

OLGU BİLDİRİMİ

Teofilin Zehirlenmesinde Hemoperfüzyon: Olgu Sunumu

Gülbahar ÇALIŞKAN, Nermin KELEBEK GİRGİN, İsa URAN, Bülent GÜL,
Remzi İŞÇİMEN, Ferda KAHVECİ

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim Dalı,
Bursa.

ÖZET

Teofilin bronkospastik hastalıkların tedavisinde kullanılan bir metilksantin derivativesidir. Terapötik aralığı çok dar olup kan teofilin düzeyi 15 µg/mL'nin üzerinde olduğunda zehirlenme için risk oluşturmaktadır. Ciddi teofilin zehirlenmeleri fatal sonuçlanabileceği için yoğun bakımda tedavi edilmelidir. Bu olgularda mide yıkama, nazogastrik sonda aracılığı ile aktif karbon ve semptomatik tedavi uygulanır. Bu tedavilere cevap alınamayan durumlarda ekstrakorporeal bir yöntem uygulanabilmektedir. Yüksek doz teofilin alımı sonrası, klasik tedavi yöntemlerine yanıt alınamayan ve etkin hemoperfüzyon uygulanan iki olguyu sunduk. Birinci olguda tedaviye dirençli bulantı, kusma ve tremor mevcuttu. İkinci olguda ise tonik klonik nöbet, hipotansiyon, atriyal fibrilasyon ve kardiyak arrest gelişti. Kardiyopulmoner resüsitasyona yanıt alındı. Her iki olgu hemoperfüzyon uygulanmasını takiben başarıyla yoğun bakımdan taburcu edildi. Sonuç olarak; destekleyici klasik tedavi yöntemleriyle iyileşme sağlanamayan teofilin zehirlenmelerinde aktif karbon filtreli hemoperfüzyon, serum teofilin düzeyinin düşürülmesinde etkin bir yöntem olarak düşünülmelidir.

Anahtar Kelimeler: Hemoperfüzyon. Teofilin. Zehirlenme.

Hemoperfusion for Theophylline Poisoning: Case Report

ABSTRACT

Theophylline is a methylxanthine derivative which is used in the treatment of bronchospastic pulmonary diseases. The therapeutic range of theophylline is very narrow. It carries a risk for intoxication when the blood level is over 15µg/mL. Serious theophylline poisoning should be treated in intensive care conditions as it may cause fatal consequences. In these cases, gastric lavage, active charcoal administration through a nasogastric tube and symptomatic treatments can be applied. If these treatments are unsuccessful, extracorporeal methods like hemodialysis or charcoal hemoperfusion can be applied. We present two cases which were unresponsive to method of classic treatment and treated with hemoperfusion after theophylline intoxication. The first case presented with nausea, vomiting, and tremor refractory to treatment. The second case experienced extensive episodes of hypotension, atrial fibrillation, tonic clonic seizures and finally cardio pulmonary arrest. Cardiopulmonary resuscitation was successful. Both cases were successfully discharged from the intensive care unit after hemoperfusion therapy. In conclusion, hemoperfusion with active charcoal filters is a successful method for reducing serum theophylline concentration in patients unresponsive to classic supportive treatment.

Key Words: Hemoperfusion. Intoxication. Theophylline.

Teofilin akut ve kronik astım ile kronik obstrüktif akciğer hastalıklarının tedavisinde kullanılan bir metilksantin türevidir¹. Tedavi düzeyi 10-20 µg/mL olarak bildirilmesine rağmen, kan düzeyi 15 µg/mL'nin üzerinde olduğunda zehirlenme için risk oluşturmaktadır. Bu nedenle güvenli ve etkin kan düzeyi 5-15

µg/mL olarak kabul edilmektedir². Teofilin zehirlenmesinde karın ağrısı, bulantı, kusma, taşikardi, aritmi, hipotansiyon, inme ve ölüme kadar değişen çok farklı bulgu ve semptomlar görülebilmektedir³. Ayrıca hiperglisemi, hipokalemi, asit-baz dengesi bozukluğu ve lökositoz gibi metabolik anormallikler de izlenebilmektedir^{1,4}.

