

## ASİT İNHALASYONU NEDENİYLE ACİL SERVİSE BAŞVURAN 22 OLGUNUN ÖZELLİKLERİ

### THE PROPERTIES OF 22 CASES WHO ADMITTED EMERGENCY SERVICE WITH ACID GAS INHALATION

Levent ÖZDEMİR<sup>1</sup> Yavuz HAVLUCU<sup>2</sup> Burcu ÖZDEMİR<sup>3</sup> Ufuk GEZEN<sup>4</sup>  
Ardanur KARADAL<sup>5</sup> Gökhan PERİNCEK<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Dörtyol Devlet Hastanesi, Göğüs Hastalıkları, Hatay

<sup>2</sup>Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları, Manisa

<sup>3</sup>İskenderun Devlet Hastanesi, Göğüs Hastalıkları, Hatay

<sup>4</sup>Mersin Devlet Hastanesi, Göğüs Hastalıkları, Mersin

<sup>5</sup>Dörtyol Devlet Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Hatay

<sup>6</sup>Kars Devlet Hastanesi, Göğüs Hastalıkları, Kars

**Anahtar sözcükler:** Toksik gaz, inhalasyon, akciğer hasarı

**Key words:** Toxic gas, inhalation, lung injury

Geliş tarihi: 21 / 07 / 2011

Kabul tarihi: 30 / 11 / 2011

#### ÖZET

Hatay/Dörtyol bölgesi 100'e yakın haddehanenin ve çelikhanenin bulunduğu, yurtdışı ve yurtiçinden hurda şeklinde gelen çelik ve demirlerin işlendiği bölgedir.

Çelikhanede asit tankı kesimi sırasında kesilen tank içinden ortama yayılan asite maruz kalan hastaların maruziyete bağlı solunumsal ve /veya sistemik etkilenmelerini araştırdık.

Dörtyol Devlet Hastanesi acil servisine asit inhalasyonu nedeni ile gelen 22 hastanın şikayetleri, fizik muayene bulguları, kan gazı ve akciğer grafileri değerlendirildi.

Acil servise, yaş ortalaması  $33.3 \pm 8.7$  olan 22 erkek hasta getirildi. Olguların 20'si acil serviste tedavi ve takip edilirken 2 hasta yoğun bakımda takip edildi. Başvuru sırasında tüm olgularda öksürük ve boğazda ağrı, %72'sinde nefes darlığı ve hırıltı, %41'inde göğüs ağrısı, %9'unda da baş-

#### SUMMARY

Hatay/Dörtyol is a region which has approximately 100 rolling mills and steelworks and which worked up steel and iron that comes inside and outside of Turkey.

We evaluated general properties of cases who were exposed to acid while cutting tank in steelwork.

22 cases who admitted Dörtyol Government Hospital emergency service with acid gas inhalation evaluated with complaints, physical examination signs, blood gas and chest x ray findings.

22 cases with average age  $33.3 \pm 8.7$  brought to emergency service. 20 cases treated and followed up at emergency service while 2 cases treated at intensive care service. All cases had cough and sore throat, 72% had dyspnea and wheezing, 41% had chest pain, 9% had headache. 72%

ağrısı şikayeti mevcuttu. Hastaların %72'sinde dinleme bulgusu mevcuttu.

Olguların ortalama sistolik tansiyon değeri  $118.1 \pm 14.6$ , diastolik tansiyon değeri ise  $76.8 \pm 7.7$  mmHg idi. Ortalama nabız  $91.6 \pm 16$  olarak bulundu. Dakika solunum sayısı  $21.8 \pm 4.1$ . Arteriyel kan gazı değerleri PH: 7.39, PO<sub>2</sub>:  $115.7 \pm 41.7$ , PCO<sub>2</sub>:  $33 \pm 6.5$ , HCO<sub>3</sub>:  $20.4 \pm 3$ , Sat%O<sub>2</sub>:  $96.8 \pm 3.9$ , A-a gradient:  $39.2 \pm 16$  idi. Tüm hastaların akciğer grafileri normal olarak saptandı.

Toksik maddelerle karşılaşan kişilerin hızlı bir şekilde tanı ve tedavisi gerekir. Dörtüol gibi sanayinin yoğun olduğu bölgelerde meydana gelebilecek toksik madde inhalasyon maruziyetlerinden sonra RADS gelişebileceği akılda tutulmalıdır.

