

# Hidrojen Sülfür İntoksikasyonuna Bağlı ve Biri Ölümle Sonuçlanan İki Zehirlenme Olgusu

*Intoxication cases which one of two died due to hydrogen sulfide intoxication*

Türkiye Acil Tıp Dergisi - Turk J Emerg Med 2010;10(3):141-143

Mustafa SERİNKEN,<sup>1</sup> Mert ÖZEN,<sup>1</sup> Emrah UYANIK<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Acil Servis, Denizli

## ÖZET

Hidrojen sülfür, renksiz, havadan ağır, mavi alevle yanan, çürük yumurta kokusunda bir gazdır. Ülkemizde zehirlenmelerine sıklıkla kanalizasyonla uğraşanlarda ve endüstriyel iş kollarındaki kazalarda görülmektedir. Hafif baş ağrısından nöbet ve kardiyopulmoner arreste kadar değişen bulgular gözlenebilir. Bu yazıda, biri ölümle sonuçlanan iki olgu sunuldu.

**Anahtar sözcükler:** Acil servis; hidrojen sülfür; intoksikasyon.

## SUMMARY

Hydrogen sulfide ( $H_2S$ ) is a colorless gas that is heavier than air and has a specific rotten egg smell. In Turkey,  $H_2S$  intoxication is usually seen in the workers of sewer system and industrial accidents. The patients with  $H_2S$  intoxication may present with a mild headache to seizures and cardio-pulmonary arrest. In this paper, we present two cases which caused death in one of them.

**Key words:** Emergency service; hydrogen sulfide; intoxication.

## İletişim

Dr. Mustafa SERİNKEN

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Acil Tıp Anabilim Dalı, Kınıklı, Denizli, Turkey.

Tel: +90 - 258 - 211 85 85 / 2037

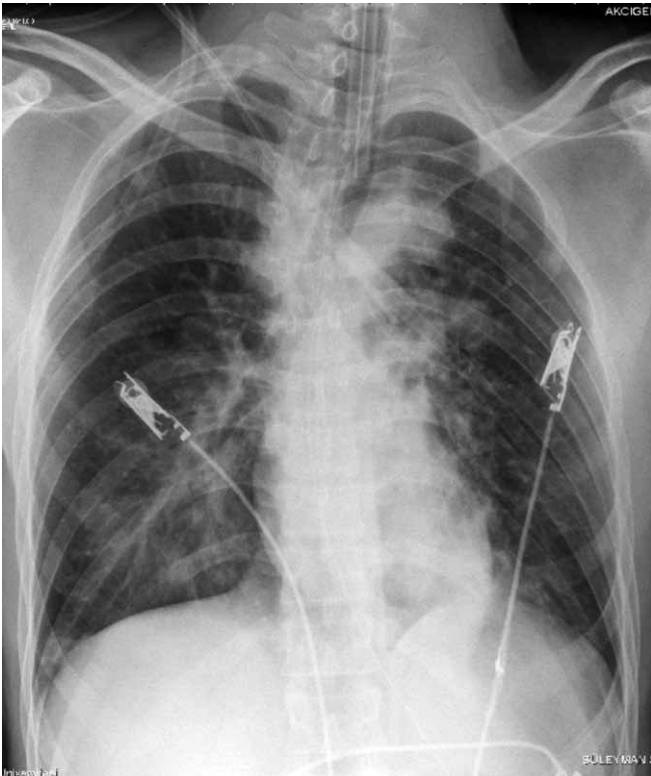
Elektronik posta: mserinken@hotmail.com

## Giriş

Hidrojen sülfür ( $H_2S$ ), renksiz, havadan ağır, mavi alevle yanan, çürük yumurta kokusunda bir gazdır. Organik maddelerin fermentasyonu sonucu açığa çıkan bu gaz özellikle, kanalizasyonda, lağım çukurlarında, kömür madenlerinde ve petrol yataklarında bulunmaktadır. Kanalizasyonlarda  $CO_2$  ve metanla birleşerek kanalizasyon gazını oluşturur.  $H_2S$  zehirlenmesi nadirdir ve genelde endüstriyel kaynaklıdır.<sup>[1]</sup> Özellikle petrol endüstrisi yününden zengin Kuzey Amerika ve Arap ülkeleri çalışanlarında sık görülür.<sup>[1,2]</sup> Ülkemizde kanalizasyon ile uğraşanlarda ve endüstriyel iş kollarındaki çalışanlarda ölümcül hidrojen sülfür zehirlenmeleri bildirilmiştir.<sup>[3,4]</sup>

Tüm diğer toksik gazlarda olduğu gibi,  $H_2S$  zehirlenmelerinde de maruziyet süresi ve miktarı önemlidir. Bu iki etkene bağlı olarak hastalarda hafif baş ağrısından nöbet ve kardiyopulmoner arreste kadar değişen bulgular gözlenebilir.<sup>[1]</sup>

Bu yazıda belirtilen, biri ölümlü sonuçlanan iki olguyu ilginç kılan ise zehirlenmenin bir turizm bölgesinde kaldıkları otelde dikkatsizlik sonucu bu gaza maruz kalmış olmalarıdır.



