

## Olgu Sunumu: Case Report

# Çatapat Zehirlenmesi

## Firecracker Poisoning

S Sahin<sup>1</sup>, O Arslanoğlu Ç<sup>2</sup>, V Uğurlu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Acil Bilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

<sup>2</sup>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

### ÖZET

**Amaç:** Halk arasında çatapat olarak bilinen patlayıcı eğlence oyuncaklarında aşırı derecede zehirli sarı fosfor bulunmaktadır. Çikolata ve şekerlemeye benzerlikleri nedeniyle çocuklar tarafından yenilmesi ölümlü sonuçlanan bu maddenin üretimi yasaklanmış olduğu halde mahalle bakkallarında hala satılmaktadır. Bu konuya dikkat çekmek için bu sunumda Çocuk Acil Servisi'ne kusma yakınması ile getirilen bir sarı fosfor zehirlenme olgusunu sunmayı amaçladık.

**Bulgular:** Kusma nedeniyle Çocuk Acil Servisimize getirilen 7 yaşında bir erkek hastanın öyküsü derinleştirildiğinde yaklaşık 10 saat önce bakkaldan çatapat aldığı ve oynarken yanlışlıkla yediğini annesine söylediği, fakat anne tarafından önemsenmediği, ancak kusmalarının başlaması üzerine, çatapatı yedikten yaklaşık 10 saat sonra Çocuk Acil Servisi'ne getirildiği öğrenildi. Birincil değerlendirmede solunum, dolaşım ve görünümü normaldi. Sistemik muayene bulgularında anormallik yoktu. İlk laboratuvar incelemelerine göre Hb;13.1 g/dL, Beyaz Küre Sayımı: 5200/mm<sup>3</sup> ve Trombosit Sayısı: 254.000/mm<sup>3</sup>, Kan Gazı Analizi, İşlev Fonksiyon Testleri, PTT ve INR aktivitesi normal aralıklardaydı. Çatapat yediği öğrenilmesi üzerine bakılan serum fosfor düzeyinin 5.9 mg/dL olması nedeniyle akut fosfor zehirlenmesi düşünülerek hasta yoğun bakım ünitesine alındı ve alkalinizasyon tedavisi başlandı. Takiplerinde laboratuvar ölçümleri serum fosfor, Karaciğer İşlev Testleri, Kanama Parametreleri normal olan hasta 72 saat sonra taburcu edildi. Taburcu edildikten iki gün sonra, hasta kusma nedeniyle tekrar Çocuk Acil Servisi'ne getirildiğinde Karaciğer İşlev Testleri yüksek (ALT; 957 U/L ve AST; 434 U/L), INR aktivitesi 2.1, PTZ 20.7 sn ve PTT 62.7 sn olması üzerine tekrar yoğun bakım takibine alındı. Taze dondurulmuş plazma ve intravenöz NAC (100 mg/kg) tedavileri uygulandı. Hepatit Belirteçleri negatif olan ve enfeksiyon olasılığı bulunmayan hastamızın klinik izleminde Karaciğer İşlev Testleri ve INR değeri normale döndü.

**Sonuç:** Yasaklanmış olmasına rağmen, çatapat yapımında kullanılan sarı fosfor aşırı derecede zehirleyici bir maddedir. Dokularda depolanabilir ve transplantasyon gerektirebilecek öldürücü akut karaciğer yetmezliğine neden olabilir. Bu nedenle, Çocuk Acil Servis çalışanları kusma ile gelen çocuklarda diğer zehirlenmeler kadar çatapat zehirlenmesi olasılığının farkında olmalıdır (CAYD 2014; 1(1):49-52).

**Anahtar Kelimeler:** Sarı fosfor, çatapat, akut karaciğer yetmezliği, çocuk

### SUMMARY

**Introduction:** Extremely toxic yellow phosphorus exists in the exploding fun toy known as fire cracker among people. In this report, we aimed to present a yellow phosphorus poisoning case referred to our Pediatric Emergency Department due to vomiting and fever.

