

Hemodiyaliz Hastalarında Hematolojik Komplikasyonlar

Dr. Arife ALBAYRAK COŞAR

HD Hastalarında Hematolojik Komplikasyonlar –Akış Planı

- Anemi

- ✓ ESA Tedavisi
- ✓ Demir Tedavisi

- Kanama – Pıhtılaşma Bozuklukları

- ✓ Kanamaya Eğilim
- ✓ Tromboza Eğilim

HD Hastalarında Anemi Nedir?

K/DOQI 2006	KDIGO 2012
Hb<13 gr/dl E	Hb <13 gr/dl E
Hb< 12 gr/dl K	Hb < 12 gr/dl K

Ülkemizde HD Hastalarında Anemi Sıklığı

Tablo 1. 2014 Yılı Sonu itibarıyla prevelan HD Hastalarının ESA Tedavisine Göre Dağılımı (95 Merkez)

Hemoglobin	n	%
<8.0 g/dL	1459	2.61
8.0---8.9 g/dl	2764	4.95
9.0---9.9 g/dL	5953	10.65
10.0---11.5 g/dL	20175	36.10
11.6---13.0 g/dL	19115	34.20
>13.0 g/dL	6424	11.49
Toplam / Total	55890	100.00

Anemi Neden Önemli



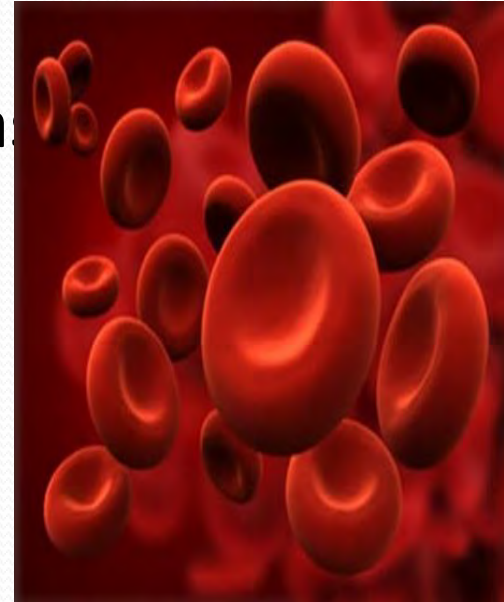
**Yaşam süresinin kısalması
Mortalite Artışı**

(1g/dl Hb AZALMASI → Mortalite %4 ARTIRIR)

HD Hastalarında Anemi Nedenleri

Normokrom Normositer

- EPO üretimindeki azalma (en sık)
- Demir eksikliği
- Folik asit ve B12 eksikliği
- Üremik toksinlerin kemik iliğini baskılaması
- Yetersiz diyaliz
- Eritrosit ömründe kısalma
- Alüminyum toksisitesi
- Kan kaybı



HD Hastalarında Anemi Tedavisinde Hedefler

- Hemoglobin 11-13 g / dl
- Hct % 33 - 36
- Ferritin $> 100 \mu\text{g} / \text{L}$
- Transferrin sat. $> \% 20$
- Optimum serum ferritin : 200-500 $\mu\text{g}/\text{l}$

