

# Çocuklarda nadir görülen bir durum: Hidrojen peroksit alımı

Meltem ÇAĞLAR, Ahu GÖKGÖZ BAYAR, Çiğdem ULUKAYA DURAKBAŞA, Mevlit KORKMAZ,  
Selma FETTAHOĞLU, Müzeyyen SERT, Hamit OKUR

TC. SB İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul

## Özet

Hidrojen peroksit ( $H_2O_2$ ) oksidatif bir ajandır ve yanlılıkla alımı ender görülür. Değişik konsantrasyonlarda dezenfektan ve saç açıcı olarak, ayrıca, kağıt ve tekstil endüstrisinde kullanılır. Bu çalışmada saç açıcı ürünü şeklinde  $H_2O_2$  alımı olan iki hasta ve yara temizleyici şeklinde  $H_2O_2$  alımı olan bir hasta sunulmaktadır potansiyel tehlikelere dikkat çekilmesi amaçlandı. Hastalar % 20, % 7,5, % 3 oranlarında  $H_2O_2$  içeren ürünler içmişlerdir.  $H_2O_2$  koroziv hasar, oksijen gaz embolizasyonu ve lipid peroksidasyon mekanizmalarıyla zarar verir. Yüzde 10 üzerindeki konsantrasyonlarda zarar verme olasılığı artmaktadır. Bu çalışmada sunulan iki hastada koroziv hasarlanma görülmüş olup, hastalar sekelsiz olarak iyileşmiştir. Düşük konsantrasyonda  $H_2O_2$  içeren ürün alımı olan hastadaysa patoloji saptanmamıştır.

**Anahtar kelimeler:** hidrojen peroksit, koroziv hasar, endoskopi, çocuk

## Summary

**An uncommon occurrence in children: Hydrogen peroxide ingestion**

Hydrogen peroxide ( $H_2O_2$ ) is an oxidative agent which is rarely ingested accidentally. It is used in different concentrations as a disinfectant and hair bleacher and also in paper and textile industries. This study presents two patients who ingested  $H_2O_2$  in the form of hair bleacher and one patient in the form of wound disinfectant and aims to draw attention to the potential dangers of  $H_2O_2$ . The concentrations of the ingested  $H_2O_2$  were 20 %, 7.5 % and 3 %, respectively. The mechanisms of the injury formed by  $H_2O_2$  intake are through its corrosive effect, oxygen gas embolization and lipid peroxidation. The concentrations above 10 % are more dangerous. Two patients presented here had caustic injuries and healed without an adverse sequel. The remaining patient who ingested a more dilute solution did not have any pathological findings.

**Key words:** hydrogen peroxide, corrosive damage, endoscopy, children

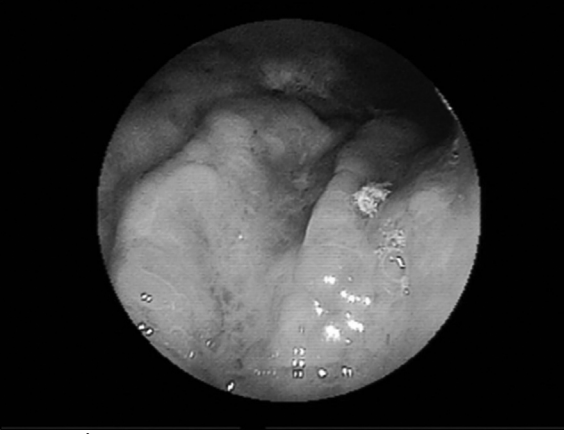
## Giriş

Hidrojen peroksit ( $H_2O_2$ ) değişik konsantrasyonlarda genellikle oksidatif ajan olarak kullanılır. Dezenfektan ve saç açıcı olarak kullanımına ek olarak kâğıt ve tekstil endüstrisinde kullanılmaktadır. HIV enfeksiyonu, kronik obstruktif akciğer hastalıkları, Alzheimer ve bazı kanserlerde tedavi amaçlı kullanımı da mevcuttur. Çocuklarda  $H_2O_2$  alımı sık rastlanılan bir durum değildir. Çocuklar daha çok evde kullanılan temizlik malzemeleri alımıyla başvururlar<sup>(10)</sup>. Bu çalışmada oral yolla  $H_2O_2$  alımı olan 1,5, 2,5 ve 3 yaşlarında üç hasta sunuldu.