Akut teofilin zehirlenmesinde olgunun potansiyel olarak fatal sonuçlanabileceği düşünülerek yakın takip edilmesi gerekir. Bu olgularda oral teofilin alımını takiben, mide lavajı ve ağızdan aktif karbon uygulanması ile semptomlarına yönelik destekleyici tedavi uygulanır^{3,5}. Teofilin toksisitesinde destekleyici tedaviye cevap alınamayan olgularda ekstrakorporeal tedavi yöntemleri uygulanabilmektedir⁶. Hemoperfüzyon, heparinize kanın polimer kaplı tabaka ile kap-

Geliş Tarihi: 28.03.2014
Kabul Tarihi: 23.09.2014

Dr. Gülbahar ÇALIŞKAN
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı,
Yoğun Bakım Bilim Dalı,
Bursa.
Tel: 0 224 2953120
e-posta: alkanbahar@yahoo.com

lanmış aktif kömür partiküllerinden oluşan bir sistemden (sorbent) geçirilmesi esasına dayanan bir ekstrakorporeal tedavi yöntemidir. Teofilin zehirlenmelerinde hızlı teofilin klirensi sağladığı için bu yöntemin kullanımı önerilmektedir⁷. Ayrıca teofilin yanında fenobarbital, amanitin, digoksin vb. ilaçlarla olan zehirlenmelerde de uygulanmaktadır⁸.

Bu yazıda yüksek doz oral teofilin alımını takiben ciddi toksisite gelişen ve destekleyici tedavilere yanıt alınmayan iki olguda, başarıyla uygulanan aktif karbonlu hemoperfüzyon tedavisini literatür bilgileri eşliğinde gözden geçirmeyi amaçladık.

Olgu Sunumu

Olgu-1

26 yaşında erkek olgu, özkıyım amacıyla 40 adet teofilin tablet (1200mg), 20 adet deksketoprofen tablet (400mg), 12 adet tiyokolşikosid tablet (48mg) ve alkol alımından yaklaşık iki saat sonra acil servisimize getirilmiş. İlk muayenesinde şuur açık, koopere, vital bulguları stabil olan olguya intravenöz sıvı tedavisi başlanmış. Mide yıkamayı takiben 1 gr/kg aktif kömür nazogastrik sonda yoluyla uygulanmış. Kan teofilin düzeyi 34.1 µg/mL (normal düzey: 10-20 µg/mL) saptanan olgu yoğun bakıma alındı. İnvazif olmayan kan basıncı:135/66 mmHg, kalp hızı:98 atım/dk, solunum sayısı:20 soluk/dk idi. Yoğun bakımda kan teofilin düzeyi 45 µg/mL, CK: 655 IU/L (normal düzey: 47-240 IU/L), K⁺: 2.7 mmol/L, ilk arter kan gazında pH: 7.38, pO₂: 127 mmHg (80-100 mmHg), pCO₂: 22.2 mmHg (35-45 mmHg), HCO₃: 24 mEq/L, laktat: 32.8 mg/dl (normal düzey: 4-20 mg/dL) saptandı. Aktif karbon tedavisine devam edildi (1 gr/kg dozunda, 4 saat aralıklarla, 3 kez). Potasyum replasmanı yapıldı. Yatışının ikinci gününde medikal tedaviye dirençli bulantı- kusma ve tremor şikayetleri başlayan olguda teofilin düzeyi 79.8 µg/mL, CK: 1967 IU/L saptanması üzerine aktif karbonlu hemoperfüzyon tedavisine başlandı. Hemoperfüzyon sırasında potasyum replasmanına devam edildi. Hemoperfüzyonun dördüncü saatinde klinik semptomlar geriledi. Teofilin düzeyi 4.7 µg/mL saptanan olguda, hemoperfüzyon tedavisi 12. saatinde sonlandırıldı. Hemoperfüzyon tedavisi sonrası potasyum düzeyi normal saptandı. Olgunun yoğun bakım yatış süresince arter kan gazında asidoz saptanmadı. Kan glukoz değeri 120-190 mg/dL arasında seyretti.

Olgu yoğun bakım yatışının 7.gününde hemodinamik ve laboratuvar parametreleri normal olarak evine taburcu edildi.

