Fall From High and Acute Styrene Exposure: A Case Report

Yüksekten Düşme ve Akut Stiren Maruziyeti: Olgu Sunumu

Ferhat İçme, Tolga Öz, Yücel Yüzbaşıoğlu, Zeynep Saral Öztürk, Havva Şahin Kavaklı
Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servis, Ankara, Türkiye

Özet

Stiren plastik sanayi, sentetik kauçuk ve yalıtım malzemelerinin imalatında yaygın olarak kullanılan benzen türevi aromatik bir hidrokarbondur. Buharının inhalsyonu veya direk temas ile etkisini gösterir. Akut zehirlenmede göz ve ciltte irritasyon İnhalasyonu ile akciğerlerde kimyasal pnömonite sebep olabilir. Etanol, benzen, aseton ve eter ile çözülür. Suda çözünürlüğü azdır. Biz bu yazıda yaklaşık 5 metre yükseklikten düştükten sonra üzerine çalıştığı iskelede bulunan bir teneke stiren dökülen hastanın yönetimini gözden geçirmek ve ülkemizde birçok acil serviste bulunmayan dekontaminasyon odasının gerekliliğine dikkat çekmek istedik.

Anahtar Kelimeler

Stiren; Kazayla Düşme; Tedavi; Dekontaminasyon Odası

Abstract

Styrene is a benzene derivative of the aromatic hydrocarbon which is widely used in the manufacture of plastics industry, synthetic rubber and insulating materials. Its toxic effects occur by inhalation of its vapor or by direct contact. In acute intoxication irritation in the eye and skin may occur and chemical pneumonitis may develop in the lungs due to inhalation. It dissolves in ethanol, benzene, acetone and ether. Water solubility is low. In this paper we present the management of a patient who after falling down from the scaffold which is approximately 5 meters of height, a tin of styrene on the same scaffold spilled on him and we would like to draw attention to the need for decontamination chamber which is not available in the most of the emergency departments in our country.

Keywords

Styren; Accidental Falls; Therapy; Decontamination Chamber

DOI: 10.4328/JCAM.1527 Received: 09.01.2013 Accepted: 01.02.2013 Printed: 01.04.2015 J Clin Anal Med 2015;6(suppl 2): 213-5
Corresponding Author: Ferhat İçme, Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Servis Bilkent, Ankara, Türkiye.
GSM: +905325691719, +905054085417 E-Mail: ferhaticme@gmail.com

Giriş

Stiren etil benzen, butadien, toluenden elde edilebilen ve polistirenin öncül maddesi olan aromatik bir çözücüdür[1]. 25 ^{0}C üzerinde buharlaşabilen sıvı özellikli, renksiz kimyasal bir maddedir[2]. Plastik sanayi, sentetik kauçuk ve yalıtım malzemelerinin imalatında yaygın olarak kullanılır[2]. Buharının inhalasyonu veya direk temas ile etkilerini gösterir. İnhalasyon veya aspirasyon durumunda akciğerlerde ölümcül olabilen kimyasal pnömonite, direk temasta göz ve ciltte irritasyona, oral alımlarda ağız, boğaz ve gastrointestinal yolda zedelenmeye sebep olabilir[3]. Ciltte kızarıklık, ağrı ve dermatit yapabilir[3]. Etanol, benzen, aseton ve eter ile çözülür. Suda çözünürlüğü azdır[2,3]. Biz bu yazıda yaklaşık 5 metre yükseklikten düştükten sonra üzerine çalıştığı iskelede bulunan bir teneke stiren dökülen hastanın yönetimini gözden geçirmek ve ülkemizde birçok acil serviste bulunmayan dekontamimasyon odasının gerekliliğine dikkat çekmek istedik.

