



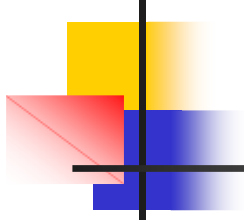
DEKONTAMİNASYON YÖNTEMLERİ

Yrd.Doç.Dr. Türker YARDAN
Acil Tıp AD.
Samsun



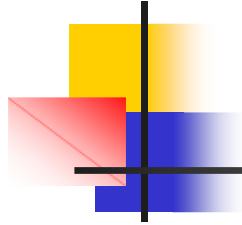
Alanda Dekontaminasyon

- Geniş kitlelerin zehirli maddeye maruz kalması sonucu gerekli olabilir
- Amaç hastaların daha fazla maruziyetini önlemek ve sağlık çalışanlarını korumaktır.
- Sanayi bölgelerindeki kazalar, kimyasal atıklar, kimyasal, nükleer, biyolojik savaş ajanları
- Klorin, nitrojen, hidroklorik asit, petrol ürünleri, pestisidler,



- Kimyasal ajanın yayılımının engellenmesi
- Dekontaminasyon alanlarının belirlenmesi
- Etkilenen şahısların belirlenmesi ve izolasyonu
- Etkilenen kişi duştan önce elbiseleri çıkarılmalı
- Su ve sabun çoğu olgu için yeterli (5-15dk)





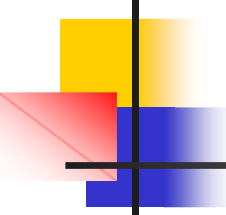
Hastanede Dekontaminasyon

- Dekontaminasyon için özel oda olmalı
- Giriş, çıkış, havalandırma ve su drenaj sistemi ayrı olmalı
- Kontamine atıklar önemli

Acil Serviste Gros Dekontaminasyon



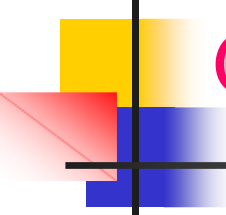
- Hasta ve sağlık çalışanlarının güvenliği için tedbir alınmalı
- Acil servislerde dekontaminasyon odasında uygulanmalıdır
- Hastaların tamamen soyulması ve tüm vücudun bol miktarda ılık su ile yıkanması.
- Uygun fırça, řampuan
- Hidrokarbon ve solventler için sabun



Gözlere zehir teması mevcutsa;



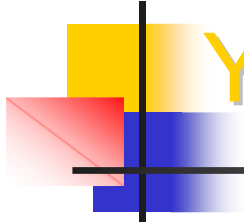
- Göze asit yada alkali bulaşmışsa
- Topikal analjezi sonrasında gözler bol su veya SF ile yıkanmalıdır.
- Genellikle birkaç litre su ile, sürekli olacak şekilde yapılır.



GİS DEKONTAMİNASYONU

Yöntemler:

- Toksinin mideden uzaklaştırılması
- Toksinin bağlanması
- Mekanik olarak GİS'den temizlenmesi



Yöntem Tercihî

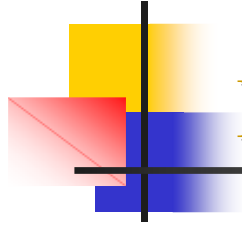
- Toksinin alınma zamanına
- Toksinin özelliğine
- Hastanın klinik durumuna
- Mevcut imkanlara göre belirlenir.

KUSTURMA



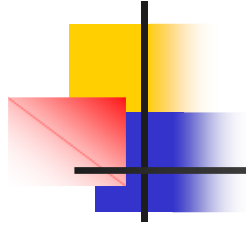
İpeka Şurubu:

- Bitki özlü bir ajandır. 2 alkaloid madde içerir (emetin-sefoelin).
- Beyinde kemotaktik triger zonuna etkileyerek kusmaya yol açar.
- 1-12 yaş çocuklar için dozu 15 ml, Erişkinler için 30 ml'dir.
- İlk 2 saat içerisinde
- Gecikmiş inatçı kusmaya yol açabilir.
- Asetaminofen, salisilat, lityum düşünülebilir.



İpeka şurubunun kontrendikasyonları:

- ❑ Bilinç değişikliği varlığı
- ❑ Kostik madde zehirlenmeleri
- ❑ Kanama diyatezi
- ❑ Hidrokarbonlar gibi AC'lere toksisitesi GİS den fazla olan ajanlarla olan zehirlenmeler.



