



ZEHİRLENMELERE GENEL YAKLAŞIM

Yrd. Doç. Dr. Mehmet ÜSTÜNDAĞ
D.Ü.T.F. Acil Tıp A.D.
Diyarbakır



TARİHÇE

İnsanlar yüzyıllardır vücutlarına giren maddelerin etkilerini gözlemlemişler ve vücutları için faydalı olanları besin zararlı olanları ise zehir diye tanımlamışlardır.

- 
-
- “Zehir” sözcüğü ilk kez M.Ö.1230 yılında ölümcül maddelerden hazırlanan ilaç ve iksir olarak tanımlanmasına karşın zehir ve zehirlenmenin tarihçesi binlerce yıl öncesine dayanmaktadır.

- 
-
- Zehirlerin tanımlanması ve sınıflandırılması çabalarının başlangıcı Yunanlılar ve Romalılar zamanında olmuştur.
 - Roma imparatoru Nero'nun maiyetinde bulunan Yunanlı bilim adamı Dioscorides (M.S.40-80) Materia Medica'da zehirleri kaynaklarına göre hayvan, bitki ve mineral zehirleri olarak sınıflandırmıştır.
 - Yine bu çağlarda antidot geliştirilmesi için yoğun bir çaba içine girilmiş ve "moli" olarak bilinen en eski antidot datura stromonium gibi zehirli bitkilere karşı kullanılmıştır.



Aureolus Philippus Theophrastus Bombastus von Hohenheim
ex Familia Bombastorum ab Hohenheim
Philosophus, Medicus, Mathematicus, Chymicus
Cabalista, rerum naturae indagator, divulgator *
Alterius non sit, qui fieri esse potest * Laus Dei
Pax vivis, Requies aeterna sepultis.

○ “Tüm maddeler zehirdir. İlacı zehirden ayıran dozudur.”

Paraselsus (1493-1541)



-
- Paracelsus (1493-1541) " Tüm maddeler zehirdir. İlacı zehirden ayıran dozudur." diyerek zehirlenmelerde doz kavramını ilk kez dile getirmiştir.
 - 18 ve 19. yüzyılda toksikolojinin farklı bir bilim dalı olarak temelleri atılmış ve zehirlere mistik yaklaşımın yerini bilimsel ve gerçekçi yaklaşım almıştır.
 - Fransız cerrah Baron Dupuytren toksinlerin vücut dışına çıkarılmasında mide lavajını ilk öneren bilim adamı olmuştur.
 - 1840'larda Garrod çeşitli hayvan modellerinde aktif kömürün etkinliğini kontrollü araştırmalarla göstermiştir.

- 
-
- İnsanlarda ilk **aktif kömür** etkinlik çalışmaları 1848' de Rand tarafından yapılmış
 - Olumlu araştırma sonuçlarına karşın aktif kömürün gastrointestinal dekontaminasyonda kullanıma girmesi 1960'larda olmuştur.
 - 1955'de ABD'de Besin ve Gıda Kuruluşu (FDA) besin ilaç ve kozmetiklerin güvenliğini sağlamak için toksikoloji ve güvenlik değerlendirme programını yasallaştırmıştır.
 - 1959'da Du Bois ve Geilling **ilk toksikoloji kitabını** yayınlamıştır.

- 
-
- 1960 yılındaki “talidomid faciası” ilaçlarda toksikolojik araştırmaların önemini ön plana çıkarmıştır.
 - 1970’lerden sonra çevre kirleticiler toksikoloji içinde ön plana çıkmıştır.



TANI

- **Zehirlenme**; hayati fonksiyonları bozan ve bazen de yaşamı tehdit eden maddelerin vücuda solunum, dolaşım, ağız, deri ve benzeri yollardan alınması sonucu organizmanın zarar görmesine denir.

- 
-
- **Zehirlenme tablosu diğer hastalık tablolarını taklit etse de doğru tanı iyi bir anamnez, fizik muayene, rutin ve toksikolojik laboratuvar incelemeleri ve klinik görünüm ile konur.**

- 
- Zehirlenmeler acil servis başvurularının %5-15'ini oluşturmaktadır.
-

- Ülkemizdeki zehirlenme olgularının;
 - %66'sı ilaçlar (analjezik, sedatif-hipnotik, antidepressan)
 - %7'si insektisitler
 - %7'si temizlik ürünleri ile olmaktadır.
- Ülkemizde özellikle tarım ilaçları ve reçetesiz satılabilen trisiklik antidepressanlarla zehirlenmeler ciddi ve ölümcül olabilmektedir.

- 
-
- Bilinmeyen bir nedenle multisistem etkilenmesi görülen her hastada aksi kanıtlanmadıkça zehirlenmeden şüphelenilmelidir!!!!



