; kuru sıkı silah yaralanması ile başvuran vakanın fişek kovanı ile yaralanmanın gerçekleşmesi sebebiyle radyolojik tetkiklerde merminin tespit edilemediği, bu sebeple bu tip olgularda kuru sıkı silah yaralanmasının göz önünde bulundurulması gerektiği belirtilmektedir (38).

Sabit hacimdeki nitrosellülozun patlama sıcaklığı 2500°C ile 3000°C arasındadır, bu da namlu ağzında 0,1 ile 0,5 milisaniye (ms) arasında süren, yaklaşık 1500°C sıcaklığın oluşmasına neden olmaktadır (3). Kuru sıkı fişeklerde de kullanılan

bu barut tipi sebebiyle namlu ağızında yüksek sıcaklık oluşmaktadır ve bitişik ya da yakın atışlarda cilt üzerinde yanık meydana gelmektedir. Acil servise başvuran bir olgunun muayenesinde, etrafında yanık bölgeler, ekimoz, laserasyon, abrazyon bulunan atipik lokalizasyonlu bir yara mevcutsa; kuru sıkı silah yaralanması akla gelmelidir. Kuru sıkı silah yaralanmalarında namlu ağız ve kemik gibi sert dokular arasındaki aşırı basınç artışı sebebiyle cilt yıldızvari bir şekilde parçalanabilir (24). Lezyonlar yaygın görülse bile gaz tabancası ya da kuru sıkı silahla yapılmış atış ihtimali daima akılda tutulmalıdır, çünkü gaz kartuşları yakın veya çok yakın atışlarda büyük ve ölümcül hasarlara sık olarak yol açabilmektedir (18).

Giese'nin 40 vakayı kapsayan kuru sıkı silah yaralanması olgularını incelediği çalışmada; olguların on iki tanesinin intihar teşebbüsü ve dokuz tanesinin intihar orijinli olduğu belirtilmektedir (3).

2.1.6.3.1. Kuru sıkı Silah Yaralanmasının Kemik Dokuya Etkileri

Yumuşak doku ile kıyaslandığında, kemiğin sert ve yoğun bir yapıda olduğu, bu sayede kemiğe isabet eden merminin ortaya çıkaracağı derinliğin daha az olacağı belirtilmektedir (60). Kuru sıkı silah ile intihar girişimlerinde temporal bölgeye atış yapılması sık bir bulgudur. Bazı vakalarda temporal bölge yaralanmasında temporal kemik sağlam kalırken, santral sinir sistemine olan travma; orta derece kontüzyon ya da travmatik subaraknoid kanamaya neden olabilmektedir (3).

Kuru sıkı silahlarla atış yapıldığında ortaya çıkan gaz basıncı oldukça büyüktür, vücut yüzeyine bitişik atış yapılırsa cilt bütünlüğünün bozulmasına ve kemik kırığı gibi cilt altı dokuların hasarına yol açabilmektedir (29). Nadir olmayarak kuru sıkı silah yaralanmaları temporal kemiğin ve buna komşu parietal kemik, frontal kemik, sfenoid kemik, orbitanın laterali, orbitanın tavanı ve zygomada kompleks çökme fraktürlerine sebep olmaktadır (3).

Üç olguyu içeren bir çalışmada, basınç dalgasının oluşturduğu enerjinin; cildi perfore etmekle kalmayarak, altındaki kafatasını, kaburgayı ve derin yumuşak dokuları deldiği ve özel bir traje oluşturduğu bildirilmektedir (26).

2.1.6.3.2. Blast Etkisi

Ateşli silah mermisi, hedef dokudan geçerken yüksek değerde basınç oluşturmaktadır (57). Kuru sıkı silahların modifiye edilmemiş hali de oluşturduğu 'blast etkisi' ile öldürücüdür. Bu etki özellikle bitişik ve bitişige yakın atışlarda namlu ucunda oluşan gazların cilt ve cilt altı dokulara yaptığı basınçla meydana gelmektedir. Hedef alınan cilt dokusunun altındaki damar ve sinir yapıları bu basınçla bütünlüğünü yitirerek iç ve/veya dış kanamaya, nörolojik fonksiyon bozukluklarına neden olmaktadır (23).

Zdravkovic'in çalışmasında; kuru sıkı silah fişegi ateşlendiğinde barut patlaması meydana geldiği ve şok dalgasının ortaya çıkmasına neden olduğu belirtilmektedir (26). Kuru sıkı silah yaralarının genellikle ortaya çıkan blast etkisi sebebiyle meydana geldiği, tapa yapısının büyük damar hasarı oluşturabildiği belirtilmektedir (38). Kuru sıkı silahın yakın atışlarda oluşturduğu pnömotik kuvvetle yaşamsal yapıların bulunduğu kafatasında hasar oluşturabileceği belirtilmektedir (35).

Kuru sıkı silah ile abdomene bitişik mesafeden ateş edilmiş bir olguda; abdominal bölgede baruta ait izler ve doku harabiyeti olduğu, bu yaranın blastik etki sebebiyle gerçekleştiği belirtilmektedir (23). Kuru sıkı silah kullanılarak yapılan yakın atışların deriyi ve kemik yapı gibi deri altı yapıların parçalanmasına yol açacak basınç meydana getirebildiği belirtilmektedir (22).

Kuru sıkı silah kullanılarak gerçekleştirilen bir intihar olgusunda sağ temporal bölümdaki giriş yarasının olağan dışı görünüşü daha çok laserasyon izlenimi verdiği, aynı bölgenin deri ve derialtı dokusunda gerçek tabancaya göre daha ağır bir travma oluşturmasının kuru sıkı silahın yarattığı gazın basınç kuvveti sebebiyle olduğu iddia edilmektedir (31).

2.1.6.2.1. Mermi Giriş Deliği

Fişegin çekirdek bölümü, atış yapıldığında hedef dokuya oldukça yüksek bir hızda isabet ettiğinde, derinin vücut içine hareket etmesine yol açar ve derinin altındaki dokular müsaade ettiği sürece bu içe çöküş devam eder, deri ve derinin altındaki dokuların esneme kabiliyeti sona erdiğinde deri ve dokuda oluşturduğu

deliğe 'giriş deliği' denir (42). Sıklıkla yuvarlak ya da oval şekilde olup bazen çizgi, yıldızvari şekilde de oluşabilmektedir (48).

Atış yapılan silahın genellikle ilk atışlarında görülen, mermi çekirdek yapısının deri yüzeyini penetre ederken bıraktığı yağ, pas gibi artıklar; giriş deliğinin çevresinde ve içinde 'silinti halkası' adı verilen bir kalıntı oluşturmaktadır (42).

Ateşli silah mermisi bedene isabet ettiğinde çoğunlukla tek bir giriş deliği oluştururken, kol ve meme gibi organlara isabet eden mermiler birden çok giriş deliği meydana gelmesine neden olabilmektedir (61).

Mermi, hedef dokuya 90° açı ile isabet ettiyse; giriş deliği yuvarlak ve kenar yapısı düzgün olup, deliğin çap uzunluğu kullanılan mermi çekirdeğinininkine eşit, ondan daha büyük veya küçüktür (42). Ortaya çıkan çap uzunluğu farkı; atışta kullanılan barutun içeriğine, miktarına, mermi çekirdek yapısına, atış yapılan uzaklığa, mermi çekirdeğinin hedef dokuya olan açısına bağlıdır. Atış yapıldığında mermi çekirdeğinin kazandığı kendi ekseninde dönme hareketi ve deri yüzeyine vurması sırasında ortaya çıkan kuvvetin, derinin epidermal tabakasını tahrip etmesiyle ortalama 1 mm kalınlık gösteren ve giriş deliğinin çevresinde halka tarzında oluşan; eğer ölüm gerçekleşmişse dehidratasyon neticesinde koyu renk tonunda parşömenleşme gösteren bu lezyona 'vurma halkası' adı verilmektedir (42). Adli tıp pratiğinde 'kontüzyon halkası' terimi 'vurma halkası' terimi ile aynı anlamda kullanılmaktadır. 'Vurma halkası' ateşli silah giriş yarasının en spesifik bulgusudur (49). Hedef yüzeydeki giriş deliği bölgesinde atış artık ürünlerinin birikme lokalizasyonuna bakılarak, atış yapılan yön ile ilgili önemli bilgiler elde edilmektedir (7).

2.1.6.2.2. Mermi Çıkış Deliği

Mermiye ait çekirdek yapısının bedenden ayrıldığı delik 'çıkış deliği' olup, genelde giriş deliğinden daha geniş bir deliktir, deri ve deri altındaki dokuların çoğunlukla dış tarafa yırtılmaları ile meydana gelmektedir (42). Yüksek hızlı mermilerin meydana getirdikleri çıkış delikleri, vücuttaki seyri sırasında solid bir dokuya çarpmadıklarında bedeni terk ederler ve oluşturdukları çıkış deliği giriş deliğinden daha büyüktür (61).

2.1.6.2.3. Traje

Traje; mermiye ait çekirdek yapısının bedende takip ettiği genelde düz bir seyir gösteren yol olarak tanımlanmaktadır (1). Zdravkovic'in çalışmasında; konvansiyonel silahların kullanıldığı bitişik atış olgularında trajenin giriş deliğine doğru gittikçe genişlediği, bu şeklin 'kesik koni' olarak tanımlandığı belirtilmektedir (26). Hedefe isabet eden mermi çekirdeği yumuşak dokulardan geçiyorsa giriş ve çıkış deliğinin arasında bir hat gibi olup kemik doku gibi sert yüzeylere çarparsa, bu tip trajeler düzenli bir yapı oluşturmaz (16).

Kuru sıkı silahlarda ise hedef dokudaki travma gerçek silahlara göre belirli ölçüde farklılık göstermektedir. Kuru sıkı fişeginin ve silahın ilgili yapısının sıkışması nedeniyle çok büyük bir kaldırma kuvveti oluşur, bu kuvvet yörüngesindeki cisimlere ağır zarar verebilir ve katı dokuların içinden geçerken spesifik bir kanal yapısı oluşturur (26). Kuru sıkı silahlar üretildikleri haliyle mermi atmadıkları için hedef dokuda blast etki ile hasar oluşturmaktadırlar. Özellikle bitişik ve yakın atışta bu etkiler daha belirgin olmaktadır. Kısa bir mesafeden sonra şok dalgalarının bir kısmı orantısız olarak güç kaybetmekte ve konsantrik olarak periferi yayılmaktadır (26).

Kuru sıkı silahla oluşturulmuş yara trajesinin özelliği; kanalın kendisi giriş deliğinden daha geniştir ve bu da kesik koni şekline sahiptir, sadece dar kısmı giriş deliği tarafındadır (26). Postmortem incelemede bistüri yardımı ile yaraya kesit yapıldığında trajenin yapısı gözlemlenmektedir. Barut patlama ürünleri olan is ve barut partikülleri traje boyunca bulunabilmektedir (26).

2.1.6.2.4. Atış Artıkları

Atış artığı; ateşli silah kullanıldığı zaman mekanizmadaki iğnenin, kapsül tabanına kuvvetle çarpmasıyla merminin patlayarak yüksek basınç ve ısıyla oluşturduğu küçük parçacıklardır (9).

Ateşli silah kullanıldığında namludan dış çevreye atış yanma ürünleri belirli bir uzaklığa kadar saçılabilir için, bu maddelerin deri yüzeyi ve kıyafet üstünde tespit edilmesi, atış yapılan uzaklığın saptanması açısından oldukça önemlidir (42).

Atış yapıldığında hedef dokuda fişegin kapsülünden kopan metal artıklara da rastlanabilmektedir (7). Atış artığı maddeler; canlı doku ile kimyasal tepkimeye girmeyen, kurşun, baryum ve antimon moleküllerinin farklı maddelerle bileşimiyle meydana gelen, kürevi morfolojide unsurlardır (9).

Özellikle birden çok silah ve birden çok mermi olay yerinde bulunuyorsa; bunların biyolojik artıklar yönünden araştırılması gerekmektedir (50). Atış yapıldığında oluşabilecek artık ürünler otomatik ya da yarı-otomatik silahların fişek kovanının tahliye edildiği kısımdan uzaklaşırken, toplu tabancanın fişeklerin konulduğu kısımla çerçeve yapısı ortasındaki boşluktan uzaklaşmaktadır (62). Otomatik tabancalarda kovan tahliye kısmından çevreye az miktarda bu artıklar yayılmaktadır (7).

2.1.6.2.4.1. Yanmamış Barut Partikülleri

Barut partikülleri; atış yapıldığında özellikle nemli ya da eski ise barutun tümü alev almamakta ve alev almamış ya da bir bölümü alev almış barut partikülleri namludan konik biçimde ayrılmaktadır (7). Yanmamış barut parçacıklarından; atış mesafesinin tespit edilmesinde yararlanılmaktadır. Tabanca gibi kısa namlulu silahta 40 cm, uzun namlulu bir silahta 1 m uzaklığa kadar barut artık ürünleri bir arada duracak biçimde görülmektedir (7). Barut artıklarının hedefte oluşturduğu görüntüden bazen atış mesafesinin belirlenmesinde yararlanılmakta olup silahın namlusu hedefe dik doğrultuda iken atış yapıldıysa barut partikülleri giriş yarasının çevresinde daire biçiminde oluşacaktır (63).

2.1.6.2.4.2. İs ve Duman Oluşumu

İs; silah ateşlendiğinde barutun yanmasıyla meydana gelen, karbon ihtiva eden ve namlunun iç yüzüne temas ederek namludan ayrılan maddelerdir (7). Atış mesafesinin değerlendirilmesinde faydalanan bir bulgudur. İs, silahta kullanılan barut çeşidine göre farklılık göstermekte olup; kara barut ihtiva eden fişekte siyah, dumansız barut ihtiva eden fişekte yeşile yakın bir renkte oluşmaktadır (7).

Namlu ağız dumanı; günümüzde artık terk edilmiş kara barutun kullanılmasıyla oluşmakta olup, beyaz barut ihtiva eden fişeklerin çokça kullanılmasıyla da meydana gelebilmektedir (5). Kara barut; dumansız baruta göre daha çok ve yoğun renkli leke oluştururken, küre biçimine benzeyen yapıdaki barut, pul biçimindeki barutlardan daha uzağa ulaşır ve elbiseyi penetre ederek deriye nüfuz eder (7).

Mermi trajesi boyunca tahliye olan is ve barut artıkları, yara dudaklarını koyu gri ve siyah arası bir renge boyamaktadır ve bu rengin koyuluğu; fişegin ihtiva ettiği mühimmata göre değişmektedir (64).

2.1.6.2.4.3. Ses Oluşumu

Namlu ağız sesi; merminin namludan çıkmasıyla birden bire hava ile temas eden barut gazları sebebiyle oluşan ‘şok dalgası’ ve süratli bir şekilde ısınıp genişleme gösteren gazın; infilak etmesiyle ortaya çıkan ‘alev patlaması’ neticesinde meydana gelmektedir (5). Kuru sıkı silahların asıl kullanım amacı; gerçek silah kadar yüksek ses oluşturmaktır.

2.1.6.2.4.4. Alev Oluşumu

Ateşli silah kullanıldığı zaman barut gazının ısınması ve havadaki komponentlerle tepkimeye girmesi sebebiyle namlu ucunda ‘namlu ağız alevi’ oluşmakta olup, burada meydana gelen alev; ön parlama, birinci, ikinci ve ara alev seviyelerinde görülebilmektedir (5).

Alev, atış yapıldığında namlu ağızında barutun yanması sonucu meydana gelmekte olup 10 cm’ye kadar büyüyebilmektedir (7). Atış mesafesinin tespit edilmesinde faydalanılan bir bulgudur. Alev deriye temas ederse 2. derece yanık oluşturabilir, derideki kıl yapısının veya elbisenin yanmasına sebebiyet verebilmektedir (7).

Voisard ve Kneubuehl’in çalışmasında; merminin içindeki barutun ortaya çıkardığı sıcaklığın, namlu içinde 2000 °C’ye ulaşabildiği, yakın atışlarda ciltte, hedef yüzeyinde yanıklar oluşturabileceği belirtilmektedir (40).

2.1.6.2.4.5. Gaz Oluşumu

Atış yapıldığında, barutun alev almasıyla özellikle CO gibi atış uzaklığı tespitinde önemli olan gazlar oluşmaktadır (7). Atış mesafesi tayininde CO'in dokularda meydana getirdiği etkiden faydalanılmaktadır. Namlu yapısının 3 cm uzağına kadar dağılma göstermeden ulaşan gazlar, derialtı dokulara da nüfuz etmekte olup; CO kanda bulunan hemoglobinle ve kas dokudaki myoglobinle tepkimeye girmekte, sırasıyla karboksihemoglobin ve karboksimyoglobin meydana getirip, yara dokusunda parlak kırmızı renk değişimi görülmesini sağlamaktadır (7).

2.1.6.2.4.6. Atış Artığı Tespit Yöntemleri

Atış artıklarının deri yüzeyinden örnek olarak alınmasında; parafin, bant, nitrik asit, polivinil alkol gibi maddeler kullanılırken; ortaya çıkan artık maddeler; Lunge Solüsyonu Testi, Sodyum Rodizonat Testi, Walker Testi ile analiz edilmektedir (42). Bu testlerden başka radyolojik, histopatolojik yöntemler de bulunmaktadır.

2.1.6.2.4.7. Namludan Atış Artıkları Çıkmasını Sağlayan Sebepler

Atış artığı maddelerin yoğunluğunu belirleyen temel unsur; atış uzaklığı olup 5 cm mesafeden yapılan bir atışta atış artıklarının tümü bulunmaktadır (7). Silah namlusunun doğrultulduğu hedefte giriş deliği etrafında oluşan atış artıklarının meydana gelmesi; atışta kullanılan fişegin kalitesine, büyüklüğüne, çeşidine; atış yapılan ortamın hava ve ortam koşullarına; fişek barutunun patlama esnasındaki gücüne, miktarına, tutuşma hızına; ateş edilme uzaklığına; atış açısına; atış yapılan yüzeyin özelliklerine; arada başka hedef olup olmamasına; atış yapılan silahın namlu yapısına; silahın cinsine; silah mekanizmasının tipine; mermi hazne yapısının şarjör veya toplu tabanca yapısında olmasına; silahın eskimesine; silahta tadilat yapılmasına; silahın tutulma biçimine; ateş eden kişinin eldiven veya koruyucu bir malzeme kullanmasına; silahta alevi gizleyen yapı bulunmasına; silah ile kaç el ateş edildiğine göre değişiklik göstermektedir (9).

Atış yapılırken fazla barut kullanırsa artık fazla oluşurken, çabuk yanabilen barut türü nispeten az artık oluşmasına neden olacaktır (7). Atış yapılan yüzeyin yapısı da atış artıklarının birikmesinde önemli olup, naylon bir kıyafetin ve yünlü bir kıyafetin atış artıklarını yüzeylerinde biriktirmeleri farklı olacaktır (7). Susturucu yapısı, ateşli silahın hedef dokudaki atış artığı miktarının az olmasını sağlamakta olup, namlunun önünde fiziki bir engel, bariyer varsa bu bariyerin kalın olup olmamasına, kaç kat olduğuna göre atış artıklarının hedefe nüfuz etmesi azalabilmektedir (7).

2.1.7. Atış Mesafesi Tipleri

Atış mesafesi; ateşli silah namlusu ile hedef arasındaki uzaklık olarak tanımlanmaktadır (9). Sıradan bir kısa namlulu silahla yapılan atışta, alev 10 cm'ye, duman 15-20 cm'ye, yanması gerçekleşmemiş barut 30-45 cm'ye kadar ulaşabilmektedir (1).

Atış mesafesi genel olarak; bitişik atış, yakın atış ve uzak atış olmak üzere üç bölümde incelenmektedir.

2.1.7.1. Bitişik Atış

Ateşli silah namlu bölümünün deriye bütünüyle temas etmesi halinde ya da deriden maksimum 2 cm uzak olacak şekilde yapılan atışlar; 'bitişik atış' olarak adlandırılmaktadır (14). Sıkı bitişik atış ve bitişığe yakın (temas olmaksızın) atış gibi sınıflandırılmalar da kullanılmaktadır (64). Atış yapılan silahın namlusu ile arada 0 cm mesafe olacak şekilde namlu tam olarak deri yüzeyine bitişikse; 'tam bitişik atış' olarak ifade edilmektedir (42). Bu mesafeden ateş edildiğinde uzun namluya sahip silahlarda etkisi daha şiddetli olmak üzere, patlama neticesinde oluşan gaz; dokularda ileri derecede hasar oluşturmaktadır (48).

Silahın namlu bölümü hedefe tam olarak dokunur vaziyetteyken atış yapılırsa, mermi deri ve vücut dokularını penetre eder ve aynı zamanda barutun patlamasıyla ortaya çıkan bütün ürünler deri altına dolar, bu sırada yanan barut gazının

oluşturduğu basınç yara altında 'Hofmann maden çukuru' adı verilen bir boşluk meydana getirir (1).

Ateşli silah namlu kısmı bastırılmak suretiyle cilde tamamen temas ederse; cilt altında basınçla dolan fişegin barutunun ve diğer oluşan maddelerin etkisiyle cildin atış yapıldığı için yüksek sıcaklıktaki namluya çarpmasıyla 'stampa izi' oluşmaktadır (65).

Bitişik atışta tam temas yoksa; barut alev alma sonrasında ortaya çıkan yapılar deri üstünde izlenebilir, atış sırasında ortaya çıkan alev deriyi ve tüyleri yakıp siyah bir görünüm ortaya çıkartır, bununla birlikte yanması gerçekleşmemiş veya halen yanan barutların deriye yapışması 'tatuaj' olarak adlandırılmaktadır (1). Bitişik atışta oluşan gaz, cildi esneterek yırtılmasına sebep olurken, yırtılan dokunun santralinde yanma ve siyah renk değişimi görülebilmektedir (5).

2.1.7.2. Yakın Atış

Yakın atış ifadesi, baruttaki yanıcı maddelerin artıklarının ulaşabildiği maksimum uzaklık dahilinden ateş edilmesi anlamında olup, genel olarak namlu yapısı kısa olan silahlar için 45 cm'den, namlu yapısı uzun olan silahlar için 1 metreden daha yakın bir mesafeden ateş edilmesi anlaşılmaktadır (1). Bu tip atışların önemli bir özelliği; fişegin hızının yüksekliği ile doğrudan ilgili olarak, giriş deliğinin daha geniş olarak karşımıza çıkmasıdır (48). Bu tip atışlarda, deri dokusunun altında baruta ait yanma ürünleri tespit edilmez; tüm ürünler deri yüzeyinde görülür ve ateş edilme uzaklığına göre deri üzerinde belirtiler gözlemlenir (1). Atışta kullanılan fişekteki barut; karabarut ise 'vurma halkası'nın etrafında bıraktığı iz siyah, dumansız barut ise sarı-yeşil renk üstüne kurşuni renkte boyanma tarzında artıklar oluşmakta olup, bunlar atışın yapıldığı doğrultuya göre çember ya da yarım ay biçiminde değişkenlik göstermektedir (48).

Namlu ile hedef doku arası mesafe; 10 cm'den az ise deri yüzeyinde yanık doku, is, barut kakması; atış mesafesi 15 ile 20 cm aralığında ise is, barut parçalarının oluşturduğu kakma; kısa namlu yapısına sahip silahlarla atış yapılıyorsa 20-45 cm, uzun namlu yapısına sahip silahlarla atış yapılıyorsa 20-100 cm

aralığındaki mesafeden ateş edildiğinde; cilt üzerinde yalnızca barut kakması tespit edilir (1).

Kuru sıkı silahlar, yakın atışta mermi özellikleri gösterebilmektedir (26). Giese'nin çalışmasında; nöroşirurji alanında kuru sıkı silah yaralanmalarının tanıda çeşitli zorluklar ortaya çıkardığı, bununla birlikte ticari olmayan kuru sıkı fişeklerinin bile meydana gelen gaz alevi nedeniyle yakın atışta konvansiyonel ateşli silah mermisi özellikleri gösterebileceği belirtilmektedir (3).

2.1.7.2.1. Kuru sıkı Silah ile Yakın Mesafeden Oluşturulan Yara Özellikleri

Kuru sıkı silah ile bitişik veya çok yakın atış; ciltte, etrafı namlu iziyle çevrili giriş deliği oluşturur (3). Bitişik atış mesafesinden yapılan kuru sıkı silahla oluşmuş giriş yarasının özellikleri incelendiğinde, konvansiyonel silahların sebep olduğu giriş yarasıyla neredeyse aynı olduğu; farklılığın, mermi sebebiyle cilt defekti oluşumu olmayıp, özellikle gaz barutunun oluşturduğu gerilme kuvvetiyle bu defektin meydana gelmesi olduğu belirtilmektedir (26). Bu gerilme kuvveti, konvansiyel silahlardaki gibi yakın mesafeden yapılan atışların oluşturduğu giriş yaralarındaki diğer karakteristikleri ortaya çıkarmaktadır (26). Bu karakteristikler şunlardır; nispeten düzensiz defekt şekli, yaranın köşesinden köken alan kopuk cilt parçasının sık olması, yanıklar ve yara kanalının başlangıç ve köşesindeki siyahlıklar, elektriklenmiş ve katmanlar halindeki barut partikülleri, yara kanalının girişindeki is parçacıkları ve ek olarak kontüzyon halkasının ve silinti halkasının yokluğudur (26).