İpeka Şurubunun Komplikasyonları

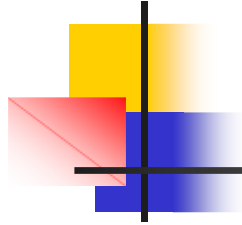
- Pulmoner aspirasyon
- Mallory -Weis sendromu
- İntraserebral hemoraji
- Pnömomediastinum
- Kontrol edilemeyen kusmalar.



GASTRİK BOŞALTMA

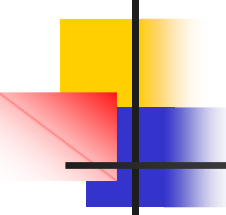
Orogastrik Lavaj:

- Gastrik boşalmayı sağlayan en basit yöntemdir.
- Etkinliğini gösteren geniş çalışmalar yoktur.
- Endikasyonu zehirlenmenin şiddeti ile ilişkilidir.
- NG sonda veya irrigasyon setleri
- Özellikle *ilk 1-2 saat içinde* olan alımlarda
- Lavaj materyali temiz gelinceye kadar birkaç litre SF
- Beraberinde aktif kömür de uygulanabilir.



Kontrendikasyonları

- Deliklerden geçemeyecek kadar büyük tablet alımında
- Hayatı tehdit etmeyen zehirlenmelerde
- Kostik zehirlenmelerde
- Havayolu bütünlüğünün sağlanamadığı durumlarda
- Toksik etkileri AC de daha büyük hasar oluşturacak zehirlenmelerde



Komplikasyonları

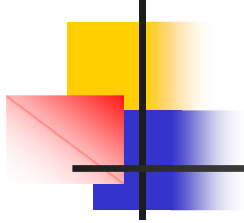
- Tüp trakea içine gidebilir.
- Laringospazm
- Pulmoner aspirasyon
- Bradikardi
- Özefajial ve gastrik perforasyon
- O₂ satürasyonunda düşme
- Tüpün düğümlenmesi veya sıkışması

BARSAKLARDAN EMİLİMİN ENGELLENMESİ

Aktif Kömür:

- GİS dekontaminasyonunda en etkin ajandır.
- Odun ve çeşitli organik maddeler bir seri işlemde geçirilir (iki aşamalı pirolizis)
- Yüksek ısıda aktive edici ajanlarla adsorbsiyon kapasitesi artırılır
- Doku içine daha az toksin absorbe olur, doku emilimini azaltır ve barsak yolu ile atılır.

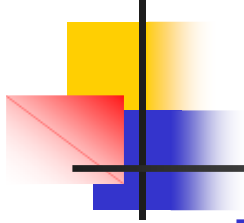




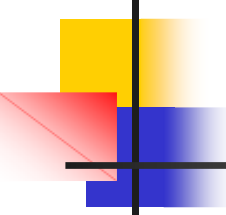
- Aktif kömürün erken uygulanması önemlidir.

Yapılan çalışmalarda;

- Toksik madde alımından sonraki ilk yarım saatte aktif kömür verildiğinde toksinin %69,1'i,
- ilk bir saatte verildiğinde ise %34,4'ünün bağlanabildiği tespit edilmiştir.



- Her hastaya rutin olarak uygulanmaz,
- Erişkinlerde ve çocuklarda güvenlidir.
- Ağızdan, NG ile su, meyva suyu, kola ile birlikte uygulanabilir.
- İdeal dozu bilinmemektedir ancak yaygın kullanılan dozu: 1gr/kg
- İlk doz katartikler ile birlikte verilebilir.
(Sorbitol,Mg sitrat)

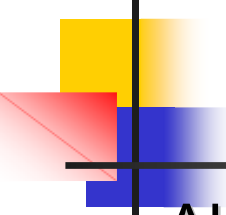


Kontrendikasyonları:

- Adsorbe edilemeyen maddeler (Fe, Lityum, Kurşun, Alkol ,Mg, petrol ürünleri, asit ve alkaliler)
- Kostik madde gibi, sonrasında endoskopik girişim planlanan durumlar
- Perforasyon şüphesi varlığında

Komplikasyonları

- Pulmoner aspirasyon
- İntraluminal impakt
- Barsak tıkanıklığı



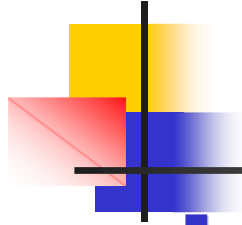
Çoklu Doz Aktif Kömür

Aktif kömürün ardışık iki dozdan fazla verilmesidir.