### GİRİŞ

Endüstriyel olarak ileri toplumlarda istenmeyen olaylardan biri toksisite potansiyeline sahip kimyasal maddelerle olan temastır (1). Toksik gaz inhalasyonları klinikte basit veya kimyasal asfiksanlar, pulmoner iritanlar veya her üçünün kombinasyonu şeklinde olabilir (2). Toksik maddelerle karşılaşan kişilerin hızlı bir şekilde tanısı ve tedavisi gerekir (3). Hatay/Dörtüol 100'e yakın haddehanenin ve çelikhanenin bulunduğu, yurtdışı ve yurtiçinden hurda şeklinde gelen çelik ve demirlerin işlendiği sanayi bölgesidir. Bu çalışmada çelikhanede asit tankı kesimi sırasında kesilen tank içinden ortama yayılan dumana maruz kalan hastaların maruziyete bağlı solunumsal ve/veya sistemik etkilenmelerini araştırdık.

### GEREÇ VE YÖNTEM

20 Ocak 2010'da Dörtüol Devlet Hastanesi acil servisine, çelikhanede yurtdışından gelen asit tankı kesimi sırasında kesilen tank içinden ortama yayılan dumana (1 - 10 dakika) maruz kalan 22 hasta ardışık olarak getirildi. Hastalar acil serviste acil pratisyen hekimi ve göğüs hastalıkları uzmanınca karşılandı. Hastalara 6-8 lt/dk'dan oksijen tedavisi başlanarak; şikayetleri, fizik muayene bulguları,

cases had auscultation findings. Cases'average systolic tension was  $118.1 \pm 14.6$  mmHg, diastolic tension was  $76.8 \pm 7.7$  mmHg, average pulse rate was  $91.6 \pm 16$ . Minute respiratory rate was  $21.8 \pm 4.1$  and arterial blood gas findings were PH: 7.39, PO<sub>2</sub>:  $115.7 \pm 41.7$ , PCO<sub>2</sub>:  $33 \pm 6.5$ , HCO<sub>3</sub>:  $20.4 \pm 3$ , Sat%O<sub>2</sub>:  $96.8 \pm 3.9$  and alveol-arterial gradient was found  $39.2 \pm 16$ . All cases chest x rays established normal.

Cases exposing to toxic substances are required quickly diagnosis and treatment. RADS after inhalation exposure to toxic substances should be kept in mind that developing in areas with intensive industry such as Dörtüol.

sigara içme durumları, arter kan gazları (AKG), akciğer grafileri ve uygulanan tedaviler retrospektif olarak değerlendirildi. Hastalardan kimlik bilgileri gizli kalacak şekilde elde edilen bilgilerin bilimsel amaçlı kullanılacağı belirtilerek onam formu alındı. AKG analizinden alveolo-arteryel gradyent  $P(A-a)O_2 = (713 \times FiO_2 / 100) - (PCO_2 / 0.8) - PO_2$  formülü ile hesaplandı. Elde edilen veriler SPSS 15.0 programına girilerek istatistiksel analizleri yapıldı. Kategorik değişkenler yüzde olarak, sürekli değişkenler ortalama  $\pm$  standart sapma olarak ifade edildi.

### BULGULAR

Acil servise, yaş ortalaması  $33.3 \pm 8.7$  olan 22 erkek hasta getirildi. Olguların 20'si acil serviste tedavi ve takip edilirken (24 saat), 2 hasta yoğun bakımda 2 gün takip edildikten sonra 2 günde servis takibi sonrası taburcu edildi. Başvuru sırasında tüm olgularda (n=22) öksürük, boğazda ağrı, gözde yanma, %72'sinde (n=16) nefes darlığı ve hırıltı, %41'inde (n=9) göğüs ağrısı, %9'unda (n=2) de başağrısı, %9'unda (n=2) titreme şikayeti mevcuttu. Olguların ortalama sistolik arter basıncı değeri  $118.1 \pm 14.6$  mm-Hg, diastolik arter basıncı değeri ise  $76.8 \pm 7.7$  mm-Hg idi.

**Tablo 1.** Acil servise başvuran hastaların klinik özellikleri.

Şikayetleri	n (%)
Öksürük	22 (100)
Boğazda yanma	22 (100)
Gözde yanma	22 (100)
Nefes darlığı	16 (72)
Hırıltı	16 (72)
Göğüs ağrısı	9 (41)
Baş ağrısı	2 (9)
Titreme	2 (9)
Dinleme Bulgusu	
Normal	6 (27)
Ekspiryumda uzama-ronküs	16 (73)
Tedavi	
Oksijen+steroid	6 (27)
Oksijen+steroid+bronkodilatatör	16 (73)
Sonuç	
Acil serviste gözlem	20 (91)
Yoğun bakımda gözlem	2 (9)