Olgu -2

61 yaşında erkek olgu, 40 adet teofilin tablet (1200mg) alımından yaklaşık bir saat sonra acil servisimize getirilmiş. Olgunun öyküsünde 15 gün önce

geçirilmiş koroner arter bypass greft (KABG) ve mitral kapak cerrahisi [Mitral Valve Replacement (MVR)] operasyonu, geçirilmiş akciğer tüberkülozu, kronik serebral enfarkt ve yüksek doz ilaç alımı nedeniyle psikiyatrik tedavi mevcuttu. Acil serviste şuur açık, koopere, maske ile oksijen desteğinde iken SpO₂:%94, solunum sayısı: 30 soluk/dk, noninvazif kan basıncı: 80/40 mmHg, nabız:105 atım/dk, kan teofilin düzeyi > 40 µg/mL (hastanın hastanemize kabulü döneminde laboratuvarında kullanılan kan teofilin düzeyi ölçüm kiti 40 µg/mL üzerindeki tüm değerleri bu şekilde bildirmekteydi), K⁺: 3.2 mmol/L, ilk arter kan gazında pH: 7.44, pO₂: 74.6 mmHg, pCO₂: 23.1 mmHg, HCO₃: 15.6 mEq/L, laktat: 57 mg/dL saptanan olguya, mide yıkamayı takiben 1 gr/kg aktif karbon uygulanmış. Yoğun bakıma alınan olguda aktif karbon 1 mg/kg dozunda, 4 saat aralıklarla, 2 kez daha uygulandı. Hipotansiyon (70/40 mmHg) nedeniyle dopamin (10 µg/kg/dk) ve dobutamin (5 µg/kg/dk) infüzyonları başlandı. Potasyum replasmanı ve hiperglisemi (202 mg/dl) nedeniyle intravenöz insülin tedavisi düzenlendi. Takibi sırasında hızlı geçişli atriyal fibrilasyon gelişen hastada, kan basıncı dopamin ve dobutamin dozlarının artırılmasına gerek olmayacak şekilde stabildi. Klinik olarak ek semptom da gözlenmeyen hastaya esmolol infüzyonu (50 µg/kg/dk) başlandı, ritim kontrol altına alındı. Tedavisi sırasında 10 mg diazepam intravenöz uygulamaya yanıt alınan jeneralize tonik-klonik nöbet gelişti. Hemodinamisi ve kardiyak ritminin dopamin, düşük doz dobutamin ve esmolol ile stabilizasyonundan yaklaşık 15 saat sonra ani bradikardiye takiben kardiyak arrest gelişti. Kardiyopulmoner resüsitasyon ile 7. dakikada sinüs ritmi sağlandı. Entübe, SIMV modda mekanik ventilatör desteğinde takip edilen olguda semptomatik tedaviye devam edildi. Teknik sorunlardan dolayı öncelikle plazmaferez, semptomlarında gerileme olmaması üzerine takiben hemodiyaliz yapıldı. Hemodiyalize rağmen semptomları devam eden, teofilin (>40 µg/mL) ve CK düzeyleri (1410 IU/L) yüksek saptanan olguya yatışının 4. gününde aktif karbon filtreli hemoperfüzyon tedavisi başlandı. Hemoperfüzyon sonrası teofilin düzeyi geriledi (14.5 µg/mL). Yoğun bakıma yatışının 7. gününde dopamine ve dobutamin infüzyonları kapatıldı. Takibi sırasında ateş yüksekliği ve trakeal sekresyonlarda artış gözlemlendi, ventilatör ilişkili pnömoni ön tanısı ile antibiyoterapi başlandı. Olgu yatışının 15. gününde ekstübe edildi. Deliryum tablosu gelişmesi ve öyküsünde özkıyım girişimi olması üzerine şuur açık-koopere, hemodinamik ve laboratuvar bulguları stabil olarak 18. gün psikiyatri kliniğine devir edildi.