**Results:** A 7-year-old boy was brought to the Pediatric Emergency Department due to vomiting and history of firecracker ingestion 10 hours ago. His physical examination was normal. According to his first laboratory investigations, Hb was 13.1 g/dL, WBC was 5200/mm<sup>3</sup> and thrombocyte count was 254.000/mm<sup>3</sup>. The blood gas, liver function tests, PTT and INR activity were in normal range. However, after documentation of his high serum phosphorus level (5.9 mg/dL), the patient was admitted to the intensive care unit (ICU) considering acute phosphorus toxicity, and alkalisation treatment was started. Follow-up laboratory measurements indicated that serum phosphorus, liver functions tests, bleeding parameters were normal. He was discharged after 72 hours with observation of adequate oral intake. Two days after his discharge, he had a second admission to the Emergency Department due to recurrence of fever and vomiting. Due to elevated liver enzymes and abnormal coagulation tests, (ALT 957 U/L, AST 434 U/L, INR 2.1, PT 20.7 sec., PTT 62.7 sec.), he was transferred to the ICU. Vitamin K, fresh frozen plasma and intravenous N-Acetyl cysteine (100 mg/kg) treatments were introduced. His hepatitis serology was negative and infectious causes were not likely. The liver function tests and INR became normal at follow-up investigations of the patient.

**Conclusion:** Although it had been restricted due to extremely toxic effects, yellow phosphorus remains to be used in firecrackers. This substance can be deposited within the tissues and may induce acute liver failure and be lethal if no transplantation is performed. Therefore emergency staff should be aware of yellow phosphorus intoxication due to firecracker ingestion as well as other ingestions in a child presenting with vomiting (CAYD 2014; 1(1):49-52).

**Keywords:** Yellow phosphorus, firework cracker, acute hepatic failure

## GİRİŞ

Doğada kırmızı ve sarı olmak üzere iki tip fosfor bulunmaktadır. Kırmızı fosfor uçucu olmayan, suda çözülmeyen, emilemeyen ve bu nedenle de ağız yoluyla alındığında zehirlenmeye sebep olan bir maddedir. Diğer taraftan, sarı fosfor (beyaz fosfor olarak da bilinir) gastrointestinal, hepatik, kardiyovasküler, santral sinir sistemi ve renal sistemlerde hasara neden olan lokal ve sistemik etkili bir zehirdir. Sarı fosfor kemirgen öldürücülerin ve patlayıcı madde yapımında kullanılmaktadır. Ülkemizde günümüz koşullarında birçok sarı fosfor zehirlenme nedeni kemirgen öldürücüler (rodentisit) ile çatapat olarak bilinen maddelerdir. Çatapat %2 ile %5 oranında sarı fosfor içerir (1).

## OLGU SUNUMU

Kusma nedeniyle Çocuk Acil Servisimize getirilen 7 yaşında bir erkek çocuğunun Birincil Değerlendirmesinde solunumu, dolaşımı ve görünümü normal olan hastaya kusması olması nedeniyle damar yolu açıldı ve intravenöz sıvı tedavisi verildi.

Fizik muayene bulguları normal, batın distansiyonu olmayan hastanın öyküsü derinleştirildiğinde yaklaşık 10 saat önce bakkaldan çatapat aldığı ve şeker sanarak yalılıkla yediği öğrenildi. Hastanın kusmaya başlayınca kadar geçen 10 saatlik dönemde şikayeti olmamıştı. Bilinç kaybı, uykuya eğilim, nöbet, karın ağrısı ve ishal öyküsü yoktu. İlk laboratuvar incelemelerine göre Hb; 13,1 g/dL, Beyaz Küre Sayımı: 5200/mm<sup>3</sup> ve Trombosit Sayısı: 254.000/mm<sup>3</sup>, Kan Gazı Analizi, Karaciğer İşlev Testleri, PTT ve INR aktivitesi normal aralıklardaydı (Tablo 1). Başvuru sırasında, çocuğun bilinci yerinde, ateşi yoktu, kalp atım hızı 98/dk, solunum sayısı 20/dk ve kan basıncı 90/70 mmHg ve Kapiller Dolu Zamanı 2 saniye-