Kuru sıkı silah yarasının köşesinden alınan cilt materyallerindeki histolojik bulgular spesifik değildir, çünkü; konvansiyonel silahla yapılan bitişik atıştaki bulguların hepsi görülebilir (26). Bu spesifik olmayan bulgular; elektriklelenmiş ve katman halindeki barut ve is parçacıkları, dermisin koagülasyon nekrozu, epidermisin ve saçın bir bölümünün elektriklelenmesi, epidermisin bir bölümünde silinti halkası olmasıdır (26). Bu bulguların olması, bitişik atışta konvansiyonel mühimmat ile kuru sıkı silah kullanımının ortaya çıkardığı yaralanmanın ayırt edilmesinin neredeyse imkansız hale gelmesine neden olmaktadır (26).

Kuru sıkı silah ile meydana gelen yaralanmada, cilt; oluşan basıncın etkisiyle yıldız benzeri paternde rüptüre olabilir, büyük damarsal yapılardan kanama veya kan aspirasyonları tespit edilebilir (3). Bir çalışmada; bitişik atışta patlayan barutun oluşturduğu gaz basıncının, interkostal kasları penetre edecek ve ağır düzeyde kalp yaralanmasına sebep olabilecek enerjiye eriştiği belirtilmektedir (37).

2.1.7.3. Uzak Atış

Uzak atış terimi; barutun yanması sonucu oluşan maddelerin hedefe ulaşabildiği maksimum uzaklığın ötesinden ateş edilmesi anlamında kullanılmakta olup, bu mesafe kısa namlu yapısındaki silahlar için 45 cm, uzun namlu yapısındaki silahlar için 100 cm'dir (1). Uzak mesafeden gerçekleştirilen atışta cilt üzerinde bir bulguya rastlanmamaktadır (65).

Hedef dokuda giriş deliği çevresinde vurma halkası ve silinti halkası bulunuyor, giriş deliğinin alt kısmında 'Hofmann Çukuru' bulunmuyorsa bu lezyonun uzak atış mesafesinden yapıldığı söylenebilir (42). Bu tip atışlar genellikle cinayet, düşük olasılıkla da kaza veya özkıyım kastıyla yapılmaktadır (48).

2.1.8. Silahlar ile ilgili Yasal Düzenlemeler

Ülkemizde silahlarla ilgili hukuki düzenlemeler şunlardır (4);

1- 6136 Ateşli Silahlar ve Bıçaklar Hakkında Kanun

2- 5237 Sayılı Türk Ceza Kanunu

3- 5729 Sayılı Ses ve Gaz Fişeği Atabilen Silahlar Hakkında Kanun (Ek-1)

4- 5729 Sayılı Kanunun Uygulamasına İlişkin Yönetmelik

5- 6136 Sayılı Kanunun Uygulamasına İlişkin Yönetmelik

6- 5201 Sayılı Harp Araç ve Gereçleri İle Silah, Mühimmat ve Patlayıcı Madde Üreten Sanayi Kuruluşlarının Denetimi Hakkında Kanun

7- 4926 Sayılı Kanunun Uygulamasına İlişkin Yönetmelik

8- 4926 Sayılı Kaçakçılıkla Mücadele Kanunu

9- 4915 Sayılı Kara Havacılığı Kanunu

10- 5095 Sayılı Sınır Aşan Örgütlü Suçlara Karşı BM Sözleşmesine Ek Ateşli Silahlar, Parçaları ve Aksamaları ile Mühimmatının Yasadışı Üretimine ve Kaçakçılığına Karşı Protokolün Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun

11- 2521 Sayılı Kanunun Uygulamasına İlişkin Yönetmelik

12- 2521 Sayılı Avda ve Sporda Kullanılan Tüfekler, Nişan Tabancaları ve Av Bıçaklarının Yapımı, Alımı, Satımı ve Bulundurulmasına Dair Kanun.

Kuru sıkı silahların içinde yer aldığı ses ve gaz fişeği atan silahlar grubunun üretilmesindeki normların tespit edildiği ve kullanımının düzenlendiği '5729 Sayılı Ses ve Gaz Fişeği Atabilen Silahlar Hakkındaki Kanun'un amacı; bu silahların imal edilmesi, temin edilmesi, taşınmasındaki yasal mevzuat açığının giderilmesidir.

23 Kasım 2010 tarihli 27764 sayılı Resmi Gazete'de; 'Ses ve Gaz Fişeği Atabilen Silahlar Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik'in getirdiği önemli yenilikler mevcuttur. Bu düzenleme ile kuru sıkı silahların özellikle imal aşamasında sonradan kötüye kullanımını önlemek için modifikasyon yöntemlerini işlevsiz bırakacak üretim normları getirilmiştir. Silahın namı çevresinde fosforlu turuncu renkte boyalı olarak imal edilme ve güvenlik güçlerinin kullandığı gerçek ateşli silahlara dış görünüşlerinin benzemeyecek biçimde üretilme zorunlulukları; bu silahların tehdit, adam kaçıрма, soygun gibi kötüye kullanımını azaltacak önlemler olarak görülmektedir. Ateşli silah kullanılan bir adli olayda ele geçirilen kuru sıkı silahın emniyet ve polis kriminal dairelerince ayrıntılı inceleme yapılarak, mekanizmaları kontrol edilmektedir ve modifiye edilerek gerçek mermi atabilen hale dönüştürüldüğü tespit edilirse; artık bu silahın 6136 sayılı kanun kapsamına girdiği raporla adli makamlara bildirilmektedir.

3. GEREÇ ve YÖNTEMLER

3.1. ÇALIŞMADA KULLANILAN MALZEME VE EKİPMANLAR

- 1- 12 adet ait piliç kalçalı but (45-50 günlük iken kesimi yapılmış piliçler)
- 2- 1 adet namlusunda yuvarlak tahdit parçası içeren kuru sıkı tabanca
- 3- 1 adet namlusunda dik tahdit parçası içeren kuru sıkı tabanca
- 4- 1 adet otomobil yan camı
- 5- 1 adet Polis Çevik Kuvvet Başlığı (İmalat tarihi: 2014-2, Beden No:3)
- 6- 1 adet Polis Çevik Kuvvet Kalkanı (İmalat tarihi: Şubat 2014)
- 7- 100 adet 9 mm çapında kuru sıkı tabanca fişeği
- 8- 1 adet %100 pamukdan üretilmiş polis gömleği
- 9- 1 adet kulaklık
- 10- 1 adet kulak içi koruyucu
- 11- 1 adet dijital fotoğraf makinesi
- 12- 1 adet derinlik ölçer kumpas
- 13- 1 adet cetvel

3.2. ÇALIŞMANIN YAPILIŞI

Çalışma öncesi atışların yapılacağı beş çeşit materyal: piliç eti, polis gömleği, vizörlü polis çevik kuvvet başlığı, polis çevik kuvvet kalkanı, oto yan camı temin edildi. Meskun mahal dışında, atışların güvenli bir şekilde yapılabileceği alan temin edildi. Kulaklık (Resim 3.1-3.2) ve kulak içi koruyucu (Resim 3.3) kullanılarak atışlar yapıldı.



Resim 3.1. Kulaklık

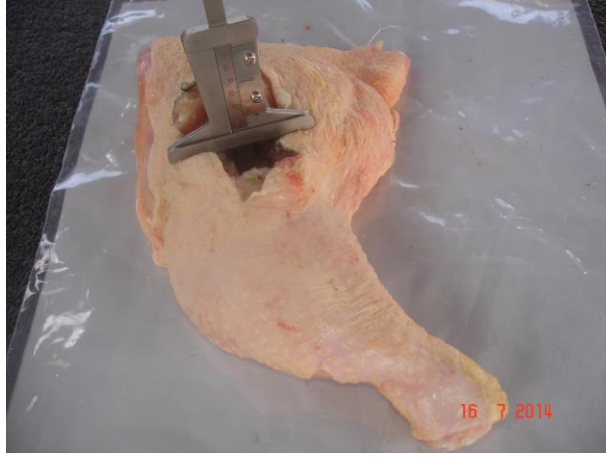


Resim 3.2. Kulaklık



Resim 3.3. Kulak içi koruyucu

Hedefte oluşan harabiyet cetvel ve derinlik ölçer kumpas (Resim 3.4) yardımı ile ölçüldü ve fotoğrafları çekilerek yazılı ve dijital ortamda kayıt altına alındı.



Resim 3.4. Kumpas

Kasaptan alınan 12 adet piliç kalçalı butlara (Resim 3.5) atış mesafeleri 0 cm, 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm olmak üzere farklı namlu yapılarına sahip 2 adet kuru sıkı tabanca ile 30 dakika içinde toplam on iki atış yapıldı, oluşan harabiyet derinlik ölçer kumpas ve cetvel yardımı ile ölçülendirilerek sonuçları kaydedildi ve fotoğrafları çekildi.



Resim 3.5. Piliç kalçalı but

Emniyet görevlilerinden temin edilen pamukdan üretilmiş açık mavi renkteki polis gömleğine (Resim 3.6) atış mesafeleri 0 cm, 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm

olmak üzere farklı namlu yapılarına sahip 2 adet kurusıkı tabanca ile toplam on iki atış yapıldı, oluşan harabiyet cetvel yardımı ile ölçülendirilerek sonuçları kaydedildi ve fotoğrafları çekildi.



Resim 3.6. Pamuktan üretilmiş polis gömleği

Emniyet görevlilerinden temin edilen polis çevik kuvvet başlığı gövdesine (Resim 3.7) atış mesafeleri 0 cm, 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm olmak üzere farklı namlu yapılarına sahip 2 adet kurusıkı tabanca ile toplam on iki atış yapıldı, oluşan harabiyet cetvel yardımı ile ölçülerek sonuçları kaydedildi ve fotoğrafları çekildi.



Resim 3.7. Polis Çevik Kuvvet Başlığı

Emniyet görevlilerinden temin edilen 2 mm kalınlığında polikarbondan üretilmiş polis çevik kuvvet başlığı vizörüne (Resim 3.8) atış mesafeleri 0 cm, 1 cm,

2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm olmak üzere farklı namlu yapılarına sahip 2 adet kuru sıkı tabanca ile toplam on iki atış yapıldı, oluşan harabiyet cetvel yardımı ile ölçülendirilerek sonuçları kaydedildi ve fotoğrafları çekildi.



Resim 3.8. Polis Çevik Kuvvet Başlığı Vizörü

Emniyet görevlilerinden temin edilen 2 mm kalınlığında polikarbondan üretilmiş polis çevik kuvvet kalkanına (Resim 3.9) atış mesafeleri 0 cm, 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm olmak üzere farklı namlu yapılarına sahip 2 adet kuru sıkı tabanca ile toplam on iki atış yapıldı, oluşan harabiyet cetvel yardımı ile ölçülendirilerek sonuçları kaydedildi ve fotoğrafları çekildi.



Resim 3.9. Polis Çevik Kuvvet Kalkanı

Emniyet görevlilerinden temin edilen otomobil yan camına (Resim 3.10) atış mesafeleri 0 cm, 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm olmak üzere farklı namlu yapılarına sahip 2 adet kuru sıkı tabanca ile toplam on iki atış yapıldı, oluşan harabiyet cetvel yardımı ile ölçülendirilerek sonuçları kaydedildi ve fotoğrafları çekildi.



Resim 3.10. Otomobil yan camı

Tüm sonuçlar yazılı ve dijital ortamda kaydedildi, elde edilen sonuçlar 'IBM SPSS Statistics Version 20' Programı kullanılarak analiz edildi.

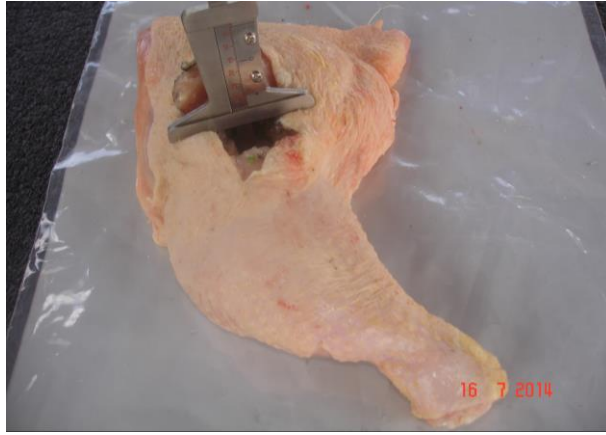
4. BULGULAR

4.1. TAVUK ETİNE YAPILAN ATIŞLAR

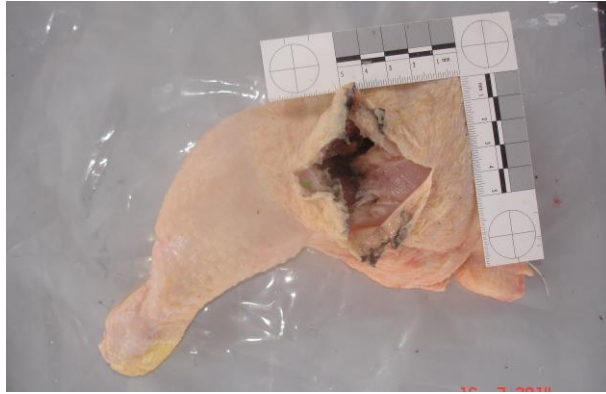
4.1.1. Namlusunda Yuvarlak Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar

0 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- Tam kat doku penetrasyonu tespit edildi.
- 55 mm çapında deri dokusu harabiyeti ve is (Resim 4.1.-4.2) tespit edildi.
- Kas dokusu harabiyeti tespit edildi.
- Kemik doku tam kat çok parçalı kırık (Resim 4.3) tespit edildi.



Resim 4.1. Tavuk etine 0 cm atış sonucu meydana gelen deri dokusu harabiyeti ve is



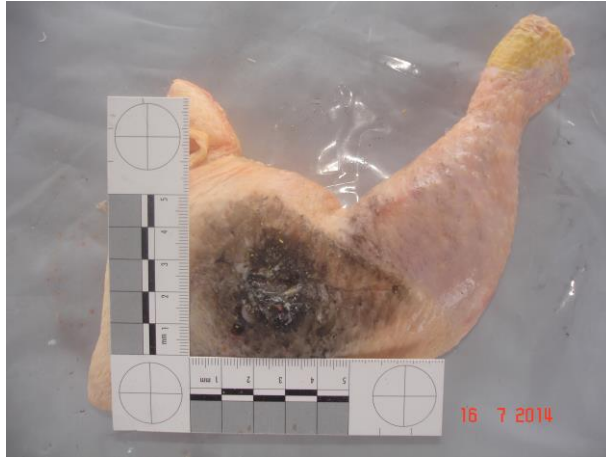
Resim 4.2. Tavuk etine 0 cm atış sonucu meydana gelen deri dokusu harabiyeti ve is



Resim 4.3. Tavuk etine 0 cm atış sonucu meydana gelen kemik dokusunda kırık

1 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- 5 mm derinliğinde doku penetrasyonu (Resim 4.4) tespit edildi.
- 20 mm çapında deri dokusu harabiyeti tespit edildi.
- 80 mm çapında is (Resim 4.5) tespit edildi.
- arka yüzde çıkış lezyonu tespit edilmedi.



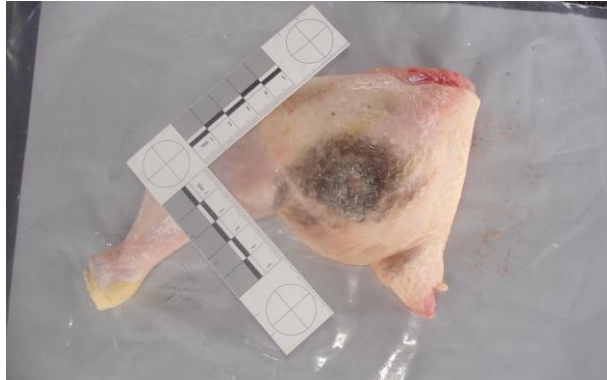
Resim 4.4. Tavuk etine 1 cm atış sonucu meydana gelen harabiyet



Resim 4.5. Tavuk etine 1 cm atış sonucu meydana gelen harabiyet

2 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- 12 mm derinliğinde kas doku penetrasyonu tespit edildi.
- 15 mm çapında deri dokusu harabiyeti tespit edildi.
- 50 mm çapında is (Resim 4.6) tespit edildi.
- arka yüzde çıkış lezyonu tespit edilmedi.



Resim 4.6. Tavuk etine 2 cm atış sonucu meydana gelen harabiyet

3 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- doku penetrasyonu tespit edilmedi.
- 2 mm çapında deri dokusu harabiyeti tespit edildi.
- 50 mm çapında is (Resim 4.7) tespit edildi.
- arka yüzde çıkış lezyonu tespit edilmedi.

5 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- doku penetrasyonu tespit edilmedi.
- 20 mm çapında deri dokusu harabiyeti tespit edildi.
- kas dokusunda hasar görülmedi.
- 25 mm çapında is (Resim 4.9) tespit edildi.
- arka yüzde çıkış lezyonu tespit edilmedi.

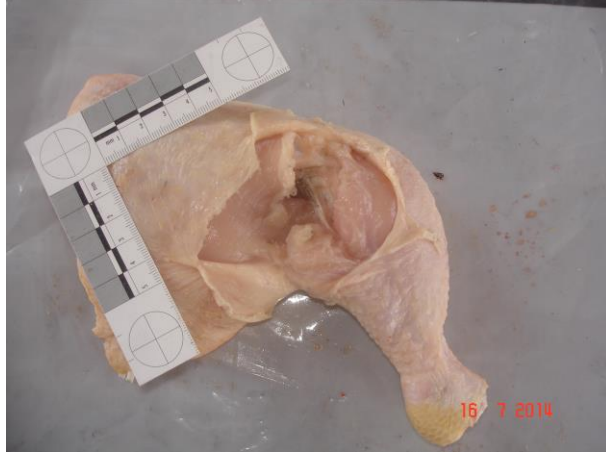


Resim 4.9. Tavuk etine 5 cm atış sonucu meydana gelen harabiyet

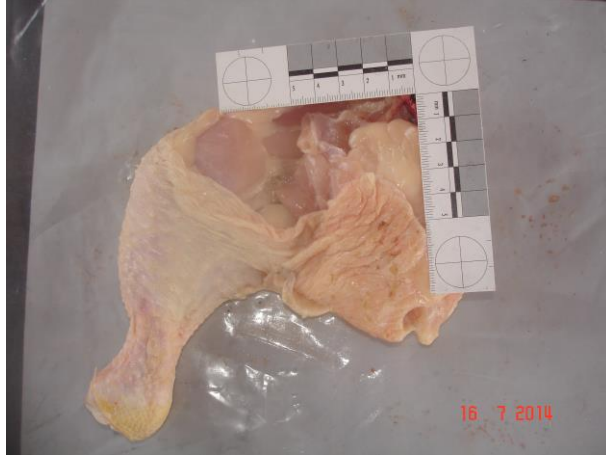
4.1.2. Namlusunda Dik Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar

0 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- 39 mm doku penetrasyonu tespit edildi.
- ön yüzde 5 mm'lik alanda yanmamış barut taneleri tespit edildi.
- 73 mm çapında deri dokusu harabiyeti (Resim 4.10, 4.11, 4.12) tespit edildi.
- 15 mm çapında is tespit edildi.
- kas dokusu tam kat harabiyeti tespit edildi.
- kemik dokusu harabiyeti tespit edilmedi.
- arka yüzde çıkış lezyonu tespit edildi.
- arka yüzde 1 cm²'lik alanda yanmamış barut taneleri tespit edildi.



Resim 4.10. Tavuk etine 0 cm atış sonucu meydana gelen harabiyet



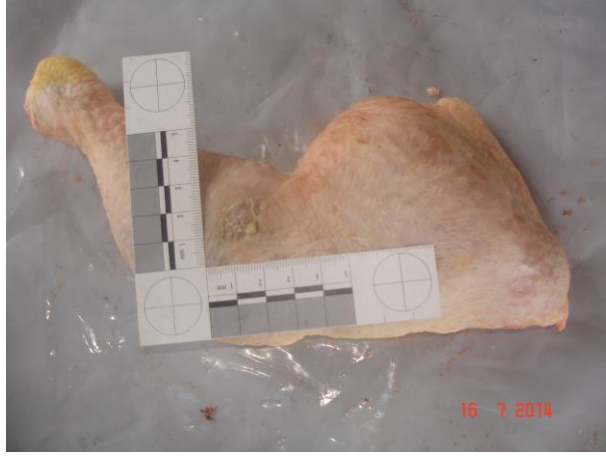
Resim 4.11. Tavuk etine 0 cm atış sonucu meydana gelen harabiyet



Resim 4.12. Tavuk etine 0 cm atış sonucu meydana gelen harabiyet

1 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

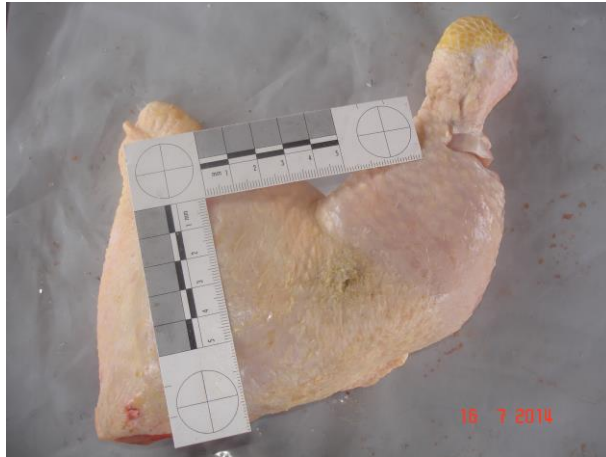
- 20 mm deri ve kas dokusu penetrasyonu tespit edildi.
- 15 mm çapında deri dokusu harabiyeti ve is (Resim 4.13) tespit edildi.
- ön yüzde çok miktarda yanmamış barut taneleri tespit edildi.
- arka yüzde çıkış lezyonu tespit edilmedi.



Resim 4.13. Tavuk etine 1 cm atış sonucu meydana gelen harabiyet

2 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

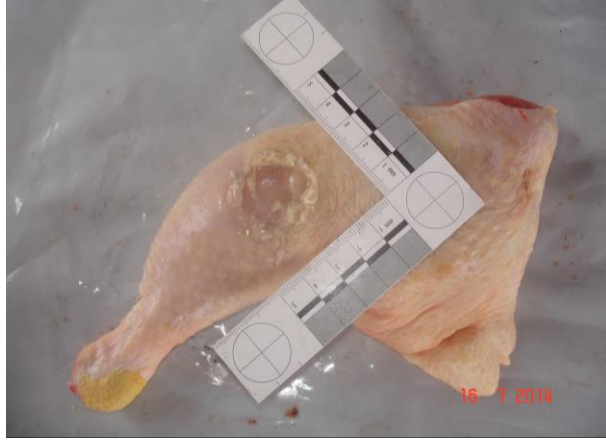
- 11 mm deri dokusu penetrasyonu tespit edildi.
- 4 mm çapında deri dokusu harabiyeti tespit edildi.
- 10 mm çapında is ve yanmamış barut (Resim 4.14) tespit edildi.
- arka yüzde çıkış lezyonu tespit edilmedi.



Resim 4.14. Tavuk etine 2 cm atış sonucu meydana gelen harabiyet

3 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

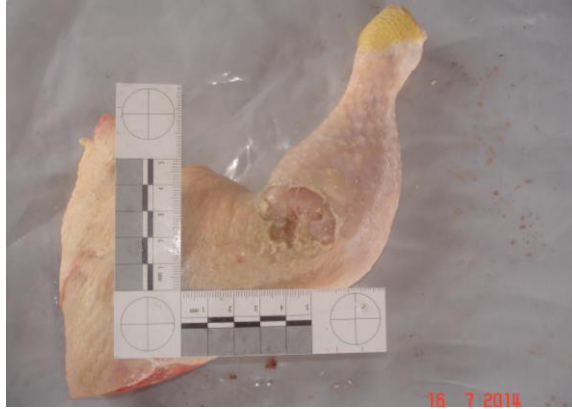
- doku penetrasyonu tespit edilmedi.
- 28 mm çapında deri dokusu harabiyeti tespit edildi.
- 35 mm çapında is (Resim 4.15) tespit edildi.
- arka yüzde çıkış lezyonu tespit edilmedi.



Resim 4.15. Tavuk etine 3 cm atış sonucu meydana gelen harabiyet

4 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- 6 mm deri ve kas dokusu penetrasyonu tespit edildi.
- 35 mm çapında deri dokusu harabiyeti tespit edildi.
- 40 mm çapındaki alanda is ve yanmamış barut taneleri (Resim 4.16) tespit edildi.
- arka yüzde çıkış lezyonu tespit edilmedi.



Resim 4.16. Tavuk etine 4 cm atış sonucu meydana gelen harabiyet

5 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- 6 mm deri dokusu penetrasyonu tespit edildi.
- 20 mm çapında deri dokusu harabiyeti tespit edildi.
- 25 mm çapındaki alanda yanmamış barut taneleri (Resim 4.17) tespit edildi.
- arka yüzde çıkış lezyonu tespit edilmedi.
- is tespit edilmedi.



