



# İspirto Zehirlenme Şüphesi ile Başvuran Çocuk Olgu: Hemodiyalizle Başarılı Olgu Yönetimi

## A Child Case Presenting with Suspected Spirit Poisoning: A Successful Case Management by Hemodialysis

© Muharrem Çiçek<sup>1</sup>, © Talat Sürücü<sup>1</sup>, © Muhammed Yusuf Mila<sup>1</sup>, © Ali Nazım Güzelbağ<sup>1</sup>, © Hakan Gemici<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Yoğun Bakım Kliniği, İstanbul, Türkiye

### Öz

Metil alkol zehirlenmesinin yönetimi; destekleyici tedavi, metabolik asidozun düzeltilmesi, folinik asit ve metanolün formik aside metabolizmasını inhibe etmek için bir panzehir uygulaması ve metabolik anormallikleri düzeltmek ve metanol ve formik asidin eliminasyonunu artırmak için hemodiyalizi içerir. Bu çalışmada, çocuklarda nadiren görülen metil alkol içeren ispirto zehirlenmelerine dikkat çekilmesi amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** İspirto, metil alkol, çocuk, hemodiyaliz

### Abstract

The management of methyl alcohol poisoning includes supportive treatment, the correction of metabolic acidosis, the administration of folinic acid and an antidote to inhibit the metabolism of methanol to formic acid, and hemodialysis to correct metabolic abnormalities and to enhance methanol and formic acid elimination. In this study, it was aimed to draw attention to the rare spirit poisoning with methyl alcohol in children.

**Keywords:** Spirit, methyl alcohol, child, hemodialysis

### Giriş

Metil alkol (metanol); boya-leke çıkarıcılar, antifrizler, kolonya, ispirto, cam silecek sularında ve sahte içkiler gibi maddeler içerisinde bulunabilmektedir.<sup>1</sup> Metil alkol ağız, deri ve solunum yoluyla zehirlenmelere yol açabilmektedir. Özellikle ağızdan alındığında gastrointestinal sistemden hızla emilmekte ve düşük miktar alımlarında bile oldukça ölümcül seyredebilmektedir.<sup>2,3</sup> Bu çalışmamızda, çocuklarda nadiren görülen metil alkol içeren ispirto zehirlenmelerine dikkat çekilmesi amaçlanmıştır.

### Olgu Sunumu

İki yaşında erkek hasta, mavi renkli ispirto içme şüphesi ile çocuk acil servisine getirildi. Sıvının en az 50 mL kadar azalmış olduğu ve hastanın kıyafetlerinin ispirto ile ıslanmış olduğu belirtildi. Genel durumu iyi, bilinci açık, yaşamsal

bulguları stabil olan hastanın, 2. derece akraba evliliği dışında soygeçmişinde ve özgeçmişinde özelliği yoktu. Fizik muayenesi ve göz dibi muayenesi doğaldı. Hastanın, ispirto alımından 10 saat sonra başvurması üzerine endikasyon olmadığı için mide yıkama işlemi yapılmadı ve aktif kömür verilmedi. Takibe alınan hastanın oral alımı kesilip yaşına ve kilosuna uygun damar içi (iv) mayi ve folinik asit başlandı. İlk başvuru anında kan gazında pH, bikarbonat, anyon açığı, osmolar açık, serum metabolit konsantrasyonu normal aralıklarda olup, biyokimya, hemogram, tam idrar tahlili, koagülasyon parametreleri, elektrokardiyografi, akciğer grafisi normal saptandı. Kurumumuzda serumda metil alkol düzeyi çalışılmadığı için, hastada metil alkol düzeyi değerlendirilemedi. Serumda etil alkol düzeyi <10 mg/dL olarak saptandı. Hastanın acil servis takiplerinin 24. saatinde laktik asidozu (pH 7,28, pO<sub>2</sub> 49,7 mmHg, HCO<sub>3</sub> 18,2 mEq/dL, BE -8 mmol/L, laktat 5,87 mmol/L) saptandı. Genel durumu iyi, bilinci açık olan hastanın aralıklı bakılan kan gazı incelemesinde laktik asidozunda derinleşme