Şu durumlarda entoksikasyondan şüphelenilmelidir:

- Nedeni açıklanamayan bilinç bulanıklığı görülen erişkin veya çocuk hastalar. (nedeni bilinmeyen komaların etiyojisinde %50 oranda suicidal intoksikasyonlar bulunmuştur)
- Ani dekompanasyon gösteren psikiyatri hastaları
- Travma vakaları (özellikle genç ve neden açıklanamıyorsa)
- Göğüs ağrısı veya ciddi aritmisi olan genç hastalar veya nedeni bilinmeyen aritmisi olan her hasta
- Nedeni bilinmeyen metabolik asidozu olan hastalar



ANAMNEZ:

1. Şuuru açık hastanın kendisinden, şuuru kapalı hastada hasta yakınından alınır.
2. Zehirlenmenin ne zaman olduğu (süre)
3. Zehirlenmenin nerede olduğu (yer)
4. Biliniyorsa: Zehirli maddenin alınış biçimi, ismi, miktarı, kimyasal içeriği
5. Semptomların şiddeti ve başlama zamanı
6. Organik ve psikiyatrik hastalığı, kullandığı ilaçlar

- 
-
- **Hastanın başlangıç semptomlarının hafif olması yanıltmamalıdır!!!!!!**
 - **Hasta öldürücü dozda ilaç almış fakat toksisite bulguları henüz ortaya çıkmamış olabilir.**



FİZİK MUAYENE

- Yaşamsal fonksiyonlar gözden geçirilmelidir.
- Hızlı bir göz muayenesi yapılmalıdır. Nistagmus, pupil büyüklüğü ve ışık refleksi incelenmelidir.
- Karın muayenesi yapılmalıdır.
- Deri muayenesi yapılmalıdır(yanıklar, bül, renk ve ısı değişikliği, deri nemi, basınç bölgeleri, **muhtemel enjeksiyon bölgeleri** incelenmelidir.).
- Zehirlenme ile birlikte başka hastalık veya travmanın olup olmadığı incelenmelidir.



TOKSİK SENDROMLAR

Hangi ilacın alındığı anlaşılamamışsa hastada görülen bazı belirti ve bulgulardan tanı konulmaya çalışılır.

“Toksik sendrom” aynı farmakolojik etkiyi yapan ilaç gruplarının oluşturduğu belirti ve bulgular topluluğudur.



Antikolinerjik Sendrom:

- Hipertermi,
- Ciltte kuruluk,
- Midriazis,
- Ağızda kuruma,
- Taşikardi,
- Abdominal distansiyon,
- Hipertansiyon
- Solunum depresyonu
- Üriner retansiyon,
- ileri dönemlerde koma görülür.



Antikolinerjik sendroma neden olan ilaçlar

- Atropin,
- Antihistaminikler
- Trisiklik antidepresanlar
- Amanita muscarina
- Fenotiyazinler
- İskelet-kas gevşetici ilaçlar
- Antiparkinson ilaçlar



Kolinerjik- Muskarinik Sendrom:

- Miyozis,
- tükürük ve bronş salgısında artma,
- Bradikardi
- bronkospazm
- İshal
- İdrar inkontinansı
- nöromüsküler yetmezlik görülür.



Kolinerjik- Muskarinik Sendroma neden Olan ilaçlar:

- Organik fosforlu insektisitler
- Bazı tip mantarlar
- Karbakol
- Pilocarpin
- Fizostigmin
- Edrofonyum
- Karbamatlı insektisitler
(Aldicarb, Carbofuran, Dioxicarb, Carbaryl, Baygon)



Kolinerjik- Nikotinik Sendrom:

- **Taşikardi**
- **Hipertansiyon**
- **Kas fasikülasyonları**
- **Güçsüzlük**
- **paralizi**



Kolinerjik- Nikotinik Sendroma neden olan ilaçlar:

- **Hidrokarbon insektisitler (Klorobenzen deriveleri, DDT)**
- **Nikotin**



Ekstrapiramidal Sendrom:

- Disfaji
- trismus,
- tortikollis,
- laringospazm



Ekstrapiramidal Sendroma neden olan ilaçlar:

- Haloperidol,
- Klorpromazin
- Fenotiazin



Sempatometik sendrom:

- Hipertansiyon,
- aritmiler,
- Taşikardi
- Terleme
- Konvulziyon
- Anksiyete
- Tremor
- psikoz



Sempatomimetik sendroma neden olan ilaçlar:

- Amfetamin,
- Aminofilin,
- Kafein,
- Kokain
- Fensiklidin
- Efedrin
- Psödoefedrin



LABORATUVAR:

- Hemogram, İdrar tetkiki
- Kan şekeri, elektrolitler, renal fonksiyon testleri, karaciğer fonksiyon testleri,
- Kan gazı analizleri,
- Ayrıca toksikolojik analizler için kan, idrar, mide içeriği ve dışkı örnekleri alınıp laboratuvara gönderilmelidir.