Resim 4.17. Tavuk etine 5 cm atış sonucu meydana gelen harabiyet

4.2. POLİS GÖMLEĞİNE YAPILAN ATIŞLAR

4.2.1. Namlusunda Yuvarlak Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar

0 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

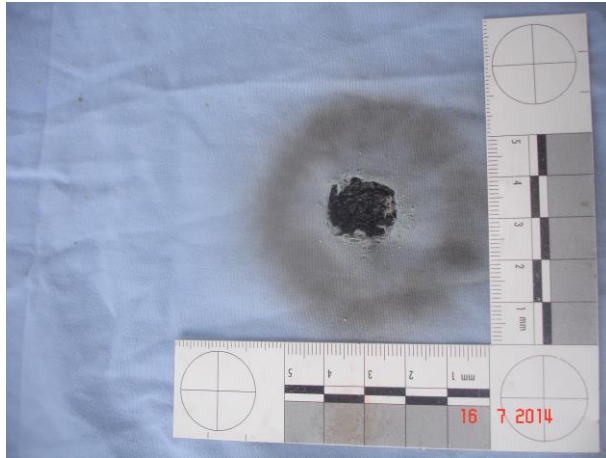
- 10 mm çapında tam kat kumaş dokusu penetrasyonu (Resim 4.18) tespit edildi.
- 15 mm çapında is tespit edildi.



Resim 4.20. Polis gömleğine 2 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet

3 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

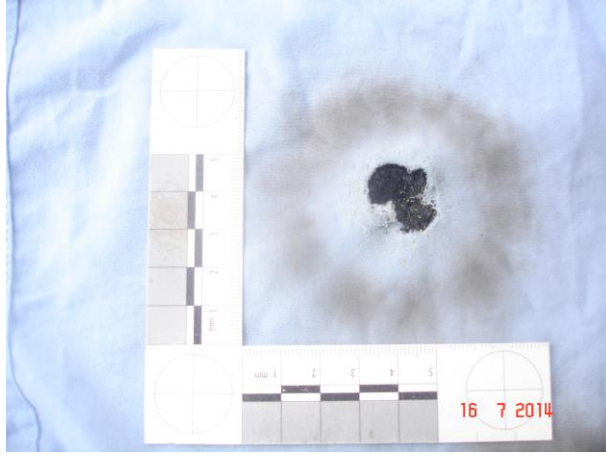
- 17 mm çapında tam kat kumaş dokusu penetrasyonu (Resim 4.21) tespit edildi.
- 60 mm çapındaki alanda is ve yanmamış barut taneleri tespit edildi.



Resim 4.21. Polis gömleğine 3 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet

4 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- 20 mm çapında, tam kat kumaş dokusu penetrasyonu (Resim 4.22) tespit edildi.
- 72 mm çapındaki alanda is ve yanmamış barut taneleri tespit edildi.

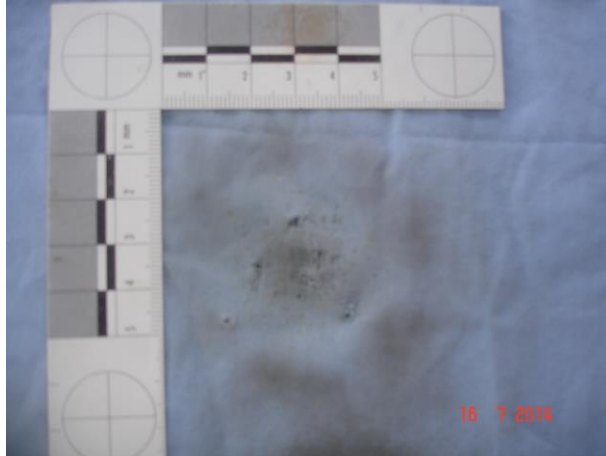


Resim 4.22. Polis gömleğine 4 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet

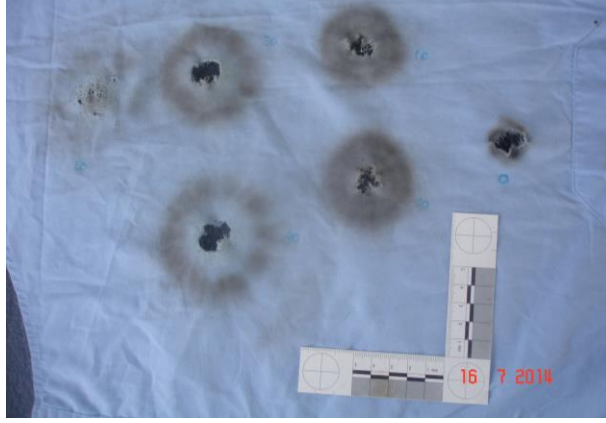
5 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- 40 mm çapında çapındaki alanda (fişekteki yeşil renk plastik tapa parçalarının yol açtığı) kısmi doku defekti (Resim 4.23) tespit edildi.
- 70 mm çapındaki alanda is ve yanmamış barut taneleri tespit edildi.

0-5 cm arası mesafelerden yapılan altı atışın bir arada görünümü (Resim 4.24) kaydedildi.



Resim 4.23. Polis gömleğine 5 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet

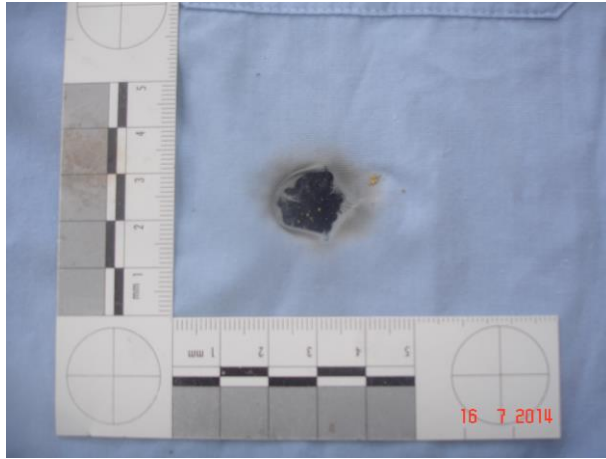


Resim 4.24. Polis gömleğine 0-5 cm'den yapılan 6 atışın bir arada görünümü

4.2.2. Namlusunda Dik Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar

0 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

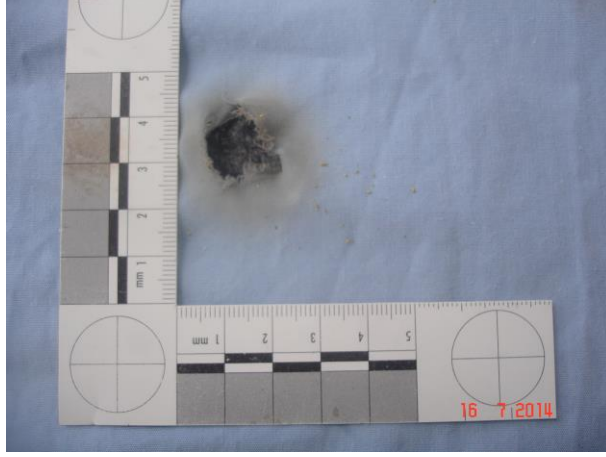
- 20 mm çapında tam kat kumaş dokusu penetrasyonu (Resim 4.25) tespit edildi.
- 25 mm çapındaki alanda is ve yanmamış barut taneleri tespit edildi.



Resim 4.25. Polis gömleğine 0 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet

1 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

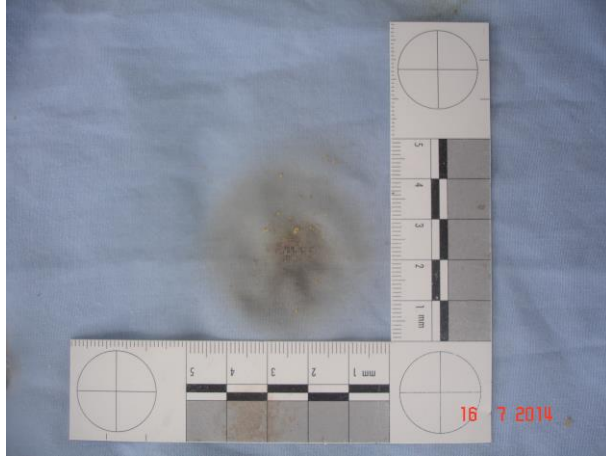
- 17 mm çapında tam kat kumaş dokusu penetrasyonu (Resim 4.26) tespit edildi.
- 33 mm çapındaki alanda is ve yanmamış barut taneleri tespit edildi.



Resim 4.26. Polis gömleğine 1 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet

2 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

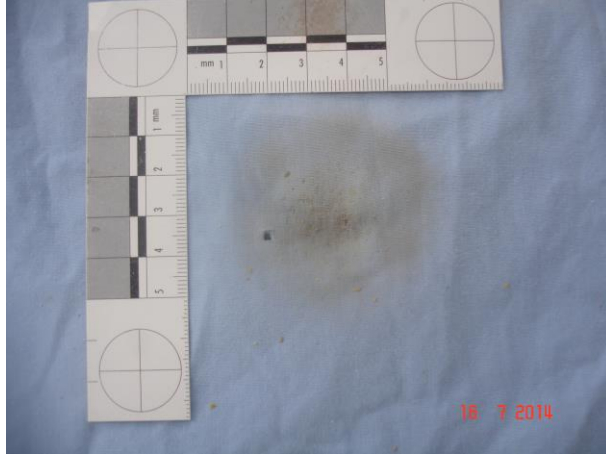
- 5 mm çapında (fişekteki yeşil renk plastik tapa parçalarının yol açtığı) kısmi doku defekti (Resim 4.27) tespit edildi.
- 35 mm çapındaki alanda is ve yanmamış barut taneleri tespit edildi.



Resim 4.27. Polis gömleğine 2 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet

3 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

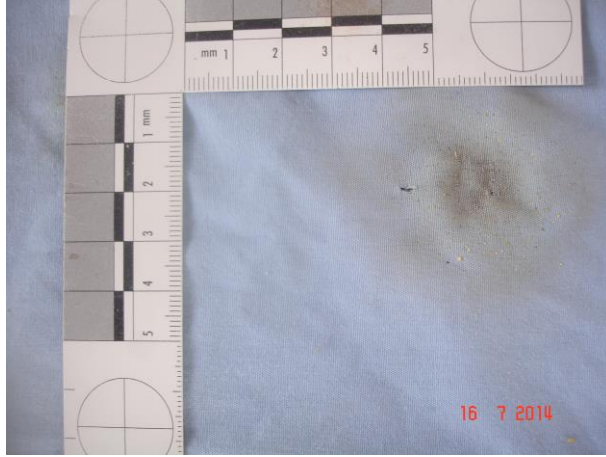
- 25 mm çapında (fişekteki yeşil renk plastik tapa parçalarının yol açtığı) kısmi doku defekti (Resim 4.28) tespit edildi.
- 45 mm çapındaki alanda is ve yanmamış barut taneleri tespit edildi.



Resim 4.28. Polis gömleğine 3 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet

4 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- 20 mm çapında (fişekteki yeşil renk plastik tapa parçalarının yol açtığı) kısmi doku defekti (Resim 4.29) tespit edildi.
- 35 mm çapındaki alanda is ve yanmamış barut taneleri tespit edildi.



Resim 4.29. Polis gömleğine 4 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet

5 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- 5 mm çapında (fişekteki yeşil renk plastik tapa parçalarının yol açtığı) kısmi doku defekti (Resim 4.30) tespit edildi.
- 50 mm çapındaki alanda is ve yanmamış barut taneleri tespit edildi.

0-5 cm arası mesafelerden yapılan altı atışın bir arada görünümü (Resim 4.31) kaydedildi.



Resim 4.30. Polis gömleğine 5 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet



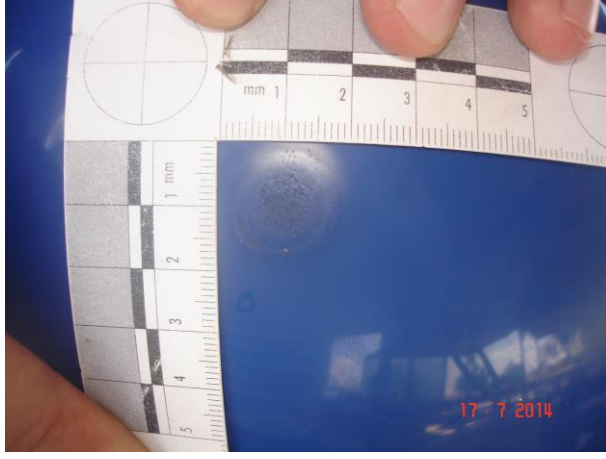
Resim 4.31. Polis gömleğine 0-5 cm'den yapılan 6 atışın bir arada görünümü

4.3. POLİS ÇEVİK KUVVET BAŞLIĞI GÖVDESİNE YAPILAN ATIŞLAR

4.3.1. Namlusunda Yuvarlak Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar

0 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

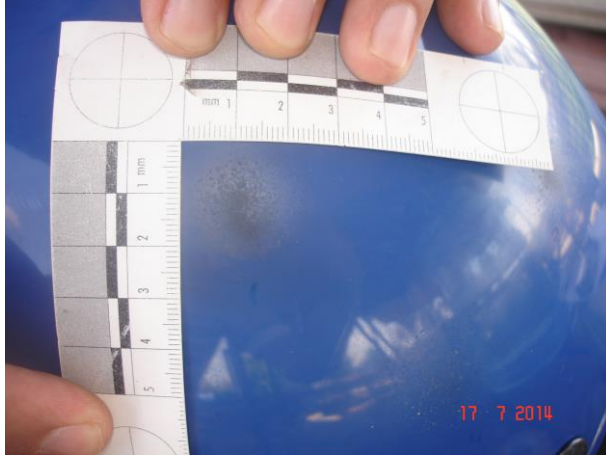
- (Barut taneleri ve yeşil plastik tapa tarafından yapıldığı düşünülen) 16 mm çapında dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.32) tespit edildi.
- yanık ve is tespit edildi.



Resim 4.32.Polis çevik kuvvet başlığı gövdesine 0 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet

1 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

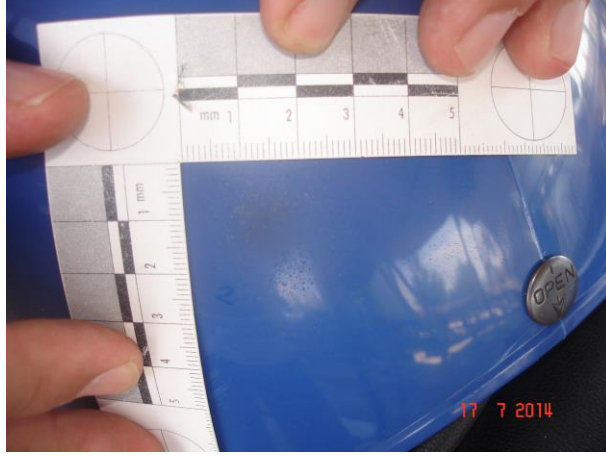
- 22 mm çapında dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.33) tespit edildi.
- kısmen yanık tespit edildi.
- is tespit edildi.



Resim 4.33.Polis çevik kuvvet başlığı gövdesine 1 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet

2 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

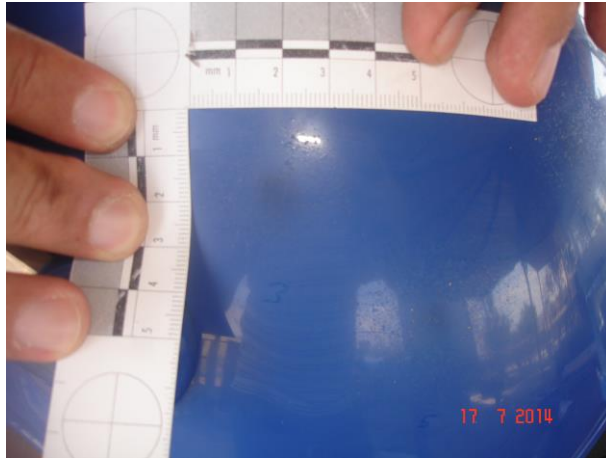
- 26 mm çapında dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.34) tespit edildi.
- yanık ve is tespit edildi.



Resim 4.34. Polis çevik kuvvet başlığı gövdesine 2 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet

3 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

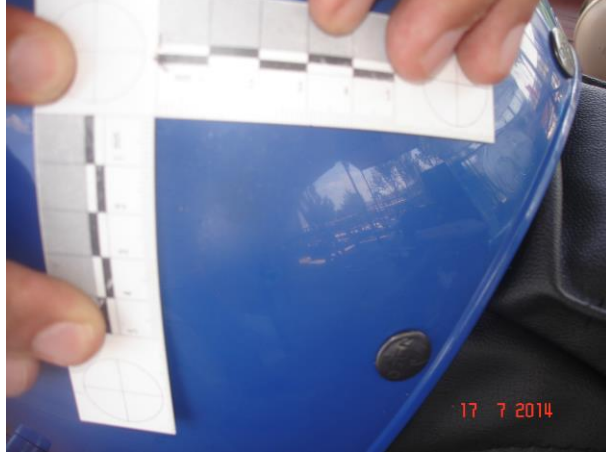
- 30 mm çapında dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.35) tespit edildi.
- yanık ve is tespit edildi.



Resim 4.35. Polis çevik kuvvet başlığı gövdesine 3 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet

4 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- 32 mm çapında dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.36) tespit edildi.
- yanık ve is tespit edildi.



Resim 4.36. Polis çevik kuvvet başlığı gövdesine 4 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet

5 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- 42 mm çapında dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.37) tespit edildi.
- yanık ve is tespit edildi.

0-5 cm arası mesafelerden yapılan altı atışın bir arada görünümü (Resim 4.38) kaydedildi.



Resim 4.37. Polis çevik kuvvet başlığı gövdesine 5 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet

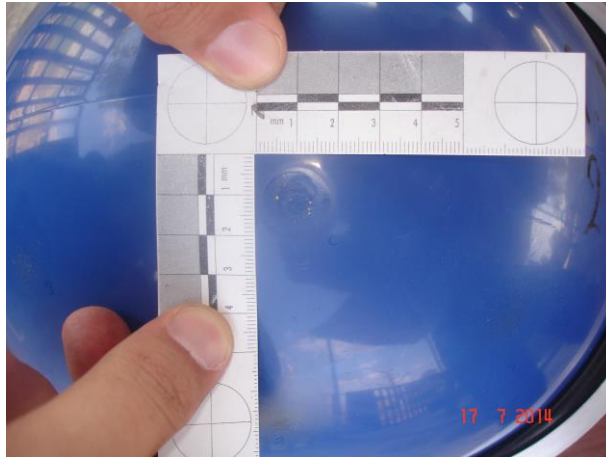


Resim 4.38. Polis çevik kuvvet başlığı gövdesine 0-5 cm'den yapılan 6 atışın bir arada görünümü

4.3.2. Namlusunda Dik Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar

0 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

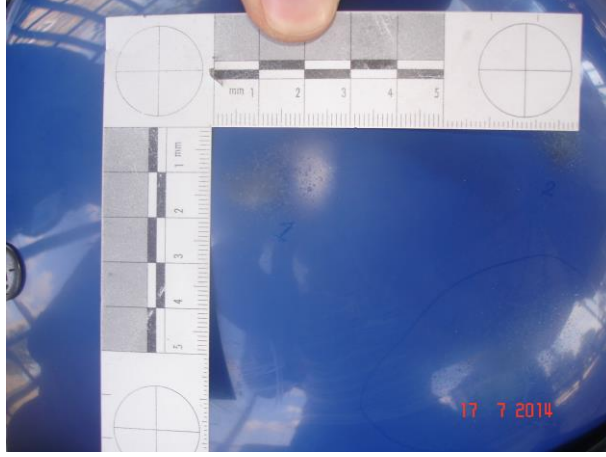
- (Barut taneleri ve yeşil plastik tapa tarafından yapıldığı düşünülen) 17 mm çapında dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.39) tespit edildi.
- yanık ve is tespit edildi.



Resim 4.39. Polis çevik kuvvet başlığı gövdesine 0 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet

1 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

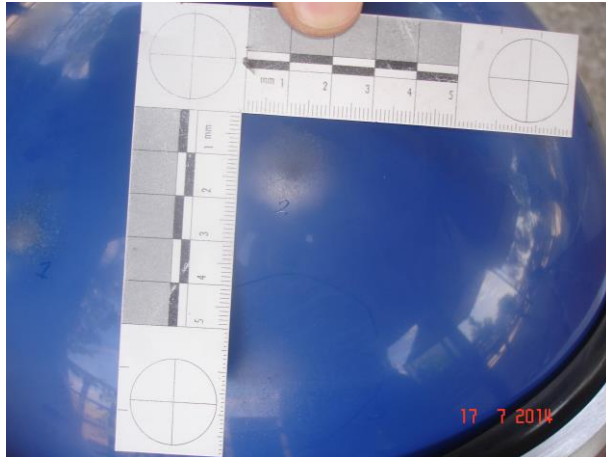
- 25 mm çapında dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.40) tespit edildi.
- yanık ve is tespit edildi.



Resim 4.40. Polis çevik kuvvet başlığı gövdesine 1 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet

2 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

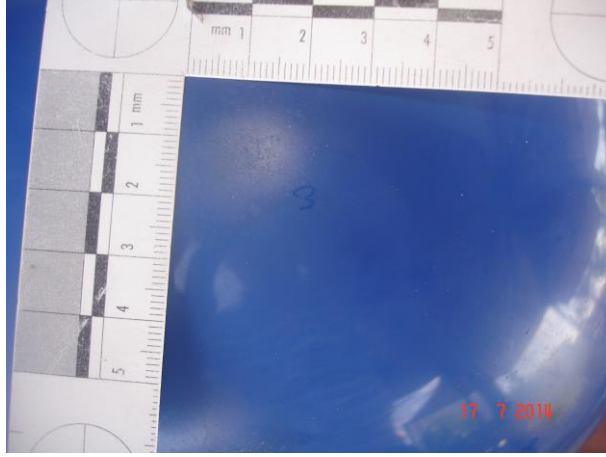
- 35 mm çapında dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.41) tespit edildi.
- yanık ve is tespit edildi.



Resim 4.41. Polis çevik kuvvet başlığı gövdesine 2 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet

3 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- 40 mm çapında dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.42) tespit edildi.
- yanık tespit edildi.
- is tespit edilmedi.



Resim 4.42. Polis çevik kuvvet başlığı gövdesine 3 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet

4 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- 50 mm çapında dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.43) tespit edildi.
- yanık tespit edildi.
- is tespit edilmedi.

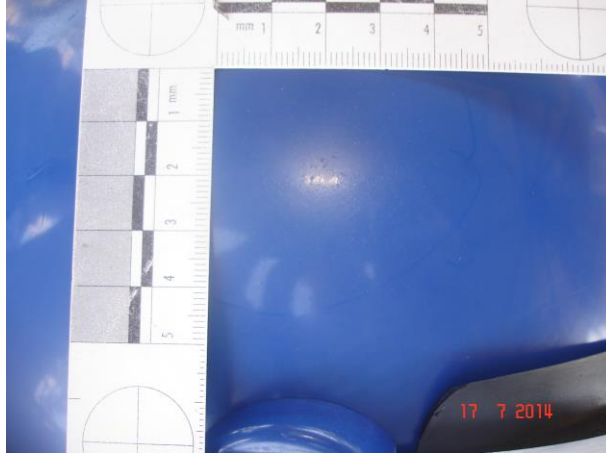


Resim 4.43. Polis çevik kuvvet başlığı gövdesine 4 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet

5 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- 53 mm çapında dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.44) tespit edildi.
- yanık tespit edilmedi.
- is tespit edilmedi.

0-5 cm arası mesafelerden yapılan altı atışın bir arada görünümü (Resim 4.45) kaydedildi.



Resim 4.44. Polis çevik kuvvet başlığı gövdesine 5 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet



Resim 4.45. Polis çevik kuvvet başlığı gövdesine 0-5 cm'den yapılan 6 atışın bir arada görünümü

4.4. POLİS ÇEVİK KUVVET BAŞLIĞI VİZÖRÜNE YAPILAN ATIŞLAR

4.4.1. Namlusunda Yuvarlak Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar

0 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- (barut taneleri ve yeşil plastik tapa tarafından yapıldığı düşünülen) 15 mm çapında vizör dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.46) tespit edildi.
- yanık ve is tespit edildi.



Resim 4.46. Polis çevik kuvvet başlığı vizörüne 0 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet

1 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

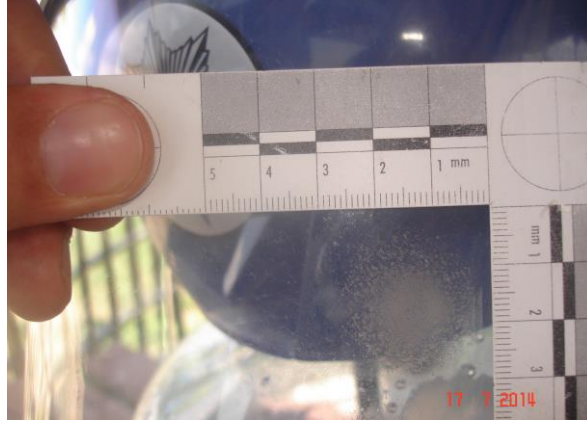
- 20 mm çapında vizör dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.47) tespit edildi.
- yanık ve is tespit edildi.



Resim 4.47. Polis çevik kuvvet başlığı vizörüne 1 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet

2 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

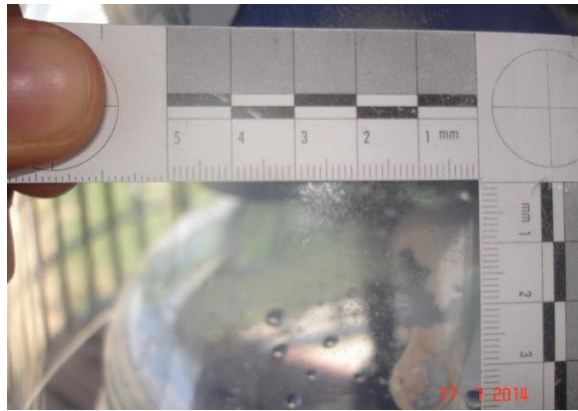
- 25 mm çapında vizör dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.48) tespit edildi.
- yanık tespit edilmedi.
- is tespit edilmedi.