**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Hakan Gemici, Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Yoğun Bakım Kliniği, İstanbul, Türkiye

**E-posta:** gemicihak@hotmai.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-9264-8482

**Geliş Tarihi/Received:** 01.02.2021 **Kabul Tarihi/Accepted:** 04.04.2021

©Telif Hakkı 2021 Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği  
Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır.

olması üzerine hasta kurumumuz çocuk yoğun bakım servisine alındı. Fomepizol, iv yoldan steril etil alkol verilmesi ya da toksik metabolitlerin kandan uzaklaştırılması amacıyla hemodiyaliz yapılması planlandı. Kurumumuzda fomepizol ve steril etil alkolün bulunmaması ve Ulusal Zehir Danışma Merkezi üzerinden temini zaman alacağından hastaya hemodiyaliz yapıldı. Hastaya hemodiyalizle eş zamanlı olarak iv folinik asit tedavisine devam edildi. Hemodializin dördüncü saatinde laktik asidozu (pH 7,37, pO<sub>2</sub> 42,1 mmHg, HCO<sub>3</sub> 26,7 mEq/dL, BE 1,5 mmol/L, laktat 0,72 mmol/L) düzeldi, diyaliz kataterinin tıkanması üzerine hemodiyalize 8. saatinde son verildi. Hemodiyaliz sonrası yoğun bakımda 24 saat, çocuk servisinde 48 saat izlemin ardından hasta şifa ile taburcu edildi. Beş gün sonra poliklinik kontrolüne gelen hastanın aktif şikayeti yoktu, fizik muayenesi normaldi, herhangi bir sekel görülmedi ve kontrol göz muayenesinde patoloji saptanmadı.

## Tartışma

Metil alkol zehirlenmesi; çocuklarda erişkinlere göre daha az sıklıkta ve kazara alımlara bağlı görülmektedir.<sup>2,3</sup> Alımından sonra 30-60 dakika içerisinde kanda en yüksek düzeye erişen metil alkol, vücutta oldukça zor metabolize edilir ve klinik bulgular 8-24 saat gecikebilir.<sup>4,5</sup> Metanol nispeten düşük toksisiteye sahiptir. Zehirlenme klinik tablosundan, metanolün metabolizasyonu sırasında açığa çıkan toksik metabolitler sorumludur.<sup>5</sup> Metil alkolün metabolizmasında öncelikle metanol, alkol dehidrogenaz (ADH) tarafından formaldehite ve sonrasında formaldehit de formaldehit dehidrogenaz enzimiyle formik asite dönüştürülür. Son olarak formik asit karbondioksit ve suya çevrilerek vücuttan uzaklaştırılır.<sup>1,5</sup> Metanolün yarı ömrü, serum konsantrasyonuna ve etanol ya da fomepizol ile metabolizasyonunun engellenip engellenmediğine bağlı olarak 2,5-87 saat arasında değişmektedir. Formaldehitin yaklaşık 1-2 dakika gibi çok kısa yarılanma ömrü olduğundan kanda varlığı gösterilemez iken yarı ömrü 1,9-9,3 saat arasında olan formik asitin, diyaliz sırasında yarı ömrü 1,5-3,1 saate düşer.<sup>3</sup> Ciddi metabolik asidoz ve körlük, formik asit etkisi ile olmaktadır.<sup>4</sup> İlk başta asidoza, formik asit birikimi neden olmaktadır. Mitokondride sitokrom oksidaz kompleksinin inhibisyonu ile histotoksik hipoksiye yol açar ve oksidatif fosforilasyonun bozulmasıyla laktik asit birikimine bağlı asidoz derinleşir.<sup>3,5</sup> Klinik sonuçlar, metanol konsantrasyonundan ziyade asidozun ciddiyetiyle ilişkili olmaktadır.<sup>2</sup>