Tanısal veya adli amaçla herhangi bir tedavi girişiminde bulunulmadan önce erken örnekler alınmalıdır

- **Mide içeriği:** Kusulan, aspire edilen veya gastrik lavajla elde edilen materyalden 50 ml.
- **İdrar:** ilk idrardan 50 ml.
- **Kan:** 10 ml heparinize, 10 ml heparinsiz kan örneği.



Metabolik Asidoza neden olan ilaçlar:

- Salisilat,
- İsoniasid,
- Metanol,
- Etanol,
- Etilen Glikol

○ Hipoglisemiye
neden olanlar

- Etanol
- Propranolol
- Salisilat
- Valproik asit
- Oral antidiabetikler
- İnsülin

○ Hiperglisemiye
neden olanlar

- Kafein
- Teofilin



○ Serum düzeyi ile toksisite arasında korelasyon olan ilaçlar

- Parasetamol
- Karbonmonoksit
- Etil alkol
- Etilen glikol
- Demir ve ağır metaller
- Metil alkol
- Aspirin
- Karbamazepin
- Digoksin
- Fenobarbital
- Fenitoin
- Teofilin
- Valproik asit



ZEHİRLENMELERDE GENEL YAKLAŞIM VE TEDAVİ PRENSİPLERİ



"İlacı değil hastayı tedavi et"

yaklaşımı esastır. İlacın yapabileceği etkilerin yanında hastanın nasıl olduğuna odaklanmak gerekir. Olanı görmek ve olabileceği öngörmek gerekir.

- 
-
1. Destek Tedavi
 2. Absorbsiyonun Azaltılması
 3. Atılımın Sağlanması
 4. Spesifik antidot ile tedavi



1. Destek Tedavi:

- a.) Hava yolunun Sağlanması,
- b.) Solunumun Sağlanması,
- c.) Dolaşımın Sağlanması.

2. Absorbsiyonun Azaltılması:

- a.) Zehirin uzaklaştırılması,
- b.) Kusturma,
- c.) Gastrik lavaj,
- d.) Aktif Kömür
- e.) Katartikler
- f.) Tüm barsak irrigasyonu



3. Atılımın Sağlanması:

- a.) Diürez
- b.) Hemodiyaliz,
- c.) Hemoperfüzyon
- d.) Plazmaferez
- e.) Hemofiltrasyon
- f.) Exchange transfüzyon

4. Spesifik antidot ile tedavi



DESTEK TEDAVİ

- 
-
- a.) **Hava yolunun düzenlenmesi:** Zehirlenmelerde en sık rastlanılan ölüm nedenlerinden birisi koruyucu reflekslerin kaybolmasıyla dilin ve aspirasyon materyalinin havayolu obstrüksiyonuna neden olması ve solunum arrestidir. Bu nedenle ilk yapılacak işlem havayolunu açıklığını sağlamaktır.
 - b.) **Solunumun desteklenmesi:** Mide içeriği veya yabancı cisim aspirasyonu mutlaka araştırılmalıdır. Gerekirse entübasyon ve mekanik ventilasyon uygulanmalıdır.
 - c.) **Dolaşımın düzenlenmesi:** Hemen damaryolu açılmalı, periferik perfüzyon değerlendirilmeli ve gerekirse resüsite edilmelidir. Mutlaka EKG monitorizasyonu başlanmalıdır. Şokun önlenmesi amacıyla hipotansiyon mümkün olduğunca çabuk tedavi edilmelidir.



Bilinç bozukluğu ve solunum depresyonu ile gelen hastalarda:

- Eğer yatak başı kan glukoz düzeyi ölçme olanağı yok ise olası bir ilaca bağlı hipogliseminin önlenmesi için **erişkinlerde 1ml/kg %50 dekstroz sol., çocuklarda ise 2 ml/kg %10-20 dekstroz sol.** verilmelidir. Bu tedavi özellikle kısıtlı glikojen depoları olan yenidoğanda ve sirotik hastalarda önemlidir.
- Özellikle opioid alımını düşündüren klinik bulgular varsa (antekubital enjeksiyon izi, toplu iğne başı pupil, bradikardi, solunum depresyonu) **Naloksan;** Erişkinde ilk doz **2 mg**, çocuklarda **0,01 mg/kg'dır** ve tercihan IV verilir (IM, s.c. ve intratekal de verilebilir). Meperidin gibi bazı semisentetik opioidler daha yüksek doz gerektirebilirler. Total olarak 6-10 mg'lık dozlara çıkmak gerekebilir. (**Naloksan 0,4mg/ml 1 ml ticari formu**)



