

PREOPERATIF ANEMİ: TANI MI? TEDAVİ EDİLEBİLİR SONUÇ MU?

Dr. Mehmet İ. Büğet
İstanbul Üniversitesi
İstanbul Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji Ana Bilim Dalı





Akış

- ▶ Preoperatif anemi
- ▶ Preoperatif anemi tanısı
- ▶ Preoperatif hazırlık
- ▶ Preoperatif anemi tedavisi
 - i. Demir tedavisi
 - ii. Eritropoetin
 - iii. Otolog donasyon



Anemi Nedir?

WHO tanımı

- ▶ Anemi Hemoglobin deęerinin;
- ▶ Erkeklerde 13 g/dl
- ▶ Kadınlarda 12 g/dl
- ▶ Gebelerde 11 g/dl'nin altında olmasıdır



Preop Anemi

- ▶ PREOPERATİF ANEMİ, SADECE HASTA DOSYASINDAKİ ANORMAL BİR LABORATUVAR PARAMETRESİ DEĞİLDİR



Preop Anemi

- ▶ Artmış morbidite ve mortalite ile ilişkilidir
- ▶ Kardiyovasküler risk ↑, kalp yetmezliği
- ▶ Hastane yatışı ↑, renal yetmezlik
- ▶ İnfeksiyon ↑

*Shander A, Van Aken H, Colomina MJ, Gombotz H, Hofmann A, Krauspe R, Lasocki S, Richards T, Slappendel R, Spahn DR. Patient blood management in Europe. *Br J Anaesth*. 2012 Jul;109(1):55-68.



Preop Anemi

- ▶ 1958 Yehova şahidi, Hb<10 g/dl → mortalite↑
- ▶ 300,000 geriatric hasta, %39<Hct → 30 günlük mortalite ↑
- ▶ 8000 non-kardiyak hasta,
- ▶ Preop anemi →90 günlük mortalite artmış

*Goodnough LT, Maniatis A, Earnshaw P, Benoni G, Beris P, Bisbe E, Fergusson DA, Gombotz H, Habler O, Monk TG, Ozier Y, Slappendel R, Szpalski M. Detection, evaluation, and management of preoperative anaemia in the elective orthopaedic surgical patient: NATA guidelines. Br J Anaesth. 2011 Jan;106(1):13-22.



Preop Anemi

- ▶ İngiltere de yapılan 19033 kardiyak hastayı kapsayan bir taramada
- ▶ 6000 preop anemi tespit edilmiştir
- ▶ Yapılan analizde anemi ve transfüzyonun
- ▶ Hastane kalışı
- ▶ Mortaliteyi arttırdığı ortaya konmuştur

Klein AA, Collier TJ, Brar MS, Evans C, Hallward G, Fletcher SN, et al. The incidence and importance of anaemia in patients undergoing cardiac surgery in the UK – The first Association of Cardiothoracic Anaesthetists national audit. *Anaesthesia* 2016;71:627-35.



Preop Anemi

- ▶ Deepak ve arkadaşları romatolojik kalp hastalarında
- ▶ Hastalarının % 50'si anemik (%33 hafif, %19 orta)
- ▶ KABP sırasında düşük hematokrit
- ▶ Daha fazla eritrosit ihtiyacı
- ▶ Orta derecede anemik hastalarda
- ▶ Daha yüksek mortalite

Deepak B, Balaji A, Pramod A, Sujit K, Savani F, Babu K, et al. The prevalence and impact of preoperative anemia in patients undergoing cardiac surgery for rheumatic heart disease. J.Cardiothorac Vasc Anesth 2016;30:896-900.



Preop Anemi

- ▶ Williams ve ark .
- ▶ 182,599 KABP hastası
- ▶ Preoperatif hematokrit deęerinin
- ▶ Perioperatif mortalite
- ▶ Renal yetmezlik
- ▶ Derin sternal yara enfeksiyonunun belirleyicisi olduğunu ortaya koymuřlardır.