Şekil 1. İki taraflı paramediastinal alanlarda infiltrasyon.

## Olgu Sunumu

Yirmi dokuz yaşında erkek hasta 112 tarafından genel durum bozukluğu ve solunum yetmezliği tanıları ile acil servise getirildi. Başvuruda hastanın Glasgow Koma Skoru 6 (E1M3V2), oksijen saturasyonu %60, solunum sesleri kaba ve yüzeiyeldi. Hasta resüsitasyon odasına alındı ve entübe edildi. Entübasyon sonrası saturasyon hızla yükseldi (%91). Glasgow Koma Skoru 6 (E1M3V2) olarak hesaplandı. Yatak başında ölçülen kan glukozu 64 mg/dL'ydi ve EKG'sinde anormallik yoktu. Hastanın laboratuvar tetkikleri gönderildi. Yerinde çekilen akciğer grafisinde her iki akciğerde, solda daha belirgin olmak üzere iki taraflı paramediastinal infiltrasyon saptandı (Şekil 1). Entübasyon sonrası kan gazı değerleri normal sınırlar içinde seyretti (pH: 7,39,  $pO_2$ : 82 mmHg,  $pCO_2$ : 43 mmHg,  $HCO_3$ : 25 mEq/L, Oksijen saturasyonu: %95). Çekilen beyin tomografisinde ise herhangi bir patolojiye rastlanmadı.

Hasta yakınlarının acil servise gelmesiyle öykü derinleştirildi. Hastanın, nişanlısı ile birlikte kaplıca turizmi yapılan bir yerde gece otelde konakladığı, sabah kendilerinden haber alınmaması nedeniyle otel çalışanları tarafından odaya girildiği, banyodaki termal suyun açık ve odanın tümümlle buhar ile kaplı olduğu belirlendi. Olay yerine gelen 112 görevlileri tarafından kadın arrest olarak bulunmuş. Olay yeriden yapılan resüsitasyona yanıt veremeyince eks kabul edilmiş. Erkek ise baygın halde odanın ortasında bulunmuş ve hastaneye getirilmiş.

Her iki olguda kükürt zehirlenmesi düşünüldü. Erkek olgu yoğun bakımda izleme alındı. Yaklaşık 6 saat sonra ekstübe edildi. Durumu hızlı şekilde düzelme gösteren ve solunum sistemi bulguları gerileyen hasta, üç gün sonra sağlıklı şekilde taburcu edildi.

## Tartışma

Hidrojen sülfür zehirlenme olgularında genel mekanizma sıklıkla inhalasyondur. Yüksek düzeyde yağda çözünürlük özelliği olması nedeniyle dokulara kolay penetre olur ve bulgular erken ortaya çıkar. 2007 yılında Amerika da 1134 zehirlenme olgusu bildirilmiş ve sadece 13 olgu kaybedilmiştir.<sup>[5]</sup> Ölümle sonuçlanan olguların %25'inin kurtarma gönüllüleri ve ilk yardım görevlilerinde olması dikkat çekicidir.<sup>[6]</sup>

Hidrojen sülfür zehirlenmelerinde beklenen bulgular Tablo 1'de özetlenmiştir. Düşük seviye maruziyet bulguları,

**Tablo 1.** Hidrojen sülfür zehirlenmelerinde beklenen bulgular

Düşük seviyede maruziyet
Başağrısı
Dermansızlık
Bronşit
Yüksek seviyede maruziyet
Öksürük
Dispne
Başdönmesi
Konfüzyon
Bulantı, kusma
Hemoptizi
Bilinç kaybı
Çok yüksek düzeyde maruziyet
Miyokart infarktüsü
Ani bilinç kaybı
Nöbet
Kardiyopulmoner arrest

sıklıkla endüstriyel ortamlardaki kronik maruziyet olgularında karşımıza çıkar. Yüksek seviye maruziyetlerde pulmoner ve nörolojik bulgular ağırlıktadır. Çok yüksek maruziyetlerde ise beyin sapının etkilenmesi bağlı kardiyopulmoner arrest görülebilir.<sup>[1]</sup>

Hafif etkilenen olgularda fizik muayenede, konjonktivit, farenjit ve *whezing* görülebilir. Daha ileri düzeyde etkilenen olgularda titreme, ajitasyon, bradikardi ve siyanoz saptanabilir.<sup>[1]</sup> Olgumuzda solunum seslerinde kabalaşma ve azalma vardı. Bilinç konfüze idi. Bunlar dışında belirgin bir fizik muayene bulgusuna rastlanmadı. Hidrojen sülfür zehirlenmelerinde kan gazında sıklıkla metabolik asidoz beklenir fakat olgumuzun kan gazı değerleri normal sınırlarda saptanmıştır.