Naloksan'ın etkin olduğu ajanlar;

- Kodein
- Meperidin
- Oksimorfon
- Fentanil
- Metadon
- Pentazosin
- Eroin
- Morfin
- Hidromorfin
- Nalorfin

- 
-
- Eğer hasta bolus dozuna yanıt verir ve tekrar letarjik-komatöz hal alırsa **naloksan infüzyonu** başlatılabilir. Bolus dozunun 2/3'ü 1 saatte verilebilir veya **1 lt izotonik içerisinde konulan 4 mg naloksan 100 ml/saat (0.4 mg/saat) hızında verilir.**



ABSORBSİYONUN AZALTILMASI



a. Dekontaminasyon: Zehirin vücuttan mümkün olduğunca erken uzaklaştırılması

b. Kusturma:

- Toksik etkiye bağlı spontan
- farinks uyarısı ile
- İpeka şurubu verilerek.

(İlk 1 saatte %30-60 etkili)



-
- İpeka şurubu kusturucu etkisini GİS'de lokal irritasyon ve SSS'de kemoreseptör triger zonü stimüle ederek gösterir.
 - Alımdan 15-30 dak. sonra etkisi başlar.
 - 6-12 ay.....10 ml
 - 1-12 yaş.....15 ml
 - >12 yaş.....30 ml



!! Kusturulmaması gereken durumlar:

- Korozif madde alındığında
- Komada ki hastalarda
- Konvülziyonları olanlarda
- Petrol ürünleri ile olan zehirlenmelerde
- SSS stimüle eden ilaçlarla olan zehirlenmelerde
- 6 aydan küçük çocuklarda
- Pıhtılaşma bozukluğu olanlarda



c.) Gastrik Lavaj: Oral alımdan sonraki ilk 4 saatte etkilidir. Antikolinerjik zehirlenmelerinde daha geç dönemde de yapılabilir.

- Erişkin 36-44F
- Çocuk 22-24F

Lavajda izotonik NaCl yada çeşme suyu kullanılır. Az sıvı verilerek ve hemen geri alınarak, partikülsüz berrak sıvı gelinceye kadar işleme devam edilir.

- 
-
- Kostik alımı,
 - hidrokarbonlar,
 - hızla bilinci baskılayabilecek ilaçlar,
 - lavajın faydasız olacağı büyük tabletlerle zehirlenmelerde ve
 - havayolu güvenli değilse **uygulanmamalıdır.**



Gastrik lavaj komplikasyonları:

- Tüpün trakea veya ana bronşlardan birine yerleştirilmesi
- Özafagusta hasar
- Hipotermi
- Hiponatremi
- Su zehirlenmesi
- Taşikardi
- EKG değişiklikleri



d.) Aktif Kömür: Çok sayıda maddenin absorpsiyonunu azaltan adsorban bir maddedir. Oral toksik madde alımını takiben ilk saat içinde etkilidir. Antikolinerjik ilaç zehirlenmelerinde 6 saat içinde multidoz uygulanır.

Doz: 1gr/kg (max.100 gr) aktif kömür, 200ml sıvı içinde bolus

25-50 gr aktif kömür 6 saat ara ile tekrar edilebilir.

cher-flo, eucarbon.



Tekrarlayan dozda aktif kömür uygulamasının faydalı olduğu ilaçlar:

Karbamazepin

Diazepam

Fenobarbital

Salisilat

Trisiklik antidepressanlar

Teofilin

Salisilatlar

Digital

Fenitoin

kinin



Aktif kömürün etkisiz olduğu ajanlar ise;

Alkoller
Hidrokarbonlar
Etilen glikol
Lityum
Asitler
Ağır metaller
Alkali kostikler
Demir

- 
-
- **e.) Katartikler:** Özellikle çocuklarda ve yaşlılarda Mg Sülfat, Mg Sitrat ve sorbitol gibi katartikler kolayca sıvı elektrolit denge bozukluğuna neden olduklarından önerilmemektedir.



f.) Tüm barsak irrigasyonu:

Polietilen Glikolelektrolit lavaj solüsyonu oral veya NG aracılığıyla 500 ml/saat olacak şekilde ve rektumdan temiz sıvı gelinceye kadar verilerek yapılan mekanik bir dekontaminasyon yöntemidir.