HD Hastalarında Anemi Tedavisi

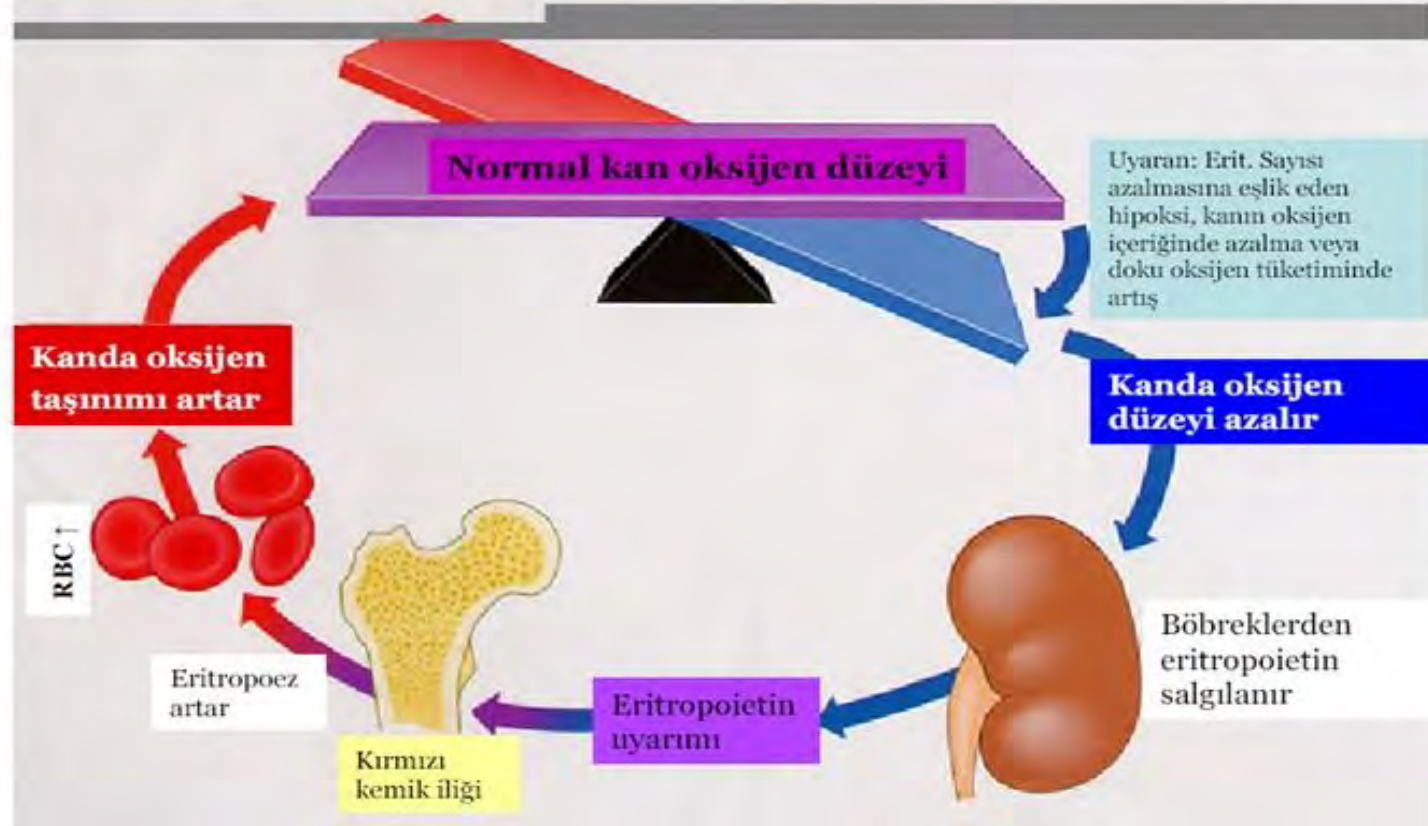
- Kan yapımını uyarıcı ilaçlar (Erythropoiesis stimulator ajanları= ESA)
- Demir tedavisi
- Kan Transfüzyonu
- Folik asit ve B₁₂ Tedavisi



ESA Tedavisi

Eritropoietin

Eritropoez hızının düzenlenmesinde eritropoietin



HD Hastalarında ESA Kullanımı

Tablo 2. 2014 Yılı sonu itibarıyla prevelan HD Hastalarının ESA Tedavisine Göre Dağılımı (95 Merkez)

	n	%
Halen ESA kullanıyor	4115	55.30
Daha önce ESA kullanmış, ancak halen kullanmıyor	1854	24.91
Hiç ESA kullanmamış	1473	19.79
Toplam / Total	7442	100.00

ESA Kullanımının Etkinliği ve Yararları

- Hb yükseltir
- Kan Tx azaltır
- Anemi semptomlarını ortadan kaldırır
- Mortalite ve morbiditeyi azaltır
- Demir dapolarından Demir çıkışını sağlar (Demir birikimini azaltır)
- SVH' regresyona neden olur

ESA Tedavisine Ne Zaman Başlanmalı

- Fe depoları dolu ($TS > \%20$, Ferrritin $> 100 \mu\text{g/ml}$)
- Yangı bulguları yok ($\text{CRP} < 5\text{mg/l}$)
- Yeterli hemodiyaliz ($Kt/V > 1.2$ ve URR oranı $> \%60$)
- Kan basıncı $< 160/100\text{mmHg}$
- $\text{Hb} < 11.5\text{g/dl}$