Williams ML, He X, Rankin JS, Slaughter MS, Gammie JS. Preoperative hematocrit is a powerful predictor of adverse outcomes in coronary artery bypass graft surgery: A report from the Society of Thoracic Surgeons Adult Cardiac Surgery Database. Ann Thorac Surg 2013;96:1628-34



Preop Anemi

- ▶ Preop anemik hastalar
- ▶ Özellikle kardiyak cerrahi geçirecek hastalarda
- ▶ Yüksek mortalite
- ▶ Morbidite
- ▶ Akut böbrek yetersizliđi
- ▶ Açısından dikkatli olmak gereklidir
- ▶ Bu nedenle hematokrit deđerlerinin yükertilmesi uygundur.



Transfüzyon

- ▶ Ciddi morbidite ve mortalite ile ilişkilidir
- ▶ TRALI, TACO
- ▶ Akut Hemolitik Transfüzyon Reaksiyonu
- ▶ Transfüzyon hataları, GVHD
- ▶ İnfeksiyon, (HIV, Hepatit, sepsis, vCJD, WNV, vs.)



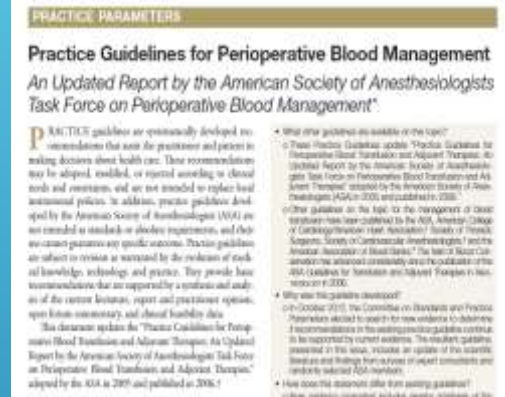
Preoperatif Hazırlık

Transfüzyon odaklı preoperatif değerlendirme

- ▶ Anemi
- ▶ Koagülopati → Edinsel - İlaçlar
Konjenital
- ▶ Organ iskemisi için risk faktörleri



Preoperatif Hazırlık



- ▶ Elektif cerrahi geçirecek hastaların hemoglobün değeri planlanan cerrahiden 30 gün önce değerlendirilmelidir
- ▶ Anemi elektif ameliyatlar için kontrendikasyon olarak kabul edilebilir
- ▶ Aneminin nedeni açıklanamıyor ve tedavi yönetilemiyorsa elektif ameliyatlar ertelenmelidir



Preoperatif Hazırlık

- ▶ En önemlisi hasta **BİLGİLENDİRİLMELİDİR.**
- ▶ Anemilerin çoğu 2-3 hafta içinde tedavi edilebilir

▶ **HASTAYA ACİL OLMAYAN AMELİYATLARI
ANEMİ TEDAVİSİ BİTENE KADAR
ERTELEME ŞANSI VERİLMELİDİR**



Demir eksikliği sendromları

- ▶ Mutlak demir eksikliği → depo demir yok
- ▶ Fonksiyonel demir eksikliği → eritropoezin yoğun şekilde uyarılmasıyla

demir sunumu gereksinime

yetmez

- ▶ Demir sekestrasyonu → var olan demir depoları kullanılamaz





Demir ile iliřkisi olamayan anemiler

- ▶ Vitamin B12 ve Folat eksikliği
- ▶ Renal yetmezlik
- ▶ Hemoglobinopatiler
- ▶ Diđer



Anemi tanısı

- ▶ Eritrosit
- ▶ Demir metabolizması testleri
- ▶ İnflamasyon parametreleri
- ▶ Böbrek fonksiyon testleri



Hayır

Anemi Yok

Ameliyatta
> 3 g hemoglobin
kayı bekleniyorsa
ve
Ferritin < 100µg/L

**Demir
başlanabilir**

Hasta anemik mi ?



