

Nitrogliserin Esaslı Dinamitin İmhası Sırasında Gerçekleşen Patlama Sonucu Ölüm Olgusu; Otopsi Bulguları

64. BÖLÜM

Hüseyin Çetin KETENCİ

GİRİŞ

Patlamalar yüksek miktardaki enerjinin çok kısa sürede salınmasına neden olan fiziksel, kimyasal veya nükleer tipteki ekzotermik reaksiyonlardır (1). Reaksiyonun başlaması için genellikle ısı, sürtünme, basınç ya da şok gibi tetikleyiciler ile yeterli miktarda oksijen gerekir. Oluşan gaz, patlatılma noktasından dışarıya doğru hızlıca genişler ve çevresindeki sıvı veya gaz haldeki ortam ile yer değiştirir. Bu reaksiyon esnasında ortama yüksek düzeyde sıcaklık ve ısı da salınmaktadır (2).

Günümüze kadar farklı kimyasal formüller içeren pek çok patlayıcı madde farklı amaçlarla kullanılmıştır. Bunlar içerisinde yer alan ve 19. yüzyılın ikinci yarısında kullanılmaya başlanan nitrogliserinin nakliyesi ve depolanması esnasında ölümle sonuçlanan beklenmedik patlamalar gerçekleşmiştir. Bu tip patlamalar günümüzde dahi kitlesel ölümlere neden olabilmektedir (3-5). Nitrogliserinler güvenliğin arttırılması için diatomit ve sodyum karbonat gibi maddelerle karıştırılmış ve daha kararlı ve daha güvenli bir forma dönüşümü sağlanmıştır. Bu amaçla sonraki süreçte jelatinleştirici ve donmayı önleyici katkılar da ilave edilmiştir. Ancak arttırılan güvenlik önlemlerine rağmen dinamitler halen ısıya, şoka ve sürtünmeye bir miktar duyarlıdır (6). Günümüzde daha çok amonyum nitrat ve fuel-oil karışımları (ANFO) ve benzeri ana patlayıcıların deto-

nasyonu (infilakı) için yemleme olarak kullanılan dinamitler çoğunlukla nitrogliserin esaslı olmak üzere amonyum nitrat, etilen glikol dinitrat gibi farklı kimyasalları da içerebilen kapsüle duyarlı patlayıcılar grubundandır. Eklenen kimyasallar dinamitlerin gereğinden kuvvetli olmasını engeller ve gereksiz maliyet artışını kısıtlar (7). Duyarlılık mekanizması patlamanın gerçekleşmesi için “kapsül” adı verilen primer ateşleyicinin varlığını gerekli kılar. Böylelikle dinamitin taşınması ya da imhası esnasında kaza riski minimize edilmiş olur. Dinamitlerden nemli ve sulu ortamlar dâhil olmak üzere yeraltı ve yerüstü patlatma operasyonlarında; maden ve taş ocakları gibi bazı sektörlerde ana patlayıcı olarak halen yararlanılmaktadır. Nitrogliserinin detonasyon hızı 8000 m/s ye yakındır ve bu nedenle yüksek güçteki patlayıcılar kategorisinde yer alır. Kullanım amacına göre toz, hamur ya da jelatin formunda bulunabilir (6). Nitrogliserin esaslı dinamitler kullanım amaçlarına uygun olarak; gom dinamitler, jelatin dinamitler, yarı jelatin toz dinamitler ve toz dinamitler olmak üzere 4 ana grupta incelenebilir. Askeri amaçlar için üretimi yapılan dinamitler terör amaçlı eylemlerde de kullanılabilir. Bazı ticari dinamit formları ise günümüzde özellikle yol, tünel, deniz dolgusu, dere ıslahı gibi inşaat faaliyetleri için gereken kaya ve taşların temininde taş ocaklarında ya da çeşitli amaçlı kazılarda yaygın olarak kullanılmaktadır (7,9,10).

ve üçüncül patlama yaralanmaları) etkili olduğu düşüncesindeyiz.

Kazalarda alkol ya da uyuşturucu türevi maddelerin rol oynadığı bilinmektedir (34,35). Olgumuzda kazalar için kolaylaştırıcı faktörlerden olan alkol ya da uyuşturucu madde tespit edilmemiştir.

