

BOĞUCU GAZ SOLUMA YOLUYLA İNTİHAR: OLGU SUNUMU*

Suicide by inhalation of suffocative gas

Yalçın BÜYÜK¹, Hızır ASLIYÜKSEK², Murat EKE¹, Erkut R BULUT²,
Serhat GÜRPINAR²

Büyük Y, Aslıyüksek H, Eke M, Bulut E.R, Gürpınar S. Boğucu gaz soluma yoluyla intihar: Olgu sunumu. Adli Tıp Bülteni, 2005;10(3):100-104.

ÖZET

LPG (sıvılaştırılmış petrol gazı) petrol rafinerisinin bir yan ürünü olup, hafif bir kokuya sahip, renksiz bir gazdır. Ticari olarak sunumdan önce ethanethiol gibi kötü koku verici ilaveler yapılmaktadır. LPG oldukça yanıcı ve patlayıcı özelliğe sahiptir. Ticari olarak propan, bütan ya da propan-bütan karışımı şeklinde dolularla pazarlanmaktadır. Propan, kokusuz, renksiz, yanıcı bir gazdır. Bütan ise renksiz, yanıcı bir gaz olup doğal gaz gibi bir kokusu vardır.

Havagazı geçmişte evlerde yaygın olarak kullanılmasından dolayı ulaşılmasının kolay olması nedeni ile intihar aracı olarak sıklıkla kullanılmış ve entoksikasyon için kapı ve pencerelerin kapatılarak vanaların açılması entoksikasyon için yeterli olmuştur. Havagazı kullanımının azalması ile birlikte bu türden ölümlere artık rastlanmaz iken kaza ya da intihar olarak insanlarda LPG ile temas sonrası birkaç ölüm olgusu yayınlanmıştır.

Yatağın hemen yanında, açık mutfak tüpünün hortumu ağız burun çevresine gelecek şekilde yerleştirilmiş vaziyette yatağında ölü bulunan 65 yaşındaki erkek olgu hakkında düzenlenmiş olay yeri inceleme verileri, otopsi ve toksikolojik bulgular sonucunda boğucu gaz soluma yoluyla ölüm kararına varılmıştır. Nadir görülen bu olguya ait veriler ışığında LPG kaynaklı ölüm olgularına adli-tıbbi yaklaşım tartışılmaya çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: LPG, bütan, propan, suisid, otopsi

SUMMARY

LPG is a by-product of petroleum refining and is a colourless gas with a mild odour. A foul odorant such as ethanethiol is added before commercially presented. LPG is highly flammable and has a high fire and explosive hazard. LPG is commercially available as propane, butane and propane-butane mixtures. Propane is a colourless and odourless flammable gas. Butane is a colourless and flammable gas with a gasoline-like or natural gas odour.

Suicide by LPG inhalation was relatively common due to widespread availability of installation systems. Currently suicide by inhalation of these gases is rare due to changing trends, and only a few case reports about death following accidental or intentional inhalation of LPG have been reported recently. Sudden death due to inhalation of these gases in abusers is the most encountered condition.

This case report is about a 65 years old man found dead in his bed holding a LPG tube near his mouth and nose. Inhalation of suffocative gas was determined to be the cause of death based on autopsy findings and the scene investigation.

This paper discusses the medico-legal approach for this type of intoxication cases.

Key words: LPG, butane, propane, suicide, autopsy

¹ Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp AD, Kırıkkale

² Adli Tıp Kurumu, İstanbul

* 12. Ulusal Adli Tıp Günleri'nde poster bildirisi olarak sunulmuştur

GİRİŞ

LPG (sıvılaştırılmış petrol gazı) petrol rafinerisinin bir yan ürünü olup, hafif bir kokuya sahip, renksiz bir gazdır. Ticari olarak sunumdan önce ethanethiol gibi kötü koku verici ilaveler yapılmaktadır. LPG oldukça yanıcı ve patlayıcı özelliğe sahiptir (1).