- a) GİS'ten devam eden emilimi engellemek
- b) Enterohepatik sirkülasyonu bozarak eliminasyonu arttırmak (barsak diyalizi)

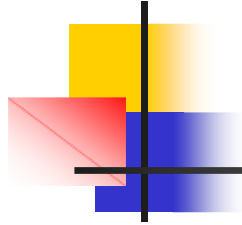
- Çok yüksek doz zehirlenmelerden sonra
- Barsak hareketlerini azaltan toksinlerde
- Toksinin barsakta yavaş seyretmesi durumunda

- ❖ İlk doz 1g /kg, sonrakiler 0.25 - 0.50 g /kg, 4 saat içinde verilir.
- ❖ Kusma, konstipasyon ve ishal gelişebilir.



Katartikler

- Etkinlikleri kanıtlanmadığı için rutin kullanımları önerilmez.
- Osmotik katartikler tercih edilir.
- %70 **Sorbitol** solusyon 1gr/kg,
- %10 **Mg sitrat** solüsyonu erişkinlerde 250ml, çocuklarda 4ml/kg uygulanır.
- Çoklu dozlarda uygulanan aktif kömürün barsaktan geçiş zamanını ve adsorpsiyonu kısaltır.
- Tek doz kullanımı önerilir.

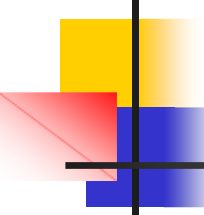


Katartiklerin kullanım endikasyonları

Aktif kömür uygulanıyor olması
(Çoklu doz uygulamada ilk dozda)

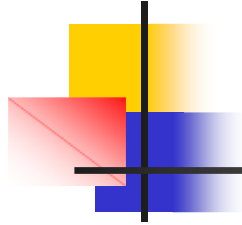
Katartiklerin komplikasyonları

- Karın ağrısı
- Mide bulantısı
- Sıvı kaybı
- Elektrolit bozukluğu
- Hipermagnezemi
- Böbrek hasarı



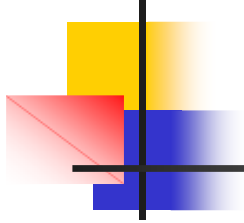
Katartiklerin kontrendikasyonu nadirdir

- Diaresi olan hastalar
- 5 yaş dan küçük çocuklar
- Renal yetmezliği olan hastalar (sadece Mg içerenler)
- İntestinal obstruksiyonu olan hastalar
- Kostik madde alımı

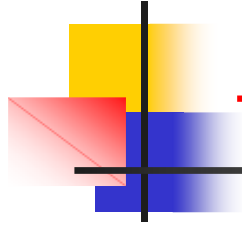


Tüm Barsak İrrigasyonu

- TBI barsakları boşaltmada etkili olduğu düşünülmektedir.
- Barsak içeriğini rektal yolla atmak amacıyla, *polietilen glikol*, dengeli elektrolit solüsyonu içinde verilir.
- Polietilen glikol absorbe edilmez ve sindirilmez
- Oral veya NG'den 4 2 L/saat şeklinde
- Rektal çıkan sıvı temizleninceye kadar verilir.
- Toplam 8 0 L verildikten sonra uygulamaya son verilir.

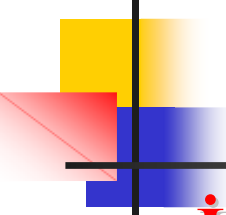


- Demir, kurşun ve lityum gibi aktif kömürün iyi absorbe edemediği metal zehirlenmelerinde
- Enterik kaplı, uzun süre salınımlı ilaç ve paket içinde yutulmuş madde zehirlenmelerinde yararlıdır.
- Karın şişliği, kusma, kramp, gaz oluşumu gibi yan etkiler
- Kusma için antiemetik verilebilir.