- Çok miktarda içilen toksik madde
- Geç salınan tabletler
- Demir
- Lityum
- Kurşun



ATILIMIN SAĞLANMASI



a.) Diürez:

Özellikle zayıf asit yapısındaki **salisilat** ve **fenobarbital** zehirlenmelerinde İv NaHCO_3 verilerek iyon tuzağı mekanizması ile bu ilaçların atılımı artırılmaktadır.

Zayıf baz karakterindeki ilaçlarla zehirlenenlerde idrarın asidifikasyonu ise oluşabilecek ciddi metabolik asidozun komplikasyonları nedeniyle kullanılmamaktadır.



b.) Hemodializ:

- Suda çözünen
- Molekül ağırlığı < 500 dalton
- Dağılma hacmi $< 1\text{lt/kg}$
- Proteine düşük oranda bağlanan
- Endojen klerensi düşük ($< 4\text{ml/kg/dk}$)
- Tek kompartman kinetiğine sahip

Hemodiyaliz Endikasyonları

Salisilat	Ciddi asidoz, SSS semptomları, >100mg/dl (akut) veya >60 mg/dl (kronik)
Metanol	Asidoz, serum seviyesi >50mg/dl
Etilen glikol	Asidoz, serum seviyesi >50mg/dl
Lityum	Son doz alımından 12 saat sonra serum seviyesi >4mEq/l ve şiddetli semptomlar
Teofilin	Serum seviyesi >90-100mg/l (akut) veya nöbetlerle birlikte >40-60 mg/l (kronik)
Mantar (<i>amantia spp.</i>)	Destek tedavisine yanıtız nörolojik, kardiyolojik ve metabolik bozukluk
Valproik asit	Serum seviyesi > 900-1000 mg/l (akut) veya derin koma, ciddi asidoz
Fenobarbital	Tedaviye yanıtız hipotansiyon, asidoz
Karbamazepin	Nöbet, ciddi kardiyotoksisite

Hemodiyaliz uygulanabilen ilaçlar

Izokarboksazid	Sefadroksil	Boratlar	Metildopa	Sisomisin	Asipimoks
İzoniazid	Sefalekssin	Borik asid	Metilprednizolon	Sodyum	Atenolol
İzopropanol	Sefaloridin	Bredinin	Metilsalisilat	Sodyum klorat	Azlosilin
Kafur	Sefalotin	Bretilyum	Metiprilon	Sodyum sitrat	Aztreonam
Kanamisin	Sefamandol	Brom	Metoprolol	Sotalol	Barbital
Kaptopril	Sefasetril	Butabarbital	Metostiksimid	Streptomisin	Basitrasin
Karbamezapin	Sefazolin	Clavulanik asit	Metronidazol	Stronsiyum	Glutetimid
Karbenisilin	Sefiksım	Demeteton sulfoksid	Mezlosilin	Sulfonamidler	tmipenem
Karbon monoksit	Sefinenoksim	Dibekasin	Moksalaktam	Temosilin	tyod
Karbromal	Sefoksitin	Dimetoat	Nadolol	Teofilin	Mannitol
Kinin	Seforanid	Dinitro-o-krezol	Nasetilprokainamid	Tetrasiklin	Meprobamet
Klor	Sefotiam	Diquat	Neomisin	Tikarsilin	Mesillinam
Kloral hidrat	Sefradin	Etambutol	Netilmisin	Tinidazol	Metakualon
Kolistin	Sefroksadin	Etanol	Nitrofurantoin	Tiyoller	Metanol
Kolşisin	Sefsulodin	Ethiamet	Onidazol	Tiyosiyanat	Metil-cıva kompleksi
Kromik asid	Seftazidim	Etilen glikol	Paraldehid	Tobramisin	Propranolol
Kurşun	Sefuroksim	Etosüksimid	Paraquat	Tokainid	Ranitidin
Lityum	Sekobarbital	Fenobarbital	Penisilin	Toluen	Salisilik asit
Piperasilin	Trikloretilen	Potasyum	Pentobarbital	Valproik asit	Potasyum dikromat
Praktolol	Sefalekssin	Primidon	Sefaloridin	Prokainamid	Sefalotin