Metanol zehirlenmesi olan hastalarda sıklıkla gastrointestinal sistem, santral sinir sistemi ve göz bulguları olmaktadır.<sup>1</sup> Karın ağrısı, bulantı ve kusma gibi özgül olmayan semptomların yanı sıra santral sinir sisteminde baskılanma, diplopi, görme keskinliğinin azalması, görme alanının daralması, fotofobi, bulanık görmeden tam körlüğe kadar ciddi semptomlar görülebilmektedir.<sup>1,2</sup> Bu hastaların yarısına yakınında görme

sorunlarının geliştiği ve %25-33'ünde kalıcı körlüğün olduğu bildirilmiştir.<sup>5</sup>

Metil alkol zehirlenmelerinde erken tanı ve tedavi önemlidir. Hastanın öyküsü, nörooftalmolojik bulguları ve yüksek anyon açıklı metabolik asidozun varlığına göre tanı konmaktadır. Kesin tanıda kan metanol ve formik asit düzeyinin tespiti olsa da her merkezde düzeyler çalışmadığı için zehirlenme şüphesinde ve metabolik asidoz varlığında hemen tedaviye başlanmalıdır.<sup>1</sup> Metil alkol zehirlenmesinin tedavisi mide yıkama, etanol, fomepizol, folinik asit ve tiamin verilmesi ile hemodiyaliz uygulamalarından oluşur.<sup>1,4</sup> Oral alım sonrası ilk bir saat içinde başvuran hastalara mide yıkama yapılması önerilirken, metanole çok iyi bağlanmadığından aktif kömür tedavisi önerilmemektedir.<sup>2</sup> Olgumuzda serum metanol ve formik asit düzeylerini ölçemediğimizden metanol zehirlenme ön tanısıyla iv mayi ve folinik asit ile ilk basamak tedaviye başladık. Endikasyon olmadığı için aktif kömür ve gastrik yıkama işlemi uygulanmadı. Olgumuz gibi herhangi bir şüphe varlığında hastanın kan gazı takibiyle beraber değerlendirilmeli ve iv etanol ile fomepizol temininde zorlukların olabileceği göz önünde bulundurularak, tedavi seçenekleri arasında yer alan hemodiyaliz uygun endikasyon ile etkin bir tedavi yöntemi olarak her zaman akılda tutulmalıdır.

Metanole zehirlenmiş ama klinik olarak metanol toksisitesine dair belirti olmayan hastalarda öncelik, rekabetçi bir ADH substratı olan etanol veya güçlü bir ADH inhibitörü olan fomepizol ile metanol metabolizmasını inhibe etmektir. Etanol veya fomepizol, toksik maddelerin üretimini önlemek için metanol alımından sonra mümkün olan en kısa sürede uygulanmalıdır. Fakat bu antidotlardan birinin diğerine üstünlüğünü doğrulayan hiçbir klinik sonuç verisi olmamasına rağmen etanol ile ilişkili önemli dezavantajlar vardır. Bunlar arasında kompleks dozlama, terapötik konsantrasyonları korumadaki zorluklar, daha kapsamlı klinik ve laboratuvar izleme ihtiyacı ve daha fazla yan etki bulunur. Fomepizol kullanımının birincil dezavantajları ise yüksek edinim maliyeti ve kullanımıyla ilgili sınırlı klinik deneyimdir, fakat etanole göre uygulanması daha kolay, etki süresi daha uzun ve etanol uygulamasını izlemek için kullanılandan daha az laboratuvar desteği gerektirir. Literatürde, çocuklarda etanol infüzyonunun komplikasyonları hakkında çok az veri bulunmaktadır. Çocuklarda etanol uygulaması sırasında hipoglisemiye yakalanma riski daha yüksek olduğundan, etanol yerine fomepizol kullanılması teorik bir avantajdır. Fomepizol, etanol ile karşılaştırıldığında damarlara daha az zarar verebileceğinden, küçük çocuklarda metanol zehirlenmesinin tedavisinde potansiyel bir avantajdır. Metanol zehirlenmelerinde folinik asit, format metabolizmasını artıran etkisi nedeniyle yaygın olarak uygulanmaktadır. Serum metanol konsantrasyonunun >50 mg/dL olması, metabolik

