

GİRİŞ

Ateşli silahlar; intihar, saldırı, silahlı soygun, insan kaçırma ve cinayet gibi çok çeşitli suçlarda kullanılmaktadır. TÜİK verilerine göre 2002-2015 yılları arasında meydana gelen intihar olaylarının yaklaşık % 25’İ ateşli silah kullanılarak gerçekleşmiştir⁽¹⁾. İstanbul genelinde 6136 sayılı Ateşli Silahlar ve Bıçaklar ile Diğer Aletler Hakkındaki Kanununa muhalefet suçundan 2013 yılında 3260, 2014 yılında 4077, 2015 yılında 4824, 2016 yılında ise 5027 olay gerçekleşmiştir. İçişleri Bakanlığının verilerine göre sivil vatandaşlar tarafından kullanılan silah sayısının 338,052 olduğu belirtilirken, il bazında ise en çok bireysel silahlanmanın olduğu iller şu şekilde sıralanmıştır; İstanbul 71,202, Ankara 50,084, İzmir 12,574, Trabzon 10,273, Gaziantep 10,063, Antalya 8,171’dir.

Bireysel silahlanmanın ve ateşli silah ile işlenen olay sayılarının artış gösterdiği günümüzde, suçluların daha profesyonel yollar keşfetmesi ile adli vakaların çözümlenebilmesi için uzmanların kullandığı analiz tekniklerinin önemi artmaktadır. Ateşli silahlar ile yapılan incelemelerin ayırım gücü yüksek, hassas yöntemler ile yapılması gerekmektedir.

Gelişen teknoloji ile beraber özellikle ateşli silahlarla gerçekleşen yaralama ve ölüm olaylarından elde edilen klinik bilgi ile fiziksel delil olarak silahlardan elde edilen veriler adalet hiz-

metlerinin hızlı ve etkin sonuçlanmasına katkı sağlamaktadır.

Bu bölümde ateşli silahların yapısı, özellikleri ve çeşitleri anlatılarak ateşli silah atış artıklarının toplanması, analiz yöntemleri, ateşli silah analizlerinin adli bilimler açısından önemi ve yara balistiğinden bahsedilmiştir.

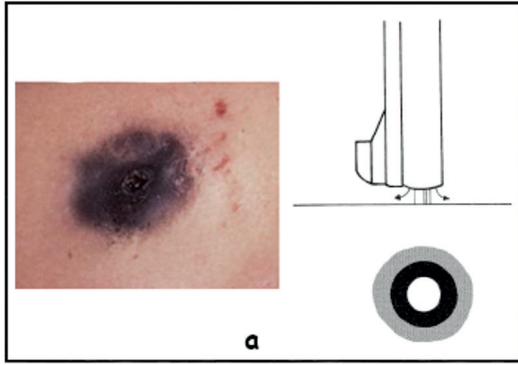
Ateşli Silah

6136 sayılı Ateşli Silahlar ve Bıçaklar ile Diğer Aletler Hakkındaki Kanun’da “canlıları öldürebilen yaralayan, etkisiz bırakan, canlı organizmaları hasta eden, cansızları parçalayan veya yok eden ruhsata tabi araç ve aletlerin tümü” silah olarak tanımlanmıştır⁽²⁾.

Aynı kanunda “*Ateşli Silah*”, “mermi çekirdeği veya saçma tabir edilen özel şekil ve nitelikteki maddeleri, barut gazı veya bu neviden patlayıcı ve itici güç ile uzak mesafelere kadar atabilen silahlar” olarak tanımlanmıştır.