Yüksek derece maruziyetlerde akut akciğer hasarı ve erişkinin sıkıntılı solunum sendromu (ARDS) gelişebilir. Akciğer grafisi hastaların %80'inde başlangıçta normal olup %20'sinde akut akciğer hasarı bulguları saptanabilir.<sup>[1]</sup> Olgumuzdaki pulmoner etkilenmenin ARDS yönünde ilerlememesi ve durumunun hızlı düzelmesi bizler için yüz güldürücü olmuştur. Çünkü diğer olgunun olay yerinde kaybedilmesi etkilenmenin çok yüksek düzeyde olduğunu düşündürmektedir. Kaybedilen olgunun otopsisinde belir-

gin bir özellik saptanamamıştır. Sülfürün biyolojik örneklerden kanda hızla kaybolduğu bilinmektedir. Bu nedenle, bu türden ölümlerin otopsislerinde karakteristik bir bulgu saptanamamaktadır.<sup>[3]</sup> Olay yeri incelemesi sırasında yapılacak toksik gaz ölçümleri, hidrojen sülfür zehirlenmesi tanısı koydurabilir.

Acil serviste başvuran hidrojen sülfür zehirlenmeli olguların yönetiminde standart temel ve ileri kardiyak yaşam desteği protokollerine uyulmalıdır. Hasta ortamdan uzaklaştırılmalı, yüksek konsantrasyonlarda oksijen verilmelidir. Bilinci kapalı hastalarda mekanik ventilasyon, dirençli nörolojik bulguları olan hastalarda ise hiperbarik oksijen tedavisi endikedir. Erişkin olgularda %3'lük sodyum nitrat kullanılabilir.<sup>[1]</sup>

Hastane öncesi tedavide hastanın bulunduğu ortamdan bir an önce uzaklaştırılması önemlidir. Kurtarma çalışmalarında görevli kişilerin ciddi maruziyetle karşı karşıya kalmamaları için önlem almaları gerekmektedir.<sup>[1]</sup> Ülkemizdeki ölümcül seyreden olgular arasında, tedbir almadan kurtarma amaçlı kanalizasyon kuyularına ya da tünellerine giren vatandaşlar çoğunluktadır.<sup>[3]</sup> Ayrıca olgularımızda olduğu gibi, termal havuzları bulunan turizm tesislerinde çalışanların ve misafirlerin dikkatli olmaları gerekir.

## Sonuç

Acil servis hekimleri, termal havuzları bulunan turizm tesislerinden bilinç bozukluğu ve kardiyak arrest nedeniyle getirilen hastalarda hidrojen sülfür zehirlenmesini ön tanımlar içerisinde düşünmelidir.

## Kaynaklar

1. Mandavia S. Toxicity, Hydrogen Sulfide. Emergency Medicine web site. Available at: <http://emmedicine.medscape.com/article/815139-diagnosis>, Updated: Mar 24, 2009. [Accessed: 07.05.2010].
2. Doujaiji B, Al-Tawfiq JA. Hydrogen sulfide exposure in an adult male. *Ann Saudi Med* 2010;30:76-80.
3. Büyük Y, Kurnaz G, Özbay M, Kır Z. Fosseptik çukurunda üçlü ölüm. *Adli Tıp Bülteni* 2007;12:73-7.
4. Asirdizer M, Kırangil S B, Sari H. H2S intoksikasyonuna bağlı ve biri ölümlü sonuçlanan iki zehirlenme olgusu. 8. Ulusal Adli Tıp Günleri, Adli Tıp Kurumu, Antalya 1995, Poster Sunuları Kitabı, s. 97-100.
5. Bronstein AC, Spyker DA, Cantilena LR Jr, Green JL, Rumack BH, Heard SE; American Association of Poison Control Centers. 2007 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 25th Annual Report. *Clin Toxicol (Phila)* 2008;46:927-1057.
6. Fuller DC, Suruda AJ. Occupationally related hydrogen sulfide deaths in the United States from 1984 to 1994. *J Occup Environ Med* 2000;42:939-42.