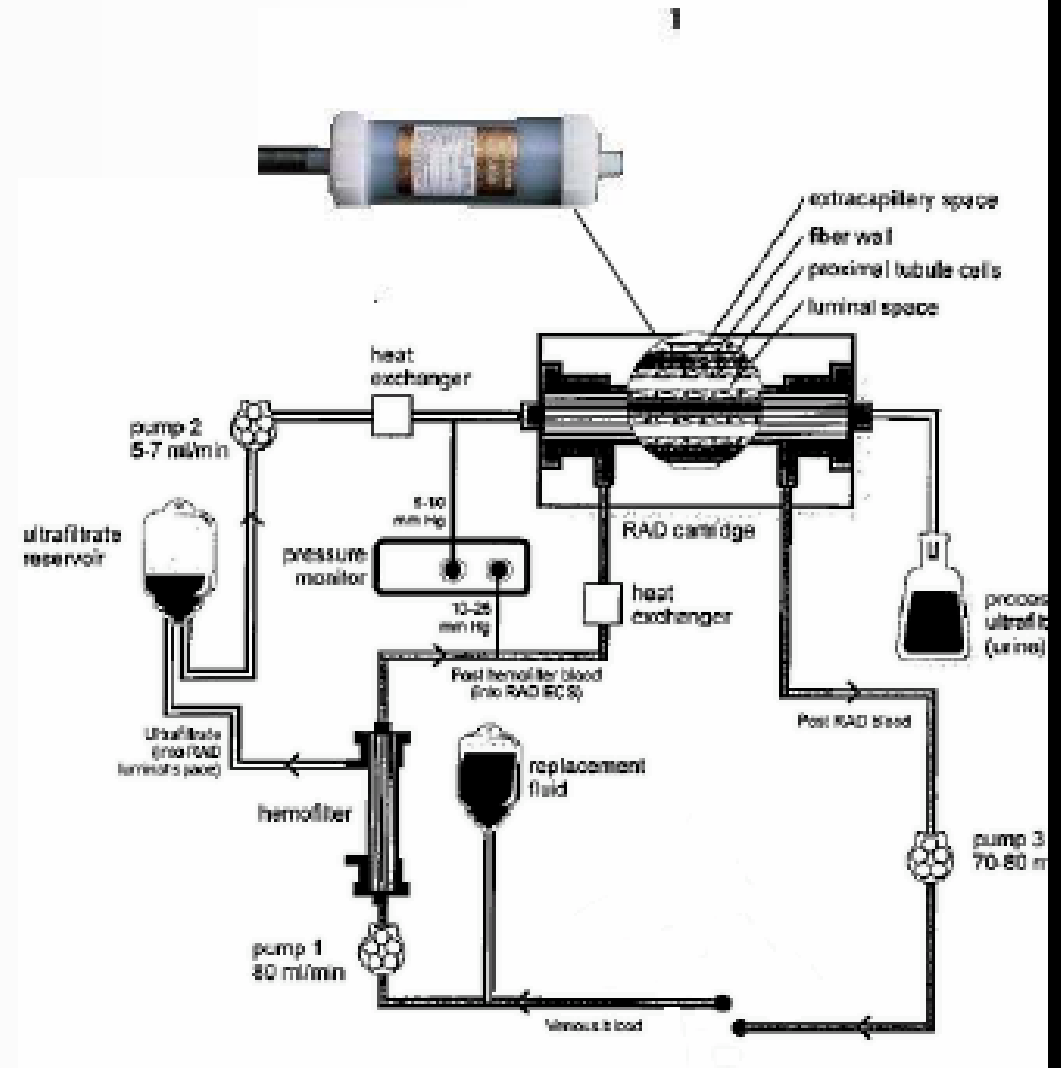


Aşağıdaki durumlarda ise diyaliz endikasyonu yoktur;

- Yüksek oranda proteine bağlanan ilaçlarla gelişen intoksikasyonlarda (trisiklik antidepressan)
- Ajanın çok nadir ölümcül olduğunda
- Ajanın etkisi geri dönüşümsüz ise
- Hasta şoktaysa
- Hemodiyalizin riskleri yararlarına ağır basıyorsa

c.) Hemoperfüzyon

Kanın,
aktif kömür, karbon
veya reçine
içeren bir kartuştan
geçirilme işlemi



- 
-
- • Standart hemodiyaliz seti
 - • Diyalizata gerek yok
 - • Daha çok heparin ihtiyacı
 - • Priming hipoglisemi riskini azaltır
 - • Süre: 3 saat
 - • Asit-baz ve elektrolit bozuklukları düzeltilemez

- 
-
- Hemoperfüzyon
 - Hangi zehirler için?
 - • Yağda çözünen,
 - • Dağılma hacmi $< 1\text{lt/kg}$
 - • Proteine düşük oranda bağlanan,
 - • Endojen klerensi düşük ($<4\text{ml/kg/dk}$)
 - • Kömür tarafından tutulan ajanlar