**Adres:** Uzm. Dr. Meltem Çağlar, S.B. Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Cerrahisi Kliniği, Fahrettin Kerim Gökay Cad., Göztepe, Kadıköy-İstanbul  
**Alındığı tarih:** 23.02.2012  
**Kabul tarihi:** 27.08.2014

## Olgu Sunumu

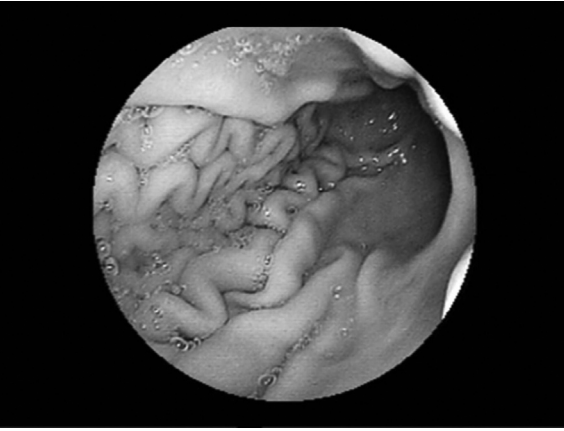
**Olgu 1:** 2,5 yaşında kız hasta % 20  $H_2O_2$  içeren, saç açıcı olarak saç boyasına katılarak kullanılan perhidrolden birkaç damla alma yakınmasıyla acil servise başvurdu. Fizik muayenesinde özellik yoktu. Akciğer ve batın grafileri normaldi. Bakılan hemogram ve biyokimya değerleri hafif lökositoz dışında normaldi. Oral alımı kesilen hastaya damar yolu açılarak intravenöz idame sıvı, ranitidin 2 mg/kg/gün 2 dozda ve seftriakson 50 mg/kg/gün 2 dozda başlandı. 24 saat sonra yapılan bükülebilir endoskopisinde özofagusun doğal olduğu, fundus ve korpus mukozasının tamamen erode olduğu görüldü (Resim 1). Retrofleksiyonda kardiada evre 2 kostik hasarla uyumlu erozyon saptandı (Resim 2). Antrum, pilor ve duodenum normaldi. Endoskopi sonrası aynı gün hastaya oral yumuşak gıda başlandı başlandı. Beslenmesinde ve



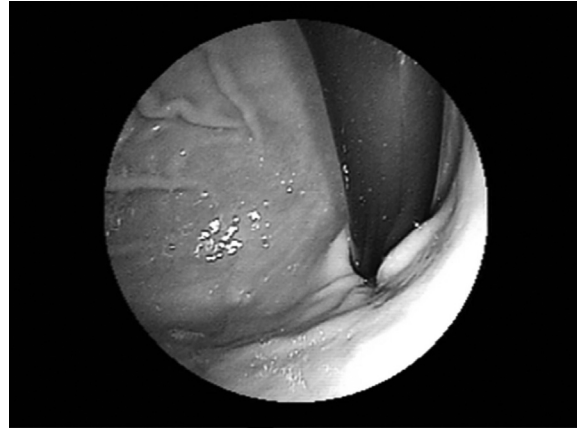
Resim 1. İlk hastanın erode mide fundus ve korpus mukozası.



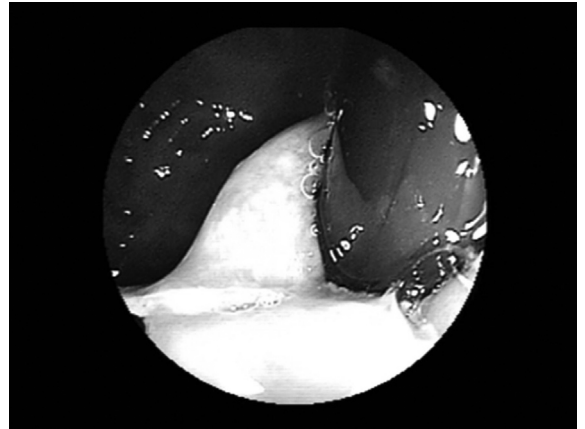
Resim 2. İlk hastada kardiada evre 2 kostik hasarla uyumlu erozyon görünümü.



Resim 3-4. İlk hastanın kontrol endoskopisinde bulguların gerilediği görülüyor.



Resim 5-6. İkinci hastanın mide korpus, antrum ve kardiada hiperemik ve erode alanlar.



sistem muayenelerinde sorunu olmayan hasta mide koruyucu tedavi (sodyum alginat bileşimi ve pantoprazole) düzenlenerek endoskopinin ertesi günü taburcu edildi. Altı hafta sonra yapılan kontrol endoskopide kardiada peteşial tarzda morumsu iyileşme alanları dışında patoloji saptanmadı (Resim 3-4). İzlemin 23.

ayında ve sorunsuzdur.