asidoz (pH<7,25-7,30), görme anormallikleri, yoğun destek tedavisine rağmen yaşamsal belirtilerin bozulması, böbrek yetmezliği veya geleneksel tedaviye yanıt vermeyen elektrolit dengesizliği olan hastalara uygulanacak hemodiyaliz; asidozu düzeltmek, toksik metabolitleri uzaklaştırmak ve hastanede kalış süresini kısaltmak için rutin olarak kullanılmakta olan tedavi yöntemidir.<sup>5</sup> Takibinde laktik asidoz gelişmesi üzerine olgumuz için tedavi seçeneklerinden fomepizol ve steril etil alkolün kurumumuzda bulunmaması ve teminindeki zorluklar nedeniyle hızlı bir şekilde hemodiyaliz kararı alınmış ve uygulanmıştır. Hastamızın 8 saatlik hemodiyaliz uygulaması sonrasında laktik asidozu gerilemiş, takiplerinde kan değerleri normal aralıklarda saptanmış ve kısa sürede hasta sekelsiz şekilde taburcu edilmiştir.

Sonuç olarak, erken tanı almaz ve uygun şekilde tedavi edilmez ise kalıcı nörolojik bozukluklara ve ölüme neden olabilen metanol zehirlenmesinde, klinik ve laboratuvar bulguların bilinmesi önemlidir. Özellikle alım şüphesi olan çocuk olgularda toksikasyon bulgularının geç dönemde çıkabileceği unutulmamalı, takip ve tedavilerinin buna göre planlanması gerekmektedir. Çoğu merkezde metanol düzeyinin çalışılmadığı ve sonuçlarının geç çıktığı düşünülecek olursa, teşhisin gecikebileceği şüpheli metanol zehirlenme durumunda bilinen bir zararı ve yan etkisi olmayan folinik asitin hemen başlanabileceğini, ayrıca laboratuvar parametreleriyle desteklenen metanol zehirlenmenin kuvvetle muhtemel olduğu durumlarda iv etil alkol ve fomepizol temini gecikecek ise hemen diyalize başlanabileceğini düşünmekteyiz. İspirto gibi alkol içeriğine sahip ve evlerde kullanılan ürünlerin küçük çocukların ulaşamayacağı yerlerde muhafaza edilmesi konusunda aileler bilgilendirilmeli ve eğitilmelidir. Ayrıca nedeni belli olmayan laktik asidoz ile gelen bir çocukta metanol alıp almadığı ve bunu çocuğa içirebilecek büyük kardeşin olup olmadığı sorgulanmalıdır.

## Etik

**Hasta Onayı:** Hasta yakınlarından onam alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

## Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: M.Ç., T.S., M.Y.M., A.N.G., H.G., Konsept: M.Ç., T.S., M.Y.M., A.N.G., H.G., Dizayn: M.Ç., T.S., M.Y.M., A.N.G., H.G., Veri Toplama veya İşleme: M.Ç., T.S., M.Y.M., A.N.G., H.G., Analiz veya Yorumlama: M.Ç., M.Y.M., Literatür Arama: M.Ç., T.S., M.Y.M., Yazan: M.Ç., T.S., M.Y.M.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

## Kaynaklar

1. Yorulmaz A, Öztürk EE, Acar T. İspirto zehirlenmesi olan iki olgunun başarılı yönetimi: olgu sunumu. Genel Tıp Dergisi. 2016;26:139-42.
2. Köylü R, Akıncı E, Köylü Ö, Dündar ZD, Günaydın YK, et al. An interesting methanol poisoning: case report. JAEMCR. 2014;5:262-4.
3. Koca T, Hilal A. Metil Alkol (Metanol) İntoksikasyonu. Adli Tıp Bülteni. 2020;25:128-38.
4. Güzel A. Alkol zehirlenmeleri. In: Karaböcüoğlu M, Yılmaz HL, Duman M, eds. Çocuk Acil Tıp: Kapsamlı ve Kolay Yaklaşım. Vol 2. cilt. İstanbul Tıp Kitabevi; 2012:1689-92.
5. Barceloux DG, Randall Bond G, Krenzelok EP, Cooper H, Allister Vale J. American Academy of Clinical Toxicology practice guidelines on the treatment of methanol poisoning. Clin Toxicol. 2002;40: 415-46.