Olgu Sunumu

Otuz yedi yaşında erkek hasta, yaklaşık 5 metre yükseklikten düşme sonrası çalıştığı iskelede bulunan bir teneke stirenin üzerine dökülmesi sonrası göğsünde, sırtında ve gözünde ağrı ve yanma şikayetiyle 112 tarafından acil servise getirildi. Başvuru anında tansiyon arteriyal 100/60 mm/Hg, nabız:120 atım/dk, vücut ısısı:37 ^{0}C, solunum sayısı 14/dakika idi. Fizik bakıda: Genel durumu orta, bilinci ajite, ve lateralizan bulgusu yoktu. Glaskow koma skoru 14 (E4 M6 V4) idi. Sağ göz konjuktivasında abrazyon ve görmesinde azalma, gövdesinde ve sırtında yaygın eritem (Resim 1,2) ve vücudun çeşitli yerlerinde abrazyonlar mevcuttu. Hastanın tüm giysilerinde ve vücudunda stirene ait yoğun bir koku mevcuttu. Hastanın birincil bakı ve resüsitasyonu ile birlikte akut maruziyeti azaltmak amacıyla temas eden tüm giysileri çıkartıldı. Hasta dekontaminasyon odası olmadığı için başlangıçta resüsitasyon odasında tüm vücut 10.000 cc serum fizyolojik ve %70 alkol içeren antiseptik solüsyon ile yıkandı. Gözler ringer laktat ile irrige edildi. Ağrısı ve ajitasyonu için 100 µgr fentanil 15 dakikada infüze edilirken 5 mg dormicum IV yavaş puşe yapıldı. Hastadan resüsitasyon odasında kan biyokimyası, tam kan sayımı ve kan gazı için kan alındı. Elektrokardiyogram (EKG) ve akciğer grafisi çekildi. Yatak başı tüm batın ultrasonografisi yapıldı. Acil servisin içerisinde bulunan tomografi odasında beyin tomografisi çekildi. Kan tetkiklerinde, EKG'sinde, akciğer grafisinde ve tüm batın ultrasonografisinde bir özellik olmayan hastanın beyin tomografisinde sağ yüksek paryetal bölgede sıvama tarzı subdural hematom mevcuttu. Tomografi sonrası doğrudan acil servis doktor odasındaki banyoya alınan hastanın tüm vücudu sabunlu su ile yıkandı ve gözleri yaklaşık 30 dakika serum fizyolojik ile irrige edildi. İrrigasyon sonrası vücuttaki kızarıklıkları düzeldi (Resim 3). Fakat gözün uzun süreli irrigasyonuna rağmen irrigasyon sonrası floresein damla ile bakılan sağ göz korneasında belirgin kimyasal yanık mevcuttu (Resim 4). Hastaya göz hastalıkları tarafından önerilen oksitetrasiklin ve polimiksin B sülfat içeren merhem ile serum fizyolojik damla başlandı. Acil serviste yaklaşık 6 saat takip edilen hasta beyin cerrahisi yoğun bakıma yatırıldı ve burada tedavisine devam edildi. Beyin cerrahi yoğun bakımdaki takiplerinde cerrahi müdahale ihtiyacı ve stirene ait sistemik zehirlenme bulgusu olmadı. Hasta herhangi bir motor defisiti ve gözde görme kaybı olmadan yatışının 5. gününde beyin cerrahi ve göz hastalıkları poliklinik takibi önerilerek taburcu edildi. Hasta poliklinik takiplerine gelmedi.



Resim 1. İrrigasyon öncesi yüz ve toraks



Resim 2. İrrigasyondan önce sırt ve bel

Tartışma

Stiren zehirlenme bulguları etil benzene benzeyen, alkali yapıda bir aromatik hidrokarbondur. Vücuda ağız yoluyla, akciğerlerden inhalasyon yoluyla veya sağlam deriden absorbsiyon yoluyla girebilir[3]. %70'i idrardan fenil asetik asit, α feniletil alkol, mandelik asit ve benzoik asit olarak atılır[4]. Hastamızda stiren maruziyeti vücudun geniş bir alanında sağlam deriye temas şeklinde gerçekleşmişti fakat deriden absorbsiyon gerçekleşmeden arındırma sağlandığı için sistemik komplikasyonlar



Resim 3. İrrigasyondan sonra toraks ve batın



Resim 4. İrrigasyondan sonra florosein damla ile sağ gözün görünümü

gelişmemişti.

Kimyasal yanıklar genel olarak asit ve alkali yanığı olarak sınıflandırılırlar. Asit veya alkali özellikli kimyasal maddelerle temas sonucu oluşan kimyasal yanıklar özellikle iş kazası olarak veya çocuklarda genellikle içilme sonucu sık görülürler[5]. Kimyasal yanıklarda sıklıkla yüz, gözler ve ekstremiteler etkilenir. Genellikle yanık alanı termal yanıklardan daha az ve ölüm oranı da daha düşük olmasına rağmen hastanede kalma ve yaraların iyileşme süresi daha uzundur[6]. Hastamızda da yanık iş kazası sonucu meydana gelmişti fakat sıklıkla rastlananın aksine çok geniş bir vücut alanı etkilenmişti fakat çok kısa sürede tam vücut irrigasyonunun yapılması sayesinde ciltte ciddi lezyon oluşmadı ve kimyasal yanığa bağlı hastanede uzun süre kalma gerekliliği olmadı.

Kimyasal maddelere maruziyette birincil ve ikincil bakı basamaklarının uygulanmasının yanı sıra kimyasalın vücuttan uzaklaştırılmasına yönelik tedavininde yapılması gerekmektedir. Tedavide varsa kimyasalın antidotu uygulanmalıdır. Stiren suda iyi çözünmez fakat vücuda akut temasında öncelikle temas eden giysiler çıkarıldıktan sonra uygulanacak ilk tedavi bol mikarda sabunlu su ile arındırmadır[3]. Ayrıca ciltte oluşan irritasyon ve ağrıya yönelik tedavi uygulanmalıdır[3]. Hastamızın hava yolu, solunum ve dolaşımının değerlendirilmesinde problem yoktu. Kısa nörolojik muayenede ajitasyonu ve tüm giysileriyle vücudunda yoğun bir koku mevcuttu. Stirene ait akut maruziyeti azaltmak için giysilerinin hepsi çıkarılarak serum fizyolojikli yıkama solusyonlarıyla tüm vücut yıkandı. Şuur bozukluğu ile GKS düşüklüğünü açıklamak için BBT planlandı. Ajitasyonu için midazolom ve ağrısı için fentanil yapıldı. Beyin tomografisinden sonra arındırma işlemine sabunlu su ile devam edildi.