Ticari olarak propan, bütan ya da propan-bütan karışımı şeklinde dolularla pazarlanmaktadır. Propan, koksuz, renksiz, yanıcı bir gazdır. Bütan ise renksiz, yanıcı bir gaz olup, benzin benzeri yada doğal gaz gibi bir kokusu vardır (2).

LPG, tüm dünyada yakıt olarak ve kimyasal proseslerde kullanılmakta ve bazı ülkelerde son zamanlarda ülkemizde de olduğu gibi otomotiv yakıtı olarak da kullanılmaktadır. Ayrıca basınçlı aerosol kutularında itici olarak kullanımı da mümkündür (3).

Deney hayvanlarında iki saatlik LPG teması sonrası kan, beyin, karaciğer ve böbreklerde propan, bütan, 2 metilpropan ile metabolitlerden olan 2-propanol, aseton, 2-bütanol ve 2-bütanon identifiye edilmiştir (4).

Havagazında % 7-20 gibi oldukça yüksek oranda CO bulunması ve geçmişte evlerde yaygın olarak kullanılmasından dolayı ulaşılmasının kolay olması nedeni ile geçmişte intihar aracı olarak sıklıkla kullanılmış ve entoksikasyon için kapı ve pencerelerin kapatılarak vanaların açılması entoksikasyon için yeterli olmuştur (5). Ancak, sıvılaştırılmış petrol gazı ihtiva eden tüp gaz gibi araçlarla intihar oldukça nadir olarak görülmektedir (6). Daha ziyade kötüye kullanan kişilerde ani ölümlere sebep olmaktadır. Ani ölüm sebebi olarak kardiyak aritmiler, hipoksi ve solunum depresyonu ileri sürülmektedir. Bu konuda en sık kötüye kullanılan madde çakmak doldurucular içindeki bütandır (6).

Bu maddeler lipofilik olduklarından dolayı akciğerden kana karışıktan sonra beyin, yağ dokusu gibi yağdan zengin organlarda ve ayrıca karaciğer, böbrek ve kalp gibi organlarda yüksek konsantrasyonlarda bulunmaktadır. N-bütan ve izobütan santral sinir sistemi üzerine anestetik ve narkotik etkiye sahiptir ve havada % 0.5-5 düzeylerde bile fatal aritmileri indükleyebilmektedir. Propan ise n-bütan ya da izobütana göre daha az toksiktir, anestetik etkisi de daha az olup, myokard üzerine olan etkisinin de ihmal edilebileceği bildirilmiştir. Propan gazı inhalasyonu sonucu ölümlerde hipoksi ölüm sebebi olarak kabul edilmektedir (7).

Kaza ya da intihar olarak insanlarda LPG teması son-

rası birkaç ölüm olgusu yayınlanmıştır (8,9). Aydın ve Özçakar propan-bütan karışımı bulunan kapalı bir ortamda çalışan 28 yaşındaki erkek hastanın bulantı, halsizlik, alt ekstremitte güçsüzlük yakınmaları ile başvurduğu ve akut hepatit ön tanısı ile hospitalize edildiğini bildirmişlerdir. Benzer şekilde LPG inhalasyonuna maruz kalmış 63 yaşındaki erkek hastada da nörolojik semptomlar ile karaciğer enzimlerinde bozukluk saptanmıştır (10).

Sugie (9) tarafından yayınlanan 3 olguda bu maddelerin kötüye kullanımı sonrası ani ölüm ve Fukumaga (11) tarafından yayınlanmış ölüm olgusunda da LPG bağlantısı sırasında inhale edilen gaz sonrası ölüm bildirilmiştir.

OLGU

Öykü: Olgu hakkında düzenlenmiş olay yeri inceleme tutanağı ve ölü muayene zaptında; 65 yaşındaki erkek olgunun evinde kardeşi tarafından yatağında ölü olarak bulunduğu, cesedin bulunduğu yatağın hemen yanında açık bulunan mutfak tüpünün hortumunun cesedin ağız çevresinde olduğu (Resim 1), yatağın yanbaşındaki masa üzerinde ilaç blisterlerinin bulunduğu; evde yapılan incelemede herhangi bir zor kullanıma dair bulguya rastlanmadığı, kapı ve pencerelerde zorlama belirtilerinin bulunmadığı, dağınıklığa rastlanmadığı, ölenin kardeşinin ifadesinde; oturdukları evin borcu olduğunu ve bu nedenle kardeşinin zor günler geçirdiğini ve çok gururlu biri olduğunu söylediği kayıtlıdır.