Ortalama nabız  $91.6 \pm 16$ /dk olarak bulundu. Dakika solunum sayısı  $21.8 \pm 4.1$ .  $4.2 \pm 3.1$  paket/yıl sigara içimi mevcut. Arteriel kan gazı değerleri PH:7,39, PO<sub>2</sub>:  $115.7 \pm 41.7$ , PCO<sub>2</sub>:  $33 \pm 6.5$ , HCO<sub>3</sub>:  $20.4 \pm 3$ , Sat%O<sub>2</sub>:  $96.8 \pm 3.9$ , A-a gradient:  $39.2 \pm 16$  idi. Solunum sistemi oskültasyonunda, %73'ünde (n=16) ronküs-ekspiryumda uzama mevcuttu. Hastaların akciğer grafilerinde patoloji saptanmadı. Hataların %27'sinde (n=6) steroid (1 mgr/kg) ve oksijen tedavisi (6-8 lt/dk) verilirken, %73'üne (n=16) oksijen, steroid ve bronkodilatatör (salbutamol+ipratropium bromid) tedavisi verildi (Tablo 1). 2 olguda reaktif hava yolu disfonksiyon sendromu (RADS) geliştiği saptandı.

## TARTIŞMA

Toksik madde inhalasyonu ile karşılaşan kişilerde semptom ve bulgular değişkendir ve toksik maddeye özgün değildir. Inhalasyonla

alınan toksik maddelerin asıl etkilerini solunum yollarında oluşturacağı açıktır (3,4). Nedeni ne olursa olsun, toksik gaz inhalasyonu kuşkusıyla gelen bir hastada öncelikle havayolu, solunum ve dolaşım yeterli hale getirilmelidir. Hastalık öyküsünün alınmasından sonra kişinin karşılaştığı maddeyi belirlemeye çalışmak, fizik muayene ile birlikte hastanın daha önceden kalp ve/veya akciğer hastalığının olup olmadığı sorgulanmalıdır (5). Bu kimyasalların bilinmesi hastalar bakımında önem taşır. Ayrıca, zararlı maddelerin çözünürlüğü, asit veya alkali oluşu gibi fiziksel özelliklerinin bilinmesi hastalığın ortaya çıkış süresini ve başlıca etki yerlerini bilmeye de olanak sağlar (2). Hatay/Dörtüol bölgesi yurtiçi ve yurt dışından hurda olarak alınan çelik ve demirlerin yüksek ısıda had-danelerde işlenip çelikhanelerde tekrar yapıldığı fabrikaların bulunduğu bir bölge olup (Resim 1-4), yurtdışından hurda olarak alınmış asit tankının içerdiği madde net olarak belirlenememiştir.

Toksik madde inhalasyonu ile karşılaşan kişilerde sıklıkla gözde, farenks, larenks ve retrosternal bölgede yanma, öksürük, nefes darlığı, hırıltı, taşipne, taşikardi gibi semptomlar ortaya çıkmaktadır (6). Bizde olgularımızda öksürük, boğazda ağrı, gözde yanma, nefes darlığı, hırıltı, göğüs ağrısı, baş ağrısı, titreme gibi semptomlar saptadık.

Toksik madde inhalasyonuna maruz kalan olguların AKG'da hipoksi izlenebilir. Hipoksemi ile birlikte karbondioksit düzeyleri artmış, azalmış veya normal olabilir (2). Hastalara acil serviste öncelikle 6-8 lt/dk oksijen takılması nedeni ile alınan kan gazında oksijen değerleri yüksek saptandı (PO<sub>2</sub>:  $115.7 \pm 41.7$ ), fakat alveolo-arteriel gradyentlerini hesapladığımızda artmış olduğunu gözledik (A-a gradient:  $39.2 \pm 16$ ). Bunun inhalasyona bağlı akciğer hasarına bağlı olabileceğini düşündük.



**Resim 1.**



**Resim 2.**



**Resim 3.**



**Resim 4.**

Toksik madde inhalasyonuna maruz kalan olguların akciğer grafilerinde pulmoner ödem, atelektazi veya infiltrasyonlar görülebilir. Çoğu olguda ise patolojik bulgu izlenmez(7). Bizim olgularımızın da hiçbirinin akciğer grafisinde patoloji yoktu.

