

Formik Asit'e Bağlı Kimyasal Yanık: Olgu Sunumu

Şükrü Yazar¹, İbrahim Sağlam², Berna Kılıç³

¹Acıbadem Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Acıbadem Maslak Hastanesi, Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

²Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalı, Bolu, Türkiye

³Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Dermatoloji Anabilim Dalı, Bolu, Türkiye

ÖZET

Formik asit sanayide ve giderek artan oranda tarımda kullanılan bir organik asittir. Kuagülasyon nekrozu oluşturarak doku hasarı oluşturur. Formik asit yanıklarında asidoz, hemoliz, hemoglobinüri gibi sistemik toksisite belirtileri gelişebilir. Biz bu yazıda formik asite bağlı yanık olgusunu sunarken kimyasal yanıklara yaklaşımdan kısaca bahsedeceğiz.

Anahtar sözcükler: kimyasal yanık, formik asit

CHEMICAL BURN DUE TO FORMIC ACID: CASE REPORT

ABSTRACT

Formic acid is an organic acid which is used in industry and agriculture with increasing rates. Formic acid burns cause tissue damage with coagulation necrosis. Systemic toxicity findings, such as acidosis, hemolysis and hemoglobinuria can occur in formic acid burns. In this paper, we aimed to review the treatment of chemical burns with a case of facial formic acid burn.

Key words: chemical burn due to formic acid: case report

Formik asit sanayide ve giderek artan oranda tarımda kullanılan bir organik asittir. Asetik asitten daha yakıcı olmakla birlikte formik asit yanıkları daha az sıklıkta bildirilmiştir. Çoğu çocuk olan bu vaka bildirimlerinde formik asit yanığının lokal, sistemik ve metabolik sonuçları tartışılmıştır. Yayınların çoğu formik asitin inhalasyon şeklinde alımı sonucu oluşan vakalardır. Biz bu yazıda formik asitle temasa bağlı yanık olgusunu sunarken kimyasal yanıklara yaklaşımdan kısaca bahsedeceğiz.

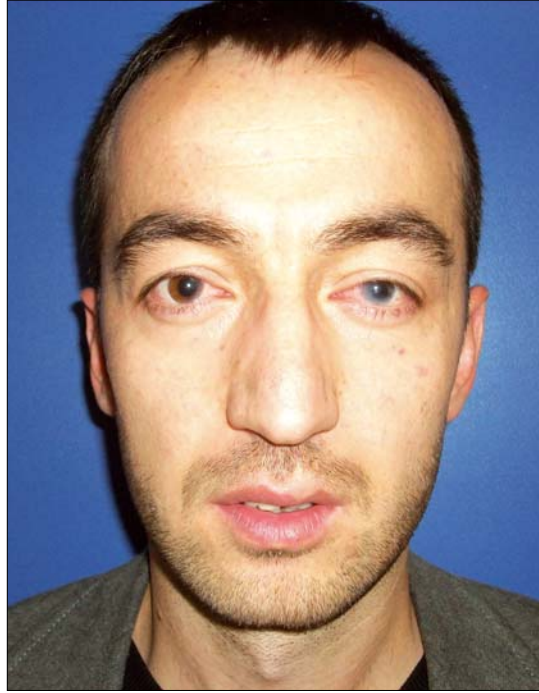
Olgu

28 yaşında erkek hasta kaza ile formik asitin yüzüne dökülmesi ile oluşan yanık şikayeti ile başvurduğu acil servise görüldü. Deri sanayisinde çalışan hastanın iş yerinde kaza ile yüzüne formik asit dökmüş. Acil servise gelinceye kadar nötralize etmek amacıyla yüzüne sodyum bikarbonat uygulayıp su ile yıkanmış. Sistemik bir hastalığı