Resim 1. Açık olan tüpün hortumu ağız burun çevresine gelecek şekilde yatağında ölü bulunan 63 yaşında erkek olgu.



Resim 2. Çürüme bulguları gösteren olgunun vücut ön yüzünün görünümü



Resim 3. Çürüme bulguları gösteren olgunun vücut arka yüzünün görünümü

Otopsi Bulguları

Mahallinde yapılan otopsi sonrası düzenlenen otopsi tutanağında; çürümenin özellikle göğüs bölgesi ile batın sağ alt kadran, sırtta ve her iki uyluk ön yüzlerde ilerlediği, çürümeye bağlı epidermis soyulmaları olduğu, ekstremitelerde çürüme haritasının oluşmuş olduğu, haricen travmatik değişim mevcut olmadığı (Resim 2 ve 3),

Baş açıldığında; çürüme dışında makroskopik patolojik özellik saptanmadığı, beyin, beyincığın çürümeye bağlı olarak formasyonunu kaybetmeye başladığı ve gri yeşil renk değişimi olduğu,

Göğüs açıldığında; her iki göğüs boşluğunda çürümeye bağlı 100'er cc kadar çürüme sıvısı boşaltıldığı, göğüs organlarında çürüme bulguları dışında özellik saptanmadığı,

Boyun organlarının tetkikinde; hyoid kemik, tiroid kıkırdak ve boyun omurları sağlam olup, trakeanın kirli kahverengi renkte sıvı ile sıvalı olduğu,

Batın açıldığında; çürümeye bağlı değişimler dışında özellik saptanmadığı, kişinin ölüm sebebinin tespit edilmesi için alınan iç organ parçaları ve kanın incelenmek üzere Adli Tıp Kurumu'na gönderildiği kayıtlıdır.

Toksikolojik Bulgular

Otopsi sırasında cesetten alınarak gönderilen kan yeterli miktarda olmadığından alkol analizi yapılamamış olup, iç organlarda ve idrarda ise UNİSOM isimli ilacın etken maddesi olan Doksilamin saptandı. Kan miktar olarak yeterli olmadığından kanda bu madde için analiz yapılamadı. Gönderilen örneklerde yapılan sistematik toksikolojik analizde ise diğer toksik maddelerden hiçbiri saptanmamıştır.

Histopatolojik Bulgular

Adli Tıp Kurumu Morg İhtisas Dairesi Histopatoloji raporunda; Myokard, karaciğer ve akciğerde otoliz, ve beyin örneklerinde de hiperemi tespit edildiği kayıtlıdır.

Otopsi Sonucu

Morg İhtisas dairesi tarafından mevcut verilerle ölüm sebebi tespit edilemediğinden dosya 1. Adli Tıp İhtisas Kurulu'na sevk edilmiştir. Kurul tarafından olgu hakkında düzenlenmiş tüm adli ve tıbbi evrakın tetkiki neticesinde;

Otopsi raporuna göre kişinin ölmeden önce travmaya uğradığının tıbbi delillerinin bulunmadığı,

Kimyasal incelemede iç organlarda bulunan Doksilamin etken maddeli Unisom adlı ilacın miktar tayini yapılmamış, ayrıca gönderilen kan da miktar olarak yetersiz olduğundan kan analizi de yapılamamış olmakla birlikte, olay yeri bulguları, otopsi ve kimyasal inceleme verileri birlikte değerlendirildiğinde kişinin ölümünün çok miktarda ilaç alınmasına bağlı zehirlenme ve boğucu gaz solumaya bağlı oksijensizlikten ileri geldiğinin kabülü gerektiği mütalaasına varılmıştır.