Ateşli silahlar genel olarak ağır ateşli silahlar ve hafif ateşli silahlar olarak iki ana gruba ayrılırlar⁽³⁾. Ağır ateşli silahlar uzun menzilli, tahrip gücü yüksek, çeşitli sabitleme araçları veya birden fazla kişi tarafından kullanılabilen silahlardır. Hafif ateşli silahlar ise kısa namlulu ve uzun namlulu olarak iki türe ayrılmaktadır⁽⁴⁾ (Şekil 1). Kısa namlulu silahlar (Tabancalar); küçük ebat ve hafif olması, bu nedenle kolay taşınabilir ve saklanabilir olmasından dolayı adli vakalarda en çok kullanılan silahlardır. Tabancalar, tek

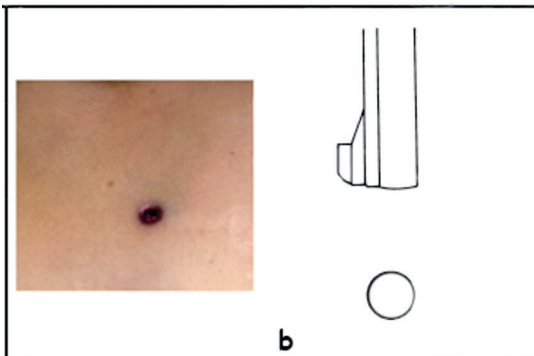
¹ Dr. Öğr. Üyesi, Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Adli Bilimler Bölümü, harun.sener@ksbu.edu.tr



Şekil 11. Yakın atış,

Deride yanık, saç ve kıllarda kavrulma görülür. Mermi giriş deliğinin etrafından bulunan yanık, is ve barut tanelerinin oluşturduğu şekle “tatuaj” denir. Yara çapı genellikle mermi çapından büyüktür. Yakın atışlarda mermi vücuda girerken deriyi içeri çökertir ve epidermis tabakasını da sıyrır. Mermi vücuda girdikten sonra çukurlaşan deri tekrar düzelir. Giriş deliği çevresinde halka şeklinde oluşan epidermis sıyrığına kontüzyon halkası (zon eroziv) denir. Av tüfeği ile yapılan atışlarda 30 cm’ye kadar is ve tatuaj çoktur. Yara kenarları tırmıklıdır tapa yara içinde bulunur ve tapanın çarpması sonucu deride ekimoz bulunur. Namlu önüne sesi azaltmak için bir obje konulması veya saçma tanelerinin hedefe ilerlerken bir başka hedefe çarpması sonucu daha geniş bir alanda dağılım görülür. Bu duruma “Bilardo topu saçılma etkisi” denir.

Uzak Atış; Yanmamış barut taneleri ve metal partiküllerin hedefe ulaşmadığı, ciltte ve kıyafetlerde sadece mermi giriş deliğinin olduğu atış çeşididir ⁽⁵²⁾ (Şekil 12). Mermi giriş yarasının çapı, merminin çapı kadar olup, çevresinde daha geniş bir kontüzyon halkası (zon eroziv) meydana gelir.



Şekil 12. Uzak atış ⁽⁵³⁾

SONUÇ

Ateşli silah kullanılarak gerçekleşen bir adli vakanın çözülebilmesi için olayda kullanılan ateşli silahın ve mühimmatın belirlenmesi ayrıca daha önce gerçekleşen olaylar ile eşleştirilmesi failin belirlenmesini sağlamak amacıyla şüpheli/maktul ve hedeften alınan örneklerin uygun koşullar altında adli laboratuvarlara ulaştırılarak analizi yapılmaktadır.

Ülkemizde Adli Tıp Kurumu, Polis Kriminal ve Jandarma Kriminal laboratuvarlarında ateşli silah atış artıklarının analizi inorganik atış artıklarının tayini ile yapılmakta olup; organik atış artıklarının analizinin de yapılması gerekmektedir. Ayrıca; balistik incelemeler açısından atış mesafesi ile mermi çekirdeği, kovan ve silah karşılaştırmaları yapılmaktadır.