TBI kontrendikasyonları

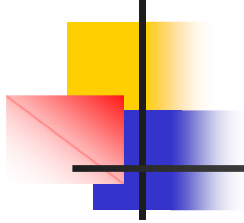
- Havayolu stabil olmaması
- İshal
- İleus
- Perforasyon
- Sıvı açığı



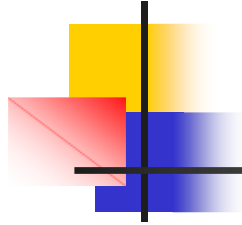
İYONİZE DİÜREZ

İdrarın Alkalileştirilmesi:

- Zayıf asidik ilaçların atılımını artırmak amacıyla kullanılır.
- Salisilatlar, fenobarbital, klorpropamid, metanol
- İdrarın alkalize edilmesi tübüllerde ilaçların iyonize bölümünün artmasına neden olur ve yeniden absorbe olmalarını engeller.



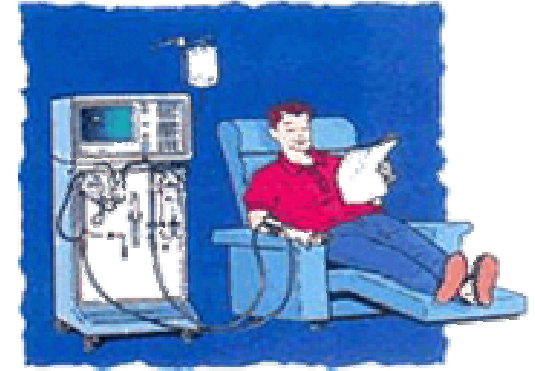
- IV bolus 1-2mEq/kg NaHCO₃
- İzleyen dönemde ya aralıklı bolus olarak ya da sürekli infüzyon ile
- Üriner pH 7.5-8.0, Serum pH'ı 7.5-7.55
- Volüm yüklenmesi (pulmoner ödem) ve hipernatremi, hipokalemi, hipokalsemi nedeniyle kullanımı azalmıştır.



EKSTRA KORPOREAL YÖNTEMLER

- Hemodiyaliz
- Hemoperfüzyon
- Periton diyalizi
- Hemofiltrasyon
- Plazmaferez

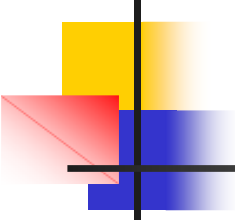
Hemodiyaliz



- Genellikle molekül ağırlığı 500 Daltonun altındaki, suda eriyen ve proteine bağlanma oranı düşük olan maddelere etkilidir.
- Genellikle ciddi zehirlenmelerde kullanılır
- Yarı geçirgen bir membrandan konsantrasyon gradiyenti oluşturularak toksinin filtre edilme ilkesine dayanır



- Kana ulaşmış olan toksinleri ve toksik metabolitlerin temizlenmesini sağlar.
- Proteine bağlanma, geniş doku dağılımı ve büyük molekül ağırlığı etkinliği azaltır.
- Asetaminofen, bromür, kloral hidrat, etanol, metanol, etilenglikol, valproik asit, lityum ve salisilat ve amatoksin.

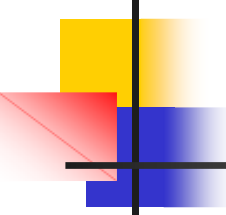


Relatif kontrendikasyonları

- Hemodinamik instabilite
- Küçük çocuklar
- Kanama diyatezi

Komplikasyonları

- Sıvı elektrolit dengesizliği
- Enfeksiyon
- Kateterden kanama
- İntrakraniyal hemorajidir.



Hemoperfüzyon:

- Aktif kömür içeren filtreler kullanıldığı için, hemodiyalizden daha etkindir.
- Molekül ağırlığı küçük ve suda çözünen zehirlenmelerde etkindir.
- Fenobarbital, fenitoin, karbamazepin, metotreksat, *teofilin* gibi lipidlerde eriyen toksik madde zehirlenmelerinde etkindir.

Original Article

Charcoal haemoperfusion in Amitriptyline poisoning: Experience in 20 children

KENAN BEK,¹ OZAN ÖZKAYA,¹ BİRGÜL MUTLU,² AYHAN DAĞDEMİR,³ METİN SUNGUR,⁴
YONCA AÇIKGÖZ,¹ İSMAİL İŞLEK² and KEMAL BAYSAL⁴

*Ondokuz Mayıs University Faculty of Medicine, Departments of ¹Pediatric Nephrology, ²Pediatrics,
³Pediatric Oncology and ⁴Pediatric Cardiology, Samsun, Turkey*

SUMMARY:

Aim: Tricyclic antidepressant (TCA) toxicity is common among children and adults due to widespread use. Amitriptyline (AT) is one of the most commonly prescribed TCAs. Current guidelines do not recommend charcoal haemoperfusion (HP) for AT overdose due to high protein binding and large volume of distribution. However evidence regarding the efficacy of charcoal HP in addition to supportive measures is accumulating in the published reports.