ESA BAŞLA

HD Hastalarında ESA Tedavisi

Kullanılan İlaçlar

ESA	Yarı Ömrü	Veriliş Yolu	Doz
Eritropoetin Alfa-Beta	6-8 saat	SC/ IV	Hft 'da 2-3
Darbopoetin	25-48 saat	SC/ IV	Hft'da 1
CERA (Continuous erythropoiesis receptor activator)	130 saat	IV	2 Hft'da 1

HD Hastalarında ESA Doz Ayarlaması

- Başlangıç EPO dozu → 50/300 U/kg/hafta (bireysel farklılık)
- Yüksek hemoglobin düzeylerine bağlı **kardiyovasküler risk artışı** nedeni ile **genellikle düşük doz** (50 U/kgX3/hafta) başlanarak titre edilerek artırılması önerilmektedir.
- Hedef Hgb değerine ulaşıldığında doz azaltılması veya kesilmesi önerilmektedir.
- Yakın Hgb takibi (en az aylık) önerilmektedir. (2012 KDIGO)

ESA Veriliş Yolu

- K/DOQI kılavuzu, etkinlik açısından daha iyi olan **subkutan tedavi** şeklini önermektedir.
- IV. NKF-K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Anemia of Chronic Kidney Disease: update 2000. Am J Kidney Dis 2001; 37:S182.
- Subkutan kullanım doz açısından **%30** avantaj sağlamaktadır.
- NKF-K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Anemia of Chronic Kidney Disease. Am J Kidney Dis 2006; 47(Suppl 4):S1.
- 2012 KDIGO kılavuzu **her iki uygulama yolunu** önermektedir.

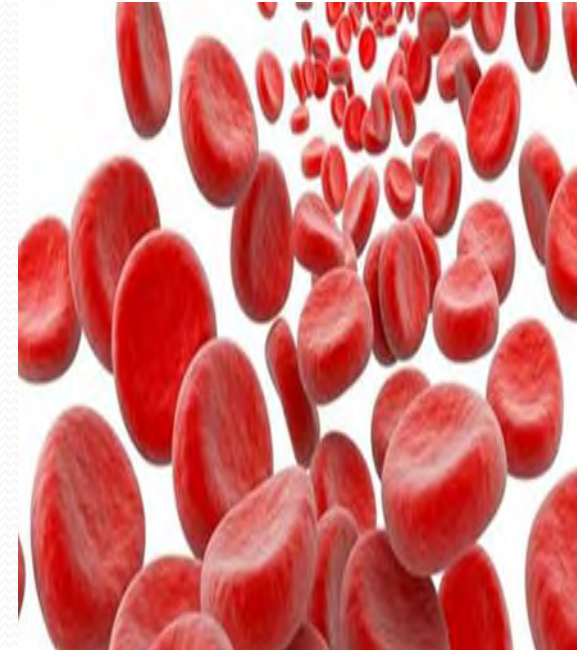
HD Hastalarında ESA Yan Etkileri

- Hipertansiyon
- Baş ağrısı
- İnfluenza benzeri etki
- Hedef Hgb değerlerinin üstünde (>11,5 gr/dL) kardiyovasküler yan etkiler