Yapılan hayvan deneylerinde stirenin 11000 ppm'in üzerindeki dozlarda gözde şiddetli irritasyon bildirilmiştir[3]. İnsanlarda 100 ppm'de konjonktivite, 200 ppm'de ciddi göz irritasyonuna sebep olur fakat bu etkiler genellikle 48 saat içinde düzelir[3]. Gözün irritasyonunu azaltmak kimyasalı gözden uzaklaştırmak için göz 30 dakika serum fizyolojikle irrige edilmeli göze herhangi bir nötralizan ajan uygulanmamalıdır[6]. Stiren maruziyetinde göz irritasyonunun genellikle düzeliyor olmasına rağmen hastanın geliş anında sağ göz korneasında kimyasal yanık olmasının ciddi bir zedelenme bulgusu olduğunu ve zamanında yaptığımız serum fizyolojik ile irrigasyonun ve uyguladığımız damla ve merhemlerin sterine bağlı irritasyonu azalttığını ve bu sayede de gözde her hangi bir problem kalmadığını düşünüyoruz.

Ülkemizde sağlık bakanlığının yataklı sağlık tesislerinde acil servis hizmetlerinin uygulama usul ve esasları hakkındaki 16 Ekim 2009 tarihindeki tebliğin acil servis seviye tespit ve denetim formu ek–5'e göre[7] acil servislerin seviyelendirilmesinde 2. ve 3. seviye acil servis olabilmek için acil serviste dekontaminasyon odası bulundurulması gereklidir. Fakat 3. seviye bir acil servis olmamıza rağmen bizim ve bizim gibi birçok acil servisin dekontaminasyon odası bulunmamaktadır. Böyle bir odanın bulunmaması sebebiyle vücudunun geniş bir alanı etkilenmiş tek bir hasta bile resüsitasyon odasında yeterince arındırılamamış ancak doktor odasındaki banyoda arındırma yapılabilmiştir. Fakat daha fazla sayıda hasta başvurusunun olduğu bir zamanda buranın yeterli olmayacağı ve yerin çok dar olması sebebiyle hastada gelişebilecek bir komplikasyonda hiçbir şey yapılamayacağı açıktır.

Sonuç olarak stiren gibi toksik etkileri olan kimyasal maddelere maruziyet sık rastlanılan acil bir durum olmamasına rağmen tüm hastanelerin bu tarz arındırılması gereken hastalara müdahale edebilecekleri uygun dekontaminasyon odası ve yetişmiş elemanlarının olması gerektiği kanaatindeyiz.

Çıkar Çakışması ve Finansman Beyanı

Bu çalışmada çıkar çakışması ve finansman destek alındığı beyan edilmemiştir.

Kaynaklar

1. TC Millî Eğitim Bakanlığı, Kimya Teknolojisi.Benzen Türevleri ve Prosesleri (524kı0124) Ankara 2012, http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/modul_pdf/ 524KI0124.pdf
2. Health Protection Agency, International Programme on Chemical Safety, Environmental Health Criteria 155: World Health Orgnization Geneva, 1993.
3. Styrene Monomer: Environmental, Health, Safety, Transport and Storage guidelines March 3rd 2007.
4. Stellman JM, Osisnsky D, Markkanen P. Guide to Chemical. In: Stellman JM (ed). Encyclopaedia of Occupational Health and Safety: 4th ed. Geneva Inernational Lobour Office Volume 4. 1998. p. 273-86.
5. Thorne CH. Grabb and Smith's Plastic Surgery. 5th Edition. Philedelphia, USA. Lippincot-Raven Publishers, 1997. p.132-149.
6. Harchelroad FP, Rottinghaus DM. Chemical Burns. In: Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS, eds. Emergency Medicine A Comprehensive Study Guide. 7th ed. New York: McGraw-Hill; 2010. p.1381-6.
7. Sağlık Bakanlığı. Yataklı Sağlık Tesislerinde Acil Servis Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ, Acil Servis Seviye Tespit ve Denetleme Formu (Ek-5), Ankara 2009 s.2.

How to cite this article:
İçme F, Öz T, Yüzbaşıoğlu Y, Öztürk ZS, Kavaklı HŞ. Fall From High and Acute Styrene Exposure: A Case Report. J Clin Anal Med 2015;6(suppl 2): 213-5.