Olguyla ilgili mahkeme süreci takip edilmiş ve olgu hakkında initihar kararı ile takipsizlik verildiği öğrenilmiştir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

İntihara bağlı asfiksi sıklıkla ası ya da suda boğulma sonucu meydana gelmekte ise de boğucu gaz kullanımı sonucu meydana gelen ölümlere de nadiren rastlanmaktadır (12-14). Geçmişte evlerde yaygın olarak kullanılan havagazi, ulaşılmasının kolay olması nedeni ile intihar

aracı olarak sıklıkla kullanılmıştır. Bugün artık bu türden gazlara temas sonucu ölümler çoğunlukla kaza olarak oluşmaktadır.

Boğucu gazlara temas sonucu ölümler daha ziyade endüstriyel alanda meydana gelen kazalar sonucu görülmekte ve bu gazlarla oluşan asfiksilerde 2 önemli durum tanımlanmaktadır: atmosferik oksijen düzeyinde ani düşüş ve gazın oksijenin yerini alması şeklinde oluşan kademeli oksijen tüketimi. Birinci durum için CO₂ ve metan entoksikasyonları ve ikinci durum için de likid propan ve nitrojen örnek olarak verilebilir. Bu tür asfiktik ölümlerde belirgin bir bulguya rastlanmadığından tanının zor olduğu ve dokuların özellikle bu gazlara ait metabolitler açısından tetkik edilmesinin önemine vurgu yapılmaktadır (12).

Sugie ve arkadaşları (9) tarafından sunulan 3 olgudan birinde çakmak gazı doldurucusunu kötüye kullanma öyküsü olan 14 yaşındaki erkek olgu, bütan içeren çakmak doldurucuyu inhale ederken aniden ölmüş, diğer 2 olgu ölü olarak bulunmuştur. Ölü olarak bulunan olgulardan birinin evinde 250 gram volatil sıvı içeren portatif 24 boş tüp bulunmuştur. Diğer olgu ise olgumuzda olduğu gibi açık LPG'den gelen hortumu çene hizasında tutmuş vaziyette ölü bulunan 19 yaşında erkek olgudur. Her 3 olgunun otopsisinde de nonspesifik konjesyon dışında özellik saptanmamıştır. Bu olgulardan alınan kan, idrar, mide içeriği, beyin, karaciğer, akciğer, kalp, böbrek ve yağ dokusunda Headspace Gaz Kromatografi yöntemi ile propilen, n-bütan, propan, izobütan analizi yapılmıştır.

Yapılan analiz sonucunda inhale edilen materyallerin içeriklerine uygun olarak ilk 2 olguda başlıca n-bütan ve üçüncü olguda da propan tespit edilmiştir. Propan en yüksek düzeyde beyin, karaciğer ve kalp örneklerinde saptanırken, izobütan ve n-bütan özellikle ilk olgunun yağ doku örneklerinde yüksek düzeylerde saptanmıştır.

Olgumuzda ilerleyen çürüme nedeniyle otopside çürüme bulguları dışında bulgu saptanmamış ve gönderilen kan yeterli miktarda olmadığından alkol analizi yapılamamış olup, iç organlarda ve idrarda ise UNİSOM isimli ilacın etken maddesi olan Doksilamin saptanmıştır. Kan miktar olarak yeterli olmadığından kanda bu madde için analiz yapılamamış olup, gönderilen örneklerde yapılan sistematik toksikolojik analizde ise diğer toksik maddelerden hiçbiri saptanmamıştır. Olgunun ölü bulunma şekli dikkate alındığında ölüm sebebi hakkında

karar verdirici olması beklenen gaz bileşenlerinin analizi ise yapılamamıştır.

Sonuç olarak bu olguda ölüm kararı verilirken ilaç entoksikasyonu ve boğucu gaz solunanın objektif verilerine ulaşılmadan, sadece olay yeri verileri, adli tahkikatın elde edilen bilgiler, ölü bulunma şekli gibi non-objektif parametrelere dayanılmıştır. Oysa kullanılmış olan tüpgaz üretici firmasından alınacak kompozisyon bilgileri ve yapılacak olan gaz kromatografik analizde elde edilecek gaz bileşen verileri karşılaştırmasıyla bu olguda daha objektif verilere ulaşılabileceği literatür örneklerinde bildirilmektedir (9,12-14).