Resim 4.48. Polis çevik kuvvet başlığı vizörüne 2 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet

3 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- 30 mm çapında vizör dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.49) tespit edildi.
- yanık tespit edilmedi.
- is tespit edilmedi.



Resim 4.49. Polis çevik kuvvet başlığı vizörüne 3 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet

4 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- 35 mm çapında vizör dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.50) tespit edildi.
- yanık tespit edilmedi.
- is tespit edilmedi.

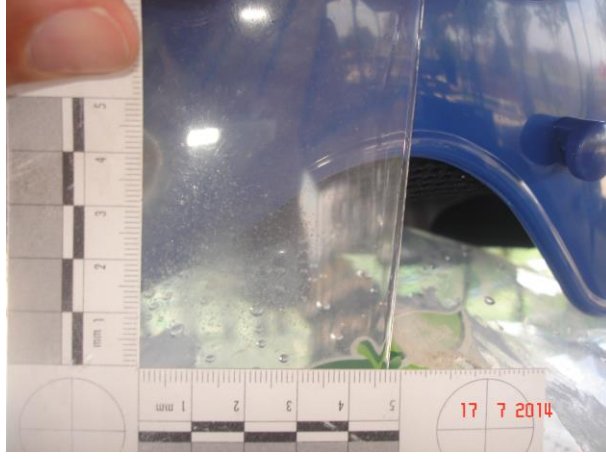


Resim 4.50. Polis çevik kuvvet başlığı vizörüne 4 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet

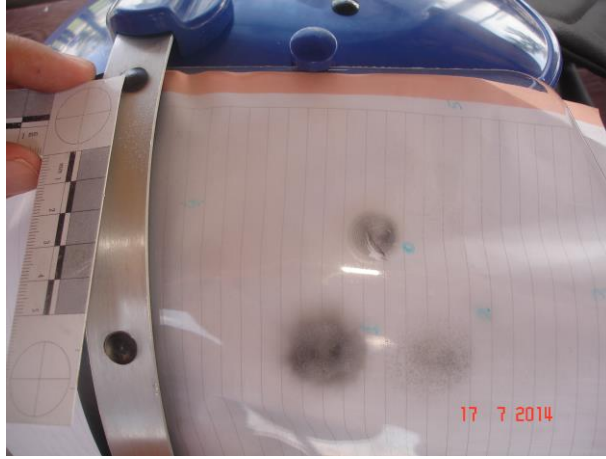
5 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- 35 mm çapında vizör dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.51) tespit edildi.
- yanık tespit edilmedi.
- is tespit edilmedi.

0-5 cm arası mesafelerden yapılan altı atışın bir arada görünümü (Resim 4.52) kaydedildi.



Resim 4.51. Polis çevik kuvvet başlığı vizörüne 5 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet

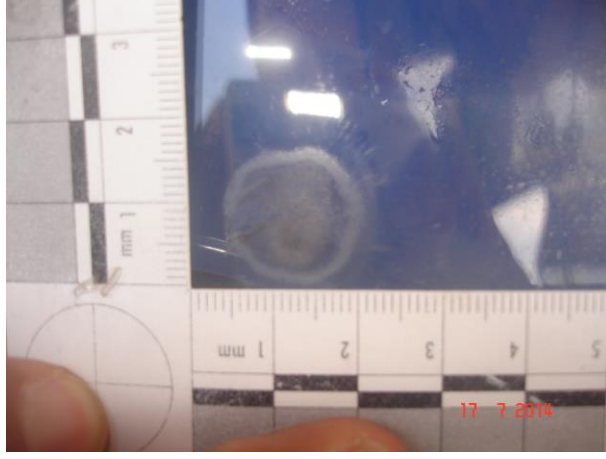


Resim 4.52. Polis çevik kuvvet başlığı vizörüne 0-5 cm'den yapılan 6 atışın bir arada görünümü

4.4.2. Namlusunda Dik Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar

0 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

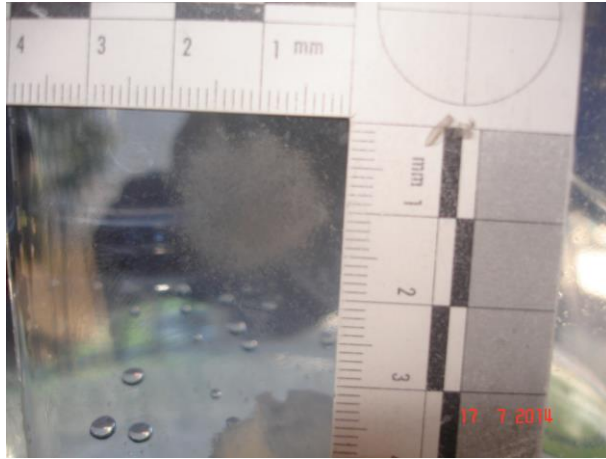
- (Barut taneleri ve yeşil plastik tapa tarafından yapıldığı düşünülen) 17 mm çapında vizör dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.53) tespit edildi.
- yanık ve is tespit edildi.



Resim 4.53. Polis çevik kuvvet başlığı vizörüne 0 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet

1 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

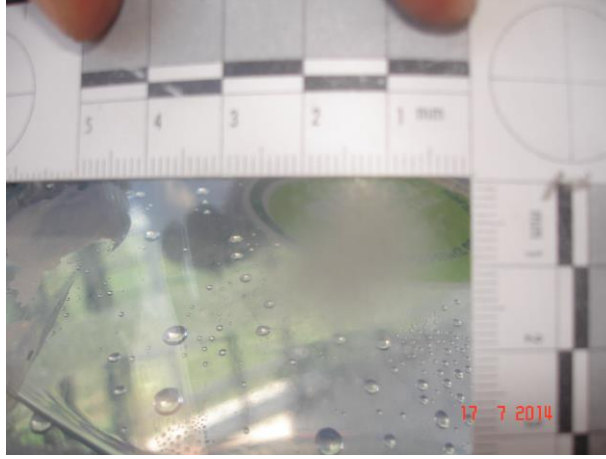
- 19 mm çapında vizör dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.54) tespit edildi.
- yanık ve is tespit edildi.



Resim 4.54. Polis çevik kuvvet başlığı vizörüne 1 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet

2 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- 20 mm çapında vizör dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.55) tespit edildi.
- yanık ve is tespit edildi.



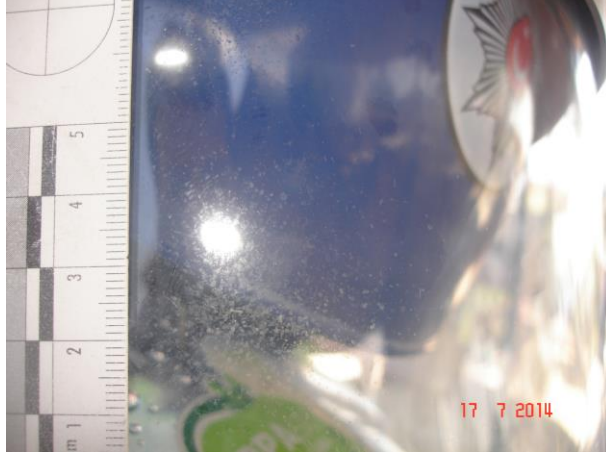
Resim 4.55. Polis evik kuvvet başlığı vizörüne 2 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet

3 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

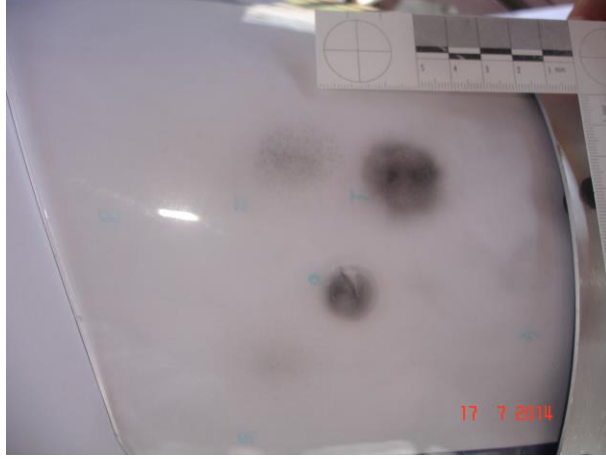
- 27 mm çapında vizör dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.56) tespit edildi.
- yanık tespit edilmedi.
- is tespit edilmedi.



Resim 4.56. Polis evik kuvvet başlığı vizörüne 3 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet



Resim 4.58. Polis çevik kuvvet başlığı vizörüne 5 cm'den atış sonucu meydana gelen harabiyet



Resim 4.59. Polis çevik kuvvet başlığı vizörüne 0-5 cm'den yapılan 6 atışın bir arada görünümü

4.5. POLİS ÇEVİK KUVVET KALKANINA YAPILAN ATIŞLAR

4.5.1. Namlusunda Yuvarlak Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar

0 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- (Barut taneleri ve yeşil plastik tapa tarafından yapıldığı düşünülen) 14 mm çapında dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.60) tespit edildi.
- yanık ve is tespit edildi.



Resim 4.60. Polis çevik kuvvet kalkanına 0 cm mesafeden yapılan atışın görünümü

1 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- 21 mm çapında dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.61) tespit edildi.
- yanık ve is tespit edildi.



Resim 4.61. Polis çevik kuvvet kalkanına 1 cm mesafeden yapılan atışın görünümü

2 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

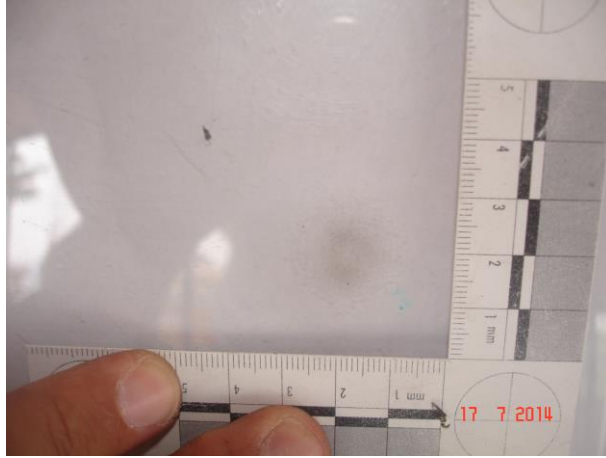
- 24 mm çapında dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.62) tespit edildi.
- yanık ve is tespit edildi.



Resim 4.62. Polis çevik kuvvet kalkanına 2 cm mesafeden yapılan atışın görünümü

3 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- 26 mm çapında dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.63) tespit edildi.
- yanık ve is tespit edildi.



Resim 4.63. Polis çevik kuvvet kalkanına 3 cm mesafeden yapılan atışın görünümü

4 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- 31 mm çapında dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.64) tespit edildi.
- yanık tespit edilmedi.
- is tespit edildi.



Resim 4.64. Polis çevik kuvvet kalkanına 4 cm mesafeden yapılan atışın görünümü

5 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- 50 mm çapında dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.65) tespit edildi.
- yanık tespit edilmedi.
- is tespit edilmedi.



Resim 4.65. Polis çevik kuvvet kalkanına 5 cm mesafeden yapılan atışın görünümü

4.5.2. Namlusunda Dik Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar

0 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

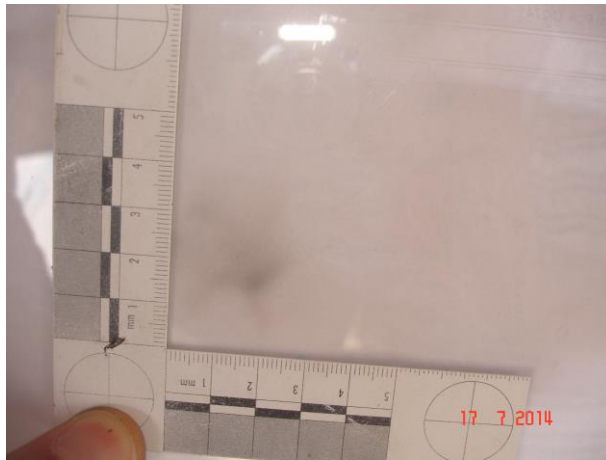
- (Barut taneleri ve yeşil plastik tapa tarafından yapıldığı düşünülen) 13 mm çapında dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.66) tespit edildi.
- yanık ve is tespit edildi.



Resim 4.66. Polis çevik kuvvet kalkanına 0 cm mesafeden yapılan atışın görünümü

1 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- 24 mm çapında dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.67) tespit edildi.
- yanık ve is tespit edildi.



Resim 6.67. Polis çevik kuvvet kalkanına 1 cm mesafeden yapılan atışın görünümü

2 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- 30 mm çapında dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.68) tespit edildi.
- yanık ve is tespit edildi.



Resim 4.68. Polis çevik kuvvet kalkanına 2 cm mesafeden yapılan atışın görünümü

3 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- 46 mm çapında dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.69) tespit edildi.
- yanık ve is tespit edildi.

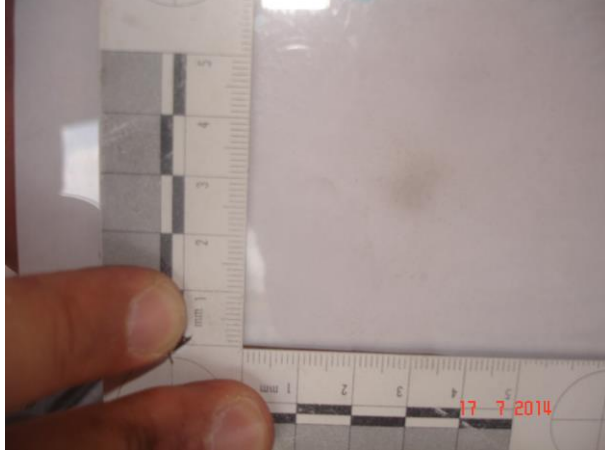


Resim 4.69. Polis çevik kuvvet kalkanına 3 cm mesafeden yapılan atışın görünümü

4 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- 50 mm çapında dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.70) tespit edildi.

- yanık tespit edilmedi.
- is tespit edildi.



Resim 4.70. Polis çekik kuvvet kalkanına 4 cm mesafeden yapılan atışın görünümü

5 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- 60 mm çapında dış kaplama doku harabiyeti (Resim 4.71) tespit edildi.
- yanık tespit edilmedi.
- is tespit edildi.



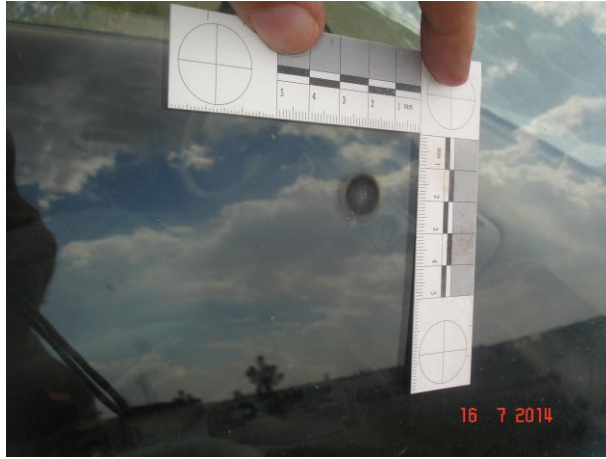
Resim 4.71. Polis çekik kuvvet kalkanına 5 cm mesafeden yapılan atışın görünümü

4.6. OTOMOBİL YAN CAMINA YAPILAN ATIŞLAR

4.6.1. Namlusunda Yuvarlak Tahdit Parçası İçeren Kurusıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar

0 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- cam dış kaplama tabaka ayrılması (Resim 4.72) tespit edilmedi.
- 14 mm çapında is tespit edildi.



Resim 4.72. Otomobil yan camına 0 cm mesafeden yapılan atışın görünümü

1 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

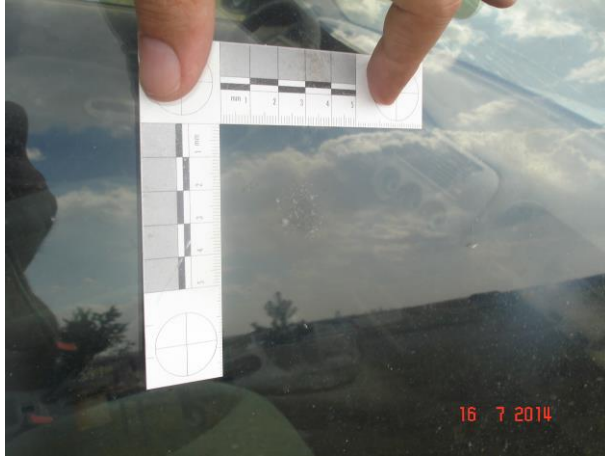
- cam dış kaplama tabaka ayrılması (Resim 4.73) tespit edilmedi.
- 16 mm çapında is tespit edildi.



Resim 4.73. Otomobil yan camına 1 cm mesafeden yapılan atışın görünümü

2 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

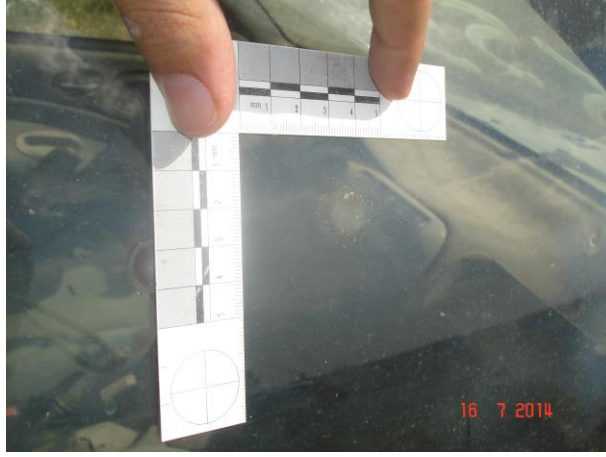
- kısmen cam dış kaplama tabaka ayrılması (Resim 4.74) tespit edildi.
- 20 mm çapında is tespit edildi.



Resim 4.74. Otomobil yan camına 2 cm mesafeden yapılan atışın görünümü

3 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

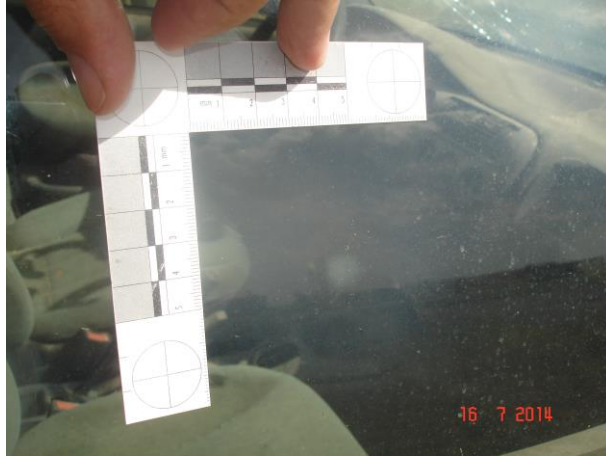
- cam dış kaplama tabaka ayrılması tespit edilmedi.
- 21 mm çapındaki alanda yanmamış barut tanecikleri (Resim 4.75) tespit edildi.



Resim 4.75. Otomobil yan camına 3 cm mesafeden yapılan atışın görünümü

4 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- cam dış kaplama tabaka ayrılması tespit edilmedi.
- 28 mm çapındaki alanda yanmamış barut tanecikleri (Resim 4.76) tespit edildi.



Resim 4.76. Otomobil yan camına 4 cm mesafeden yapılan atışın görünümü

5 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- kısmen cam dış kaplama tabaka ayrılması (Resim 4.77) tespit edildi.
- 28 mm çapında is tespit edildi.

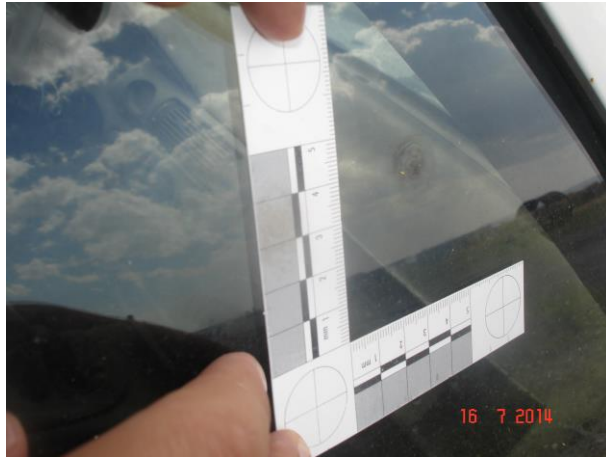


Resim 4.77. Otomobil yan camına 5 cm mesafeden yapılan atışın görünümü

4.6.2. Namlusunda Dik Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar

0 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- 10 mm çapında cam dış kaplama tabaka ayrılması (Resim 4.78) tespit edildi.
- 15 mm çapında is tespit edildi.



Resim 4.78. Otomobil yan camına 0 cm mesafeden yapılan atışın görünümü

1 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

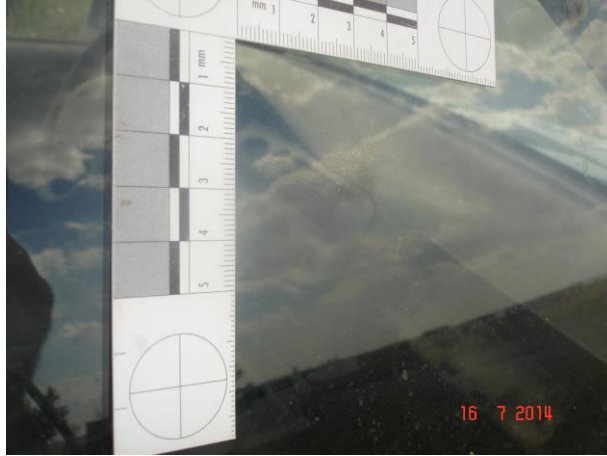
- cam dış kaplama tabaka ayrılması tespit edilmedi.
- 17 mm çapında is (Resim 4.79) tespit edildi.



Resim 4.79. Otomobil yan camına 1 cm mesafeden yapılan atışın görünümü

2 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

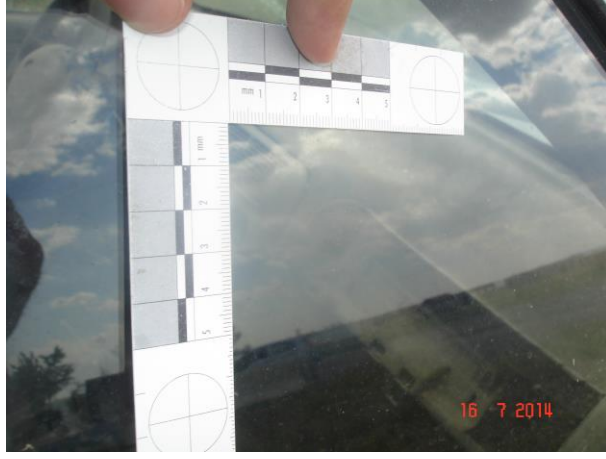
- cam dış kaplama tabaka ayrılması tespit edilmedi.
- 20 mm çapında is (Resim 4.80) tespit edildi.



Resim 4.80. Otomobil yan camına 2 cm mesafeden yapılan atışın görünümü

3 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- cam dış kaplama tabaka ayrılması tespit edilmedi.
- 22 mm çapında is (Resim 4.81) tespit edildi.



Resim 4.81. Otomobil yan camına 3 cm mesafeden yapılan atışın görünümü

4 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

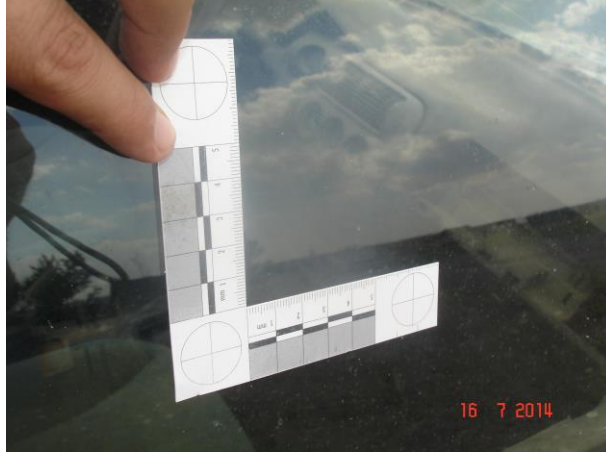
- haricen belirgin bir defekt tespit edilmedi (Resim 4.82).



Resim 4.82. Otomobil yan camına 4 cm mesafeden yapılan atışın görünümü

5 cm atış mesafesi'nden yapılan atışlarda;

- cam dış kaplama tabaka ayrılması tespit edilmedi.
- 20 mm çapında is (Resim 4.83) tespit edildi.



Resim 4.83. Otomobil yan camına 5 cm mesafeden yapılan atışın görünümü

4.7. İSTATİSTİKSEL ANALİZLERİN YAPILIŞI

İki farklı tipte kurusıkı tabanca için beş farklı hedefte altı farklı mesafeden yapılan atışların meydana getirdiği harabiyetin mesafeye göre değişim göstermesi Korelasyon Analizi kullanılarak değerlendirildi.

Bunun için önce atış mesafeleri cm cinsinden yazıldı, ardından ortaya çıkan harabiyetin ebadı mm cinsinden yazıldı. Veri setinde bulunan 'atış mesafesi' değişkeni sıralanabilir nitel bir değişken, 'is çapı' ve 'doku harabiyeti çapı' değerleri nicel bir değişken olduğu için Spearman korelasyon analizi uygulandı. Bu basamağın ardından Regresyon testi yapıldı, elde edilen sonuçlar formül haline getirildi ve değerlendirildi.