bulunmayan hastanın yapılan muayenesinde yüzün tamamında ve boynunda yer yer bül artıkları içeren eritem ve ödem mevcuttu (Şekil 1). Formik asite bağlı birinci ve ikinci derecede yanık tanısı konulan hastanın yanık bölgeleri acilde bol su ile yıkandıktan sonra servise yatırıldı. Yüz ve boynundaki yaralar ve nekrotik dokuların uzaklaştırılması için sık aralıklarla serum fizyolojikle ıslak pansumanlar yapıldı. Ayrıca lokal olarak antibiyotikli ve orta etkili steroidli kremler başlandı. Göz hastalıkları polikliniğinden konsültasyon istenildi. Yapılan oftalmolojik kontrolde her iki gözde epitel ayrılması, konjunktiva ve stromada ödem sol gözde lenste kesiflik tespit edildi. Sistemik ve lokal C- vitamini, lokal sikloplejinli ve suni göz yaşı içeren damlalar ve ilk iki gün toplam 64mg sistemik metil prednizolon verildi. Hastanın hemogram, rutin biyokimya ve idrar tetkiklerinde patolojik değer saptanmadı. Tedavinin 14. gününde, uygulanan sistemik ve lokal tedavilerle yanığa bağlı oluşan yaraların ve ödemin gerilediği görüldü. Hastanın takiplerinde, yanığa bağlı oluşan yüzündeki kah-



Şekil 1. Formik asit dökülmesi sonucu yüz ve boyunda yer yer büll artıkları içeren eritem ve ödem.



Şekil 2. Uygulanan tedaviler ile yanığa bağlı oluşan yaralar iyileşti ve geç dönemde yüzünde herhangi bir iz oluşmadı.

verengi lekelerin kaybolduğu ve rahatsız edici herhangi bir skarın oluşmadığı gözlemlendi (Şekil 2).

Tartışma

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 (1).

Asitler proteinleri denatüre ve koagüle ederek etki ederler. Bu özellikleri asidik maddenin daha derin dokulara penetrasyonunu engeller. Hem organik hem de inorganik asitler derideki proteinleri denatüre ederek koagülüm (pıhtı) oluştururlar. Asidik maddeye maruziyetten sonra gelişen hücrel dehidratasyon ile protein denaturasyonu ve koagülasyonu sonucu daha az sıvı kaybı ve ödem olur, dolayısıyla asit yanıkları için karakteristik kuru yüzey oluşur.

Formik asit çok sert kokulu ve suda çözünen zayıf bir asittir. Karıncaların salgılarında ve ısırılan otunda bulunur. Reçineleri ve yağları çözmede, lateksten kauçuk eldesinde, deri sanayisinde, tuzların, kokulu esterlerin sentezinde ve bazı kimyasal maddelerin üretiminde kullanılır. Organik bir asit olan formik asit yanıklarında, inorganik asitlerin tersine, asidin sistemik emilimini engellemeyen kahverengi bir skar dokusu oluşur (2).

Formik asit bir organik asit olarak koagülasyon nekrozu oluşturarak doku hasarı oluşturur. Absorbsiyonu sonucu asidoz, hemoliz, hemoglobinüri gibi sistemik toksisite gelişebilir (3,4). Böyle hastalarda diyalize rağmen ölümle sonuçlanan akut böbrek yetmezliği tablosu bile ortaya çıkabilir (2).

Kimyasal yanıkların tedavisinde akut dönemde yapılması gereken ilk iş kimyasal maddeyi uzaklaştırmaktır. Kişinin kimyasal maddeye temas eden elbiselerinin çıkarılıp dokular su ile yıkanmalıdır. Kimyasal ajan ortamdaki uzaklaştırılana veya inaktive edilene kadar dokuda hasar oluşturmaya devam eder, dolayısıyla temas süresi deri hasarının şiddetinde önemli bir etkidir. Bu nedenle su ile nötralizasyona ne kadar erken başlanılırsa hasar o kadar az olur. Yeterli irrigasyon yapıp yapılmadığını deri pH kontrolü ile belirlenebilir. Yıkama işleminde serum fizyolojik yoksa çeşme suyu da kullanılabilir. Irrigasyon düşük basınçlı, yüksek volümlü su ile nazik bir şekilde yapılmalıdır. Yıkama süresi en az 30 dakika olmalıdır, ciddi olgularda bir saate kadar uzatılabilir. Yıkama sırasında nekrotik dokular ve varsa yabancı cisimler temizlenmelidir. Literatürde bildirilen yayınlarda yanığın derinliğinin çok farklılık göstermesinin nedeni hastaneye başvuru kadar geçen süredeki su ile yıkama oranlarındaki değişikliklerdir (2,5,6).