Hemodiyaliz Hastalarında ESA Direnci

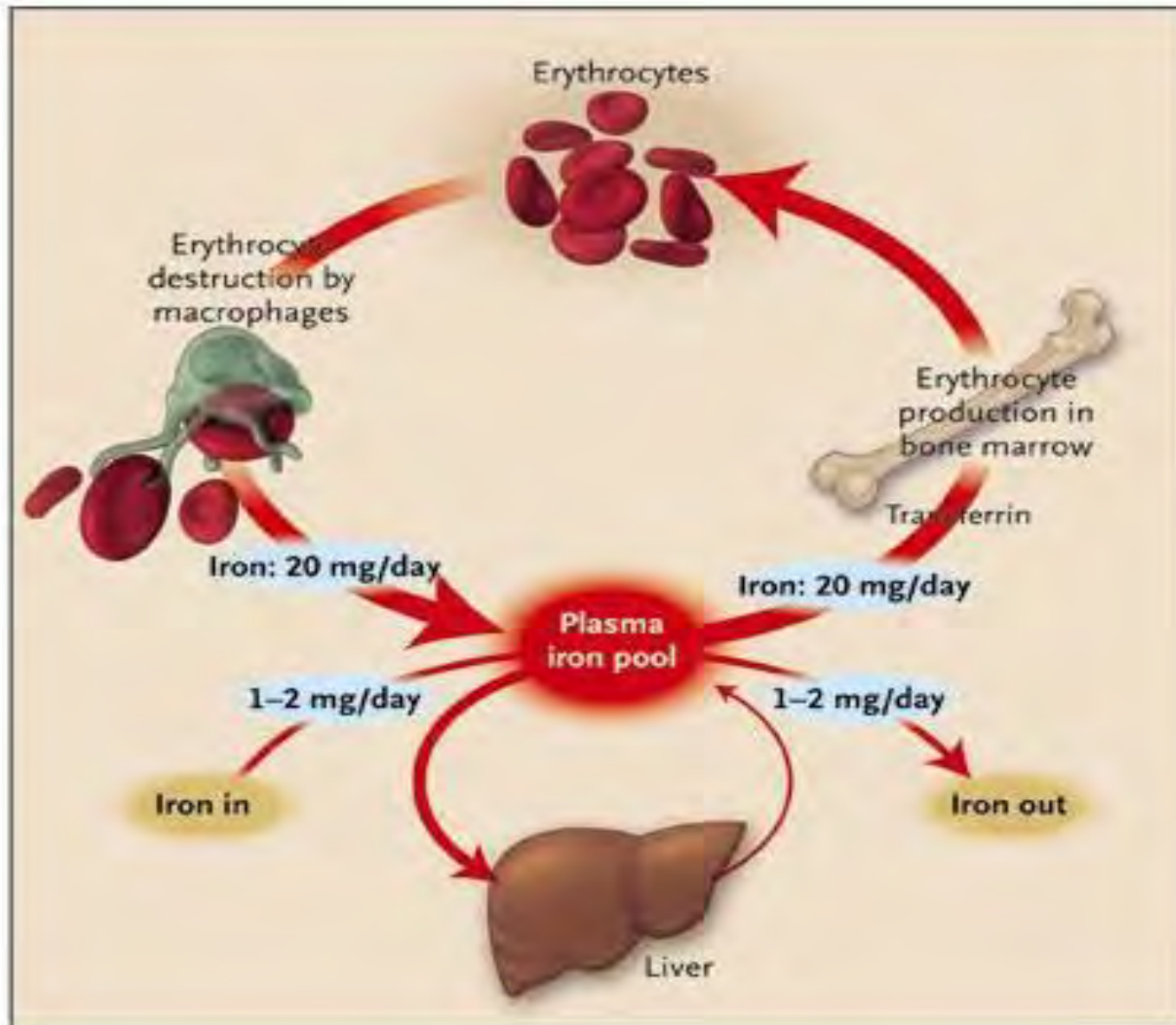
- ✓ Demir eksikliği
- ✓ İnfeksiyon / inflamasyon
- ✓ Alüminyum fazlalığı
- ✓ Sekonder hiperparatiroidi
- ✓ Malnütrisyon
- ✓ Folik asit ve B₁₂ eksikliği
- ✓ Hemoglobinopatiler
- ✓ ACE inhibitörü ve/veya ARB tedavisi
- ✓ Yetersiz diyaliz