nin altında ve sistem muayene bulguları normaldi. Çatapat yenildikten sonra üzerinden 10 saat geçmiş olduğundan gastrik lavaj ve aktif karbon uygulanmadı. Ayrıca, ağır metallerin dekontaminasyonu için aktif karbonun etkili olmadığı göz önünde bulunduruldu. Hastanın çatapat yediğinin öğrenilmesi üzerine bakılan serum fosfor düzeyinin 5,9 mg/dL olması nedeniyle akut fosfor zehirlenmesi düşünülerek hasta yoğun bakım ünitesine alındı İlk olarak, 2500 ml/m<sup>2</sup> %5 dekstrozu 1/2 Serum Fizyolojik ve 2 mEq/L Sodyum Bikarbonat verildi ve 48 saat içinde serum fosfor seviyeleri normale döndü. Hasta 72 saat içinde asemptomatik hale geldi ve taburcu edildi. Fakat hasta iki gün sonra kusma, uykuya eğilim nedeni ile tekrar Çocuk Acil Servisi'ne getirildi. Serum AST ve ALT seviyeleri normal aralıkların üzerindeydi. INR aktivitesi 2,1'di. Serum Fosfor düzeyi 4,3 mg/dL olarak gel-

**Tablo 1. İlk 24 Saat İçindeki Laboratuvar Ölçümlerinin Sonuçları**

	24 saat
Serum fosfor düzeyi	5.9 mg/dL
Kalsiyum	8.3 g/dL
AST	42 IU/L
ALT	35 IU/L
ALP	240 IU/L
PT	12 sn
PTT	24 sn
INR	0.8
Hemoglobin	13.2 g/dL
Beyaz Küre Sayısı	6700/mm <sup>3</sup>
Trombosit Sayısı	236 000/mm <sup>3</sup>
Total and direkt bil.	0.3-0.1 mg/dL

**Tablo 2. 72. Saatte Ölçülen Laboratuvar Sonuçları**

	72 saat
Fosfor	4.3 mg/dL
Kalsiyum	8.6 mg/dL
AST	957 IU/L
ALT	934 IU/L
ALP	268 IU/L
PT	34 sn
PTT	60 sn
INR	2,1
Hemoglobin	13,2 g/dL
Beyaz Küre Sayısı	7800/mm <sup>3</sup>
Trombosit Sayısı	324 800/mm <sup>3</sup>
Total and direkt bil.	0,8-0,3 mg/dL

di (Tablo 2). Hastaya Akut Karaciğer Yetmezliği tanısı konuldu ve Çocuk Yoğun Bakım Ünitesine alındı. K vit 3 mg IV yapıldı ve Taze Donmuş Plazma (10 ml/kg) verildi, daha sonra NAC (N-Asetil Sistein) tedavisi (100 mg/kg/24 saat) uygulandı ve oral laktuloz başlandı. Sıvı alımı, idrar çıkarımı ve kan glikoz değerleri yakından takip edildi. Bilinci açılan ve ensefalopati tablosu gelişmeyen hastanın 48 saat sonra Serum AST ve ALT seviyeleri normal düzeylere geriledi ve yatışından bir hafta sonra yakın kontrole gelmesi önerilerek taburcu edildi.

## TARTIŞMA

Sarı fosfor; askeri mühimmatta, patlayıcı eğlence aracı olan çatapat yapımında, gübre ve kemirgen öldürücü imalatında kullanılan inorganik bir madde-dir. Yandığında duman yayar ve güçlü bir keskin kokusu vardır. Deri yoluyla, solunumla veya gastrointestinal yollardan alınabilir. Emilim sonrası ilk olarak dokulara ve karaciğere yayılır ve ağız yoluyla alımdan 2 veya 3 saat sonra serumda zirve seviyeye ulaşır (1).

Fosfor kalp, karaciğer, böbrek ve aynı anda çok sayıda organ hasarına neden olabilen genel bir protoplazmik zehirdir. Sarı fosfor zehirlenmesi olan bir hastada 3 aşama oluşur. İlk aşamada, hasta asemptomatiktir veya ilk 24 saat içinde gastrointestinal iritasyon bulguları oluşur. İkinci aşama oral alımdan sonraki 24 ila 72 saatlik dilimi kapsar. Hasta bu asemptomatik fazda erken taburcu edilebilir. Bu fazda karaciğer enzimleri ve bilirubin seviyeleri artabilir. Üçüncü aşamanın bulguları veya mortalite 72 saat sonra ortaya çıkar (1).

Çoğu hasta koagülopati, bozulmuş karaciğer işlev testleri ile Akut Karaciğer Yetmezliği tablosun-

da gelmektedir (2). Bazı olgularda Akut Böbrek Yetmezliği ve Akut Tübüler Nekroz geliştiği gösterilmiştir. Santral Sinir Sistemi etkilenebilir ve bilinç bulanıklığı, psikoz, halüsinasyon veya koma gibi mental durum değişiklikleri oluşabilir. Ayrıca, fosfor zehirlenmesinin kardiyak toksisite, hipotansiyon, taşikardi, aritmiye neden olabileceği de bildirilmiştir (3).