4.7.1. Tavuk Eti Deri Dokusu Harabiyetinin İncelenmesi

4.7.1.1. Namlusunda Yuvarlak Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar

Veri setinde bulunan 'atış mesafesi' değişkeni sıralanabilir nitel bir değişken ve 'deri doku harabiyeti çapı' nicel bir değişken olduğu için korelasyon analizi uygulandı.

Korelasyon katsayısının anlamlılığına yönelik oluşturulan hipotezler şunlardır;

H_0 =Korelasyon katsayısı anlamlı değildir. ($\rho=0$)

H_1 =Koelasyon katsayısı anlamlıdır. ($\rho\neq 0$)

Çıktı incelendiğinde korelasyon katsayısının anlamlılığına ait p değeri $p=0.518>0.05$ olarak bulunmuş olup korelasyon anlamlı değildir. H_0 : kabul, H_1 : red.

(Spearman katsayısı=-0,334)

4.7.1.2. Namlusunda Dik Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar

Veri setinde bulunan 'atış mesafesi' değişkeni sıralabilir nitel bir değişken ve 'deri doku harabiyeti çapı' nicel bir değişken olduğu için korelasyon analizi uygulandı.

Korelasyon katsayısının anlamlılığına yönelik oluşturulan hipotezler şunlardır;

H_0 =Korelasyon katsayısı anlamlı değildir. ($\rho=0$)

H_1 =Koelasyon katsayısı anlamlıdır. ($\rho\neq 0$)

Çıktı incelendiğinde korelasyon katsayısının anlamlılığına ait p değeri $p=0,872>0.05$ olarak bulunmuş olup korelasyon anlamlı değildir. H_0 : kabul, H_1 : red.

(Spearman katsayısı=-0,086)

4.7.2. Tavuk Etinde Meydana Gelen İS Çapının İncelenmesi

4.7.2.1. Namlusunda Yuvarlak Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar

Veri setinde bulunan 'atış mesafesi' değişkeni sıralabilir nitel bir değişken ve 'is çapı' nicel bir değişken olduğu için korelasyon analizi uygulandı.

Korelasyon katsayısının anlamlılığına yönelik oluşturulan hipotezler şunlardır;

H_0 =Korelasyon katsayısı anlamlı değildir. ($\rho=0$)

H_1 =Korelasyon katsayısı anlamlıdır. ($\rho \neq 0$)

Çıktı incelendiğinde korelasyon katsayısının anlamlılığına ait p değeri $p=0,021 < 0,05$ olarak bulunmuş olup korelasyon anlamlıdır. H_0 : red, H_1 : kabul.

(Spearman katsayısı=-0,880)

H_0 =Atış mesafesi ile is çapı arasındaki ilişki doğrusal değildir.

H_1 =Atış mesafesi ile is çapı arasındaki ilişki doğrusaldır.

$P=0,098 > 0,05$ olduğundan H_0 : kabul H_1 : red

Yapılan regresyon analizinde atış mesafesi ve is çapı değişkenleri arasındaki ilişkinin doğrusal olmadığı tespit edilmiştir.

4.7.2.2. Namlusunda Dik Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar

Veri setinde bulunan 'atış mesafesi' değişkeni sıralanabilir nitel bir değişken ve 'is çapı' nicel bir değişken olduğu için korelasyon analizi uygulandı.

Korelasyon katsayısının anlamlılığına yönelik oluşturulan hipotezler şunlardır;

H_0 =Korelasyon katsayısı anlamlı değildir. ($\rho=0$)

H_1 =Korelasyon katsayısı anlamlıdır. ($\rho \neq 0$)

Çıktı incelendiğinde korelasyon katsayısının anlamlılığına ait p değeri $p=0,913 > 0,05$ olarak bulunmuş olup korelasyon anlamlı değildir. H_0 : kabul, H_1 : red.

(Spearman katsayısı=-0,058)

4.7.3. Polis Gömleğinde Meydana Gelen İs Çapının İncelenmesi

4.7.3.1. Namlusunda Yuvarlak Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar

Veri setinde bulunan 'atış mesafesi' değişkeni sıralanabilir nitel bir değişken ve 'is çapı' nicel bir değişken olduğu için korelasyon analizi uygulandı.

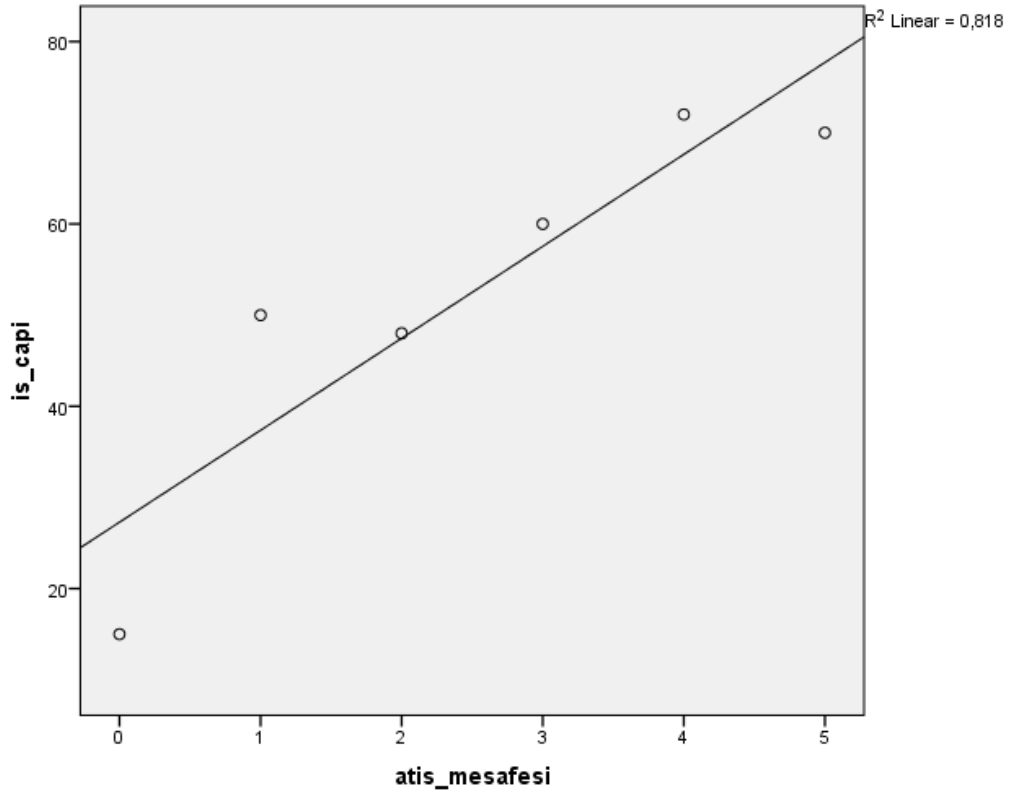
Korelasyon katsayısının anlamlılığına yönelik oluşturulan hipotezler şunlardır;

H_0 =Korelasyon katsayısı anlamlı değildir. ($\rho=0$)

H_1 =Korelasyon katsayısı anlamlıdır. ($\rho \neq 0$)

Çıktı incelendiğinde korelasyon katsayısının anlamlılığına ait p değeri $p=0,019 < 0,05$ olarak bulunmuş olup **korelasyon anlamlıdır**. H_0 : red, H_1 : kabul. (Spearman katsayısı=0,886)

Grafik 4.1.'de korelasyon grafiği gösterilmektedir.



Grafik 4.1. Korelasyon grafiği.

H_0 =Atış mesafesi ile is çapı arasındaki ilişki doğrusal değildir.

H_1 =Atış mesafesi ile is çapı arasındaki ilişki doğrusaldır.

$P=0,013<0,05$ olduğundan H_0 : red H_1 : kabul. Bu durumda regresyon denklemi oluşturulabilir. Regresyon Denklemi:

$$is\ \text{çapı}=27,286+10,089*atış\ mesafesi$$

($R^2=0,818$), atış mesafesi=0 olduğunda is çapı 27,286 olur. Atış mesafesindeki bir birimlik artış, is çapında ortalama 10,089 birimlik artışa neden olur.

Elde edilen sonuca göre, is çapındaki değişimin %81,8'i atış mesafesi ile tanımlanabilmektedir, is çapındaki değişimin %18,2'sinin başka değişkenlerce tanımlanmakta olduğu söylenebilir.

4.7.3.2. Namlusunda Dik Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar

Veri setinde bulunan 'atış mesafesi' değişkeni sıralabilir nitel bir değişken ve 'is çapı' nicel bir değişken olduğu için korelasyon analizi uygulandı. Bunun için;

Korelasyon katsayısının anlamlılığına yönelik oluşturulan hipotezler şunlardır;

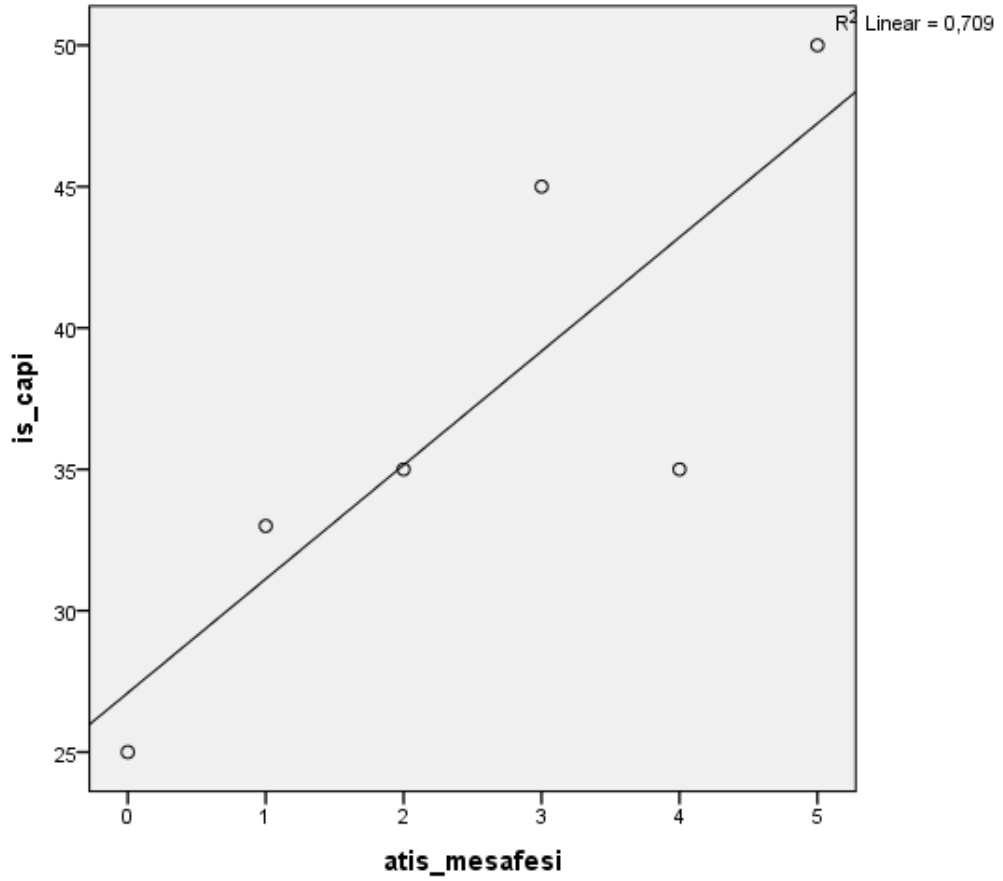
H_0 =Korelasyon katsayısı anlamlı değildir. ($\rho=0$)

H_1 =Korelasyon katsayısı anlamlıdır. ($\rho\neq 0$)

Çıktı incelendiğinde korelasyon katsayısının anlamlılığına ait p değeri $p=0,015<0,05$ olarak bulunmuş olup **korelasyon anlamlıdır**. H_0 : red, H_1 : kabul.

(Spearman katsayısı=0,899)

Grafik 4.2.'de korelasyon grafiği gösterilmektedir.



Grafik 4.2. Korelasyon grafiği.

H_0 =Atış mesafesi ile is çapı arasındaki ilişki doğrusal değildir.

H_1 =Atış mesafesi ile is çapı arasındaki ilişki doğrusaldır.

$P=0,036 < 0,05$ olduğundan H_0 : red H_1 : kabul. Bu durumda regresyon denklemini oluşturulabilir. Regresyon Denklemi:

$$is \ çapı = 27,095 + 4,029 * atış \ mesafesi$$

($R^2=0,709$) atış mesafesi=0 olduğunda is çapı 27,095 olur. Atış mesafesindeki bir birimlik artış, is çapında ortalama 4,029 birimlik artışa neden olur.

Elde edilen sonuca gore, is çapındaki değişimin %70,9'u atış mesafesi ile tanımlanabilmektedir, is çapındaki değişimin %29,1'inin başka değişkenlerce tanımlanmakta olduğu soylenebilir.

4.7.4. Otomobil Yan Camında Meydana Gelen İis Çapının İncelenmesi

4.7.4.1. Namlusunda Yuvarlak Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar

Veri setinde bulunan 'atış mesafesi' değişkeni sıralabilir nitel bir değişken ve 'is çapı' nicel bir değişken olduğu için korelasyon analizi uygulandı.

Korelasyon katsayısının anlamlılığına yönelik oluşturulan hipotezler şunlardır;

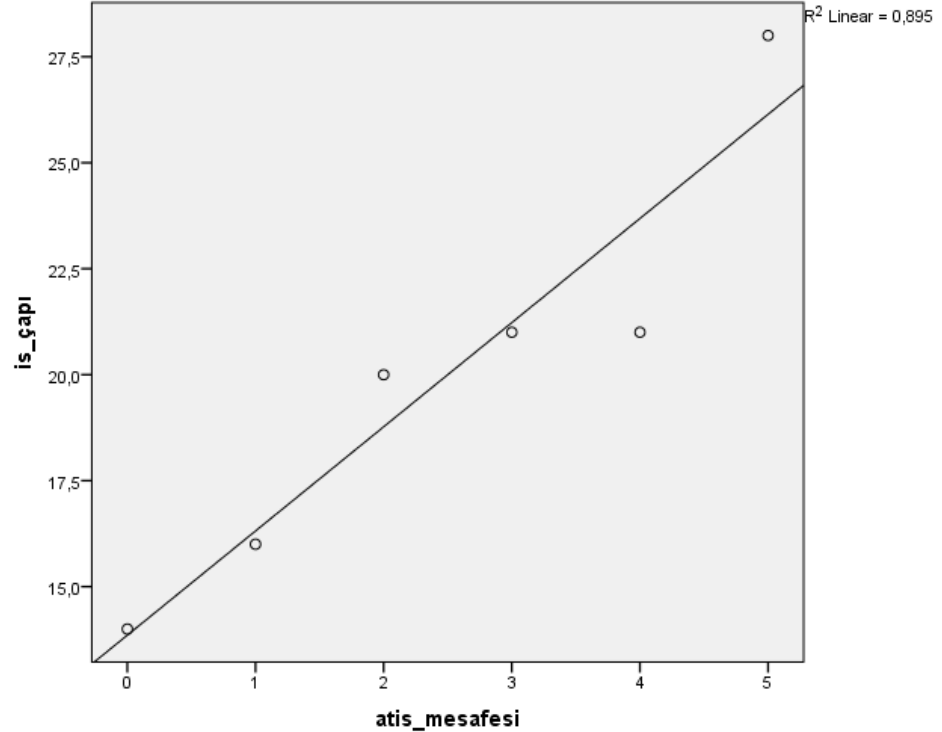
H_0 =Korelasyon katsayısı anlamlı değildir. ($\rho=0$)

H_1 =Korelasyon katsayısı anlamlıdır. ($\rho \neq 0$)

Çıktı incelendiğinde korelasyon katsayısının anlamlılığına ait p değeri $p < 0.001$ olarak bulunmuş olup **korelasyon anlamlıdır**. H_0 : red, H_1 : kabul.

(Spearman katsayısı=0,986)

Grafik 4.3.'de korelasyon grafiği gösterilmektedir.



Grafik 4.3. Korelasyon grafiği.

H_0 =Atış mesafesi ile is çapı arasındaki ilişki doğrusal değildir.

H_1 =Atış mesafesi ile is çapı arasındaki ilişki doğrusaldır.

$P=0,004<0,05$ olduğundan H_0 : red H_1 : kabul. Bu durumda regresyon denklemini oluşturulabilir. Regresyon Denklemi:

$$is\ çapı=13,857+2,457*atış\ mesafesi$$

($R^2=0,946$) atış mesafesi=0 olduğunda is çapı 13,857 olur. Atış mesafesindeki bir birimlik artış, is çapında ortalama 2,457 birimlik artışa neden olur.

Elde edilen sonuca göre, is çapındaki değişimin %89,5'i atış mesafesi ile tanımlanabilmektedir, is çapındaki değişimin %10,5'inin başka değişkenlerce tanımlanmakta olduğu söylenebilir.

4.7.4.2. Namlusunda Dik Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar

Veri setinde bulunan 'atış mesafesi' değişkeni sıralanabilir nitel bir değişken ve 'is çapı' nicel bir değişken olduğu için korelasyon analizi uygulandı.

Korelasyon katsayısının anlamlılığına yönelik oluşturulan hipotezler şunlardır;

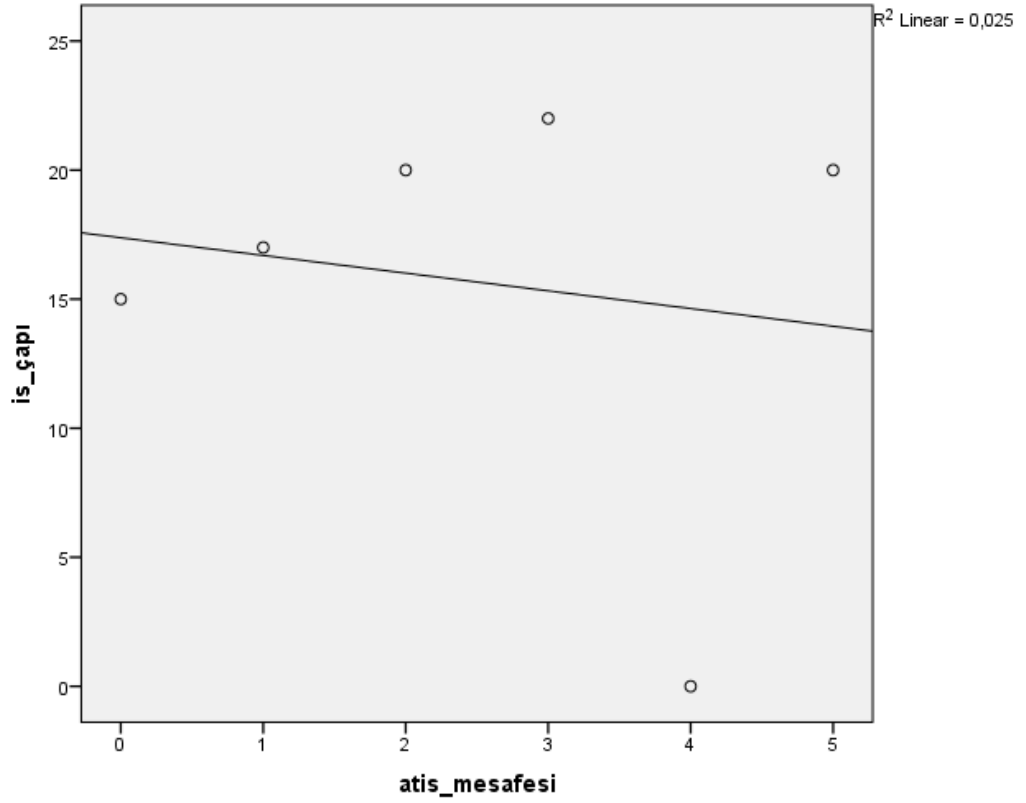
H_0 =Korelasyon katsayısı anlamlı değildir. ($\rho=0$)

H_1 =Korelasyon katsayısı anlamlıdır. ($\rho\neq 0$)

Çıktı incelendiğinde korelasyon katsayısının anlamlılığına ait p değeri $p=0,658>0,05$ olarak bulunmuş olup korelasyon anlamlı değildir. H_0 : kabul, H_1 : red.

(Spearman katsayısı=0,232)

Grafik 4.4.'de korelasyon grafiği gösterilmektedir.



Grafik 4.4. Korelasyon grafiği.

4.7.5. Polis Çevik Kuvvet Kalkanında Yüzey Doku Harabiyetinin İncelenmesi

4.7.5.1. Namlusunda Yuvarlak Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar

Veri setinde bulunan 'atış mesafesi' değişkeni sıralabilir nitel bir değişken ve 'yüzey doku harabiyeti çapı' nicel bir değişken olduğu için korelasyon analizi uygulandı.

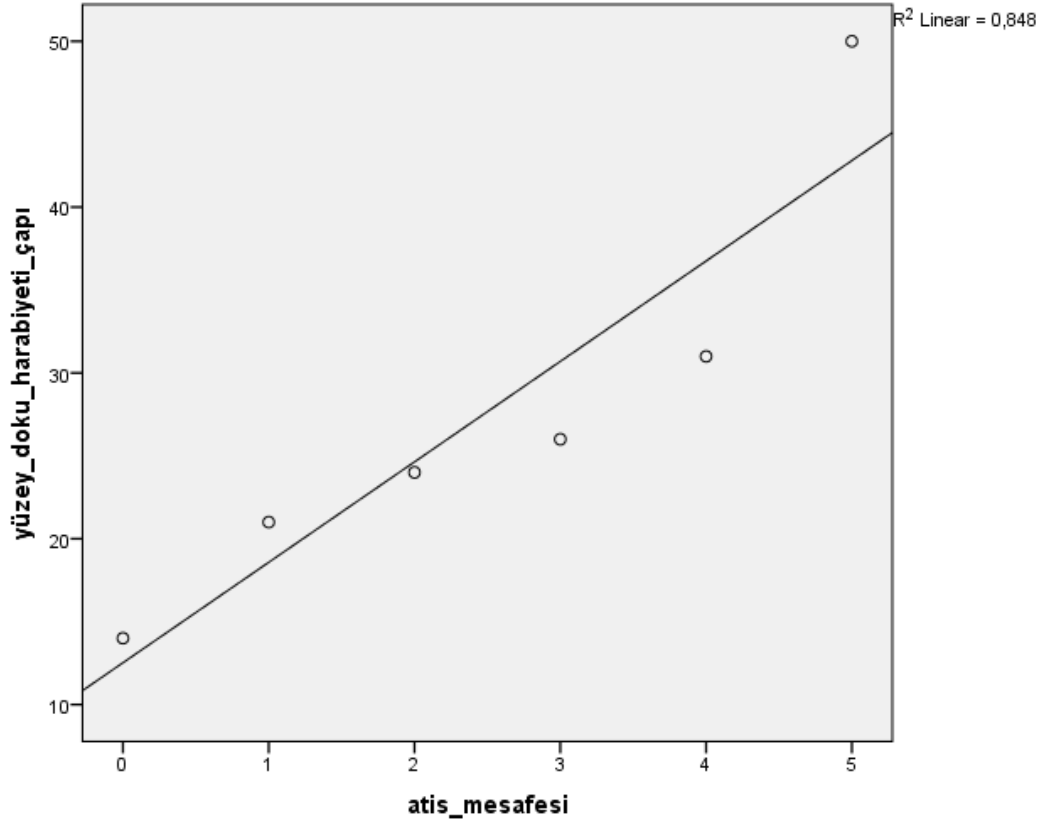
Korelasyon katsayısının anlamlılığına yönelik oluşturulan hipotezler şunlardır;

H_0 =Korelasyon katsayısı anlamlı değildir. ($\rho=0$)

H_1 =Korelasyon katsayısı anlamlıdır. ($\rho\neq 0$)

Çıktı incelendiğinde korelasyon katsayısının anlamlılığına ait p değeri $p < 0.001$ olarak bulunmuş olup **korelasyon anlamlıdır**. H_0 : red, H_1 : kabul (Spearman katsayısı=1,000)

Grafik 4.5.'de korelasyon grafiği gösterilmektedir.



Grafik 4.5. Korelasyon grafiği

H_0 =Atış mesafesi ile yüzey doku harabiyeti çapı arasındaki ilişki doğrusal değildir.

H_1 =Atış mesafesi ile yüzey doku harabiyeti çapı arasındaki ilişki doğrusaldır.

$P=0,009 < 0,05$ olduğundan H_0 : red H_1 : kabul. Bu durumda regresyon denklemi oluşturulabilir.

Regresyon Denklemi:

$$\text{yüzey doku harabiyeti çapı} = 12,524 + 6,057 * \text{atış mesafesi}$$

($R^2=0,848$) atış mesafesi=0 olduğunda yüzey doku harabiyeti çapı 12,524 olur. Atış mesafesindeki bir birimlik artış, yüzey doku harabiyeti çapında ortalama 6,057 birimlik artışa neden olur.

Elde edilen sonuca göre, yüzey doku harabiyeti çapındaki değişimin %84,8'i atış mesafesi ile tanımlanabilmektedir, yüzey doku harabiyeti çapındaki değişimin %15,2'sinin başka değişkenlerce tanımlanmakta olduğu söylenebilir.

4.7.5.2. Namlusunda Dik Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar

Veri setinde bulunan 'atış mesafesi' değişkeni sıralabilir nitel bir değişken ve 'yüzey doku harabiyeti çapı' nicel bir değişken olduğu için korelasyon analizi uygulandı.