Tartışma

Teofilin ile zehirlenmeler, genellikle yüksek doz alıma bağlı akut olabileceği gibi, kronik kullanım sırasında

Teofilin Zehirlenmesi ve Hemoperfüzyon

da meydana gelmektedir. Teofilin zehirlenmesi tanısı kan teofilin düzeyinin ölçülmesi ile konmakta ve ölümlü sonuçlanan vakalar sıklıkla yüksek doz alım sonucu gerçekleşmektedir⁵. Teofilin'in tedavi düzeyi 10-20 µg/mL olarak bildirilmekle birlikte, dar terapötik aralık nedeniyle tedavi düzeyi kişiden kişiye değişkenlik göstermektedir². Bizim olgularımızda kan teofilin düzeyi normalin üç katından fazla idi. Teofilin karaciğer mikrozomal enzim sistemi (CYP1A2) ile metabolize olduğundan klirensini etkileyen pek çok faktör bulunmaktadır. Enzim induksiyonu yapan ilaçlarla birlikte alım, sigara içme, yüksek protein-düşük karbonhidratlı diyet, çocukluk çağı artmış klirensle ilişkiliyken, enzim inhibisyonu yapan ilaçlarla birlikte kullanım, konjestif kalp yetmezliği, karaciğer hastalığı, pnömoni, viral enfeksiyonlar, aşı uygulanma, yüksek karbonhidratlı diyet ve ileri yaş ise klirensini azaltmaktadır^{5,9}. Andrew ve ark¹⁰. yaptıkları bir çalışma sonrasında daha önceden nörolojik ve kardiyak hastalığı olan hastalar yada teofiline duyarlılığın arttığı uç yaşlardaki hastalarda majör komplikasyonların daha düşük teofilin plazma konsantrasyonlarında bile gelişebileceğini bildirmiştir. Aynı dozda teofilin almalarına rağmen ikinci olguda toksikasyon tablosunun daha ağır seyretmesinde olgunun yaşı, yandaş hastalıkları ile yeni geçirilmiş KABG ve MVR operasyonlarının etkili olduğu düşünülmüştür.

Teofilin toksisitesinde kanda yüksek konsantrasyonda bulunan metilksantin deriveleri, siklik adenozin monofosfat'ın (c-AMP) 5-adenozin monofosfat'a (5-AMP) metabolize olmasında etkili fosfodiesteraz enzim aktivitesini inhibe ederler. Beta adrenerjik reseptör stimüle olduğu için c-AMP düzeyleri hücre içinde artar ve inaktif 5-AMP metabolizması inhibe olduğu için artmış olarak kalır. Bu durum düz kas gevşemesi, miyokard ve santral sinir sistemi uyarılmasıyla sonuçlanır. Beta adrenerjik reseptör stimülasyonu fazla olduğunda periferik vasküler direnç kaybı görülebilir⁶. Bu nedenle teofilin yüksek dozlarda gastrointestinal, kardiyovasküler, pulmoner, kas-iskelet, nöropsikiyatrik, metabolik ve endokrin sistemde bozukluklara yol açmaktadır^{3,6}. Gastrointestinal sisteme ait bulgulardan bulantı ve kusma, teofilinin medüller kusma merkezindeki ve gastrik asidite üzerindeki lokal etkisinden kaynaklanmakta olup bilinen potent antiemetiklerle (metaklopramid, ondansetron vb.) kontrolü zordur⁶. Birinci olgumuzda da metaklopramid ve ondansetrona yanıt vermeyen bulantı ve kusma, ancak hemoperfüzyon başlanmasını takiben kan teofilin düzeyinin azalması ile ortadan kalkmıştı.

Teofilin zehirlenmelerinde sıvı tedavisine dirençli hipotansiyon, sinüs taşikardisi, ventriküler fibrilasyon gibi hayatı tehdit edici kardiyovasküler bulgular ortaya çıkabilir. Dirençli hipotansiyon geliştiğinde güçlü postsinaptik α reseptör uyarımı fenilefrin veya $\beta 1$ ve α reseptör uyarımı norepinefrin kullanılabilir. Supraventriküler taşikardilerin tedavisinde kalsiyum kanal blo-