Son yıllarda adli vakaların çözümlenmesinde önemli bir yere sahip olan balistik incelemelerin adalet hizmetlerinde hızlı ve etkin çözümler oluşturması bu alanda akademik bilgi birikimine sahip uzmanların yetiştirilmesi ile mümkün olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Ateşli silah, Balistik, Barut, Atış artığı, AAS, LC-MS/MS

KAYNAKÇA

- Özcan, B., Şenkaya, S., Özdin, Y., & Ayşegül, D. İ. N. Ç. (2018). Türkiye'deki İntihar Vakalarının Çeşitli Kriterlere Göre İstatistiksel Olarak İncelenmesi. Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi, 18(40), 11-34.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Mevzuat Bilgi Sistemi (1953). Ateşli Silahlar ve Bıçaklar ile Diğer Aletler Hakkında Kanun (21.10.2020 tarihinde <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.3.6136.pdf> adresinden ulaşılmıştır).
- DiMaio, VJ. (2015). Gunshot wounds: practical aspects of firearms, ballistics, and forensic techniques. London: CRC press.
- Üner, HB., Çakır, İ. (2007). Adli Balistik, İstanbul: Arıkan Basım Yayım Dağıtım.
- Hancı, İH. (2002). Adli Tıp ve Adli Bilimler, 1. Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Kaya, M. (1995). Silah Bilgisi ve Atış. Ankara: Bilim Yayıncılık.
- Meng, H.H. and B. Caddy, Gunshot residue analysis - A review. Journal of Forensic Sciences, 1997;(42)553-570.
- Exline, A.J.S.D.L. Current Methods in Forensic Gunshot Residue Analysis 2000. Boca Raton London: New York Washington, D.C.