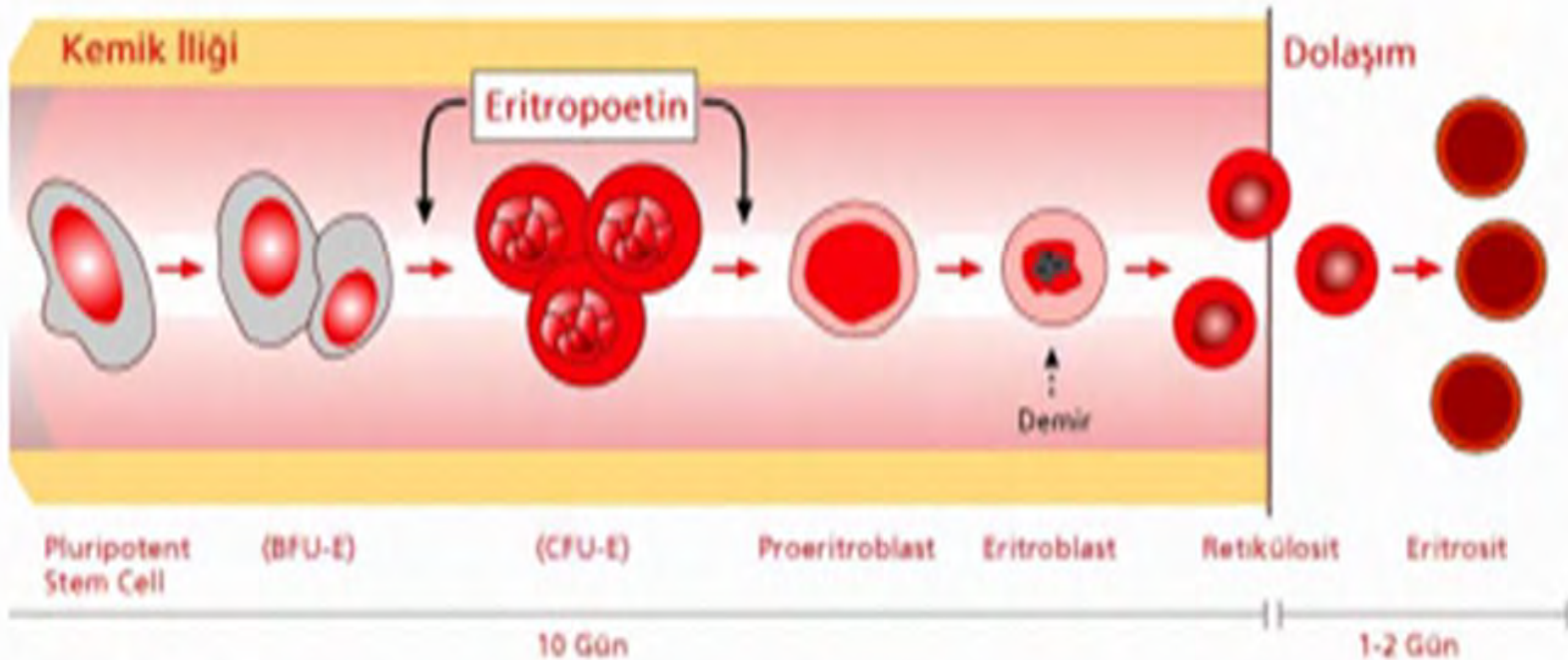
Demir Eksikliği

- KBH hastalarında demir eksikliği sıktır.
- ESA'lerden maksimum fayda sağlamak için demir depoları dolu olmalıdır.
- Demir eksikliği veya fonksiyonel kullanımındaki azalma EPO direncinin en önemli nedenidir.
- Diyaliz hastalarında demir kaybı GIS'den ve diyalize bağlı kan kaybı sıktır.
- Yılda ortalama 1-2 gram demir kaybı olmaktadır.

HD Hastalarında Demir Döngüsü



Eritropoezde Demir



Tablo 3. HD Hastalarında Demir Kullanımı

Demir Kullanımı	n	%
Kullanmayan ☐ Not Using	3307	44.21
Kullanan ☐ Using	4174	55.79
☐ Oral Demir ☐ Oral Iron	52	1.25
☐ Parenteral Demir ☐ Parenteral Iron	4122	98.75
Toplam ☐ Total	7481	100 ^^



HD Hastalarında Demir Eksikliği

HD Hastalarında Demir Eksikliği Sıktır

NEDENLERİ;

- Alım azlığı (iştahsızlık)
- Emilim bozukluğu (P bağlayıcı/Üremi)
- Kan kayıpları
 - Kanamalar (GIS vb.)
 - Sık kan testleri
 - Diyalizör ve sette kayıplar
- EPO tedavisi
- Enfeksiyon/İnflamasyon



Hemodiyalizde Demir Kaybı

Her diyaliz seansında 20 ml kan kaybı



Her diyaliz seansında 6 ml eritrosit



1 ml eritrosit = 1 mg Fe → Her diyalizde 6 mg Fe kaybı



Ayda → $12-13 \times 6 = 72-78$ mg Fe kaybı



Yılda → $12 \times 72-78 = 800-1000$ mg Fe kaybı

HD Hastalarında Ne Zaman Demir Tedavisine Başlanmalı

- Transferrin Saturasyonu (TSAT) $\leq$ %20
- Serum Ferritin $<$ 200ng/mL

DEMİR BAŞLA

Fe+++

Fe++

Fe++

Fe+++

Hemodiyalizde Demir Preperatları

- Demir dextran (Test Dozu-Allerjik reaksiyon[↑])
- Sodium ferrik glukonat kompleksi (Test Dozu)
- Demir sükroz (**Daha güvenli** / Test Dozu)
- Ferumoxytol (**Etkin ve Güvenli**)