Sarı fosfor için özgün bir antidot bulunmamaktadır. En uygun tedavi zehirin uzaklaştırılması ve destekleyici tedavi işlemlerinin uygulanmasıdır. Fosforun atılımı için alkalinizasyon önerilmektedir. Hastalar karaciğer ve böbrek hasarı açısından yakın takip edilmelidirler. Akut karaciğer yetmezliği için karaciğer transplantasyonu göz önünde bulundurulmalı ve gerekli görüldüğünde hasta karaciğer transplantasyon merkezlerine sevk edilmelidir (4). Fernandez ve Canizares, 15 olguluk, oral sarı fosfor alımına bağlı gelişen zehirlenme ile ilgili çalışmalarında mortalite oranını %27 olarak bildirmişlerdir (2). Son yıllarda kemirgenler Warfarin içeren kemirgen öldürücü ilaçlara karşı direnç kazandıkları için sarı fosfor içeren zehirlerin kullanımının artması nedeniyle sarı fosfor zehirlenme olgularında artış görülmektedir (5). Çatapat çikolata veya şekerle benzediği için çocuklar için çok ilgi çekici olmakta ve ağızdan alıma bağlı zehirlenme olgularının sayısı özellikle toplumsal eğlence ve bayram günlerinde artmaktadır (6). Sarı fosfor içeren ve çocuklar için geleneksel bir eğlence aracı veya oyuncak olarak satılan çatapat düz bir alana sürtüldüğünde etrafa ışık saçar. Özellikle küçük yerleşim alanlarında daha sık olmak üzere çatapatın yanlışlıkla yenilmesi nedeniyle her yıl bayram günlerinde en az 2 veya 3 çocuk ölmektedir. Bu öldürücü maddeye bağlı zehirlenmeleri engellemek için en güvenilir yöntem üretiminin engellenmesidir. Ülkemizde çatapat üretimi yasaklanmış olmasına rağmen, halen kanun dışı olarak üretilmektedir ve büyük şehirlerde bile çatapat ile zehirlenme olgularına rastlanmaktadır. Bu nedenle, ülkemiz koşullarında Çocuk Acil Servis hekimlerinin kusma şikayeti ile gelen çocuklarda çatapat zehirlenmesini de göz önünde bulundurmaları gerekmektedir. Erken tedavi yaklaşımının hayat kurtarıcı olabileceğini bilmek ve hastayı en az 96 saat gözlem altında tutmak morbidite ve mortalite açısından önem taşımaktadır (7).

## KAYNAKLAR

1. Weiner ML, Salminen WF, Larson PR, Barter RA, Kravetz JL, Simon GS Health & Toxicological review of inorganic phosphates. Environmental Research Online (HERO) FMC Corporation, Princeton, NJ 08543, USA. PMID:1434984.

2. Fernandez OU, Canizares LL. Acute hepatotoxicity from ingestion of yellow phosphorus-containing fireworks. *J Clin Gastroenterol* 1995;21:139-42.
3. Talley RC, Linhart JW, Trevino AJ. Acute elemental phosphorus poisoning in man: Cardiovascular toxicity. *Am Heart J* 1972;84:139-40.
4. Santos O, Restrepo JC, Velasquez L, Castano J, Correa G, Sepulveda E, et al. Acute liver failure due to white phosphorus ingestion. *Ann Hepatol* 2009;8:162-5.
5. Simon FA, Pickering LK. Acute yellow phosphorus poisoning. "Smoking stool syndrome." *JAMA* 1976;235:1343-4.
6. Mauskar A, Mehta K, Nagotkar L, Shanbag P. Acute hepatic failure due to yellow phosphorus ingestion. *Indian J Pharmacol* 2011;43:355-6. DOI: 10.4103/0253-7613.81500.
7. Brent J, Wallace KL, Burkhart KK. Phosphorus. In: Brent J, Wallace KL, Burkhart KK, Phillips SD, Donovan JW, editors. *Critical Care Toxicology - Diagnosis and Management of the Critically Poisoned Patient*. Philadelphia, PA: Elsevier Mosby; 2005:851-61.