- 9: Wrobel, H.A., J.J. Millar, and M. Kijek, Identification of ammunition from gunshot residues and other cartridge related materials - A preliminary model using 22. caliber rimfire ammunition. *Journal of Forensic Sciences*, 1998;43(2):324-328.
- 10: Harrison, H. C., & Gilroy, R. Firearms discharge residues. *J. Forensic Sci*, 1959;4(2):184-199.
- 11: Benito, S., Abrego, Z., Sánchez, A., Unceta, N., Goicolea, M. A., & Barrio, R. J. Characterization of organic gunshot residues in lead-free ammunition using a new sample collection device for liquid chromatography-quadrupole time-of-flight mass spectrometry. *Forensic science international*, 2015;(246):79-85.
- 12: Joshi, Monica, Yisenny Delgado, Patricia Guerra, Hanh Lai, and José R. Almirall., Detection of odor signatures of smokeless powders using solid phase microextraction coupled to an ion mobility spectrometer. *Forensic Science International*, 2009;188(1-3):112-118.
- 13: Çetin G, Yorulmaz C. (1999). Ateşli Silah Yaraları. Soysal, Z., Çakalır, C. *Adli Tıp içinde* (561-586). İstanbul:İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları
- 14: Dalby, O., Butler, D., Birkett, J. W., Analysis of gunshot residue and associated materials, a review. *Journal of forensic sciences*, 2010;55(4): 924-943.
- 15: Pun, K.M. and A. Gallusser, Macroscopic observation of the morphological characteristics of the ammunition gunpowder. *Forensic Science International*, 2008,175(2-3):179-185.
- 16: High Speed Ballistics Photography (2020). (05.10.2020 tarihinde <http://kuulapaa.com/home/highspeed/high-power.html> adresinden ulaşılmıştır).
- 17: Steffen, S., M. Otto, L. Niewoehner, M. Barth, Z. Brozek-Mucha, J. Blegstraaten, and R. Horvath., Chemometric classification of gunshot residues based on energy dispersive X-ray microanalysis and inductively coupled plasma analysis with mass-spectrometric detection. *Spectrochimica Acta Part B-Atomic Spectroscopy*, 2007;62(9):1028-1036.
- 18: Laza, Désiré, Bart Nys, Jan De Kinder, Andrée Kirsch-De Mesmaeker, and Cécile Moucheron., Development of a Quantitative LC-MS/MS Method for the Analysis of Common Propellant Powder Stabilizers in Gunshot Residue. *Journal of Forensic Sciences*, 2007;52(4):842-850.
- 19: Taudte, R. V., Beavis, A., Blanes, L., Cole, N., Doble, P., & Roux, C. (2014). Detection of gunshot residues using mass spectrometry. *BioMed research international*, 2014.
- 20: Espinoza, E.O.N. and J.I. Thornton, Characterization of smokeless gunpowder by means of diphenylamine stabilizer and its nitrated derivatives. *Analytica Chimica Acta*, 1994;288(1-2):57-69.
- 21: Gardner, T.B., Ross, M. (2009). *Practical Crime Scene Analysis and Reconstruction*. NW: CRC Press, Taylor& Francis Group.
- 22: Song-Im, N., Benson, S., Lennard, C., Evaluation of different sampling media for their potential use as a combined swab for the collection of both organic and inorganic explosive residues. *Forensic science international*, 2012, 222.1-3: 102-110.
- 23: Feeney, W., Vander Pyl, C., Bell, S., & Trejos, T. (2020). Trends in Composition, Collection, Persistence, and Analysis of IGSR and OGSR: A Review. *Forensic Chemistry*, 100250.
- 24: Bowen, R. T. (2017). *Ethics and the practice of forensic science*. CRC Press.
- 25: Mou, Y., J. Lakadwar, and J.W. Rabalais, Evaluation of Shooting Distance by AFM and FTIR/ATR Analysis of GSR. *Journal of Forensic Sciences*, 2008;53(6):1381-1386.
- 26: Krishnan, S. Firing distance determination by neutron activation analysis. *Jorunal of Forensic Science*.1967;12(4):471-483.
- 27: Andrasko, J., Pettersson, S., A simple method for collection of gunshot residues from clothing. *Journal of the Forensic Science society*, 1991;31(3):321-330.
- 28: De Forest, P.R.R., L. Sargeant, M. Pizzola, P.A. , Direct Detection of Gunshot Residue on Target: Fine Lead Cloud Deposit. *Journal of Forensic Identification*, 2008;58(2):265-277
- 29: Cardinetti, B., et al., X-ray mapping technique: a preliminary study in discriminating gunshot residue particles from aggregates of environmental occupational origin. *Forensic Science International*, 2004;143(1):1-19.
- 30: Üner, H. B., Çerkezoğlu, A., Şam, B. Sodyum Rodizonat Testi Atış Artıklarındaki Ağır Metaller İçin Spesifik Bir Test. *The Bulletin of Legal Medicine*, 1997;2(2):52-55.
- 31: Krishnan, S. S., Gillespie, K. A., Anderson, E. J., Rapid detection of firearm discharge residues by atomic absorption and neutron activation analysis. *Journal of forensic sciences*, 1971;16(2):144-151.
- 32: ASTM, (2010) *Standard Guide for Gunshot Residue Analysis by Scanning Electron Microscopy Energy Dispersive X-ray Spectrometry*, Pennsylvania, USA, ASTM International.
- 33: Minzière, V. R., Werner, D., Schneider, D., at.all. Combined collection and analysis of inorganic and organic gunshot residues. *Journal of Forensic Science*, 2020;4(65):1102-1113
- 34: Bell, S., Feeney, W. Single shot, single sample, single instrument detection of IGSR and OGSR using LC/MS/MS. *Forensic science international*, 2019;299:215-222.
- 35: Martiny, A., Campos, A. P., Sader, M. S., Pinto, M. A. L. SEM/EDS analysis and characterization of gunshot residues from Brazilian lead-free ammunition. *Forensic Science International*, 2008;177(1):9-17.
- 36: Moran, J., & Bell, S. Analysis of organic gunshot residue permeation through a model skin membrane using ion mobility spectrometry. *International Journal for Ion Mobility Spectrometry*, 2013;16(4):247-258.
- 37: Collins, P., Coumbaros, J., Horsley, G., et.all. Glass-containing gunshot residue particles: a new type of highly characteristic particle. *Journal of forensic sciences*, 2003;48(3):538-553.
- 38: MacCrehan, W. A., Patierno, E. R., Duewer, D. L., Reardon, M. R. Investigating the effect of changing ammunition on the composition of organic additives in gunshot residue (OGSR). *Journal of Forensic Science*, 2001;46(1):57-62.