Hemoperfüzyon uygulanabilen ilaçlar

Amobarbital	Gentamisin	Kloral hidrat
Amanitin	Glutetimid	Kloramfenikol
Aminofilin	Heksabarbital	Klordan
Ampisilin	Izoniazid	Klorokin
Asetaminofen	Karbon tetraklorür	Klorpromazin
Asetil salisilik asid	Karbromal	Kolşisin
Butabarbital	Karmustin	Meprobarbat
Dapson	Kinalbital	Metakualon
Demeton sulfoksit	Kinidin	Metil salisilat
Difenhidramin	Kloral hidrat	Metilparation
Digoksin	Kloramfenikol	Metiprilon
Dimetoat	Klordan	Metsüksimid
Diquat	Klorokin	N-asetil prokainamid
Doksorubisin	Klorpromazin	Nitrostigmin
D-propoksifen	Kolşisin	Organofosfatlar
Etiklorvinol	Meprobarbat	Paraquat
Etilen oksit	Metakualon	Paration
Falloidin	Metil salisilat	Pentobarbital
Sekobarbital	Metilparation	Poliklorlu bifeniller
Salisilik asit	Metiprilon	Prokainamid
Prometazin	Metsüksimid	Promazin

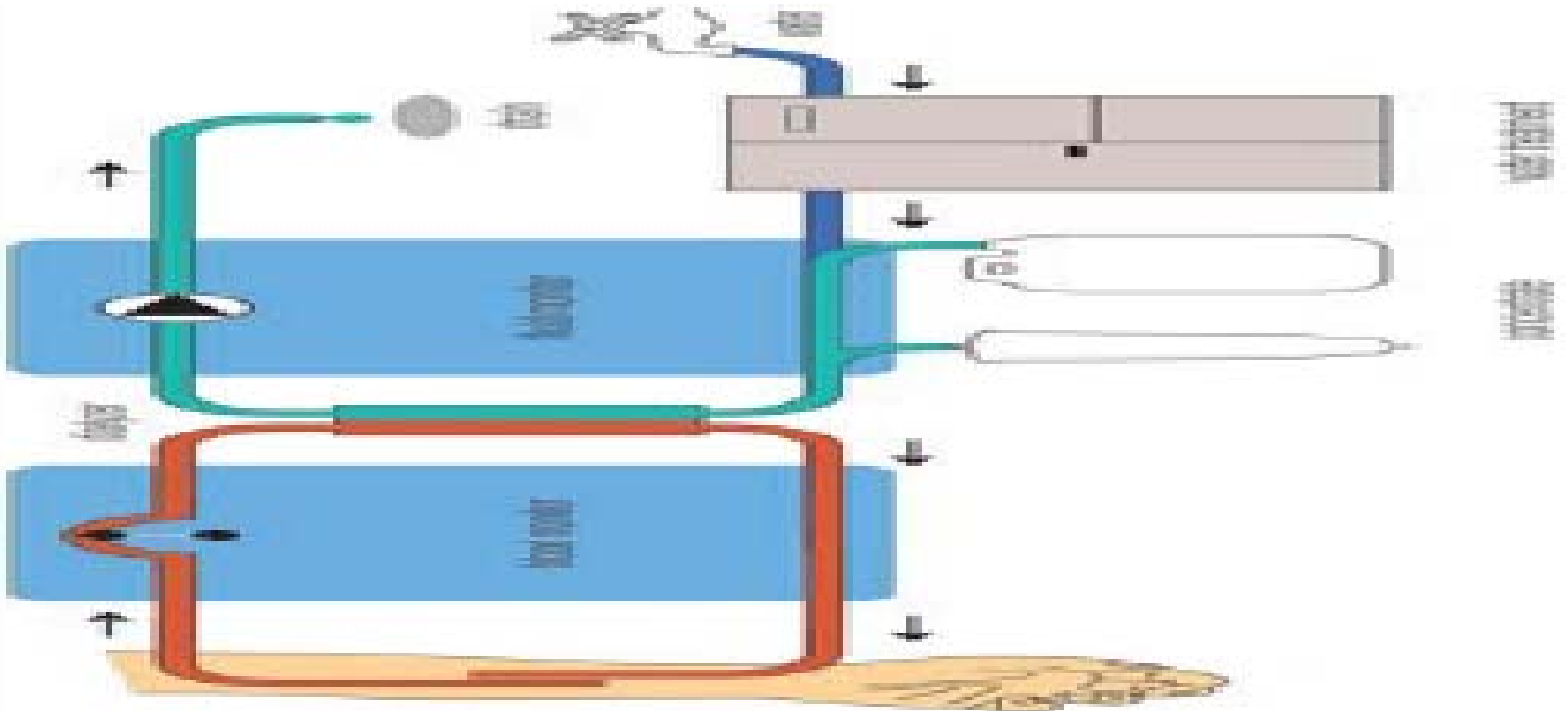


Hemoperfüzyon

- Kafein
- Karbamazepin
- Karbontetraklorür
- Kloramfenikol
- Dapson
- Barbitüratlar
- Digoksin
- Fenitoin
- Prokainamid
- Teofilin
- Valproik asit
- Metotreksat
- Mantar(amantia spp.)
- Paraquat

d.) hemofiltrasyon

- Difüzyon temeline dayanır.
- Diyalizat solüsyonu sürekli değişir.
- Klerens ön plandadır.