Bazı yayınlarda alkali yanıkların, travmadan hemen sonra uygulanan zayıf asitlerle nötralizasyonunun, su ile nötralizasyona göre daha etkili olduğunu bildirmiştir (7,8). Ancak nötralizan maddelerle yıkamanın, asit ve nötralizan madde arasında oluşan tepkime sonucu ortaya çıkan aşırı ısı nedeni ile kimyasal yanık hasarına ek bir termal travma oluşturarak iyileşme sürecini kötü etkileyebileceği bilinmektedir (9,10). Bu nedenle nötralizasyon tedavisinin, sadece seçilmiş bazı vakalarda uygulanması uygun olacaktır.

Toz formda olan kimyasallar ile oluşan yanıklarda, kimyasal madde öncelikle bir fırça ile temizlenerek vücuttan uzaklaştırılmalıdır. Daha sonra bol su ile yıkama yapılmalıdır. Aksi takdirde toz halindeki kimyasal madde su ile birleşerek solüsyon haline gelir ve daha fazla alana temas ederek yanık alanını genişletir. Ayrıca bazı kimyasal maddeler su ile birleştiğinde, ortama ısı salan termal bir reaksiyona sebep olarak yanığa yol açabilir. Kirecin yapısında bulunan

kalsiyum oksit (CaO), su ile temas ettiğinde kalsiyum hidroksite (Ca(OH)₂) dönüşerek yanığa sebep olabilir (11).

Sonuç olarak kimyasal yanıklar türlerine göre değişmekle birlikte genel olarak derin yanık oluştururlar. Başlangıçta yüzeysel gibi görünseler de son hallerinde daha büyük skar ve kötü görünüm oluşturabilirler. Mümkün olan en erken dönemde kimyasal maddenin uzaklaştırılıp su ile nötralizasyon yapılması tedavisinin en önemli basamağıdır. Ayrıca absorpsiyonları ile gelişebilecek metabolik ve sistemik etkilerine dikkat edilmelidir. Deriden sonra en sık etkilenen organ göz olduğu için muayene esnasında dikkatli olunmalıdır.

Bu tür yanıkların başarılı bir şekilde tedavi edilmesinin önünde; hastaneye başvurana kadar uygulanan ilkyardım desteği eksikliği, hasta takibindeki eksiklikler, hipertrofik skar oluşumu ve multidisipliner yaklaşım eksikliği gibi sorunlar vardır.

Kaynaklar

1. Thorne CH. Grabb and Smith's Plastic Surgery. 5th Edition. Philadelphia, USA. Lippincot-Raven Publishers, 1997; 132-149.
2. Karundaş KP, Perera C, Kanagaratnum V, Wijerathne UP, Samarasingha I, Kannangara CK. Burns due to acid assaults in Sri Lanka. J Burn Care Res 2010;31:781-785
3. Chan TC, Williams SR, Clark RF. Formic acid skin burns resulting in systemic toxicity. Ann Emerg Med 1995; 26(3):383-6.
4. Sigurdsson J, Bjornsson A, Gudmundsson ST. Formic acid burn--local and systemic effects. Report of a case. Burns Incl Therm Inj 1983; 9(5):358-61.
5. Achebe UJ, Akpuaka FC. Chemical burns in Enugu. West Afr J Med 1989; 8:205-8
6. Xie Y, Tan Y, Tang S. Epidemiology of 377 patients with chemical burns in Guangdong province. Burns 2004; 30:569-72
7. Davidson EC. The treatment of acid and alkali burns. Ann Surg 1927; 35:481.
8. Andrews K, Mowlavi A, Milner SM. The treatment of alkaline burns of the skin by neutralization. Plast Reconstr Surg 2003;111(6):1918-21.
9. Bromberg, B. E., Song, I. C., and Walden, R. H. Hydrotherapy of chemical burns. Plast. Reconstr. Surg. 1965; 35:85.
10. Mazingo, D. W., Smith, A. A., McManus, W. F., Pruitt, B. A., Jr., and Mason, A. D. Chemical burns. J. Trauma 1988; 28:642.
11. Benmeir P, Lusthaus S, Weinberg A, Neuman A, Eldad A, Wexler MR. Chemical burn due to contact with soda lime on the playground: a potential hazard for football players. Burns. 1993;19(4):358-9.