**Olgu 2:** 1,5 yaşında kız hasta acil servise % 7,5 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> içeren perhidrolden birkaç damla alma yakınmasıyla başvurdu. Aileden % 30 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> içeren 25 ml perhidrolün 100 ml'ye tamamlandığı ve çocuğun bu sıvı-

yı içtiği öğrenildi. Fizik muayenesinde farinksde hiperemi dışında patoloji saptanmadı. Akciğer ve batın grafilerinde özellik yoktu. Çalışılan hemogram ve biyokimya değerleri hafif lökositoz dışında normaldi. Hasta servise alınarak oral alımı kesildi. Damar yolu açılarak intravenöz idame sıvı, 2 mg/kg ranitidin ve 50 mg/kg seftriakson başlandı. Hastaya 24. saatte yapılan endoskopide özofagus alt uç mukozada ödem ve minimal fibrin oluşumu ile mide korpus, antrum ve kardia mukozasında yama tarzında hiperemik ve kısmen erode alanlar saptandı (Resim 5-6). Aynı gün beslenmeye başlanan hastanın takibinde sorun olmaması üzerine ertesi gün mide koruyucu tedavi ile (Omeprazol ve Sodyum alginat bileşimi) taburcu edildi. İzlemin 23. ayında ve sorunsuzdur.

**Olgu 3:** Üç yaşında erkek hasta acil servise % 3 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> içeren ve yara temizleyici olarak kullanılan oksijenli sudan 5-10 cc içme yakınmasıyla getirildi. Fizik muayenesinde patoloji saptanmadı. Çekilen akciğer ve batın grafileri ve laboratuvar değerleri normaldi. Oral alımı kesilen hastaya damar yolu açılarak idame sıvı, 2 mg/kg ranitidin ve 50 mg/kg seftriakson başlandı. 24 saatten sonra yapılan hastanın endoskopisinde de patolojik bulguya rastlanmadı. Aynı gün beslenen hastanın takibinde sorun olmaması üzerine taburcu edildi. İzleminin 5. ayında ve sorunsuzdur.

## Tartışma

H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> renksiz, kokusuz, % 3'ten % 90'a kadar çeşitli konsantrasyonlarda bulunabilen, hızla su ve oksijene ayrılan oksidatif bir ajandır. Direkt kostik hasar, oksijen gaz embolizasyonu ve lipid peroksidasyonu olmak üzere üç ana mekanizmayla zarar verir: <sup>(11)</sup>.

H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>'nin % 3'lük konsantrasyonu genellikle tıpta dezenfektan olarak özellikle yüzeysel yaraların temizliğinde ve oftalmik lensler ile bazı tıbbi aletlerin dezenfeksiyonunda kullanılır. Oral alımı genellikle selim seyredir. Ancak özellikle çocuklarda % 3 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> alımından sonra gastrik ülser ve duodenal erozyon bildirilmiştir <sup>(5,7)</sup>. Eğer hava yoluna aspirasyon veya inhalasyon olursa mekanik ventilasyon gerektirebilen subglottik stenoz ve laringospazma neden olan kostik hasarlanma olabilir. Bu seride sunulan ve % 3 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> içeren oksijenli su içen hastada da aspirasyon bulgusu veya endoskopik patoloji saptanmadı.

% 7,5 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> içeren perhidrol alımı öyküsü olan hasta da ise özofagus alt ucu ve midede hafif koroziv hasar saptanmıştır ve seyrinde herhangi bir sorunla karşılaşmamıştır.

Eğer konsantrasyon % 10'un üzerindeyse hasarlanma olasılığı artar. Yüzde 35 üzerindeki konsantrasyonların alımı ise ciddi hasarlanma veya ölümlerle sonuçlanabilir <sup>(3,6,8,9,11)</sup>. Morbidite ve mortalite özellikle oksijenin hızla serbestleşmesine bağlı organ perforasyonları ve gaz embolisine bağlı görülür. Gaz embolisi özellikle portal venöz sisteme, mide duvarına ve beyine olur <sup>(1,3,4)</sup>. Hiperbarik oksijen tedavisi bu hastalarda kullanılmaktadır. Literatürde H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> alımına bağlı serebral gaz embolisi gelişen çocuk ve yetişkin olgular bildirilmiştir <sup>(1,2)</sup>. Özellikle yaşlı hastalarda kalıcı sekel bildirilen olgular varsa da hiperbarik O<sub>2</sub> tedavisi başarıyla kullanılmaktadır. Aynı şekilde H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> alımına bağlı portal vende gaz görülen ve hiperbarik O<sub>2</sub> tedavisiyle tamamen düzelen olgu serileri mevcuttur <sup>(4)</sup>.

Saç boyası açıcısı olarak kullanılan ve % 20 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> içeren perhidrol alımı mevcut olan hastanın yapılan endoskopisinde ise literatürle uygun biçimde özellikle midede belirgin hasar saptanmıştır. Genel durumu iyi olduğu ve sistemik nörolojik ve abdominal bulguları olmadığı için daha fazla ayrıntılı tetkik yapılmamıştır.