Methods: Here we report our experience in 20 children (15 girls, 5 boys) with acute AT overdose aged between 1.5 and 15 years, successfully managed with HP in our institution between January 2000 and February 2007.

Results: The HP indications were mainly severe initial cardiac and respiratory involvement. After HP, all patients recovered dramatically with a mean hospital stay of 4 days (range: 2–12). Only one patient developed neurological sequelae due to prolonged hypoxia secondary to respiratory arrest.

Conclusion: To our knowledge this is the largest case series reporting the efficacy of charcoal HP in acute AT overdose in children. Based on our findings, charcoal HP seems to be an effective treatment modality, especially in prompt correction of severe life-threatening cardiac and respiratory findings in children with serious AT overdose and resulting in a reduction of morbidity and mortality.

KEY WORDS: amitriptyline, charcoal haemoperfusion, children, intoxication.

Gil HW et al. Clinical Outcome of Hemoperfusion in Poisoned Patients. *Blood Purif.* 2010 Jul 13;30(2):84-88.

Amaç: Hemoperfüzyon güvenilirliğini ve klinik sonuçlarını belirlemek

Metod: 2006-2008 yılları, retrospektif, zehirlenmiş hasta 803 hasta

Bulgular:

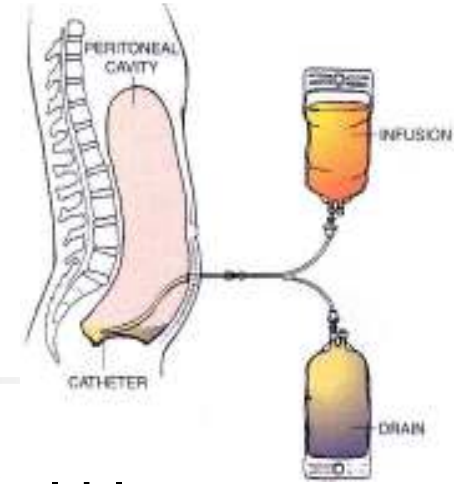
- Medikal ilaçlar (54),
- Pestisitler (749)= herbisid (598), insektisidler (130), herbisid ve insektisidler (4), bilinmeyen (17)
- Herbisidler= paraquat (493), organik fosfor (67)

Komplikasyonlar:

- **Sistemik kanama** 26 hasta (%3), mortalite ile ilişkili bulunmuştur (OR 2.779, 95% CI 1.07-7.23).
- **Hipokalsemi** (%69)
- **Trombositopeni** (%31)

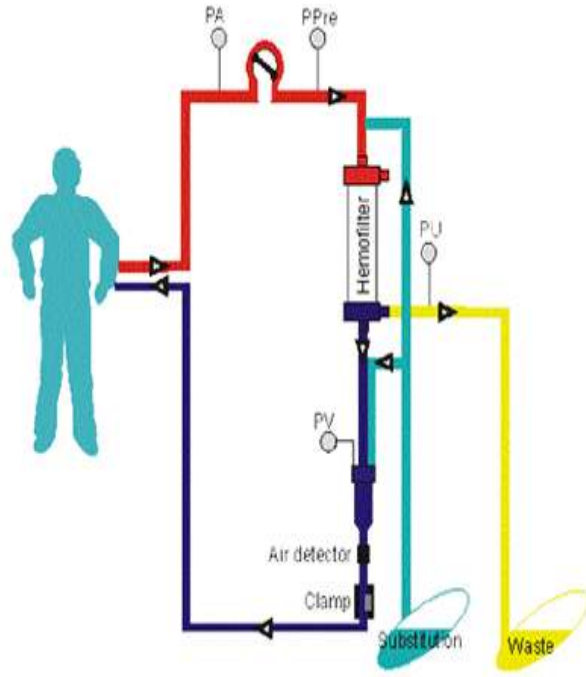
Sonuç: Zehirlenmiş hastalarda hemoperfüzyon uygulanmasında sistemik kanamaya dikkat edilmelidir.