kerleri veya β -blokerler uygulanırken, hayatı tehdit eden aritmi varlığında tedavi ekstrakorporeal bir yöntemdir^{3,5}. Birinci olgumuzda kan basıncını olumsuz etkilemeyen sinus taşikardisi mevcuttu ve hemoperfüzyon sonrası kalp hızı normal düzeye geriledi. İkinci olgumuzda ise sıvı tedavisine dirençli hipotansiyonda mevcut şartlarda dopamin ve dobutamin başlandı ve tedaviye yanıt alındı. Takibinde gelişen atriyal fibrilasyon ise esmolol infüzyonu ile kontrol edildi. Hemoperfüzyon planlanan olguda, ilaç desteği ile kan basıncı ve kalp hızı stabil iken ani kardiyak arrest gelişmesi üzerine teknik nedenlerden dolayı öncelikle plazmaferez ardından hemodiyaliz uygulandı. Her iki ekstrakorporeal tedavi yöntemine etkin yanıt alınmaması (dopamin, dobutamin ve esmolol infüzyonları sonlandırılmadı, kan teofilin düzeyi düşmedi) ve geçen zaman içinde aktif karbonlu filtre temin edilmesi üzerine hemoperfüzyon uygulandı. Hemoperfüzyonu takiben hemodinamik parametreler ve semptomlarda belirgin iyileşme gözlemlendi.

Teofilin santral sinir sisteminde solunum merkezini uyararak takipne ve solunumsal alkalozu neden olabilir. Ayrıca bu olgularda akut solunum yetmezliği, akut akciğer hasarı ve solunum arresti gelişebilir³. Bizim her iki olgumuzda da takipne mevcuttu. Birinci olguda mekanik ventilasyon desteği gerekmezken, ikinci olguda solunum arresti ve kardiyak arrest sonrası mekanik ventilasyon tedavisi uygulandı.

Teofilin zehirlenmesinde baş ağrısı, anksiyete, ajitasyon, insomnia, irritabilite, halüsinasyon ve konvulziyon gibi nöropsikiyatrik semptom ve bulgular ortaya çıkabilir^{1,6}. Teofiline bağlı nöbetlerde bazen diazepam tek başına etkili olmayabilir¹¹. Bu durumda diazepam lidokain ve tiyopental eklenmesinin daha etkili olabileceği ileri sürülmüştür¹². Bizim ilk olgumuzda nöropsikiyatrik semptomlar olmamasına karşın, ikinci olgumuzda jeneralize tonik-klonik nöbet aktivitesi gözlemlendi. Bu olguda ilk uygulanan diazepam yanıt alınması nedeniyle ek bir antiepileptik ilaç gereksinimi olmadı ve takibinde başka bir nöbet aktivitesi de gözlemlenmedi.

Teofilin ile zehirlenen olgularda kas-iskelet sistemine ait en sık görülen bulgu tremordur. Ayrıca hipertoniye, fasikülasyon, miyoklonus ve rabdomiyoliz ve buna bağlı akut böbrek yetmezliği de görülebilir^{1,3}. Birinci olgumuzda hemoperfüzyon tedavisiyle ortadan kalkan tremor mevcuttu. Her iki olgumuzda CK değerlerinde belirgin artışlar olmasına rağmen, rabdomiyolize bağlı akut böbrek yetmezliği gelişmedi. Rabdomiyolize bağlı akut böbrek yetmezliği gelişen ve ölümlü sonuçlanan bir vaka, Çevik ve ark.¹ tarafından Türkiye'den bildirilmiştir.

Teofilin zehirlenmelerinde hipokalemi, hiperglisemi, asit-baz dengesi bozukluğu ve lökositoz gibi metabolik anormallikler izlenebilir^{1,4,5}. Bizim 2 olgumuzda da hipokalemi saptandı ve hemoperfüzyon öncesi ve sırasında potasyum replasmanı yapıldı. Hemoperfüz-

yon sonrası teofilin düzeyinin normal seviyelere gerilemesini takiben potasyum replasman ihtiyacı ortadan kalktı. Ayrıca olgularımızda insülin tedavisi gereken hiperglisemi de mevcuttu. Hemoperfüzyon tedavisini takiben kan glukoz düzeyleri normal seviyelere geriledi. Teofilin zehirlenmesinde ciddi metabolik asidoz görülebilmese rağmen, bizim iki olgumuzda da başlangıç laktat düzeyleri yüksek olmasına rağmen pH değerleri normal sınırlarda idi. Hemoperfüzyon tedavisi sonrası laktat düzeyleri normal sınırlarda seyretti. Olgularda erken dönemde destek tedavisi başlanmış olmasının (teofilin alımın takiben birinci olguda iki saat, ikinci olguda bir saat sonra mide yıkama ve aktif karbon uygulanmış, sıvı desteği başlanmıştı) bu durumu etkilemiş olabileceğini düşünmekteyiz. Literatürde yüksek plazma teofilin düzeyine (117 mg/L) bağlı ciddi metabolik asidoz (pH:6,88) gelişen vaka Susan ve ark.¹³. tarafından bildirilmiştir.