Benzer etkinlik



HD Hastalarında Demir Veriliş Yolu ve Dozu

- Hemodiyaliz hastalarında **intravenöz demir tedavisi** önerilmektedir. (TS<%20, Ferritin <200ng/l)

Aralıklı rejim: Demir eksikliği olan hastalarda 50-125 mg intravenöz demir her diyaliz seansında 8 veya 20 kez verilmektedir.

Sürekli rejim: Demir eksikliği gelişmeden düşük dozlarda sürekli parenteral demir replasmanı

Sürekli demir tedavisi ile **hemoglobin** değerlerinin **stabil** tutulduğu **ESA dozlarının daha düşük** olduğu bildirilmektedir.



HD Hastalarında Kan Transfüzyonu(Tx)

- Hastanın Hb Deęeri 10 g/dl ↓
- Hemoglobin düzeyini yükseltmede başarılı bir yöntemdir.
- Hasta semptomlarını azaltır ve yaşam kalitesini yükseltir.

Komplikasyonlar;

- Transfüzyona bağlı infeksiyon,
- İmmünolojik olarak hassasiyetin artması, (Tx düşünölen hastalara verilmemeli)
- Sıvı yüklenmesi,
- Demir yüklenmesi,
- Allerjik reaksiyonlar...



Hemodiyaliz Hastalarında Hematolojik Sorunlar

Kanama-Pıhtılaşma bozuklukları

- Kanamaya Eğilim
- Tromboza Eğilim

HD Hastalarında Kanama Pıhtılaşma Bozuklukları

Kanamaya Eğilim



- Üremi (Trombositlerin adezyon ve agregasyonunda bozulma)
 - Anemi ($Htc < \%30$)
 - Antikoagülan Kullanımı
 - Ca Metabolizması Anormallik
 - Aspirin, NSAID kullanımı
- (APTT, PT anormallik yoktur, Kanama Zamanı uzar)

Tromboza Eğilim



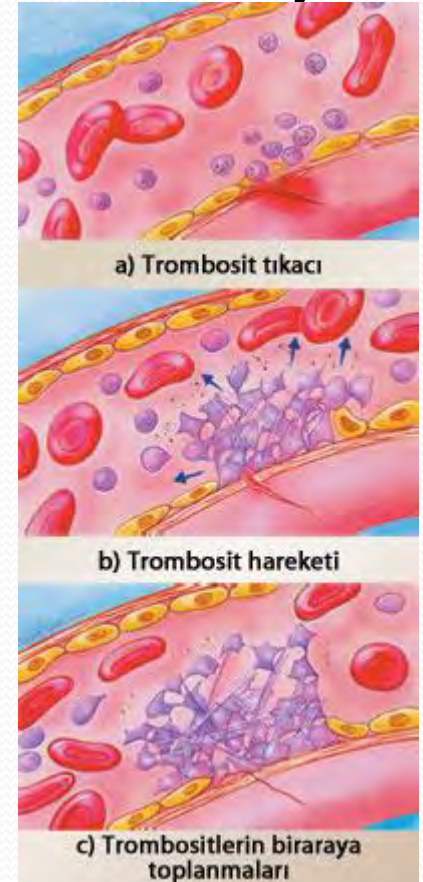
- Sistemik inflamasyon
- Yaygın endotel hasarı
- Antitrombin III düzeyleri ve aktivitesinde azalma
- Antikoagülan protein C ve S düzeylerinde azalma
- Aktive protein C direnci
- Doku faktörü (TF) koagülasyon yolunun aktivasyonu

HD Hastalarında Kanamaya Eğilim Nedeniyle Gelişen Komplikasyonlar

- KBY ve HD hastalarında kanama sıklığı % 40-50 olarak bildirilmiştir.