- 
-
- Salisilat, lityum, alkol (metanol, etanol, etilen glikol) intoksikasyonunda **hemodiyaliz**
 - Asetaminofen, glutetimide, teofilin, barbitürat intoksikasyonunda **hemoperfüzyon**
 - Redistribüsyona bağlı “Rebound Etkisi” (örn. lityum) varsa **hemofiltrasyon**



e.) Plazmaferez

- Ciddi zehirlenmelerde ve seçilmiş hastalarda zehirin kandan hızlı bir şekilde temizlenmesini sağlar.
- Plazma proteinlerine yüksek oranda bağlanan ve vücutta düşük volümde dağılan toksinlerin temizlenmesinde etkilidir.
 - Hastanın aldığı ajanın ne olduğu bilinmiyorsa,
 - Yüksek riskli ya da ölümcül bir tablo varsa uygulanabilir



Aşağıdaki aşamaları içerir:

- Hastanın kanının dışarı alınması,
- Alınan kanın sıvı ya da plazma kısmının kandan ayrılması,
- Tüm eritrosit ve lökositlerin tekrar hastaya verilmesi,

- 
-
- mantar zehirlenmeleri
 - Trisiklik antidepresan,
 - tetrasiklik antidepresan,
 - L-thyroxine,
 - verapamil,
 - diltiazem,
 - Karbamazepin
 - ağır metal zehirlenmelerinde (Cıva gibi) başarı ile uygulanabilir.
 - Plazma proteinlerine % 80'den fazla bağlanan maddelerin alımında diğer tedavilere yardımcı olarak önerilir.



f.) exchange transfüzyon

- Total kan volümünün değiştirildiği bu yöntem özellikle yenidoğanlarda diğer yöntemlerin uygulanamadığı veya toksinlerin kanda bulunduğu durumlarda yararlıdır.
- yenidoğanda teofilin zehirlenmesinde başarıyla uygulandığı bildirilmektedir.



SPESİFİK ANTİDOT KULLANIMI

- 
-
- Asetaminofen N-Asetil sistein
 - Organik fosfor Pralidoksim
 - Benzodiazepinler Flumazenil
 - Narkotik Analjezik Naloksan

- 
-
- **N-asetilsistein:** Yükleme dozu:140mg/kg PO ya da iv, idame dozu 70mg/kg, 4 saat aralıklarla verilir. **Asist 300mg** amp
 - **Pralidoksim:** 1-2 g IV (Çocuklarda 25-50 mg/kg), 10 dakika içinde. Gerekirse başlangıç dozu her 4-12 saatte bir tekrarlanır ya da 200-500 mg/saat infüzyon şeklinde verilir.
 - **Flumazenil:** 0.01 mg/kg ve total doz 1 mg'ı geçmeyecek şekilde. Bağımlılarda yoksunluk sendromu yaptığı ve konvülsiyon eşiğini düşürdüğü bilinmektedir. **Anexate** 0,5-1mg amp.



YATIŞ GEREKLİLİĞİ

- İlacın niteliğine hastanın durumuna göre yatış kararı verilmelidir.
- Bilinç bulanıklığı, anstabil hemodinami, laboratuvar anormallliği, gecikmiş ya da uzamış etkiye yol açabilecek ilaçlara bağlı over dozlar yatarak izlenmelidir.
- Yoğun bakım şartlarında izlem gerektiren hastalar belirlenmelidir.
- Hastaların hastanede yeniden intihar girişiminde bulunma olasılıkları unutulmamalı.
- Suisidal düşüncesi devam eden olguların ilaca bağlı izlemi bittikten sonra kapalı psikiyatrik serviste izlenmesi gereği hatırlanmalıdır.
- Gerekli sosyal desteği olmayan hastalar taburcu edilmesi risklidir.



SONUÇ:

- Zehirlenmelerde hastaların büyük çoğunluğu sadece destek tedavi gerektirirler. Akut zehirlenme tedavisinin asıl amacı hastadan mümkün olduğunca fazla zehirin geri alınması değil, ilk planda hayatı tehlikedeyse hastayı kurtarmak ve hastanın ağrı ve sıkıntılarını gidermektir.



Teşekkür ederim.