Literatüre göre hastaların takip ve tedavisinde alınan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> konsantrasyonu, miktarı ve klinik bulgular önemlidir. Az miktarda % 3 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> alımı olan ve klinik bulgusu olmayan hastalar birkaç saat izlem sonrası evlerine gönderilebilir. Klinik bulguları olan ve yüksek konsantrasyonlu (>% 10) veya çok miktarda % 3 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> peroksit alımı olan hastalara perforasyon veya gaz embolisi olup olmadığını değerlendirmek için akciğer ve batın grafisi çekilmelidir <sup>(5,11)</sup>.

Gene literatürde persistan kusma, hematemez, oral yanık, karın ağrısı, karın şişliği yakınmaları olan veya önemli miktarda >% 10 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> alımı olan hastalara endoskopi yapılması önerilmektedir. Hiç klinik bulgusu olmayan hastalara endoskopi yapılmasına gerek yoktur denmektedir <sup>(5,11)</sup>.

Deneyimimizin az olması nedeniyle yazıdaki olguların hepsi yatırılarak izlenmiş ve 24 saat sonra endoskopileri yapılmıştır. Düşük konsantrasyonda (<

% 10) H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> olan hastalarda önemli patolojiye rastlanmazken % 20 konsantrasyonda ciddi mide hasarı saptanmıştır. Perforasyon veya gaz embolisi deneyimimiz olmamıştır. Takip ettiğimiz bu hastalar ve literatür bulguları ışığında asemptomatik hastalarda ve düşük konsantrasyonlu H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> alımlarında endoskopi yapılmasını biz de önermemekteyiz.

Sunulan olgularda görülmesi de özellikle yüksek konsantrasyonlu H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> alımı sekel bırakabilecek komplikasyonlara ve ölüme neden olabilmektedir. Bu nedenle çok sık rastlanılmasa da H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> alımı özellikle çocuklar için önemli bir potansiyel tehlikedir. Bu göz önünde bulundurularak farkındalığın artırılmasına çalışılması önemlidir.

### Kaynaklar

1. Ashdown BC, Stricof DD, May ML et al. Hydrogen peroxide poisoning causing brain infarction: Neuroimaging findings. *AJR* 1998;170:1653. <http://dx.doi.org/10.2214/ajr.170.6.9609191>
2. Cannon G, Caravati EM, Filloux FM et al. Hydrogen peroxide neurotoxicity in childhood: Case report with unique magnetic resonance imaging features. *J Child Neurol* 2003;18(11):805. <http://dx.doi.org/10.1177/08830738030180111501>
3. Christensen DW, Faught WE, Black RE et al. Fatal oxygen embolization after hydrogen peroxide ingestion. *Crit Care Med* 1992;20(4):543. <http://dx.doi.org/10.1097/00003246-199204000-00019>
4. French LK, Horowitz BZ, Mckeown NJ. Hydrogen peroxide ingestion associated with portal venous gas and treatment with hyperbaric oxygen: a case series and review of the literature. *Clin Toxicol (Phila)* 2010;48:533. <http://dx.doi.org/10.3109/15563650.2010.492526>
5. Henry MC, Wheeler J, Mofenson HC et al. Hydrogen peroxide 3 % exposures. *J Toxicol Clin Toxicol* 1996;34(3):323. <http://dx.doi.org/10.3109/15563659609013797>
6. Humberstone CL, Dean BS, Krenzelok EP. Ingestion of 35 % hydrogen peroxide. *J Toxicol Clin Toxicol* 1990;28(1):95. <http://dx.doi.org/10.3109/15563659008993479>
7. Moon JM, Chun BY, Min YI. Hemorrhagic gastritis and gas emboli after ingesting 3 % hydrogen peroxide. *J Emerg Med* 2006;30(4):403. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jemermed.2005.05.036>
8. Pritchett S, Green D, Rossos P. Accidental ingestion of 35% hydrogen peroxide. *Can J Gastroenterol* 2007;21(10):665.
9. Sansone J, Vidal N, Bigliardi R et al. Unintentional ingestion of 60 % hydrogen peroxide by a six year old child. *J Toxicol Clin Toxicol* 2004;42(2):197. <http://dx.doi.org/10.1081/CLT-120030950>
10. Urganci N, Usta M, Kalyoncu D et al. Corrosive substance Ingestion in children. *Indian J Pediatr* 2014; 81(7):675-679. <http://dx.doi.org/10.1007/s12098-013-1170-0>
11. Watt BE, Proudfoot AT, Vale JA. Hydrogen peroxide poisoning. *Toxicol Rev* 2004;23(1):51. <http://dx.doi.org/10.2165/00139709-200423010-00006>