Korelasyon katsayısının anlamlılığına yönelik oluşturulan hipotezler şunlardır;

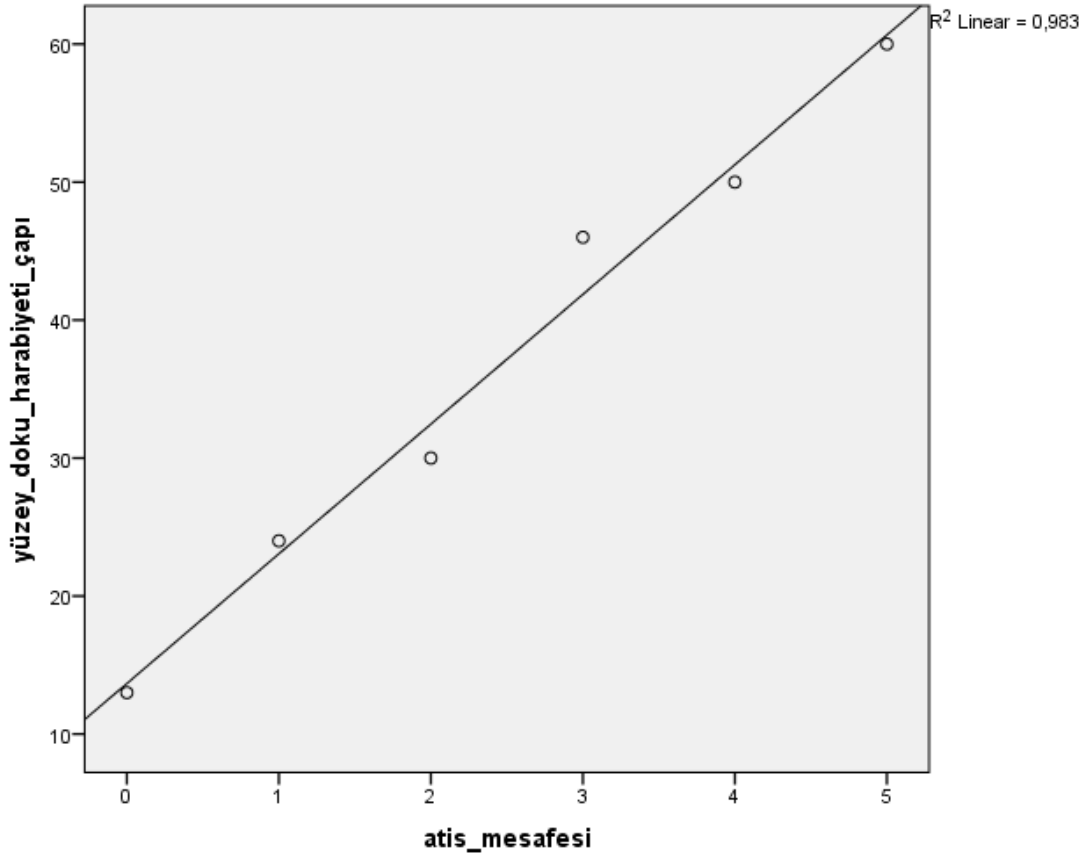
$$H_0 = \text{Korelasyon katsayısı anlamlı değildir. } (\rho=0)$$

$$H_1 = \text{Korelasyon katsayısı anlamlıdır. } (\rho \neq 0)$$

Çıktı incelendiğinde korelasyon katsayısının anlamlılığına ait p değeri $p < 0.001$ olarak bulunmuş olup **korelasyon anlamlıdır**. (Spearman katsayısı=1,000)

$$H_0: \text{red, } H_1: \text{kabul.}$$

Grafik 4.6.'da korelasyon grafiği gösterilmektedir.



Grafik 4.6. Korelasyon grafiği.

H_0 =Atış mesafesi ile yüzey doku harabiyeti çapı arasındaki ilişki doğrusal değildir.

H_1 =Atış mesafesi ile yüzey doku harabiyeti çapı arasındaki ilişki doğrusaldır.

$P < 0,001$ olduğundan H_0 : red H_1 : kabul. Bu durumda regresyon denklemi oluşturulabilir. Regresyon Denklemi:

$$\text{yüzey doku harabiyeti çapı} = 13,667 + 9,400 * \text{atış mesafesi}$$

($R^2=0,983$) atış mesafesi=0 olduğunda yüzey doku harabiyeti çapı 13,667 olur. Atış mesafesindeki bir birimlik artış, yüzey doku harabiyeti çapında ortalama 9,400 birimlik artışa neden olur.

Elde edilen sonuca göre, yüzey doku harabiyeti çapındaki değişimin %98,3'ü atış mesafesi ile tanımlanabilmektedir, yüzey doku harabiyeti çapındaki değişimin %1,7'sinin başka değişkenlerce tanımlanmakta olduğu söylenebilir.

4.7.6. Polis Çevik Kuvvet Başlık Gövdesinde Yüzey Doku Harabiyetinin İncelenmesi

4.7.6.1. Namlusunda Yuvarlak Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar

Veri setinde bulunan 'atış mesafesi' değişkeni sıralabilir nitel bir değişken ve 'yüzey doku harabiyeti çapı' nicel bir değişken olduğu için korelasyon analizi uygulandı.

Korelasyon katsayısının anlamlılığına yönelik oluşturulan hipotezler şunlardır;

H_0 =Korelasyon katsayısı anlamlı değildir ($\rho=0$).

H_1 =Korelasyon katsayısı anlamlıdır ($\rho\neq 0$).

Çıktı incelendiğinde korelasyon katsayısının anlamlılığına ait p değeri $p<0.001$ olarak bulunmuş olup **korelasyon anlamlıdır**. Çıktı incelendiğinde korelasyon katsayısının anlamlılığına ait p değeri $p<0.001$ olarak bulunmuş olup korelasyon anlamlıdır (Spearman katsayısı=1,000). H_0 : red, H_1 : kabul.

H_0 =Atış mesafesi ile yüzey doku harabiyeti çapı arasındaki ilişki doğrusal değildir.

H_1 =Atış mesafesi ile yüzey doku harabiyeti çapı arasındaki ilişki doğrusaldır.

$P<0,001$ olduğundan H_0 : red H_1 : kabul. Bu durumda regresyon denklemi oluşturulabilir.

Regresyon Denklemi:

$$\text{yüzey doku harabiyeti çapı}=16,286+4,686*\text{atış mesafesi}$$

($R^2=0,961$) atış mesafesi=0 olduğunda yüzey doku harabiyeti çapı 16,286 olur. Atış mesafesindeki bir birimlik artış, yüzey doku harabiyeti çapında ortalama 4,686 birimlik artışa neden olur.

Elde edilen sonuca göre, yüzey doku harabiyeti çapındaki değişimin %96,1'i atış mesafesi ile tanımlanabilmektedir, yüzey doku harabiyeti çapındaki değişimin %3,9'unun başka değişkenlerce tanımlanmakta olduğu söylenebilir.

4.7.6.2. Namlusunda Dik Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar

Veri setinde bulunan 'atış mesafesi' değişkeni sıralabilir nitel bir değişken ve 'yüzey doku harabiyeti çapı' nicel bir değişken olduğu için korelasyon analizi uygulandı.

Korelasyon katsayısının anlamlılığına yönelik oluşturulan hipotezler şunlardır;

H_0 =Korelasyon katsayısı anlamlı değildir. ($\rho=0$)

H_1 =Korelasyon katsayısı anlamlıdır. ($\rho\neq 0$)

Çıktı incelendiğinde korelasyon katsayısının anlamlılığına ait p değeri $p<0.001$ olarak bulunmuş olup **korelasyon anlamlıdır**. Çıktı incelendiğinde korelasyon katsayısının anlamlılığına ait p değeri $p<0.001$ olarak bulunmuş olup korelasyon anlamlıdır. (Spearman katsayısı=1,000) H_0 : red, H_1 : kabul.

H_0 =Atış mesafesi ile yüzey doku harabiyeti çapı arasındaki ilişki doğrusal değildir.

H_1 =Atış mesafesi ile yüzey doku harabiyeti çapı arasındaki ilişki doğrusaldır.

$P<0,001$ olduğundan H_0 : red H_1 : kabul. Bu durumda regresyon denklemi oluşturulabilir.

Regresyon Denklemi:

$$\text{yüzey doku harabiyeti çapı}=18,095+7,429*\text{atış mesafesi}$$

($R^2=0,984$) atış mesafesi=0 olduğunda yüzey doku harabiyeti çapı 18,095 olur. Atış mesafesindeki bir birimlik artış, yüzey doku harabiyeti çapında ortalama 7,429 birimlik artışa neden olur.

Elde edilen sonuca göre, yüzey doku harabiyeti çapındaki değişimin %98,4'ü atış mesafesi ile tanımlanabilmektedir, yüzey doku harabiyeti çapındaki değişimin %1,6'sının başka değişkenlerce tanımlanmakta olduğu söylenebilir.

4.7.7. Polis Çevik Kuvvet Başlık Vizöründe Yüzey Doku Harabiyetinin İncelenmesi

4.7.7.1. Namlusunda Yuvarlak Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar

Veri setinde bulunan 'atış mesafesi' değişkeni sıralabilir nitel bir değişken ve 'yüzey doku harabiyeti çapı' nicel bir değişken olduğu için korelasyon analizi uygulandı.

Korelasyon katsayısının anlamlılığına yönelik oluşturulan hipotezler şunlardır;

H_0 =Korelasyon katsayısı anlamlı değildir. ($\rho=0$)

H_1 =Korelasyon katsayısı anlamlıdır. ($\rho \neq 0$)

Çıktı incelendiğinde korelasyon katsayısının anlamlılığına ait p değeri $p < 0.001$ olarak bulunmuş olup **korelasyon anlamlıdır**. H_0 : red, H_1 : kabul.

(Spearman katsayısı=0,986)

H_0 =Atış mesafesi ile yüzey doku harabiyeti çapı arasındaki ilişki doğrusal değildir.

H_1 =Atış mesafesi ile yüzey doku harabiyeti çapı arasındaki ilişki doğrusaldır.

$P < 0,001$ olduğundan H_0 : red H_1 : kabul. Bu durumda regresyon denklemi oluşturulabilir.

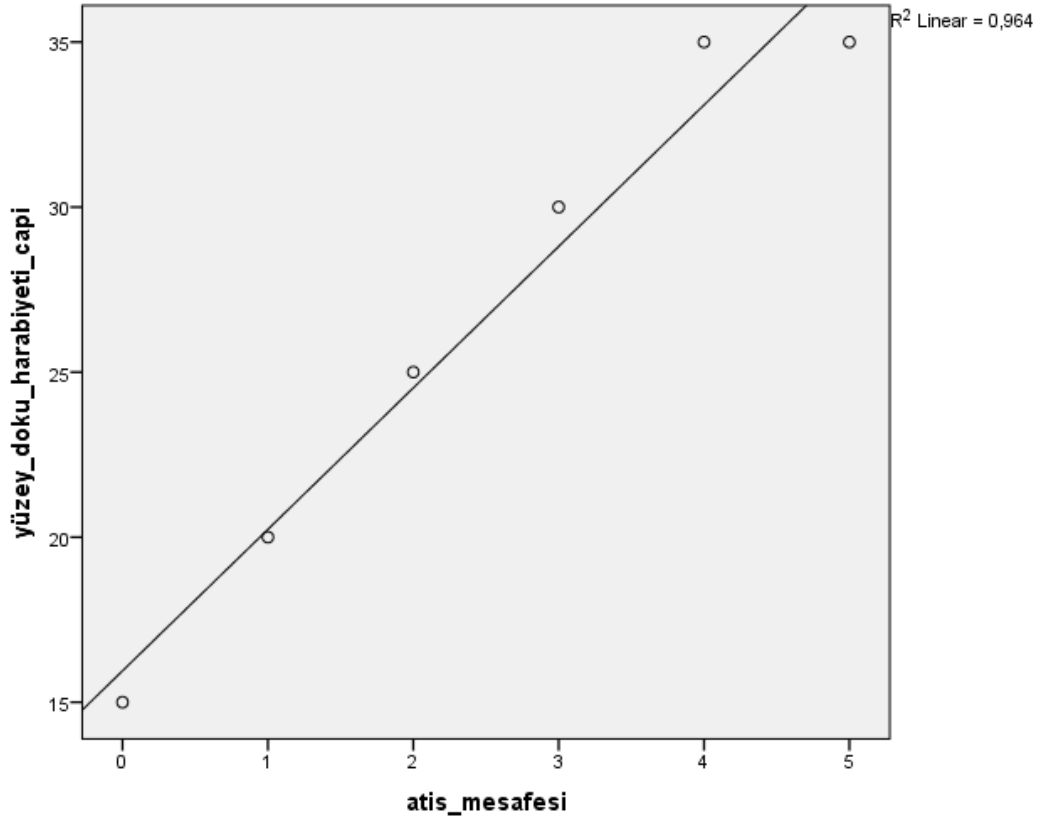
Regresyon Denklemi:

$$\text{yüzey doku harabiyeti çapı} = 15,952 + 4,286 * \text{atış mesafesi}$$

($R^2=0,964$) atış mesafesi=0 olduğunda yüzey doku harabiyeti çapı 15,952 olur. Atış mesafesindeki bir birimlik artış, yüzey doku harabiyeti çapında ortalama 4,286 birimlik artışa neden olur.

Elde edilen sonuca göre, yüzey doku harabiyeti çapındaki değişimin %96,4'ü atış mesafesi ile tanımlanabilmektedir, yüzey doku harabiyeti çapındaki değişimin %3,6'sının başka değişkenlerce tanımlanmakta olduğu söylenebilir.

Grafik 7'de korelasyon grafiği gösterilmektedir.



Grafik 4.7. Korelasyon grafiği.

4.7.7.2. Namlusunda Dik Tahdit Parçası İçeren Kuru sıkı Tabanca ile Yapılan Atışlar

Veri setinde bulunan 'atış mesafesi' değişkeni sıralabilir nitel bir değişken ve 'yüze_y_doku_harabiyeti_capi' nicel bir değişken olduğu için korelasyon analizi uygulandı.

Korelasyon katsayısının anlamlılığına yönelik oluşturulan hipotezler şunlardır;

H_0 =Korelasyon katsayısı anlamlı değildir. ($\rho=0$)

H_1 =Korelasyon katsayısı anlamlıdır. ($\rho\neq 0$)

Çıktı incelendiğinde korelasyon katsayısının anlamlılığına ait p değeri $p<0.001$ olarak bulunmuş olup **korelasyon anlamlıdır**. H_0 : red, H_1 : kabul.

(Spearman katsayısı=1,000)

H_0 =Atış mesafesi ile yüzey doku harabiyeti çapı arasındaki ilişki doğrusal değildir.

H_1 =Atış mesafesi ile yüzey doku harabiyeti çapı arasındaki ilişki doğrusaldır.

$P=0,002<0,05$ olduğundan H_0 : red H_1 : kabul. Bu durumda regresyon denklemi oluşturulabilir.

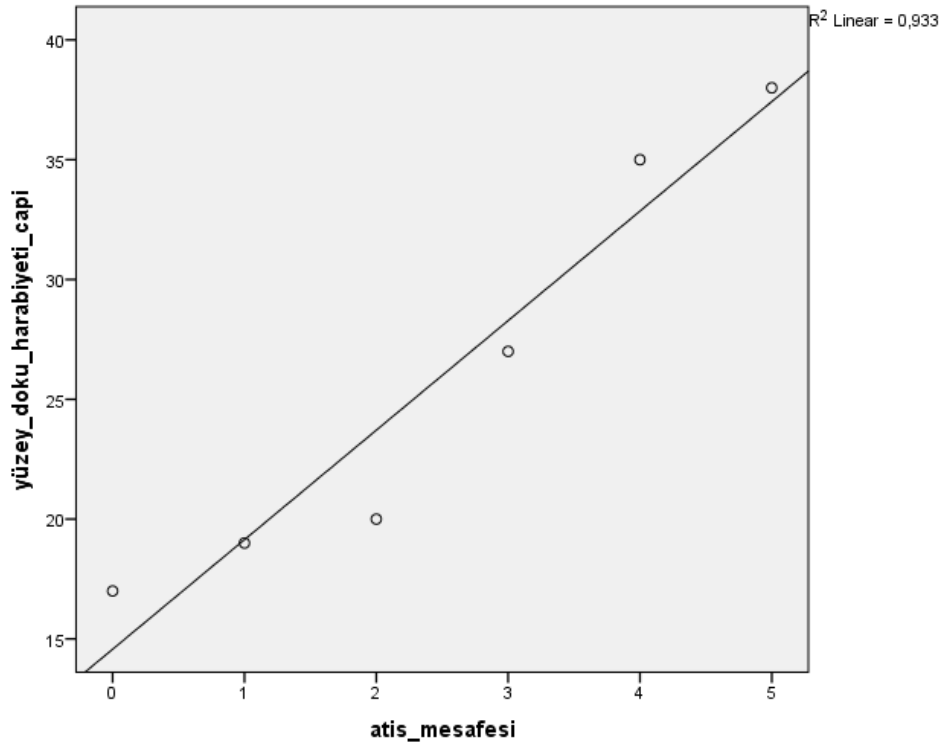
Regresyon Denklemi:

$$\text{yüzey doku harabiyeti çapı}=14,571+4,571*\text{atış mesafesi}$$

($R^2=0,933$) atış mesafesi=0 olduğunda yüzey doku harabiyeti çapı 14,571 olur. Atış mesafesindeki bir birimlik artış, yüzey doku harabiyeti çapında ortalama 4,571 birimlik artışa neden olur.

Elde edilen sonuca göre, yüzey doku harabiyeti çapındaki değişimin %93,3'ü atış mesafesi ile tanımlanabilmektedir, yüzey doku harabiyeti çapındaki değişimin %6,7'sinin başka değişkenlerce tanımlanmakta olduğu söylenebilir.

Grafik 8'de korelasyon grafiği gösterilmektedir.



Grafik 4.8. Korelasyon grafiği.

5. TARTIŞMA

Kuru sıkı silah yaralanmaları önemi gün geçtikçe artan, adli tıp'ın yanı sıra birçok tıpta uzmanlık dalının günlük pratikte karşılaşılabileceği bir konuyu teşkil etmektedir. Toplumda zararsız sanılan bu silahların insan vücudunda yapabileceği harabiyet ile ilgili olarak birçok çalışma mevcuttur. Kuru sıkı silahlar haricinde havalı silahların ve gerçek mermi atabilen konvansiyonel silahların da insan vücuduna yapabileceği tahribatı inceleyen çalışmalar bulunmaktadır.

Çalışmamızın ilk deneyinin birinci ölçümünde; 6 farklı mesafeden tavuk etine iki değişik yapıda kuru sıkı tabanca ile atışlar yapılmış hedefte deri dokusu harabiyetinin mm cinsinden çapı ile cm cinsinden atış mesafesinin arasında korelasyon analizleri yapılmıştır. Ancak her 2 silaha ait istatistiksel sonuçlar atış mesafesi ile deri dokusu harabiyeti çapı arasında anlamlı bir korelasyon olmadığını göstermiştir.

Aynı deneyin ikinci ölçümünde; 6 farklı mesafeden tavuk etine 2 değişik yapıda kuru sıkı tabanca ile atışlar yapılmış hedefte meydana gelen is çapının mm cinsinden çapı ile cm cinsinden atış mesafesi arasında korelasyon ilişkisi olup olmadığı istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Çembersel yapıda tahdit parçası içeren tabanca ile yapılan atışlarda yapılan ölçümde yapılan regresyon analizinde atış mesafesi ve is çapı değişkenleri arasındaki ilişkinin doğrusal olmadığı tespit edilmiştir.

Dik yapıda tahdit parçası içeren silaha ait istatistiksel sonuçlar atış mesafesi ile hedefte meydana gelen is çapı arasında anlamlı bir korelasyon olmadığını göstermiştir.

Bahsi geçen deneyin iki ölçümünde de elde ettiğimiz sonuçlarda anlamlı korelasyon olmamasında; hava, rüzgar, ortam sıcaklığı, kuru sıkı tabancaların konvansiyonel silahlar kadar verimli düzeneklerinin olmaması gibi sebeplerin etkili olabileceğini düşünmekteyiz. Bu konu ile ilgili daha çok çalışma yapılmasının uygun olacağı kanaatindeyiz.

Çembersel yapıda tahdit parçası ihtiva eden kuru sıkı tabanca ile 0 cm mesafeden tavuk etine yaptığımız atışta; tam kat doku penetrasyonu, kemik dokuda tam kat kırık tespit edildi. Ancak namlusunda dik konumlandırılmış tahdit parçası içeren kuru sıkı tabanca ile tavuk etine iki defa yaptığımız bitişik atışta kemik kırığına rastlanılmadı. Literatürde yer alan çalışmalarda yakın mesafeden kuru sıkı silah ile yapılan atışların yumuşak doku ve kemik dokusu harabiyetine yol açabileceği bildirilmiş olup, çalışmamızdaki bulguların literatür ile uyumlu olduğu gözlemlendi (25), (26), (28), (29), (33), (34), (37), (38), (39), (43), (46), (50), (52), (55-57), (66-68). Hedef simulant olarak seçtiğimiz tavuk eti but bölümünde; yapılan atışlar sonrası yağın deri dokusu harabiyeti, yanık ve beraberinde is oluşumu ve kas dokusu harabiyetinin kuru sıkı silahların yüksek oranda yaralayıcı ve öldürücü olduğunu ifade ettiği kanaatindeyiz.

Çalışmamızın ikinci deneyinde; 6 farklı mesafeden %100 pamuktan üretilmiş polis gömleğine iki değişik yapıda kuru sıkı tabanca ile atışlar yapılmış hedefte meydana gelen mm cinsinden is çapı ile cm cinsinden atış mesafesi arasında korelasyon ve regresyon analizleri istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Her iki silaha ait istatistiksel sonuçlar; polis gömleğine kuru sıkı tabanca ile yapılan atışlarda 'atış mesafesi' ve 'is çapı' değişkenleri arasında pozitif yönlü doğrusal bir ilişki olduğunu göstermektedir. Analizin devamında regresyon formülü elde edildi ve 0 cm, 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm mesafeden yuvarlak ve dik tahdit parçası ihtiva eden kuru sıkı tabanca atışının kaç mm² çapında is oluşturacağı bilgisine ulaşıldı.

Hem güvenlik güçlerinin hem sivil bireylerin kullandığı giysilerin yakın mesafeden kuru sıkı atışlara maruz kalabileceği göz önüne alındığında, deney sonuçlarına göre bu giysideki tam kat doku defektleri, yanık ve beraberindeki is oluşumunun önemli yaralanmalara sebebiyet verebileceği öngörülebilir. Çalışmamızın bu yönüyle de bu konuda yapılan çalışmalarla uyumlu bulunmuştur (7), (21), (57). Hedef olarak seçtiğimiz giysinin günlük yaşamda kullanıldığında batın ve toraks bölgesini sardığı göz önüne alındığında, bu bölgelerde kalp ve büyük damarlar gibi vital organların bulunduğu dikkate alınmalıdır.

Çalışmamızın üçüncü deneyinde; 6 farklı mesafeden otomobil yan camına iki değişik yapıda kuru sıkı tabanca ile atışlar yapılmış, hedefte meydana gelen mm

cinsinden is çapı ile cm cinsinden atış mesafesi arasında korelasyon ilişkisi olup olmadığı istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

Otomobil yan camına çembersel yapıda tahdit parçası ihtiva eden kuru sıkı tabanca ile yapılan atışlar 'atış mesafesi' ve 'is çapı' değişkenleri arasında pozitif yönlü doğrusal bir ilişki olduğunu göstermektedir. Analizin devamında regresyon formülü elde edildi ve 0 cm, 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm mesafeden yuvarlak tahdit parçası ihtiva eden kuru sıkı tabanca atışının kaç mm² çapında is oluşturacağı bilgisine ulaşıldı. Dik yapıda tahdit parçası içeren silaha ait istatistiksel sonuçlar atış mesafesi ile hedefte meydana gelen is çapı arasında anlamlı bir korelasyon olmadığını göstermiştir. Deney sonuçlarına göre namlusunda dik tahdit parçası kullanılan kuru sıkı tabancanın sonuçlarında anlamlı korelasyon olmamasında; hava, rüzgar, ortam sıcaklığı, kuru sıkı tabancaların konvansiyonel silahlar kadar verimli düzeneklerinin olmaması gibi sebeplerin etkili olabileceği düşünülebilir. Ayrıca dik tahdit parçası kullanılan kuru sıkı silahların yuvarlak tahdit parçası içerenlere göre daha farklı is oluşturduğu anlaşılmaktadır.

Otomobil yan camına kuru sıkı silahlar ile yapılan yakın mesafeli atışlarda elde ettiğimiz bulgular; oto yan camının dış kaplamasında hasar, yanık ve beraberinde is oluşumunun meydana geldiğini göstermektedir. Bu sonuç literatürle uyumlu bulunmuştur (56).