Klinikte en sık;

- Giriş yeri kanamaları
- Ekimoz, peteşi
- Burun kanaması
- Retina kanaması
- GİS kanaması
- Retroperitoneal kanama
- Subdural kanama



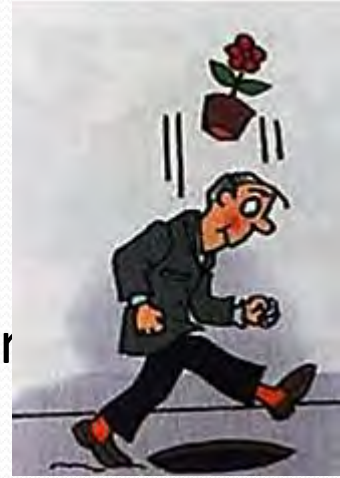
HD Hastasında Kanama Eğiliminde Tedavi Yaklaşımı

- ADH sentetik analogu Desmopresin (von Willebrand Faktör)
- Kriopresipitat (Donmuş Faktör)
- K vitamini eksikliği varsa K vit içeren diyet + tedavi
- Üremi → Diyaliz Yeterliliği ↑
- Anemi → Htc % 30-36
- Heparin → Bireysel olarak KZ' na göre ayarlanmalı
(KZ 2-8 dk olmalı KZ:10-15 dk ve üstü kanama ↑)

HD hastalarında Kanamaya Eğilim Nedeniyle Gelişen Komplikasyonlardan Korunma

- Travmalardan korunmalı

(Küçük travma subdural hematom, spontan dalak rüptür)



- HD'de kas krampları sırasında → retroperitoneal kanama
- AVF'de hematoma → her diyaliz seansında iğne yerleri değiştirilmeli, iğne çıkış yerlerine 10-15 dk kadar kompresyon .



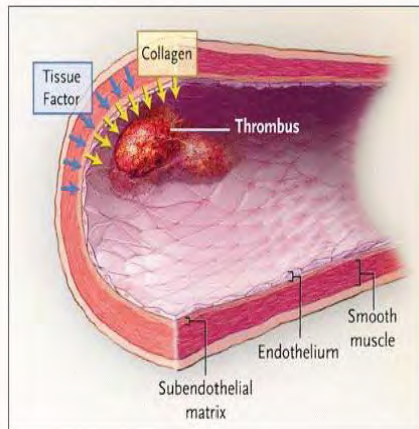
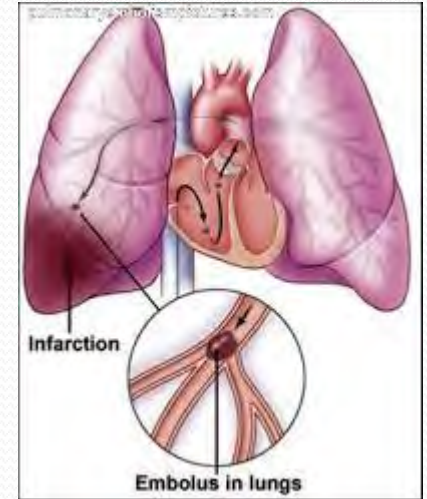
HD'de Tromboza Eğilim Nedenleri

- İđneler
- Diyalizör
- Kateter
- Arter-ven hazne/hava dedektörleri
- Yüksek hematokrit
- Kan transfüzyonu
- Düşük Kan Akımı



HD Hastalarında Tromboza Eğilim Nedeniyle Gelişen Komplikasyonlar

- İskemik kalp hastalıkları(akut MI)
- İnme
- Periferik arter hastalığı (ayak gangrenleri)
- Pulmoner emboli
- Damar giriş yolunda trombüs oluşumu



HD Hastalarında Tromboz Tedavisi

- Trombektomi
- Trombolitik ilaçlar (TPA)
- Yüksek Htc ($Htc < \%38$) kaçınma
- Diyaliz Yeterliliğini ↑
- Arter - Ven Hazneleri, set ve diyalizör bağlantılarında Hava girişini engelle
- Antikoagülan ve Antiagregan Tedavi Planlama (Aspirin, Cumadin, Clopidogrel)

Sonuç

- Yeterli diyaliz
- Htc %33-36
- Hb=11.5 g/dl
- Kanama ve Pıhtılaşma açısından yakın takip

Katılımınız ve sabrınız için teşekkür ederim...