Destekleyici veya klasik tedavi yöntemleriyle iyileşme sağlanamayan teofilin zehirlenmelerinde medikal tedaviye yanıtız hipotansiyon, ventriküler aritmi, kusma, hematemez, konvülsiyon, metabolik asidoz veya hipokalemi varlığında ekstrakorporeal bir yöntemle tedavi uygulanmalıdır. Kronik zehirlenmelerde teofilin serum düzeyi 40-60 µg/mL ve akut zehirlenmelerde 80-90 µg/mL üzerinde saptandığında da ekstrakorporeal tedavi düşünülmelidir⁶. Hayatı tehdit eden teofilin zehirlenmelerinde hemoperfüzyon daha hızlı teofilin klirensi sağladığından daha etkilidir¹⁴. Hemodiyaliz etkinliği için yüksek proteine bağlanma gerekirken hemoperfüzyon plazma proteinlerine bağlanma ile sınırlı değildir. Teofilin %40-50 oranında başta albumin olmak üzere, plazma proteinlerine bağlanır^{5,15}. Hemodiyalizle ilacın yaklaşık %50'si elimine edilirken⁴ aktif karbonlu hemoperfüzyonla teofilin klirens hızı daha yüksektir^{14,15}. Shannon ve ark.¹⁶ tarafından yapılan 10 yıllık prospektif bir çalışmada teofilin intoksikasyonu nedeniyle 30'u akut zehirlenme olan 56 olgu takip edilmiş, olguların 39'una hemodiyaliz, 17'sine hemoperfüzyon uygulanmış ve hemoperfüzyonun daha etkili bir tedavi yöntemi olduğu bildirilmiştir. Bizim olgularımızda da hemoperfüzyon yöntemi uygulanmış ve hemoperfüzyon sonrası teofilin zehirlenmesine ait bulgular ortadan kalkmıştı. İkinci olgumuzda teknik sorunlardan dolayı hemodiyaliz, hemoperfüzyondan önce uygulanmış, ancak kan teofilin düzeyinde düşme ve klinik tabloda anlamlı bir düzelme saptanmamıştır. Literatürde hemodiyalizinde hemoperfüzyon kadar etkili olduğunu gösteren çalışmalar mevcut olmasına rağmen^{6,7} hastanın yaşı, yandaş hastalıkları ve yakın dönemde geçirilmiş kardiyak cerrahisi dikkate alındığında hemoperfüzyon daha doğru bir seçimdir. Hemodiyaliz ve hemoperfüzyon dışında son yıllarda kullanımı yaygınlaşan 'moleküler adsorban resirküle edici sistem' (moleküler adsorbent recirculating system, MARS) ile de teofilinin vücuttan tamamen uzaklaştırıldığı bildirilmektedir^{17,18}. Bu sistem hastanın

dolaşımındaki proteine bağlı ve suda eriyen maddelerin albuminden zengin bir solüsyon ile diyalizine izin veren, kapalı devre bir hattan oluşan ekstrakorporeal bir yöntemdir. Albümin solüsyonu, biri aktif kömürle ve diğeri anyon değiştiriciyle dolu olan iki adsorbandan geçerek yeniden kullanıma hazır hale gelir¹⁷. Korsheed ve ark¹⁷ yüksek doz teofilin alımını takiben dirençli hipotansiyon gelişen bir olguda 8 saat MARS tedavisi uygulamışlar ve teofilin düzeyinin normal seviyelere gerileyip hemodinamik verilerin iyileştiğini saptamışlardır. Yazarlar hemodiyaliz ile teofilin eliminasyonun yavaş olduğunu, aktif karbonlu hemoperfüzyon yönteminin ise ulaşılabilirliğinin kısıtlı, bazen de kanama komplikasyonunun olabildiğine dikkati çekerek, MARS yönteminin daha etkin olduğunu ileri sürmüşlerdir. Bizim olgularımızın tedavileri döneminde hastanemizde MARS yöntemi uygulanmadığı için hemoperfüzyon yönetimini uygulamayı tercih ettik ve başarılı sonuçlar aldık.