Oldukça nadir olarak görülen bu türden olgularda non-spesifik otopsi bulguları ve olay yeri verilerine ilaveten, yeterli miktarda kan, idrar, mide içeriği, karaciğer, beyin, kalp, akciğer, böbrek gibi rutin örneklemeler ile birlikte yağlı doku örneğinin de alınarak toksikolojik analiz için gönderilmesi ve kullanılan materyalin üretici firmasından da hangi gazları ihtiva ettiğinin öğrenilerek bildirilmesi önem kazanmaktadır.

Adli toksikoloji laboratuvarlarında yaygın olarak kullanılan Gaz Kromatografi yönteminin Terada ve ark (14), Ago ve ark.(15) tarafından tanımlanan metoda göre gaz bileşenlerinin analizi için geliştirilmesinin bu türden olgularda verilen kararın daha objektif kriterlere dayanmasına olanak sağlayacağı düşüncesindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Health Council of the Netherlands: Committee on Updating of Occupational Exposure Limits. Liquefied petroleum gas (LPG), Propane, Butane; health-based Reassessment of Administrative Occupational Exposure Limits. The Hague: Health Council of the Netherlands, 2004; 2000/15OSH/134.
2. Ruth JH. Odor thresholds and irritation levels of several chemical substances: a review. Am Ind Hyg Assoc J 1986; 142-51.
3. Knight B. Suffocation and Asphyxia, in: Forensic Pathology. Oxford University Press, New York 1991:319-359.
4. Tsukamoto S, Chiba S, Muto T, et al. Study on the metabolism of volatile hydrocarbons in propane gas (LPG) inhalation- detection of metabolites. Jpn J Legal Med 1985; 39: 124-30.

5. Büyük Y, Yazıcı Y, Üzün İ, Çağdır AS. Alkolün kolaylaştırdığı CO entoksikasyonu: Olgu sunumu. *Adli Tıp Dergisi* 2004; 18(2): 7-12.
6. Gross A, Klys M. Suicide by propane-butane inhalation. A case report and literature review. *Arch Med Sadowej Kryminol* 2002; 52(1):37-42.
7. Pyatt JR, Gilmore I, Mullins PA. Abnormal liver function tests following inadvertent inhalation of volatile hydrocarbons. *Postgrad Med J* 1998; 74: 747-8.
8. Tsoukali H, Dimitriou A, Vassiliades N. Death during deliberate propane inhalation. *Forensic Sci Int* 1998; 93:1-4.
9. Sugie H, Chizuko S, et al. Three cases of sudden death due to butane or propane gas inhalation: analysis of tissues for gas components. *Forensic Sci Int* 2004; 143: 211-214.
10. Aydın Y, Özçakar L. Occupational hepatitis by propane inhalation of propane and butane gases. *Int J Clin Prac* 2003; 57:546.
11. Fukumaga T, Yamamoto H, Tanegashima A, Yamamoto Y, Nishi K. Liquefied petroleum gas (LPG) poisoning: report of two cases and review of the literature. *Forensic Sci Int* 1996; 82(3): 193-200.
12. Watanebe T, Morita M. Asphyxia due to oxygen deficiency by gaseous substances. *Forensic Sci Int* 1998; 96: 47-59.
13. D J DiMaio, V J M DiMaio. Asphyxia, in: *Forensic Pathology*. Elsevier, New York, 1989: 207-251.
14. Terada M, watanabe T, Kashiwade H, Yoshimura S. An Autopsy case of a sudden death due to inhalation of butane gas. *Jpn J Legal Med* 1983; 37: 696.
15. Ago M, Ago K, Ogata M. A fatal case of n-butane poisoning after inhaling anti-perspiration aerosol deodorant. *Legal Med* 2002; 4:113-138.

İletişim

Dr. Yalçın BÜYÜK
Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi
Adli Tıp A.D, 71100 Kırıkkale
E-posta: doctorbuyuk@gmail.com