Çalışmamızın dördüncü deneyinde; 6 farklı mesafeden polis çevik kuvvet kalkanına iki değişik yapıda kuru sıkı tabanca ile atışlar yapılmış hedefte meydana gelen mm cinsinden yüzey doku harabiyeti çapı ile cm cinsinden atış mesafesi arasında korelasyon ve regresyon analizleri istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Her iki silaha ait istatistiksel sonuçlar; polis çevik kuvvet kalkanına kuru sıkı tabanca ile yapılan atışlarda 'atış mesafesi' ve 'yüzey doku harabiyeti çapı' değişkenleri arasında pozitif yönlü doğrusal bir ilişki olduğunu göstermektedir. Analizin devamında regresyon formülü elde edildi ve 0 cm, 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm mesafeden yuvarlak ve dik tahdit parçası ihtiva eden kuru sıkı tabanca atışının kaç mm² çapında yüzey doku harabiyeti oluşturacağı bilgisine ulaşıldı. Çalışmamızdaki polikarbondan üretilmiş polis çevik kuvvet kalkanına yapılan atışlar göz önüne

alındığında is meydana gelmesi çalışmamızın literatür bilgisi ile uyumlu olduğunu göstermektedir (56).

Çalışmamızın beşinci deneyinde; farklı mesafeden polis çevik kuvvet başlığı gövdesine iki değişik yapıda kuru sıkı tabanca ile atışlar yapılmış hedefte meydana gelen mm cinsinden yüzey doku harabiyeti çapı ile cm cinsinden atış mesafesi arasında korelasyon ve regresyon analizi istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Her iki silaha ait istatistiksel sonuçlar; polis çevik kuvvet başlığı gövdesine kuru sıkı tabanca ile yapılan atışlarda 'atış mesafesi' ve 'yüzey doku harabiyeti çapı' değişkenleri arasında pozitif yönlü doğrusal bir ilişki olduğunu göstermektedir. Analizin devamında regresyon formülü elde edildi ve 0 cm, 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm mesafeden yuvarlak ve dik tahdit parçası ihtiva eden kuru sıkı tabanca atışının kaç mm² çapında yüzey doku harabiyeti oluşturacağı bilgisine ulaşıldı. Çalışmamızdaki polikarbondan üretilmiş polis çevik kuvvet kalkanına yapılan atışlar göz önüne alındığında is meydana gelmesi çalışmamızın literatür bilgisi ile uyumlu olduğunu göstermektedir (56).

Çalışmamızın altıncı deneyinde; 6 farklı mesafeden polis çevik kuvvet başlığı vizörüne iki değişik yapıda kuru sıkı tabanca ile atışlar yapılmış hedefte meydana gelen mm cinsinden yüzey doku harabiyeti çapı ile cm cinsinden atış mesafesi arasında korelasyon ve regresyon analizi istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Her iki silaha ait istatistiksel sonuçlar; polis çevik kuvvet başlığı vizörüne kuru sıkı tabanca ile yapılan atışlarda 'atış mesafesi' ve 'yüzey doku harabiyeti çapı' değişkenleri arasında pozitif yönlü doğrusal bir ilişki olduğunu göstermektedir. Analizin devamında regresyon formülü elde edildi ve 0 cm, 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm mesafeden yuvarlak ve dik tahdit parçası ihtiva eden kuru sıkı tabanca atışının kaç mm² çapında yüzey doku harabiyeti oluşturacağı bilgisine ulaşıldı. Çalışmamızdaki polikarbondan üretilmiş polis çevik kuvvet kalkanına yapılan atışlar göz önüne alındığında is meydana gelmesi çalışmamızın literatür bilgisi ile uyumlu olduğunu göstermektedir (56).

Çembersel yapıda tahdit parçası ihtiva eden kuru sıkı tabancanın namlusunda; katı cisim ve gerçek mermi atılmasını engelleyen yuvarlak yapıda gaz ayırıcı parçası (tahdit parçası) bulunmakta iken deneylerde kullandığımız diğer silahta aynı vazifeyi

dik yapıda tahdit parçası görmektedir. Dik tahdit parçası ihtiva eden silahın genel olarak tüm hedeflere yaptığımız atışlarda daha az hasar verdiği görülmüştür. Dik tahdit parçası içeren silahın aksine, yuvarlak tahdit parçası içeren silahın piliç etine yapılan bitişik atışta kemik doku fraktürüne neden olması sebebiyle yaralama ve ölümlere neden olabileceği göz önüne alınarak bu silahın satışının daha sıkı kurallara bağlanmasının; uygun olacağı kanaatindeyiz.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bir hekimin ateşli silah yaralanması ya da ölüm olgusu ile mesleğinin herhangi bir döneminde karşılaşması mümkündür. Hekimin düzenleyeceği adli rapor; yargıya adli olayın çözümlenmesinde büyük yarar sağlayacaktır. Bu nedenle hekimin ateşli silah yaralanması olgusunu daha sağlıklı değerlendirebilmesi için ateşli silahlar konusunda kapsamlı bilgi edinmesi oldukça önemlidir.

Çalışmamızın sonucunda elde edilen istatistiksel ve görsel verilerden ulaşılan sonuç ve öneriler aşağıda özetlenmiştir.

- 1- Adli Tıp ve Adli Bilimlerin ana konularından birisi olan balistik biliminde organik ve inorganik yapıda farklı doku örneklerinin kullanıldığı bir çalışma modeli ortaya konulduğu kanaatindeyiz.
- 2- Kuru sıkı silahlarla gerçekleştirilen atışlarda deri, kas ve kemik dokuda meydana gelen harabiyet yazılı ve görsel olarak kaydedilerek, elde edilen sayısal değerler yorumlanarak bu tip silahların insan vücudunda yapabileceği harabiyetin öngörülebilmesinin mümkün olabileceği kanaatindeyiz.
- 3- Kuru sıkı silahların ölüm ve ciddi yaralanma riski taşıdığı ve insan dokusuna benzer dokularda ağır tahribat yapabileceğinin görüldüğü düşünülmüştür.
- 4- Kuru sıkı silahlar kullanılarak yapılan atışlarda günlük hayatta kullanılan giysi ve eşyaların uğrayabileceği hasar ortaya konulmuştur.
- 5- Adli tıp uzmanlarının ve acil servis çalışanlarının kuru sıkı silahlar kullanılarak meydana gelen atipik yaralanmalara vurgu yapılarak kayıt dışı kalabilecek veya atlanacak vaka sayısının azaltılmasına ve delillerin tespiti konusuna dikkat çekilmiştir. Kuru sıkı silah fişeklerine konulan yabancı cisimler eğer metalik yapıda değilse direk grafi veya skopi cihazıyla alınan görüntülerde saptanamayacağı belirtilmektedir (69).
- 6- Bu çalışma ile adli balistik alanında kuru sıkı silahlarla ilgili verilere katkı sağlanmıştır. Beş adet farklı markalara sahip tabancanın balistik açıdan

incelendiği bir çalışmada; tüm silahların yapılan seri atışlar sonucunda fişek kovanında kendilerine has balistik izleri meydana getirdiği, yapılan atış sayısı ile bu özelliklerini yitirmedikleri ve kapsüldeki izlerin belirgin farklılık göstermediği belirtilmektedir (70). Kuru sıkı silahların balistik yönünden değerlendirilmesi yapılan modifikasyonlarla oldukça güçleşmektedir.

- 7- Kolay erişilebilen kuru sıkı silahların yaralayıcı ve öldürücü niteliğinin ortaya konarak, toplum güvenliği açısından bir sorun teşkil ettiği konusunun ayrıntılarıyla irdelendiği kanaatindeyiz. Ancak kuru sıkı silahlarla meydana gelen ölüm ve yaralanmalar göz önüne alındığında bu konuda daha fazla deneysel çalışma yapılması gerektiği düşünülmektedir.
- 8- Adli olgularda bu tür silahların sıkça kullanımı yasal mevzuatın yetersiz olduğu düşüncesini akıllara getirmektedir. Avrupa'da kuru sıkı silahların üretimi ve lisansı ile ilgili yasal düzenlemeler; bu silahlardan mermi çekirdeği atılmasının önlenmesi ve bununla birlikte önemli miktarda enerjinin transferini önlemeye yönelik yapılmaktadır (3). Bir çalışmada; Almanca konuşan ülkelerdeki silah hukuki mevzuatlarının oldukça katı olduğu, yeni model kuru sıkı silahların federal fizik ve teknoloji enstitüsünde teknik bir incelemeye tabi tutulduğu, yapılan testlerde kuru sıkı silah ateşlendiğinde ortaya çıkan kinetik enerjinin 7,5 J'ü geçmemesine dikkat edildiği, silahın belirtilen özellikleri sağladığında piyasada satışına izin verildiği belirtilmektedir (59). Bu tür silahların imal, taşınma ve satışının daha katı kurallara bağlanmasının ve daha sıkı denetlenmesinin yapılmasının toplum güvenliği açısından yararlı olacağı kanaatine varılmıştır.
- 9- Kuru sıkı silahlar, toplumda yaygın olarak yalnızca gürültü yapıcı etkisi ile bilinmekte olup zararsız olduğu düşünülmektedir. Oysa gerek yapılan bilimsel araştırmalar gerek bildirilen vakalar durumun sanıldığı gibi olmadığını ortaya koymaktadır. Çalışmamızın amaçlarından biri; kuru sıkı silahın organik ve organik olmayan hedeflerde meydana getirdiği tahribatın gösterilmesidir. Gözleme dayalı olarak ve deney sonuçlarının istatistiksel değerlendirmesi yapılarak kuru sıkı tabancaların bitişik ve

yakın mesafeden son derece yaralayıcı ve tehlikeli olduğunun ortaya konulduğu düşünülmektedir.

10- Kuru sıkı silahlarla oluşabilecek yaralanma ve ölüm olaylarına karşı eğitim verilmesinin yanı sıra, bu tür silahların henüz üretim aşamasında gaz tahliyesini engelleyecek şekilde dizayn edilerek yakın ve bitişik atışlarda verebileceği zararın azaltılabileceği belirtilmektedir (31). Bazı Avrupa ülkelerinde silahla ilgili mevzuata göre, bu tip silah satıcılarının ve muhtemel alıcıların bu silahların yol açabileceği tehlikeler konusunda bilgilendirilmesi gerekmektedir (18). Alman yasaları kuru sıkı silahların satın alınması için ruhsat istememekte, satın alınırken sadece geçerli bir kimlik olması yeterli olmaktadır (37). Bazı Avrupa ülkelerinde alarm gaz silahları, göz yaşartıcı gaz atan silahlar veya diğer ölümcül olmayan silahların satışına 18 yaşın üstündeki herkese izin verilmiştir (18). Kuru sıkı silahların alım-satımında ilgili taraflara ve kötü kullanıma yatkınlık gösterebilecek çocuklara ve genç yaşta bireylere silahın oluşturabileceği yaralanma ve ölüm tehlikeleri hakkında eğitim verilmesinin toplum güvenliği açısından faydalı olacağı kanaatine varılmıştır.

11- Kuru sıkı silahların henüz imal aşamasında yapılacak bazı sınırlamalar ile öldürücülüğünün azaltılması mümkündür. Bir çalışmada; bu silahların yaralama kapasitesini sınırlandırmak için mekanik olarak gaz alev basıncını düşürmenin faydalı olabileceği, çünkü mermi atmayan silahların yine de kriminal olaylarda kullanılabilir olduğu belirtilmektedir (18). Kuru sıkı silahların üretilirken asli kullanım amacı olan gürültü yapıcı özelliğinin ön plana çıkarılmasının, yakıcı ve basınç oluşturucu özelliğinin mümkün olduğunca elimine edilmesinin meydana gelebilecek yaralanma ve ölüm olayların sayısını azaltacağı düşünülmektedir.

12- Bu tür silahların modifiye edilmesinin de önüne geçilerek daha zararsız hale getirilmesi olanaklıdır. Bir çalışmada; kuru sıkı silah fişeklerinin modifikasyonunun engellenmesinde iki unsur önemli görülmekte olup, ilki: kuru sıkı fişek kartuşunun boyunun kısaltılarak barut kapasitesinin

azaltılması, böylece içine çelik veya kurşun küreciklerin konmasının engellenmesi, ikincisi: kuru sıkı kartuştaki çentiklerin toplu tabanca şeklindeki kuru sıkı silahlarda kullanılan mühimmattaki gibi büzülmesini sağlayarak çelik veya kurşun küreciklerin konmasının engellenmesi olduğu belirtilmektedir (21). Modifiye edilmiş yivsiz namluya sahip ateşli silahların incelendiği bir çalışmada; bu silahların ülkemizde 2521 sayılı kanun kapsamında değerlendirildiği, çalışmalarında yer alan 351 silahdan çoğunlukla tek namlulu olanların modifiye edilmiş olduğunun gözlemlendiği belirtilmektedir (71).

Kuru sıkı silahların modifiye edilemeyecek bir yapıda imal edilmesinin sağlanmasının ortaya çıkarabilecek yaralanma ve ölüm olayların sayısını azaltabileceği öngörülerek üretim sırasında bu hususa dikkat edilmesi faydalı olacaktır.

- 13- Kuru sıkı silahlarla meydana gelen yaraların atipik özelliklerde oluşu, farklı modifikasyonlar ile beklenmedik yaralanmalara yol açabilmesi gibi nedenler sebebiyle ve araştırmamızı sınırlayan fiziki ve maddi unsurların yer almadığı, farklı organik hedeflerin kullanıldığı çalışmaların araştırmacılar tarafından yapılmasının bu konuya önemli katkılar sağlayacağı kanaatindeyiz.

Sonuç olarak, çalışmamızda kuru sıkı silahların insan vücudunda yapabileceği harabiyet ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu tür silahların kötüye kullanımının yasal mevzuat yönünden sınırları ifade edilerek kuru sıkı silahların kötüye kullanımının toplum güvenliğini tehdit ettiğinin altı çizilmektedir. Kuru sıkı silah erişiminde uygulanabilir daha sıkı yasal mevzuat ve bu konuda ilgili tarafların daha yoğun eğitiminin gerekli olduğu kanaatindeyiz. Tüm ateşli silahlar gibi kuru sıkı silahlar da saldırı aracı olarak kullanılabilir.

ÖZET

Çalışmamızın amacı; toplumda zararsız olarak bilinen kuru sıkı silahların farklı hedeflere yapılan atışlar ile meydana getirebileceği yaralanma potansiyelinin deneysel olarak gösterilmesidir.

Doku simulantı olarak tavuk eti but bölümü olmak üzere, otomobil yan camı, güvenlik güçlerinin ekipmanları ve giysileri hedef olarak belirlenmiş ve iki farklı yapıda kuru sıkı tabanca ile 0-5 cm mesafeden atışlar yapılmıştır. Bulgular ölçülerek, fotoğraflanmış ve dijital ortamda kayıt edilmiştir.

Kuru sıkı tabanca ile tavuk etine yapılan bitişik atış sonucu tam kat doku penetrasyonu ve kemik dokusunda tam kat kırık saptanmıştır. Polis başlığı, kalkanı, oto yan camı, günlük gömlek ve atış mesafesi arasında is oluşumu ve doku hasarı ölçümleri bakımından korelasyon tespit edilmiştir.

Bu sonuçlar ve konu ile ilgili literatürdeki çalışmalar ve vaka bildirimleri, kuru sıkı silahların insan bedeninde yaralanmalara sebep olabileceği açıkça ortaya konulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Ateşli silah, barut, bitişik atış, kemik kırığı, kuru sıkı silah yaralanmaları, tabanca

SUMMARY

The aim of our study is to show through experiments harming potential of blank firing gun, which are known to be harmless mistakenly.

Two different types of blank firing gun were utilized to shot to six different types of target i.e., chicken leg as a tissue simulant; side window of a car, wearings and equipments of cops, at a distance of 0-5 cm. Results of the experiments were photographed and recorded in a digital platform.

Contact wound to chicken leg caused full-thickness bone fracture and full-thickness tissue penetration. Correlation was detected between dimensions of smoothing and tissue damage on helmet, shield, side window of a car, casual shirt, and shooting distance.

These results, studies and case reports about this subject in literature exhibit harming potential to human body of blank firing guns obviously.

Key words: Firearm, gun powder, contact shot, bone fracture, blank cartridge gun injuries, handgun.

EK

5729 sayılı ve 23/01/2008 kabul tarihli kanun maddesinde yer alan düzenlemeler kanun koyucu tarafından şu şekilde belirtilmektedir.

Kanun No. 5729

Amaç ve kapsam

MADDE 1 – (1) Bu Kanunun amacı, ses ve gaz fişegi atabilen silahların nitelikleri, imali, ithali, ihracı, satışı, edinilmesi, bulundurulması ve taşınması hakkındaki usul ve esaslar ile bunlarla ilgili izin, kayıt ve tescil işlemlerini düzenlemektir.

(2) Bu Kanunda geçen ses ve gaz fişegi atan silah; kurusıkı silah olarak da tabir edilen ses ve gaz fişegi atabilen silahları ifade eder.

İmal, ithal ve ihraç

MADDE 2 – (1) Bu Kanun kapsamına giren silahların imali Sanayi ve Ticaret Bakanlığının iznine tabidir.

(2) Bu Kanun kapsamındaki silahların 10/7/1953 tarihli ve 6136 sayılı Ateşli Silahlar ve Bıçaklar ile Diğer Aletler Hakkında Kanun hükümlerine tabi silah vasfına dönüştürülemez ve üzerinde 6136 sayılı Kanun hükümlerine tabi silahlardan rengi ve şekli belirtilerek açıkça ayırt edilmesini sağlayan bir işaret taşıyacak şekilde üretilmesi zorunludur. Bu zorunluluklar ithalatta da aranır.

(3) Bu Kanun kapsamındaki silahların ithal ve ihraç işlemleri, genel hükümlere göre yerine getirilir. Ancak bunların ithalinde, İçişleri Bakanlığı ile Sanayi ve Ticaret Bakanlığının uygun görüşü aranır.

Taşınması, satışı ve nakli

MADDE 3 – (1) Bu Kanun kapsamına giren silahların;

a) Taşınması,

b) Ateşli silahlarla işlenen veya 6136 sayılı Kanun kapsamına giren suçlardan dolayı hükümlü bulunanlar ile kasten işlenen bir suçtan dolayı bir yıl veya daha fazla süreyle hapis cezasına mahkûm olanlara veya onsekiz yaşından küçüklere satılması,

c) Yönetmelikte belirlenmiş esas ve usullere aykırı olarak imal edilmiş olanlarının satılması, yasaktır.

(2) Bu silahların satışı, mermi veya av malzemesi ya da yivsiz tüfek satışı yapmak için ruhsatlandırılmış yerlerce yapılır. Bu silahları satan bayilerle, başkalarına satan veya devredenlerin ya da başkalarından satın alan veya devralanların bir ay içinde Cumhuriyet Savcılığında alacakları sabıka kaydıyla birlikte mahallî mülki amire bildirimde bulunmaları zorunludur.

(3) Söz konusu silahlar, ancak her an kullanıma elverişli olmayacak ve kolay ulaşılmayacak şekilde, boş olarak kutu içerisinde nakledilebilirler. Bu silahların belirtilen şekil ve şartların dışında nakledilmesi taşıma olarak kabul edilir.

(4) Ses ve gaz fişegi atan silahların ve üretici firmaların isim, marka veya alâmetleri kullanılarak her ne suretle olursa olsun reklam ve tanıtımı yapılamaz. Bu silahların kullanılmasını özendirilen veya teşvik eden kampanyalar düzenlenemez.

Ceza hükümleri

MADDE 4 – (1) Bu Kanun kapsamındaki silahları yetkili mercilerden izin almadan veya 6136 sayılı Kanun hükümlerine tabi silah vasfına dönüştürülecek şekilde imal edenler veya satanlar bir yıldan üç yıla kadar hapis ve yüz günden beşyüz güne kadar adli para cezası ile cezalandırılır.

(2) Bu Kanunun 3 üncü maddesinin birinci, ikinci ve üçüncü fıkralarındaki yasaklara aykırı davranışta bulunanlara beşyüz Yeni Türk Lirası, dördüncü fıkrasındaki yasaklara aykırı davranışta bulunanlara beşbin Yeni Türk Lirası idarî para cezası verilir. Ayrıca bu silahların mülkiyetinin kamuya geçirilmesine karar verilir.

(3) Bu Kanun kapsamına giren silahları, yönetmelikte belirlenmiş esas ve usullere aykırı olarak imal edenlere beşbin Yeni Türk Lirasından yirmibin Yeni Türk Lirasına kadar idarî para cezası verilir. Bu fiilin tekrarı halinde idarî para cezasının iki katına karar verilir.

(4) Bu Kanun hükümlerine göre idarî para cezasına ve mülkiyetin kamuya geçirilmesine karar vermeye mahallî mülki amir yetkilidir.

Yönetmelik

MADDE 5 – (1) Bu Kanun kapsamına giren silahların imal, ithal, ihraç, bulundurma, nakil, satış veya edinilmesine ilişkin usul ve esaslar ile bunlarla ilgili izin, kayıt ve tescil işlemleri Dış Ticaret Müsteşarlığının bağlı olduğu Bakanlığın görüşü alınmak suretiyle İçişleri Bakanlığı ile Sanayi ve Ticaret Bakanlığınca altı ay içinde müştereken çıkarılacak yönetmelikle belirlenir.

Geçici hükümler

GEÇİCİ MADDE 1 – (1) Bu Kanun kapsamına giren silahları ellerinde bulunduranlar, yönetmeliğin yürürlüğe girdiği tarihten itibaren bir yıl içinde mülki amirliğe bildirimde bulunmaları hâlinde, haklarında cezai takibat yapılmaz.

(2) Bu Kanunun yürürlüğe girdiği tarihte üretim yapmakta olanların, bu Kanunla belirlenen esas ve usullere göre gerekli izinleri, yönetmeliğin yürürlüğe girdiği tarihten itibaren altı ay içinde almaları zorunludur. Bu Kanun hükümlerine uygun olarak üretim yapılması kaydıyla yetkili makamlardan izin alarak tabanca veya yivsiz tüfek üretimi yapanların, bu Kanunun yürürlüğe girdiği tarihe kadar, ürettikleri her türlü model ve tip kurusıkı silahın miktarını yetkili makamlara bildirmeleri şartı ile bu Kanun kapsamındaki silahları üretmek için ayrıca izin almaları zorunlu değildir.

(3) Bu Kanun kapsamına giren silahların ithalat ve ihracını yapanların, bu Kanunun yürürlüğe girdiği tarihe kadar olan ithal ve ihraç miktarını altı ay içinde yetkili makamlara bildirmeleri zorunludur.

(4) Belirtilen süreler içinde bildirimde bulunmayanlar ve gerekli izinleri almayanlar bu Kanunun 4 üncü maddesine göre cezalandırılır.

Yürürlük

MADDE 6 – (1) Bu Kanun yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

Yürütme

MADDE 7 – (1) Bu Kanun hükümlerini Bakanlar Kurulu yürütür.

23 Kasım 2010 tarihli 27764 sayılı Resmi Gazete'de; 'Ses ve Gaz Fişegi Atabilen Silahlar Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik' yayınlanmış olup içeriğinde şu hususlar bulunmaktadır;

MADDE 1 – 2/5/2008 tarihli ve 26864 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Ses ve Gaz Fişegi Atabilen Silahlar Hakkında Yönetmeliğin 4 üncü maddesinin birinci fıkrasının (c) bendi aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir ve (ç) bendi yürürlükten kaldırılmıştır.

“c) Ses ve gaz fişegi atabilen silâh: Ses ve gaz fişegi atabilen, 10/7/1953 tarihli ve 6136 sayılı Ateşli Silâhlar ve Bıçaklar ile Diğer Aletler Hakkında Kanun hükümlerine tabi silâh vasfında olmayan, kurusiki silah olarak da tabir edilen silâhları,”

MADDE 2 – Aynı Yönetmeliğin 5 inci maddesi aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir.

“**MADDE 5** – (1) İmal edilecek ses ve gaz fişegi atabilen silâhların çalışma sistemleri, mekanik yapıları ve görünüşleri aşağıdaki şekilde olmalıdır:

a) Sadece ses ve gaz fişegi atabilen silâhlarda kullanılmak üzere imal edilmiş nitelikteki fişekleri kullanabilecek yapıda olmalıdır.

b) Birden fazla fişegi seri olarak atamayacak nitelikte; yarı otomatik, tek tek veya toplu tabanca çalışma sisteminde imal edilmiş olmalıdır.

c) Gaz çıkışı;

1) Namlu ucundan olacak silahlarda namlu içerisinde; fişek yatağı hariç olmak üzere namlu uzunluğunun en az yarısı uzunlukta çelikten imal edilmiş “namlu emniyet sacı” ve bu sac ile namlu ucu arasında kalan kısımda olacak şekilde sacın geniş yüzeyine dik olarak konumlandırılmış çelikten imal edilmiş “namlu emniyet pimi” olmalıdır. Emniyet sacı fişek yatağı tarafında olmalıdır. Belirtilen sac ve pim, namlu içerisine kolayca çıkartılamayacak şekilde yerleştirilmelidir.

2) Fişek yatağı bitiminde olacak silahlarda namlu içerisine, namlu çapını tam kapatacak şekilde sertleştirilmiş çelikten imal edilmiş “namlu emniyet çelikleri” yerleştirilmelidir. Bu çeliklerin fişek yatağı ve namlu ucuna dönük kısımları delinmeyi engellemeye yönelik geometrik şekillere sahip olmalıdır ve aynı zamanda bu çelikler sökülmeye elverişsiz şekilde namlu içerisine yerleştirilmelidir. Namlu emniyet çelikleri fişek yatağı bitimine olabilecek en yakın konumda olmalıdır.