Otopsi raporundan olgumuzla ilgili herhangi mikroskobik inceleme yapılmadığı anlaşılmıştır. Ölüm nedeninin makroskobik bulgularla net olarak konulduğu bu olguda rapor sürecinin uzaması, ekstra maliyet artışının önüne geçilmesi ve iş yoğunluğunun azaltılması düşüncesi ile mikroskobik inceleme yapılmaması doğal bir uygulamadır. Bununla birlikte makroskobik bulguların ölüm nedeninin tespitinde yetersiz kaldığı, çıplak gözle ayırt edilmesi bazen mümkün olmayacak düzeydeki pulmoner hemaraji ve kontüzyon gibi hasarlarda mikroskobik incelemelerin faydalı olabileceği düşüncesindeyiz.

Yapılan otopsi sonucunda ölüm nedeninin “genel beden travmasına bağlı kafatası ve yüz kemikleri ile kosta kırıklarının eşlik ettiği beyin kanaması sonucu” meydana gelmiş olduğu kanaatine varılmış ve bu ölüm nedeni yakın mesafede infilak eden patlayıcı bir maddenin insan vücudunda yaratacağı etkiler ile uyumlu bulunmuştur (9,16,25,26).

SONUÇ

Çalışmada yakın mesafede gerçekleşen nitrogliserin bazlı bir patlayıcı olan dinamitin infilakının insan vücudunda çok sayıda kemik kırığı ile iç organ hasarlarına neden olabileceği teyit edilmiştir. Bulguların literatürle uyumlu şekilde ağırlıklı olarak patlamanın primer ve sekonder etkileri ile daha çok cilt, gözler, yüz ve içi hava ile dolu iç organlar ile kafa içi organlarda ön plana çıktığı tespit edildi.

Çalışmamız üretimi, nakli, kullanımı ve imhası denetime tabi olan dinamit türevi patlayıcıların, yasalarla engellenmiş olmasına rağmen, mahalli idareciler tarafından farklı amaçlarla kullanılabildiğini göstermiştir. Gerekli izinler alınmaksızın, yerel yöneticiler de dahil olmak

üzere hiç kimsenin kamu faydası amacıyla bile olsa, herhangi bir amaçla patlatıcı kullanma, depolama ya da imha etme yetkisi yoktur. Herhangi bir nedenle imhasına karar verilen bu tip patlayıcıların imha prosedürleri hassasiyetle uygulanmalıdır. Her ne kadar kapsüle duyarlı hale getirilerek ve içerisine çeşitli maddeler eklenerek oluşabilecek zararlar azaltılmış olsa da, imhası planlanan materyalin içerisinde unutulmuş bir kapsülün tetiklenmesi ya da dinamitin patlama sıcaklığına kadar ısıtılması şiddetli bir patlama ile yaralanmaya ya da ölüme neden olabilir. Bu konuda mevzuatta yer aldığı şekliyle tüm kontrollerin yapılarak gerekli özenin gösterilmesinin patlayıcı maddelerin imhası ile ilgili olarak yalnızca sertifika sahibi uzmanların görev almasının ölümleri azaltabileceği kanaatindeyiz.

Not: Bu çalışma Adli Tıp Kurumu Başkanlığı'nın 10/09/2020 tarih ve 21589509/2020/843 sayılı izni ile yapılmıştır. Bu izin için Adli Tıp Kurumu Başkanlığı'na teşekkür ederim.