Tam kan sayımı

Hemoglobin
Erkek < 13 g/dL Kadın < 12 g/dL

MCV ↓↓ veya N

MCV ↑↑
B12 Folat
Hematoloji ?

Ferritin

< 30 µg/L

30-100 µg/L

>100 µg/L

CRP

Normal

Yüksek

**Demir Eksikliği
Anemisi**

Hematoloji?
Nefroloji?
Gastroenteroloji

Demir başla

**Demir
Eksikliği
olabilir**

Hematoloji?
Nefroloji?
Gastroenteroloji

Demir başla

**Kronik hastalık anemisi
Enflamasyon anemisi**

Normokrom normositler
Retikülosit ↓ Sedimentasyon↑
Serum demir↓ Transferrin N/↓
GFH < 60 → Nefroloji ?

ESA+ İV Demir başla

Perioperatif
kan kaybı beklenen
hastada
tanı-tedavi algoritması

MCV Mean corpuscular volume
TSAT Transferrin satürasyonu
CRP Creaktif protein
GFH Glomerüler filtrasyon hızı



Preoperatif Anemi Tedavisi

Oral demir tedavisi endikasyonları

- ▶ Acil olmayan cerrahilerde
- ▶ Mutlak veya fonksiyonel demir eksiliđi anemilerinde
- ▶ Postoperatif demir eksikliđini engellemek için anemisi olmayan hastada depo demir düşükse

Hemoglobin tedavi başladıktan sonra

1-2 haftada yükselmeye başlar

3 hf → 2 gr/dL

Preoperatif Anemi Tedavisi



İntravenöz demir tedavisi endikasyonları

- ▶ Oral demire intolerans veya yanıtızlıkta
- ▶ Oral demir tedavisini uygulamanın zor olduğu durumlarda
- ▶ Fonksiyonel demir eksikliđinde kullanılabilir
- ▶ Cerrahi süresi çok yakınsa da endikedir



Preoperatif Anemi Tedavisi

İntravenöz demir preparatları

- ▶ Demir Glukonat (Ferrlecit)
- ▶ Demir Sukroz (Venofer)
- ▶ Demir Dextran (Cosmofer)
- ▶ Demir isomaltozid 1000 (Monofer)
- ▶ Ferumoksitol (FeraHeme)
- ▶ Ferrik karboksimaltoz (Ferinject)



Preoperatif Anemi Tedavisi

İntravenöz demir preparatları

- ▶ En çok tecrübe demir sukrozla
- ▶ Aralıklı uygulama etkin bir yöntemdir
- ▶ Tam doz infüzyonu (TDI) bir seferde vücut demirinin tamamen geri konulmasıdır (2-4 saat) (demir dekstran)
- ▶ Ekonomik/geri ödeme ve destek faktörleri
- ▶ Dikkatte alınarak yöntem seçilir



Preoperatif Anemi Tedavisi

İntravenöz demir preparatları

- ▶ Demir sukrozun dezavantajı
- ▶ Aralıklı ve sık uygulama gerekmesidir.
- ▶ Haftalık doz 600 mg geçmemelidir.
- ▶ 200 mg iv, 1-3 defa/hafta
- ▶ Uygulama sıklığının fazla olması hasta uyumunu azaltabilir.