ç) Namlu ile gövde, sökülmek sureti ile birbirinden ayrılamayacak yapıda imal edilmelidir.

d) Namlu ağzının çevresi karşıdan bakıldığında görülecek şekilde ve kolayca çıkmayacak turuncu renkli fosforlu boya ile boyalı olmalıdır.

e) Namlu uzunluğu fişek yatağı hariç 300 milimetreyi ve tüm uzunluğu 500 milimetreyi geçmeyecek şekilde imal edilmiş olmalıdır.

f) Görünümü toplu veya yarı otomatik tabanca şeklinde olmalıdır. Güvenlik kuvvetlerince kullanılan tam otomatik silâh şeklinde veya görünümünde olmamalıdır.

g) İmal edilen silâhlar üzerine marka, model, çap, imal yılı ve seri numaraları silinmeyecek şekilde vurulmalı, üretimde seri numarası atlaması yapılmamalıdır.

ğ) Bu silâhların ambalaj ve kutularına Ek-1’de yer alan yasal uyarının ve silâhın kullanım kılavuzunun konulması zorunludur.

(2) Yalnızca film yapımı, tiyatro, şenlik, kutlama, tören gibi etkinliklerde kullanılmak üzere yapılacak imalatlarda; birinci fıkranın (b), (d), (e) ve (f) bentlerinde belirtilen üretim esasları aranmaz. Bu amaçla yapılacak üretimde, üretici firma ile etkinliği gerçekleştirecek gerçek veya tüzel kişiler arasında üretime ilişkin düzenlenecek bir sözleşme ibraz edilmek sureti ile İçişleri Bakanlığından alınacak uygun görüş yazısı ve sözleşmenin bir suretinin Sanayi ve Ticaret Bakanlığına sunulmasını takiben Üretim İzin Belgesi için gereken işlemler başlatılır. İmalatçı firma; üretimi tamamladıktan sonra sözleşmeyi yaptığı gerçek veya tüzel kişiye silahları teslim ettiğine dair bir belge ile birlikte bu silahlara ilişkin Üretim İzin Belgesini Sanayi ve Ticaret Bakanlığına teslim eder.”

MADDE 3 – Aynı Yönetmeliğin 6 ncı maddesinin ikinci ve dördüncü fıkraları aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir ve maddeye aşağıdaki fıkra eklenmiştir.

“ (2) Kuruluş ve ön izin almak isteyenler; bir dilekçe ekinde, aşağıda belirtilen bilgi ve belgeleri üç nüsha dosya halinde hazırlayarak Sanayi ve Ticaret Bakanlığına müracaat ederler.

a) İşyerinin güvenlik bakımından uygun olduğuna dair illerde valiliklerden, ilçelerde kaymakamlıklardan alınacak yazı.

b) Ticaret sicil gazetesi sureti.

c) Marka tescil belgesi veya Türk Patent Enstitüsüne yeni yapılacak müracaatlarda marka tescili için alınacak marka müracaat yazısı.

ç) Üretilecek mamule ait parçalardan; firma bünyesinde yapılacakların, iç piyasadan temin edileceklerin ve ithal edileceklerin listesi.

d) Her bir model silah için 5'inci maddede belirtilen üretim esaslarındaki değerlerin ve özelliklerin görülebileceği, antet kısmında; marka, model, çap, tarih, şirket adı bilgilerinin bulunacağı Ek-7'de yer alan örneğe uygun teknik resim.

e) Teknik sorumlu mühendise ait diploma sureti, oda kayıt belgesi ve teknik sorumluluğu üstlendiğine dair sözleşme.

f) İşyeri açma ve çalışma ruhsatı.”

“ (4) İkinci fıkrada belirtilen müracaatın Bakanlıkça uygun görülmesi halinde, dosyaların bir adedi fabrika veya imalâthanede muhafaza edilmek üzere, bir adedi İçişleri Bakanlığının ilgili güvenlik birimine verilmek üzere firmaya iade edilir. Bir adedi ise Bakanlıkça muhafaza edilir.”

“ (6) Tabanca ve yivsiz av tüfeği üreticileri aynı adreste bu Yönetmelikte belirtilen silahları kuruluş izni almadan üretebilirler. Fakat, prototip üretimi için ikinci fıkranın (c), (ç) ve (d) bentlerinde belirtilen şartların yerine getirilmesi gerekmektedir.”

MADDE 4 – Aynı Yönetmeliğin 7 nci maddesi aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir.

“**MADDE 7 – (1)** Bu Yönetmelikte belirlenen usul ve esaslara göre, Sanayi ve Ticaret Bakanlığında ön izin belgesi alınan her bir model ses ve gaz fişegi atabilen silâhtan üç adedi, prototip üretimin yapılmasının ardından jandarma veya polis kriminal laboratuvarlarınca üretim esasları bakımından incelenir. İncelenen silâhlardan bir adedi mühürlenerek muhafaza edilmek üzere firmaya iade edilir. Bir adedi laboratuvarında muhafaza edilir, bir adedi ise incelemelerde kullanılır.

(2) Aşağıda belirtilen belgelerle birlikte Sanayi ve Ticaret Bakanlığında müracaat edilmesinin ardından Bakanlığın yapacağı inceleme neticesinde, üretim esaslarına uygun olan silâhlar için Ek-2'de yer alan Üretim İzin Belgesi düzenlenir.

a) Gövde ve namlu üretiminde kullanılan malzeme özelliklerini gösterir analiz raporu.

b) İmalatlarda bu malzemelerin kullanılacağına dair taahhütname.

c) Jandarma veya polis kriminal laboratuvarları tarafından düzenlenmiş inceleme raporunun bir sureti.

ç) Kapasite raporu.

d) Sanayi Sicil Belgesi.

(3) Yapılacak model ilavelerinde; 6 ncı maddenin ikinci fıkrasının (d) bendinde belirtilen teknik resim, bir dilekçe ekinde üç nüsha dosya olarak Sanayi ve Ticaret Bakanlığında ibraz edilmek suretiyle, 6 ncı maddenin dördüncü fıkrası ve 7 nci maddenin birinci ve ikinci fıkralarında belirtilen işlemler uygulanır. Ancak, ikinci fıkranın (ç) ve (d) bentlerinde belirtilen belgeler aranmaz.

(4) Adres değişikliklerinde, yeni adrese göre düzenlenmiş;

a) İşyerinin güvenlik bakımından uygun olduğuna dair illerde valiliklerden, ilçelerde kaymakamlıklardan alınacak yazı,

b) Ticaret sicil gazetesi sureti,

c) Marka tescil belgesi veya Türk Patent Enstitüsüne yeni yapılacak müracaatlarda marka tescili için alınacak marka müracaat yazısı,

ç) İşyeri açma ve çalışma ruhsatı,

d) Kapasite raporu,

e) Sanayi Sicil Belgesi,

ile Sanayi ve Ticaret Bakanlığına müracaat edilir.

(5) Unvan değişikliğinde kuruluş aşamasından itibaren yeniden müracaat edilecektir.”

MADDE 5 – Aynı Yönetmeliğin 10 uncu maddesi aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir.

“**MADDE 10 – (1)** Bu Yönetmelik kapsamına giren silâhların ithal ve ihraç işlemleri genel hükümlere göre yerine getirilir. Ancak, ihraç edilmek kaydı ile üretim yapmak için verilen üretim izin belgeleri kapsamında üretilerek yurt dışına ihraç edilmiş olan silahların çeşitli sebeplerden dolayı iade edilmesi halinde ve yurt dışı fuarlarda sergilenmek için geçici ihracat ile yurt dışına çıkartılmış silahların geri getirilmesi durumunda; 5 inci maddenin birinci fıkrasında belirtilen üretim esasları aranmaz. Ancak, yurt dışına olan ihracın iadesi ve yurt dışındaki fuar malı olarak tekrar yurt içine getirilen bu silahlardan 5 inci maddenin birinci fıkrasında belirtilen esaslara uymayanlar hiçbir suretle yurt içi piyasaya arz edilemez.

(2) 5 inci maddede belirtilen şartları haiz olan silahların ithalinde İçişleri Bakanlığı ile Sanayi ve Ticaret Bakanlığının uygun görüşü aranır.

(3) Ses ve gaz fişeği atabilen silâhların imalâtında aranan zorunluluklar, ihraç edilmek kaydıyla üretilenlerde aranmaz. Ancak, Üretim İzin Belgesinde yer alan her bir model silaha ait dosya ile silah numunesinin üretimin ihracından önce İçişleri Bakanlığının ilgili güvenlik birimine teslim edilmesi ve teslimata dair tutanağın ilk ihracat tarihinden itibaren bir ay içerisinde Sanayi ve Ticaret Bakanlığına verilir.”

MADDE 6 – Aynı Yönetmeliğin 13 üncü maddesine aşağıdaki fıkra eklenmiştir.

“ (3) 5 inci maddenin ikinci fıkrası kapsamında üretilen silahların bulundurulması, taşınması ve kullanımı; film yapımı, tiyatro, şenlik, kutlama, tören gibi etkinliklerin gerçekleştirileceği alan ve zamanla sınırlı olmak üzere ilgili mülki amirliğin iznine bağlıdır.”

MADDE 7 – Aynı Yönetmeliğe aşağıdaki geçici madde eklenmiştir.

“**GEÇİCİ MADDE 3 – (1)** Bu maddenin yürürlüğe girdiği tarihten önce düzenlenen;

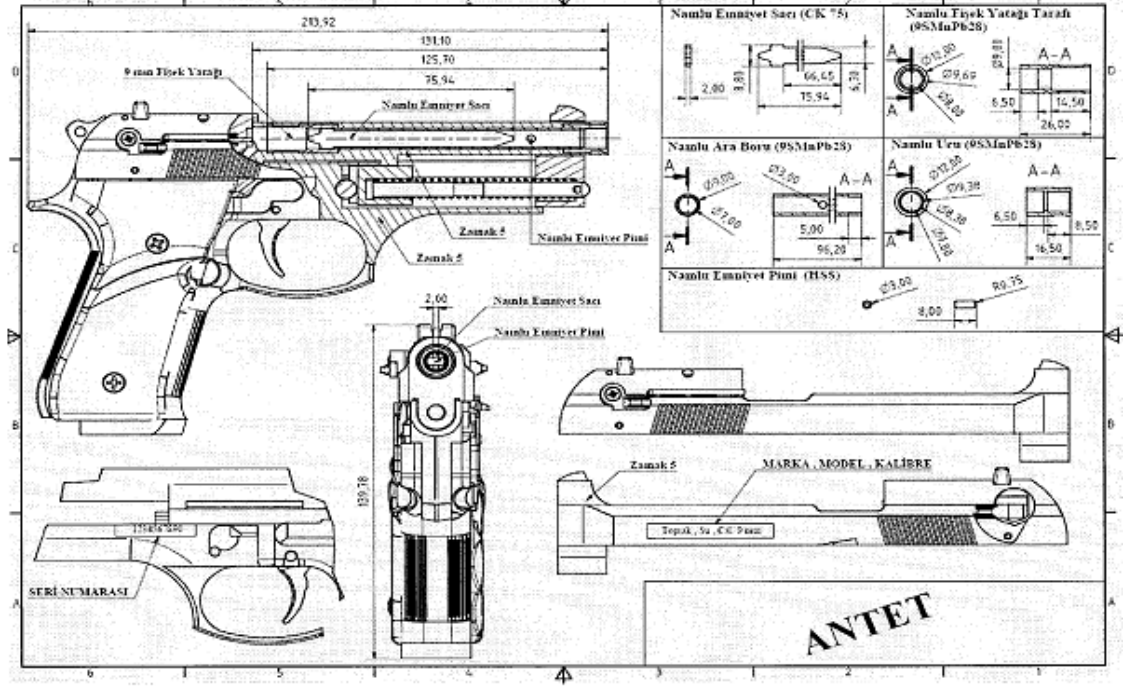
- a) Üretim izin belgelerinde belirtilen silahlar için yeniden üretim izni alınması,
- b) Üretim İzin Belgeleri doğrultusunda üretilen silahlarda herhangi bir değişiklik yapılması, gerekmemektedir.”

MADDE 8 – Aynı Yönetmeliğe ekte yer alan Ek-7 eklenmiştir.

MADDE 9 – Bu Yönetmelik yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

MADDE 10 – Bu Yönetmelik hükümlerini İçişleri Bakanı ile Sanayi ve Ticaret Bakanı birlikte yürütür.

08/04/2015 tarihli Resmi Gazete'de ilan edildiği üzere, 10.maddedeki 'yönetmelik hükümlerini İçişleri Bakanı ile Sanayi ve Ticaret Bakanı birlikte yürütür' ifadesi değiştirilmiş olup; yönetmelik hükümlerini İçişleri Bakanı ile birlikte Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanının yürüteceği belirtilmektedir.



Grafik 1. (Ek-7 olarak belirtilen örnek kuru sıkı tabanca modeli teknik resmi)

7. KAYNAKLAR

1. Aşırız M, Yavuz M, Zeyfeolu Y. Adli Tıp Stajı Ders Notları. *Celal Bayar Üniversitesi-Manisa*. 2005.
2. Saukko P, Knight B. Gunshot and explosion deaths. In: Saukko P, Knight B, eds. *Knight's Forensic Pathology*: CRC Press; 2004:245-280.
3. Giese A, Koops E, Lohmann F, et al. Head injury by gunshots from blank cartridges. *Surgical neurology*. 2002;57:268-277.
4. www.resmigazete.com (erişim tarihi: 14/03/2015).
5. Ögünç Gİ. Balistik İncelemeler Temel Eğitim Kitabı. Emniyet Genel Müdürlüğü KPL Dairesi Başkanlığı, Ankara, 2013:143-239.
6. Yılmaz R, Birinciolu İ, Arslan E, et al. ANAHTARLIK ve KALEM BİÇİMLİ ATEŞLİ SİLAHLAR: ÜÇ OLGU. *Adli Tıp Bülteni*. 2004;9.
7. Üner HB, Çakır İ. Adli Balistik. İstanbul: Arıkan Basım Yayım Dağıtım Ltd. Şti, 2007: 13-52.
8. Gölen Z. Osmanlı Devleti'nde Baruthane-i Amire. Isparta, 2001.
9. Akman M, Aşangil D, Poyraz N, Yüksel S. Adli Bilimler II: Kimyasal İncelemeler. Jandarma Genel Komutanlığı, Ankara, 2011:11-22..
10. Hartwig S, Tsokos M, Byard RW. Black powder handgun deaths remain an uncommon event. *The American journal of forensic medicine and pathology*. 2009;30:350-353.
11. Gaillard Y, Regenstreif P, Fanton L. Modern toxic antipersonnel projectiles. *The American journal of forensic medicine and pathology*. 2014;35:258-264.
12. Koç S, Kulusayın Ö. Ateşli silah yaraları. *Adli Tıp Ders Kitabı*. İ.Ü. Basım ve Yayınevi Müdürlüğü: İ.Ü. Tıp Fakültesi 2011:319-342.

13. Karakuş O. Kriminalistik:2.Bölüm: Öğünç İG, Balistik İncelemeleri. Adalet Yayınevi, 2009:89-153.
14. Sosyal Z, Çakalır C. Adli Tıp:17.Bölüm:Çetin G, Yorulmaz C. Ateşli Silah Yaraları. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları. İstanbul, 1999: Cilt:2:561-85.
15. Koç S, Can M. Ateşli Silah Yaralanmalarında Hekim Sorumluluğu. In: Koç S, Can M, eds. *Birinci Basamakta Adli Tıp*. Golden Print: İstanbul Tabip Odası; 2011:74-80.
16. Bilge Y. Adli Tıp. Ateşli Silah Yaraları. Üçbilek Matbaası, 2.Baskı, MArt 2008:96-8.
17. Balistik, 2.Adli Bilimler Sempozyum Kitabı. Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 1998:26-144.
18. Clarot F, Vaz E, Papin F, et al. Lethal head injury due to tear-gas cartridge gunshots. *Forensic science international*. 2003;137:45-51.
19. www.mkek.gov.tr (erişim tarihi:13/04/2015).
20. Cantürk G. Adli Tıp Terimleri. Sözlük Dergisi..
21. Ogunc GI, Ozer MT, Coskun K, et al. Modified blank ammunition injuries. *Forensic Sci Int*. 2009;193:112-117.
22. İynen İ, Söğüt Ö, Şan İ, et al. Özkıyım Amaçlı Kurusıkı Tabanca Atışı İle Yaralanma. *Journal of Academic Emergency Medicine Case Reports/Akademik Acil Tıp Olgu Sunumlari Dergisi (Acil Tıp Uzmanlari Dernegi)*. 2011;2:39-41.
23. Korkmaz Ö, Yılmaz H, Taçyıldız İ. Kuru Sıkı Tabanca le Oluşan Karın Yaralanmaları. *Türkiye Acil Tıp Dergisi*. 2006;6:66-68.
24. Demirci S, Dogan KH, Koc S. Fatal injury by an unmodified blank pistol: A case report and review of the literature. *Journal of forensic and legal medicine*. 2011;18:237-241.

25. Arslan MM, Karanfil R, Akcan R, et al. GİDEREK ARTAN TEHLİKE: KURUSIKI SİLAHLAR. *Adli Tıp Bülteni*. 2007;12.
26. Zdravkovic M, Milic M, Stojanovic M, et al. Three cases of death caused by shots from blank cartridge. *The American journal of forensic medicine and pathology*. 2009;30:403-406.
27. Teke Z, Atalay AÖ, Tekin K. Penetrating abdominal wound caused by a close-distance blank cartridge pistol shot: a case report. *Ulusal travma ve acil cerrahi dergisi= Turkish journal of trauma & emergency surgery: TJTES*. 2009;15:191-193.
28. Gülşen İ, Ak H, Sosuncu E, et al. Are blank cartridge guns really harmless? *morbidity and mortality*. 2014;1:5-7.
29. Buyuk Y, Cagdir S, Avsar A, et al. Fatal cranial shot by blank cartridge gun: two suicide cases. *Journal of forensic and legal medicine*. 2009;16:354-356.
30. İkizceli İ, Avşaroğulları L, Sözüer EM, et al. Kurusıkı tabanca atışı sonucu gelişen juguler ven yaralanması. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2005;11:254-257.
31. Demirci Ş, Doğan KH, Erkol Z, et al. MODİFİYE EDİLMEMİŞ KURUSIKI SİLAH İLE MEYDANA GELMİŞ İNTİHAR ORJİNİLİ BİR ÖLÜM OLGUSU. *Adli Tıp Bülteni*. 2008;13.
32. Sarıbey AY, Tarımcı Ç. Modification methods of blank pistols in Turkey in 2006. *Journal of forensic sciences*. 2009;54:623-627.
33. Üzün İ, Büyük Y, Erkol Z, et al. Fatalities caused by spherical bullets fired from blank cartridge guns in Istanbul, Turkey. *Journal of forensic sciences*. 2009;54:1127-1130.
34. Özdeş T, Boz H, Yazıcı YA, Kumral B. Kurusıkı tabancanın gaz basıncına bağlı ölüm olgusu: olgu sunumu. *J For Med*. 2014;28 (1):85-90.

35. ÇELİK Ö, Murat Şakir E, DAĞÇINAR A, et al. Kurusıkı Tabancanın Neden Olduğu Ölümcül Kafa Travması. *Journal of Neurological Sciences (Turkish)*. 2013;30:451-454.
36. Rothschild M, Vendura K. Fatal neck injuries caused by blank cartridges. *Forensic science international*. 1999;101:151-159.
37. Rothschild MA, Karger B, Strauch H, et al. Fatal wounds to the thorax caused by gunshots from blank cartridges. *International journal of legal medicine*. 1998;111:78-81.
38. Akdur O, Özdemir Ç, Özkan S, et al. Kurusıkı kovan patlamasına bağı akciğer kontüzyonu: olgu sunumu. *Akademik Acil Tıp Dergisi*. 2009.
39. Tokdemir M, Türkoğlu A, Kafadar H. KURU SIKI SİLAHLARLA MEYDANA GELEN ÜÇ ÖLÜM OLAYI: OLGU SUNUMU. *Adli Tıp Bülteni*. 2011;16.
40. Voisard MX, Kneubuehl BP. Danger assessment of a spring-gun device (muzzleloader) loaded only with black powder. *The American journal of forensic medicine and pathology*. 2010;31:95-97.
41. Moon S, Lim S-H. Penetrating ocular trauma associated with blank cartridge. *BMC ophthalmology*. 2014;14:23.
42. Çetin G. Adli Tıp Ders Kitabı: Ateşli Silah Yaraları. İstanbul Üniversitesi Basım ve Yayın Müdürlüğü, İstanbul, 2011:319-42.
43. Di Maio VJM. Gunshot Wounds. 2nd edition, CRC Press, New York, 1999. 321-324.
44. Frank M, Franke E, Philipp K, et al. Ballistic parameters of cal. 9mm× 17mm industrial blank cartridges (cattle cartridges). *Forensic science international*. 2009;192:83-87.
45. Pavelites JJ, Kintzele D, Fotia P, et al. Death by black powder revolver: a case report. *Forensic science, medicine, and pathology*. 2010;6:298-303.
46. Perdekamp MG, Glardon M, Kneubuehl BP, et al. Fatal contact shot to the chest caused by the gas jet from a muzzle-loading pistol discharging only black

- powder and no bullet: case study and experimental simulation of the wounding effect. *International journal of legal medicine*. 2015;129:125-131.
47. Üner HB, Çerkezoğlu A, Şam B, et al. Atış Yapan Eldeki Barut Artıklarının Lokalizasyonu. *Adli Tıp Bülteni*. 1999;4.
 48. Karakuş O. Adli Bilimler:5.Bölüm: Öğünç İG, Adli Balistik. Adalet Yayınevi, Ankara. 2011:135-50.
 49. Karagöz YM, Karagöz SD, Atılğan M, et al. Ateşli silah yaralanmasına bağlı 133 ölüm olgusunun incelenmesi. *Adli Tıp Bülteni*. 1996;1.
 50. Arısoy Y. Biological residues on bullets. *Turkish Journal of Forensic Medicine*, Vol.:24, No:2, 16-21.
 51. <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=16049> (erişim tarihi:13/04/2015).
 52. Aslan S, Uzkeser M, Katirci Y, et al. Air guns: toys or weapons? *The American journal of forensic medicine and pathology*. 2006;27:260-262.
 53. Desinan L, Mazzolo G. Gunshot fatalities: suicide, homicide or accident?: A series of 48 cases. *Forensic science international*. 2005;147:S37-S40.
 54. Erkol Z, Çolak B, Yaycı N, et al. Kahramanmaraş'ta meydana gelen ateşli silah yaralanmasına bağlı ölümler. *Adli Tıp Dergisi*. 2011;25:1-9.
 55. Özdeş T, Erkol Z, Cantürk N, et al. A Case of Accidental Child Death which Occurred with Blank Cartridge Gun [Kurusiki Tabanca ile Oluşan Kaza Orijinli Çocuk Ölümü Olgusu].
 56. Perdekamp MG, Schmidt U, Rupp W, et al. Contact shot with unusual soot pattern. *Forensic science international*. 2005;149:75-79.
 57. Oğünç Gİ. Havalı silah yaralanmaları ve hukuki durumları. Disiplinler arası Adli Tıp Anabilim Dalı Doktora Tezi. Ankara. 2010.

58. Sturdivan LM, Viano DC, Champion HR. Analysis of injury criteria to assess chest and abdominal injury risks in blunt and ballistic impacts. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2004;56:651-663.
59. Rothschild M, Liesenfeld O. Is the exploding powder gas of the propellant from blank cartridges sterile? *Forensic science international*. 1996;83:1-13.
60. Tsokos M. Forensic Pathology Reviews. Chapter:9 Forensic Ballistics. Karger B. Humana Press, NJ 2008. volume:5, pg:144.
61. Bilge Y. Adli Tıp. Ateşli Silah Yaraları. İstanbul Tıp Kitapevi, 3.Baskı, İstanbul. 2013:187-94.
62. Üner HB, Şam B, Kurtaş Ö, et al. Göz Yaşartıcı Gaz Mermileri Ve Atış Artıkları. *Adli Tıp Bülteni*. 1997;2.
63. Polat O. Ateşli silah yaralanmaları. *Klinik Adli Tıp*. Ankara: Seçkin Yayıncılık; 2012:231-237.
64. Dolinak D, Matshes E, Lew E. Forensic pathology. Section 7: Firearm Injuries. Elsevier academic press. china. 2005:163-200.
65. Şam B. Adli Otopsi Atlası. Adli Tıp Kurumu Yayınları-7. İstanbul. 2003: 75-102..
66. Uzar AI, Dakak M, Oner K, et al. Tabanca ve piyade tüfeği mermileri ile oluşturulan yumuşak doku ve kemik yaralanmalarının karşılaştırılması: Deneysel çalışma. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2003;37:261-267.
67. Uzar A, Dakak M, Ozer T, et al. A new ballistic simulant" transparent gel candle" (experimental study). *Ulusal travma ve acil cerrahi dergisi= Turkish journal of trauma & emergency surgery: TJTES*. 2003;9:104-106.
68. Ozer M, Ogunc G, Eryilmaz M, et al. Organ models in wound ballistics: experimental study. *Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi*. 2007;13:20.
69. Cantürk N, İşbaşı T, Erdönmez F, Teke HY. Kuru sıkı silah fişğine yabancı cisim yerleştirilmesi ile cinayet-olgu sunumu. 5. *Anadolu adli bilimler kongresi bildiri özet kitabı*, 2006.

70. Saribey AY, Hannam AG, Tarımcı Ç. An Investigation into Whether or Not the Class and Individual Characteristics of Five Turkish Manufactured Pistols Change During Extensive Firing, *J Forensic Sci*, September 2009, Vol. 54, No. 5.1068-72.
71. Saribey AY, Hannam AG, Tarımcı Ç. Modified Shotguns in Turkey from 2006 to 2008. *J Forensic Sci*, July 2009, Vol. 54, No. 4. 884-6.