- 39: Zeichner, A., S. Abramovich-Bar, T. Tamiri, and J. Al-mog., A feasibility study on the use of double-sided adhesive coated stubs for sampling of explosive traces from hands. *Forensic Science International*, 2009;184(1-3):42-46.
- 40: Reardon, M.R., W.A. MacCrehan, Rowe W.F. Comparing the additive composition of smokeless gunpowder and its handgun-fired residues. *Journal of Forensic Sciences*, 2000,45(6):1232-1238.
- 41: Gassner, A. L., Ribeiro, C., Kobylinska, J., Zeichner, A., Weyermann, C. Organic gunshot residues: Observations about sampling and transfer mechanisms. *Forensic science international*, 2016;266:369-378.
- 42: Zhao, M. X., S. C. Zhang, C. D. Yang, Y. C. Xu, Y. X. Wen, L. S. Sun, and X. R. Zhang., Desorption electrospray tandem MS (DESI-MSMS) analysis of methyl centralite and ethyl centralite as gunshot residues on skin and other surfaces. *Journal of Forensic Sciences*, 2008;53(4):807-811.
- 43: Jaiswal M, Mittal RS. Concept of gunshot wound spine. *Asian spine journal* 2013;7(4):359.
- 44: Harris, H. A., & Lee, H. C. (2019). *Introduction to Forensic Science and Criminalistics*. CRC Press.
- 45: Fisher, B. A., & Fisher, D. R. (2012). *Techniques of crime scene investigation*. crc Press.
- 46: Waters RL, Sie IH. Spinal cord injuries from gunshot wounds to the spine. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 2003;408:120-125.
- 47: Bono CM, Heary RF. Gunshot wounds to the spine. *The Spine Journal* 2004;4(2):230-240.
- 48: Hanna TN, Shuaib W, Han T, Mehta A, Khosa F. Firearms, bullets, and wound ballistics: an imaging primer. *Injury* 2015;46(7):1186-1196.
- 49: Payne James J., McGovern C., Jones R., Karch S., et. all. Ballistic and explosive injuries, In: *Simpson's Forensic Medicine*. Boca Raton: Irish Version. CRC Press; 2014;13:127-136
- 50: Jakoi A, Iorio J, Howell R, Zampini JM. Gunshot injuries of the spine. *The Spine Journal* 2015;15(9):2077-2085.
- 51: Botha AH, Booyens BC, Dunn RN. Civilian gunshot wounds of the spine: A literature review. *SA Orthopaedic Journal* 2016;15(3):13-19.
- 52: Tintinalli J. (2015). *Tintinallis emergency medicine A comprehensive study guide*. McGraw-Hill Education.
- 53: Fonseca, R. J., Barber, H. D., Powers, M. P., Frost, D. E. (2013). *Oral and maxillofacial trauma-E-book*. Elsevier Health Sciences.
- 54: Humphrey C, Kumaratilake J. Ballistics and anatomical modelling–A review. *Legal Medicine* 2016;23(...):21-29.
- 55: Pinto A, Russo A, Reginelli A, Iacobellis F, Di Serafino M, Giovine S, Romano L. Gunshot wounds: ballistics and imaging findings. In *Seminars in Ultrasound, CT and MRI* WB Saunders. 2019;40(1):25-35.
- 56: Beyaztas FY, Butun C. (2019). Ateşli Silah ve Patlayıcı Yaralanmaları. In: Dokgöz H, editör. *Adli Tıp ve Adli Bilimler* (337-357), Akademi Kitabevi.