Periton Diyalizi

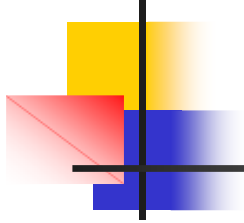


- Sadece suda eriyen ve düşük molekül ağırlıklı ve düşük protein bağlanma oranı olan maddeler.
- Antikoagülan gerektirmez ama etkinliği düşüktür ve yavaştır.
- Hemodiyaliz ve hemoperfüzyon uygulanamıyorsa
- Küçük çocuklarda alternatif olabilir.
- Alkol, lityum, salisilat ve teofilin
- Hipotansiyon etkinliğini azaltır.

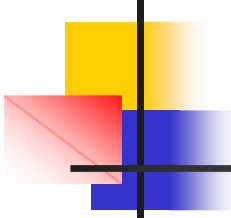
Hemofiltrasyon



- Yüksek molekül ağırlıklı (500 40000) bileşiklerin uzaklaştırılması
- Hidrostatik basınç ile plazma semipermeabl membrandan geçer.
- Hasta başında sürekli uygulanabilme, daha az invazif olma ve hemodinamiyi daha az etkileme avantajlarına sahiptir.



- Etkinliği yavaştır.
- Etkinliği konusunda kanıt yetersizdir.
- Ancak HD'i tolere edemeyen kritik hastalarda tercih edilebilir.
- Teofilin ve aminoglikozid zehirlenmesinde kullanılabilir
- Trisiklikler, benzodiyazepin, fenotiyazinler de etkinlik zayıftır.



Plazmaferez:

- Diyalize uygun olmayan büyük molekül ağırlıklı (150 bin dalton) maddeler için
- Plazma proteinleri uzaklaştırılarak, protein bağlayan moleküller uzaklaştırılmış olur.
- **Amanita toksinleri**, tiroksin, teofilin, vinkristin, digoksin, trisiklik antidepresanlar
- Pahalı bir yöntemdir.
- Plazmaferezde uzaklaştırılan proteinlerin yerine TDP ve albumin verilir.

The Use of Therapeutic Plasmapheresis in the Treatment of Poisoned and Snake Bite Victims: An Academic Emergency Department's Experiences

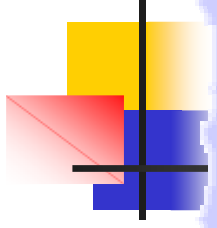
Cuma Yildirim,^{1*} Ziya Bayraktaroğlu,² Nurullah Gunay,¹ Selim Bozkurt,¹ Ataman Köse,¹ and Mehmet Yilmaz³

¹Gaziantep University Medical Center, Department of Emergency Medicine, Gaziantep, Turkey

²Gaziantep University Medical Center, Departments of Pediatrics and Transfusion Medicine, Gaziantep, Turkey

³Gaziantep University Medical Center, Department of Hematology, Gaziantep, Turkey

The objective of this study is to describe the clinical status, procedural interventions, and outcomes of critically ill patients with poisoning and snake bite injuries presenting to a tertiary-care emergency department for treatment with therapeutic plasmapheresis. Records of 20 patients who presented to our academic emergency department over a 2-year period and who underwent plasmapheresis for poisoning or snake bite were retrospectively reviewed. Plasmapheresis was performed using centrifugation technology via an intravenous antecubital venous or subclavian vein catheter access. Human albumin or fresh frozen plasma were used as replacement fluids. Data extracted from the patient record included demographic data, clinical status, and outcome measures. Sixteen patients underwent plasmapheresis because of toxicity from snake bite. Three patients were treated for drug poisoning (phenytoin, theophylline, bipyridine HCl) and one patient for mushroom poisoning. Haematologic parameters such as platelet count, PT, and INR resolved rapidly in victims of snake bite injuries after treatment with plasmapheresis. Loss of limbs did not occur in these cases. Seven patients required admission to the intensive care unit. One patient with mushroom poisoning died. Mean length of hospital stay was 14.3 days (range 3–28 days) for all cases. Plasmapheresis was a clinically effective and safe approach in the treatment of snake bite envenomation and other drug poisoning victims especially in the management of hematologic problems and in limb preservation/salvage strategies. In addition to established conventional therapies, emergency physicians should consider plasmapheresis among the therapeutic options in treatment strategies for selected toxicologic emergencies. *J. Clin. Apheresis* 21: 219–223, 2006. © 2006 Wiley-Liss, Inc.



TEŞEKKÜR EDERİM

tyardan@yahoo.com