Sonuç olarak; teofilin zehirlenmesi hayatı tehdit eden semptom ve bulgulara neden olabilir. Klasik tedavilere yanıt vermeyen ya da ciddi semptomları bulunan olgularda hemoperfüzyon uygulamasının etkin bir tedavi seçeneği olduğunu düşünmekteyiz.

Kaynaklar

1. Çevik Y, Kavalcı C, Daş M, İzdeş S. Severe theophylline intoxication, rhabdomyolysis, disseminated intravascular coagulopathy and death: Case report. Akademik Acil Tıp Olgu Sunumları Dergisi 2010;1:24-7.
2. Demirkıran K. Yoğun bakım ünitesinde dar terapötik aralıklı ilaç kullanımı. Yoğun Bakım Dergisi 2005; 5: 240-6.
3. Shannon M. Predictors of major toxicity after theophylline overdose. Ann Intern Med 1993; 119: 1161-7.
4. Sal E, Kaya A, Temel H, Başaranoğlu M, Çaksen H. A case with theophylline intoxication. Turk Arch Ped 2013;48:55-6.
5. Charehsaz M, Gürbay A, Karakılıç ME, Şahin G. Teofilin ile zehirlenmeler ve tedavi yaklaşımı. J Clin Anal Med 2011; 2: 157-63.
6. Açıkalın A, Gülen M, Kösenli Ö, Topal M. Teofilin zehirlenmesi: Hemodiyaliz mi? Hemoperfüzyon mu? Akademik Acil Tıp Olgu Sunumları Dergisi 2011; 2: 39-41.
7. Shannon MW. Comparative efficacy of hemodialysis and hemoperfusion in severe theophylline intoxication Acad Emerg Med 1997; 4: 674-8.
8. Aydın F, Uzun Y, Llıusoy Ş, Mocan M.Z. Hemoperfüzyon ve klinik kullanımı. Türk Nefroloji ve Transplantasyon Dergisi 1993; 2: 28-32.
9. Self TH, Chafin CC, Soberman JE. Effect of disease states on theophylline serum concentrations: Are we still vigilant? Am J Med Sci 2000; 319: 177-82.
10. Dawson AH, Whyte IM. Therapeutic drug monitoring in drug overdose Br J Clin Pharmacol. 2001; 52: 97-102.
11. Yoshikawa H. First-line therapy for theophylline-associated seizures. Acta Neurol Scand Suppl 2007; 186: 57-61.
12. Kato Z, Yamagishi A, Nakamura M, Kondo N. Theophylline-associated status epilepticus in an infant: pharmacokinetics and the risk of suppository use. World J Pediatr 2009;5:316-8.

Teofilin Zehirlenmesi ve Hemoperfüzyon

13. 13.susan H, Eshleman S, Shaw LM. Massive Theophylline overdose With Atypical Metabolic Abnormalities Clinical Chemistry 1990; 36: 398-9.
14. 14.Rutten J, van den Berg B, van Gelder T, van Saase J. Severe theophylline intoxication: a delay in charcoal haemoperfusion solved by oral activated charcoal. Nephrol Dial Transplant 2005; 20: 2868-9.
15. Fertel BS, Nelson LS, Goldfarb DS. Extracorporeal reemoval techniques for the poisoned patient: A review for the intensivist. J Intensive Care Med 2010;25: 139-48.
16. Shannon M. Life threatening events after theophylline overdose, a 10-year prospective analysis. Arch Intern Med 1999; 159: 989-94.
17. Korsheed S, Selby NM. Treatment of severe theophylline poisoning with the molecular adsorbent recirculating system (MARS). Nephrol Dial Transplant 2007; 22: 969-70.
18. de Pont AC. Extracorporeal treatment of intoxications Curr. Opin Crit. Care 2007; 13: 668-73.