KAYNAKLAR

1. Beyaztaş Y.F, Bütün C. (2019). Ateşli Silah ve Patlayıcı Yaralanmaları. Halis Dokgöz (Ed.), *Adli Tıp ve Adli Bilimler Kitabı* içinde (s: 337-359). Ankara; Akademisyen Kitabevi.
2. Golan R, Soffer D, Divon A, et al. The ins and outs of terrorist bus explosions: injury profiles of on-board explosions versus explosions occurring adjacent to a bus. *Injury*. 2014;45(1):39-43 DOI: 10.1016/J.Injury.2013.02.004
3. Mercan M. (2009). Balistik İncelemeleri-Tarihçe. Burhanettin Cihangiroğlu (Ed.), *Adli Bilimler Kitabı* içinde (s: 385-389). Ankara; Jandarma Genel Komutanlığı Jandarma Kriminal Daire Başkanlığı Yayınları.
4. Yu K.E, Murphy J.M, Tsao J.W. Blast from the past a retrospective analysis of blast-induced head injury. *The Neurologist*. 2016;21:17-18
5. BBC News Türkçe (2020). *Beyrut'ta patlama: Meydana gelen patlamada en az 135 kişi hayatını kaybetti, 5 bin kişi yaralandı*. (17/09/2020 tarihinde <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-53656451> adresinden ulaşılmıştır).
6. Explosives And Demolitions Headquarters, Department Of The Army Washington, Dc, July 2007. 18/08/2020 tarihinde <https://info.publicintelligence.net/USArmy-Explosives.pdf> adresinden ulaşılmıştır.
7. Koca O. Patlayıcı maddelerle kontrollü yapı yıkımı. İstanbul. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İnşaat mühendisliği programı: yapı mühendisliği yüksek lisans tezi. 2006

8. Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumu (2020). *Patlayıcı Maddeler* (05/08/2020 tarihinde <https://www.mkek.gov.tr/tr/Product.aspx?Id=52&Source=Products&Pid=1320> adresinden ulaşılmıştır).
9. Zara R.M, Koyfman A. Blast injuries. The Journal Of Emergency Medicine 2015;49(4):573-587 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2015.03.013>.
10. Horrocks C.L, Blast injuries: Biophysics, Pathophysiology And Management Principles JR Army Med Corps 2001;147:28-40 DOI: 10.1136/jramc-147-01-03
11. Jorolemon M, Kruwko D, Blast injuries, <https://europepmc.org/article/med/28613664> Erişim Tarihi: 04.08.2020
12. Westrol M.S, Kapitanyan R, Blast physics and pathophysiology of explosive injuries. Ann. Emerg Med 2017;69 (15):4-9. DOI: 10.1016/j.annemergmed.2016.09.005
13. Özer T.M, Coşkun J, Ögünç G.İ, et al. Patlama yaralanmalarının gizli yüzü: şok dalgaları, Ulusal Travma Acil Cerrahi Dergisi. 2010; 16 (5): 395-400
14. Şam B. (2003). Adli Otopsi Atlası.(1. Baskı). İstanbul; Adli Tıp Kurumu Yayınları.
15. Çetin G. (2011). Patlamaya bağlı yaralar. *Adli Tıp Ders Kitabı* içinde (s: 343-8). İstanbul; Üniversitesi Yayınları.
16. T.C.Cumhurbaşkanlığı Mevzuat Bilgi Sistemi (2020). *Sivil kullanım amaçlı patlayıcı maddelerin belgelendirilmesi, piyasaya arzı ve denetlenmesi hakkında yönetmelik*. (05/08/2020 tarihinde <https://www.mevzuat.gov.tr/Mevzuat?Mevzuatno=23865&Mevzuattur=7&Mevzuattertip=5> adresinden ulaşılmıştır).
17. T.C.Cumhurbaşkanlığı Mevzuat Bilgi Sistemi (2020). *Patlayıcı madde ateşleyici yeterlilik belgesinin verilmesi esas ve usullerinin belirlenmesi hakkında yönetmelik*. (05/08/2020 tarihinde <https://www.mevzuat.gov.tr/Mevzuat?Mevzuatno=31240&Mevzuattur=7&Mevzuattertip=5> adresinden ulaşılmıştır).
18. T.C.Cumhurbaşkanlığı Mevzuat Bilgi Sistemi (2020). *Maden ve taş ocakları işletmelerinde ve tünel yapımında alınacak işçi sağlığı ve iş güvenliği önlemlerine ilişkin tüzük*. (05/08/2020 tarihinde <https://www.mevzuat.gov.tr/Mevzuatmetin/2.5.848428.Pdf> adresinden ulaşılmıştır).
19. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, ÇED İzin Ve Denetim Genel Müdürlüğü (2020). *Patlama tasarımları ve patlama kaynaklı çevresel etkiler klavuzu*, (05.08.2020 tarihinde <https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/patlatma-tasarimlari-ve-patlatma-kaynakli-cevresel-etkiler-kilavuzu-20180319120154.pdf> adresinden ulaşılmıştır).
20. Türkiye taşkömürü kurumu genel müdürlüğü (2020). *İş sağlığı, güvenliği ve eğitim dairesi başkanlığı patlayıcı madde yönergesi*, (05/08/2020 tarihinde http://www.taskomuru.gov.tr/file/bilgi/yonerge_33.pdf adresinden ulaşılmıştır).
21. T.C.Cumhurbaşkanlığı Mevzuat Bilgi Sistemi (2020). *Denizlerde ve yurt yüzeyinde görülen patlayıcı madde ve şüpheli cisimlere uygulanacak esaslara ilişkin kanun* (05/08/2020 tarihinde <https://www.mevzuat.gov.tr/Mevzuatmetin/1.5.4536.Pdf> adresinden ulaşılmıştır).
22. Ashier M, Ashier N.G.Y. El yapımı patlayıcılara bağlı patlama travması nedeniyle oluşmuş kulak yaralanmalarının analizi. Turk Arch Otorhinolaryngol 2017; 55: 64-8
23. Yeh D.D, Schecter W.P, Primary blast injuries.-An Updated Concise Review. World J. Surg. 2012;36 (5) :966-972 DOI: 10.1007/S00268-012-1500-9
24. Wolf S.J, Bebart V.S, Bonnet C.J, et al. Blast injuries. Lancet 2009; 374405-15
25. Housden S. Blast injury: A case study. Int Emergency Nurs 2012; 20: 173-8
26. Dussault M.C, Smith M. Osselton D. Blast injury and the human skeleton: an important emerging aspect of conflict-related Trauma J Forensic Sci, May 2014, Vol. 59, No. 3 Doi: 10.1111/1556-4029.12361
27. T.C.Cumhurbaşkanlığı Mevzuat Bilgi Sistemi (2020) *4/2 Numaralı amatör amaçlı su ürünleri avcılığının düzenlenmesi hakkında tebliğ*. (05/08/2020 tarihinde <https://www.mevzuat.gov.tr/Mevzuat?Mevzuatno=22751&Mevzuattur=9&Mevzuattertip=5> adresinden ulaşılmıştır).
28. NTV (2020) *Dinamitle Balık Avına 10 Bin Lira Ceza* 05/08/2020 tarihinde <https://www.ntv.com.tr/turkiye/dinamitle-balik-avina-10-bin-lira-ceza,ec--70dlykiyvhbj0mjla> adresinden ulaşılmıştır).
29. Lance R.M, Capehart B, Kadro O, et al. Human Injury Criteria for Underwater Blasts. PLoS ONE. 2015;10(11): e0143485. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0143485>
30. Milliyet (2020). *Dinamitle Balık Avlarken Öldü* 05/08/2020 tarihinde <https://www.milliyet.com.tr/Gundem/Dinamitle-Balik-Avlarken-Oldu-2285840> adresinden ulaşılmıştır).
31. Payne-James J, McGover C, Jones R, et al. Ballistic and explosive injuries. In: Simpson Forensic Medicine. 13. Ed. Boca Raton: Irish Version-Taylor&Francis; 2014.127-136
32. Özer M.T, Coşkun K, Ögünç G.İ, et al. Patlama yaralanmalarının gizli yüzü. : şok dalgaları. Ulusal Travma Ve Acil Cerrahi Dergisi 2010;16(5):395-400
33. Scott T.E, Kirkman E, Haque M. Et al. Primary blast lung injury - A review. British Journal Of Anaesthesia. 2017;118 (3):311-6 Doi: 10.1093/Bja/Aew385
34. Askay M, Ketenci H.Ç, Aydoğdu H.İ, et al. Tetrahidrokanabinol kullanımının kolaylaştırdığı karbonmonoksit zehirlenmesi: İki olgu sunumu. J For Med. 2017;31(1):40-44, DOI: 10.5505/Adlitip.2017.92053
35. Karadeniz H, Birincioglu İ, Ketenci H.Ç, et al. Doğu Karadeniz Bölgesi'nde uyuşturucu madde kullanımının değerlendirilmesi (2010-2013). Karadeniz Chem. Sci. Tech. 2018;1:32-36.