Preoperatif Anemi Tedavisi

İntravenöz demir preparatları

- ▶ Yeni formülasyonlardan biri ferrik karboksimaltoz
- ▶ Hızlı yüksek doz replasmanı yapılabilen ajanlardan
- ▶ RES hücrelerine kontrollü gelişini sağlar
- ▶ Daha sonra demir bağlayan proteinler, ferritin ve transferine ulaşmasını sağlar
- ▶ Böylece iyonik demirin seruma salınma olasılığı minimum olur



Preoperatif Anemi Tedavisi

İntravenöz demir preparatları

- ▶ Dekstransız
- ▶ Çok düşük immunojenik potansiyel
- ▶ Anaflaktik reaksiyon ihtimali az
- ▶ Yüksek dozlar, 15 mg/kg; maks. 1000 mg/infüzyon
- ▶ Tek ve hızlı doz uygulaması mümkün
- ▶ 15 dakika da infüzyon yapılabilir



Preoperatif Anemi Tedavisi

İntravenöz demir preparatları

- ▶ Güvenlik profili açısından
- ▶ 9312 hastalık bir çalışmada (5638'i demir grubunda)
- ▶ İlaça bağlı görülen yan etkilerin
- ▶ Hafif-orta yoğunlukta
- ▶ Geçici olduğu görüldü



Preoperatif Anemi Tedavisi

İntravenöz demir preparatları

- ▶ Ferrik karboksimaltozun avantajı
- ▶ Çoğul doz enjeksiyon uygulaması gerekmemesi
- ▶ Uzun infüzyon süreleri olmaması
- ▶ Örneğin 1000 mg iv demir verilecek bir hastada
- ▶ FKM uygulaması demir dekstran uygulamasına göre 20 kat hızla gerçekleştirilebilir. (0.25 saat vs. 2.7 saat).
- ▶ Demir sukroz uygulamasındanda hızlı
- ▶ Preop hastalarda uyumu arttırabilir



Preoperatif Anemi Tedavisi

İntravenöz Demir

- ▶ Demir infüzyon reaksiyonları dekstran içermeyen formulasyonlarda nadir görülür
- ▶ DS için ciddi yan etki olasılığı % 0.002
- ▶ Bazı hatalı uygulamalar infüzyon rxn insidansının
- ▶ Yanlış yüksek yorumlanmasına neden olmaktadır
- ▶ En önemli sorun,

Uygunsuz antihistaminik premedikasyonu yapılmasıdır



Preoperatif Anemi Tedavisi

İntravenöz Demir

- ▶ Bir çalışmada iv. demire atfedilen yan etkilerin çoğunun antihistaminiklere bağlı olduğu gösterilmiştir
- ▶ Difenhidramin
- ▶ Hipotansiyon, Flushing, Somnolans
- ▶ Sinüzal veya Supraventriküler taşikardiye yola açabilir

Barton JC, Barton EH, Bertoli LF, Gothard CH, Sherrer JS. Intravenous iron dextran therapy in patients with iron deficiency and normal renal function who failed to respond to or did not tolerate oral iron supplementation. Am J Med. 2000;109(1):27-32.



Preoperatif Anemi Tedavisi

Intravenöz Demir

- ▶ Tek başına verilen dekstran içermeyen demirin alerjik reaksiyona yol açma ihtimali penisilinden azdır
- ▶ Nadir görülen yan etkiler infüzyon hızının azaltılması ve dilüsyon ile önlenabilir
- ▶ Aceleci klinisyenler
minor infüzyon rxn ciddi yan etkiler haline getirebilir



Preoperatif Anemi Tedavisi

İntravenöz demir tedavisi

- ▶ Premedikasyon sadece alerji ve astım hikayesinde istisna olarak kullanılabilir
- ▶ Bu hastalarda steroidler profilaktik olarak faydalı
- ▶ Bu nadir yan etkiler genellikle tedavisiz geçer
- ▶ Gereksiz premedikasyondan kaçınma uygundur



Preoperatif Anemi Tedavisi

Correction of iron-deficiency anaemia in colorectal surgery reduces perioperative transfusion rates: A before and after study

Quinn EM, Meland E, McGinn S, Anderson JH .Int J Surg. 2017 Feb;38:1-8

- ▶ Elektif kolorektal cerrahi
- ▶ Demir eksikliği anemisi olan hastalar → iv veya oral demir
- ▶ Demir tedavisi alan hastaların perioperatif hemoglobin değerleri daha yüksek (9,5 g/dL'ye karşın 11,4 g/dL)
- ▶ Perioperatif transfüzyon oranları anemi tedavisi almayanlarda %38 demir tedavisi alan hastalarda % 0