Toksik madde inhalasyonuna maruz kalan olgularda altı saat sonra semptomlar devam ediyorsa, şiddetli maruziyet varsa, hikayede kardiyovasküler veya solunum hastalığı öyküsü varsa hastaneye yatırılarak tedavi edilmesi gerekmektedir (8). Olgularımızın hiç birinde solunum ve kardiyovasküler sistem hastalığı mevcut değildi. Olgularımızın birinde PO<sub>2</sub>'nin 53 mmHg olması, diğer olguda da bilinç

durumunun uykuya meyilli olması nedeni ile önce yoğun bakım sonra serviste takip ve tedavi edildiler, diğerleri acil serviste 24 saat gözlem altına alınıp, tedavileri sonrasında şifa ile taburcu edildiler.

Toksik maddelerle inhalasyon sonrasında tedavide mutlaka oksijen tedavisi verilmelidir. Bronkospazm tedavisinde B2 agonistler etkili olabilir. Bazı araştırmacılar steroidin parenteral kullanımının erken reaksiyonları ve geç dönem sekelleri önlediğini savunurken, bazıları da klinik uygulamaların yersizliği nedeni ile önermemektedir (9). Bizde olgularımızın 16'sının fizik muayenesinde ekspiryumda uzama-ronküs olması nedeni

ile oksijen, steroid ve bronkodilatatör tedavisi diğer 6 olgumuzun dinleme bulgularının normal olması nedeni ile de steroid ve oksijen tedavisi uyguladık.

Nonimmünolojik veya iritanlara bağlı gelişen astım benzeri bir tablo olan reaktif hava yolu disfonksiyon sendromu daha önceden solunumsal bir yakınması olmayan bir kişinin solunumsal iritan ile yoğun olarak karşılaşmasından sonra saatler içinde ortaya çıkan ve devam eden bir bronkospazm tab-

losudur (10). Olgularımızın daha öncesinde solunumsal bir yakınması olmayıp olay sonrasında poliklinik takiplerinde 2 olguda öksürük, hırıltı, nefes darlığı semptomlarının devam ettiği ve RADS geliştiği saptandı.

Sonuç olarak; toksik madde inhalasyonu ile karşılaşan kişilerin hızlı bir şekilde tanı ve tedavisi gerekir. Dörtyol gibi sanayinin yoğun olduğu bölgelerde meydana gelebilecek toksik madde inhalasyon maruziyetlerinden sonra RADS gelişebileceği akılda tutulmalıdır.

#### KAYNAKLAR

1. Çımrın AH. İnhalasyona bağlı akciğer zedelenmesi. In: Numan Ekim, Haluk Türkteş. eds. Göğüs Hastalıkları Acilleri. Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara 2000; 107-117.
2. Schwartz DA, Blaski CA. Toxic inhalations. In: Fishman AP, Elias JA, Fishman JA, Grippi MA, Kaiser LR, Senior RM, eds. Fishman's Pulmonary Diseases and Disorders, 3rd Ed. New York, Mc Graw-Hill, 1998; 925-940.
3. Ross JAS, Seaton A, Morgan WKL Toxic gases and fumes. In: Morgan WKL, Seaton A. eds. Occupational Lung Diseases. 3rd Ed. WB Saunders Company, Philadelphia 1995; 568-596.
4. Polatlı M. Toksik Gaz İnhalasyonu. Solunum 2003; 5(6): 244-56.
5. Blanc PD. Acute pulmonary responses to toxic exposures. In Murray JF, Nadel JA, Mason RJ, et al, eds. Textbook of respiratory medicine. 3rd ed. Philadelphia, WB Saunders, 2000; 1903-1914.
6. Dökmeci İ. Değişik Endüstriyel Maddeler. In: Dökmeci İ. Toksikoloji. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2001: 305-306.
7. Kaya A. İnhalasyonla Akciğer Zedelenmesi. Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci 2006; 2(11): 96-9.
8. Avşarlıoğulları L, İkizceli İ, Sözüer M, Akdur O, Yücel M, Durukan P ve ark. Akut Klor Gazı İnhalasyonları: Olgu Serisi. Turk J Emerg Med 2006; 6(1): 12-15.
9. Segal E. Toxicity, Chlorine Gas. e-Medicine Journal (serial online) Web site. Available from: <http://www.emedicine.com/emerg/topic851.htm>. Accessed December 29, 2005.
10. Brooks SM, Weiss MA, Bernstein IL. Reactive airways dysfunction syndrome (RADS): persistent asthma syndrome after highlevel irritant exposure. Chest 1985; 88: 376-84.

#### Yazışma Adresi:

Dr. Levent ÖZDEMİR  
Dörtyol Devlet Hastanesi, Göğüs Hastalıkları,  
HATAY  
e-posta: levent2408@mynet.com