Preoperatif Anemi Tedavisi

Eritropoez Stimüle eden Ajanlar

- ▶ İlk olarak, diyaliz, prediyaliz
- ▶ Son dönem KBY hastalarında
- ▶ Elektif cerrahi uygulanan hastalarda
- ▶ Kemoterapi kaynaklı anemisi olan
- ▶ Çalışmalar → ESA, alan hastalarda, allojenik kan transfüzyonu ihtiyacı ↓





Preoperatif Anemi Tedavisi

Eritropoez Stimüle eden Ajanlar

- ▶ Rutin preoperatif eritropoetin önerilmez
- ▶ Transfüzyon seçeneđi olmayan hastalarda
- ▶ Uygun kan grubu saptanmayanlar hariç
- ▶ Eğer ESA uygulanacak ise

Maksimum etkinlik için birlikte iv demir verilmelidir

- ▶ ESA ve demir kombinasyonu acil vakalarda

Kısa sürede etkin olduğunu gösteren çalışmalar vardır



Preoperatif Anemi Tedavisi

Eritropoez Stimüle eden Ajanlar

- ▶ Kan transfüzyonunun risklerine karşın
- ▶ ESA komplikasyonları
- ▶ Fayda / Zarar hesabı yapılmalı
(muhtemel ESA lehine)
- ▶ Doğru hasta, doğru doz



Anemi Tedavisi



Preoperatif Otolog Donasyon (POD)

- ▶ 1980-1990'larda sık kullanılmış
- ▶ Hastanın birkaç ünite kanı toplanır
- ▶ Cerrahiye kadar saklanır
- ▶ İhtiyaç halinde perioperatif dönemde reinfüzyon



Anemi Tedavisi

POD - Sorunlar

- ▶ Allojenik transfüzyon ↓
- ▶ Ancak total transfüzyon ↑
- ▶ Saklama koşullarına bağlı komplikasyonlar
- ▶ Bağışlanan kanın %50'si hiç kullanılmıyor
- ▶ Çok düzgün zamanlama ve planlama

Yamamoto Y,et al. Safety and efficacy of preoperative autologous blood donation for high-risk pregnant women: experience of a large university hospital in Japan.J Obstet Gynaecol Res. 2014 May;40(5):1308-16.



Anemi Tedavisi

POD - Ne zaman?

- ▶ Elektif cerrahi
- ▶ Rutin kullanımı önerilmez
- ▶ Yüksek transfüzyon riski olan cerrahilerde
 - i. Skolyoz
 - ii. Artroplasti revizyonları
 - iii. Majör cerrahi



Sonuç I

Hastanın kendi kanının optimizasyonu Hasta Kan Yönetiminin temelidir

- ▶ Eritropezin ideal seviyeye getirilmesi
- ▶ Anemi → Tanısı
 - Değerlendirmesi
 - Tedavisi
- ▶ Gerekliyse ileri tetkik için danışılması



Sonuç II

Cerrahi türüne göre hasta hazırlığı

Elektif →

- ▶ Mümkün olan en erken zamanda
- ▶ Hatta cerrahi kararın verildiği gün başlamak gecikmeleri önleyebilir

Acil/Acele →

Ne kadar zaman varsa 'O' süre anemi tedavisi için kullanılmalı

Oral / İV
demir

İV demir



Sonuç III

- ▶ Eritropoetin \pm demir
Özel hasta gruplarında
KBY, Kronik hastalık anemisi
- ▶ Otolog kan donasyonu
Majör cerrahilerde düşünülebilir

İV demir
+
ESA

POD



Anemi

düzeltilbilir

bir risk faktörüdür

Teşekkür ederim