



İstanbul Üniversitesi
CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ



DEMİR EKSİKLİĞİ ANEMİSİ

Dr. Zerengiz Bayramlı
ÇOCUK HEMATOLOJİ ONKOLOJİ
BİLİM DALI

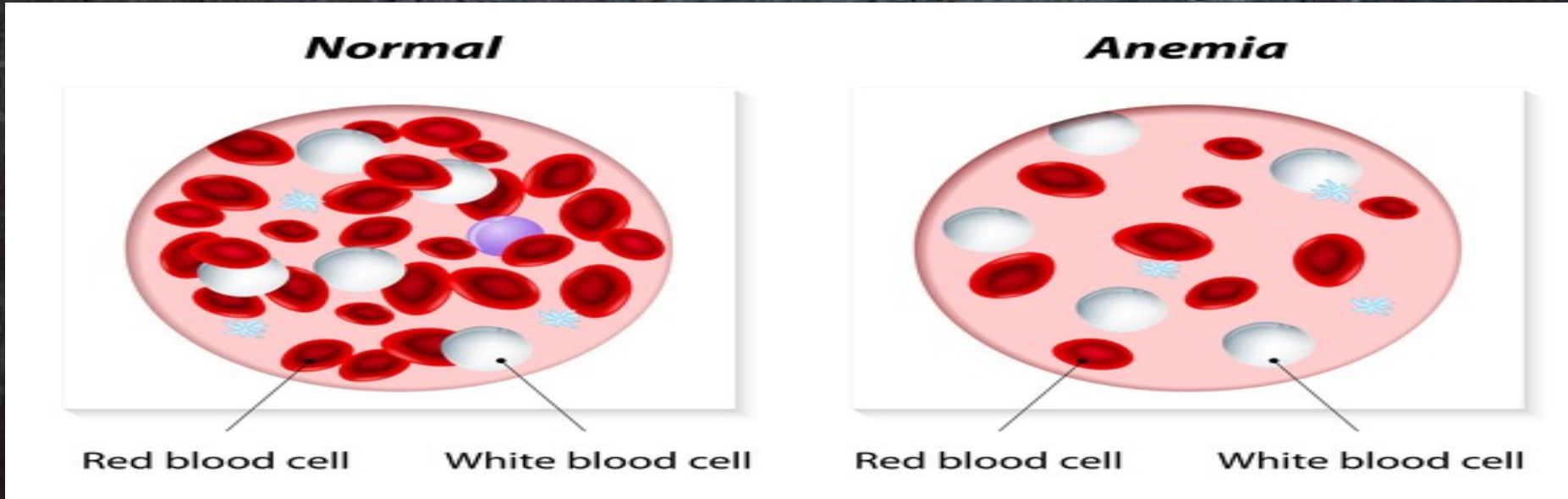
SUNUM PLANI

Demir eksikliği anemisi

- Patogenez
- Klinik seyri
- Tanı
- Tedavi

Anemi

- Eritrosit kitlesinin ve ya kan hemoglobin ve hemotakrit konsantrasyonunda azalma
- Hemoglobin deęerlerinin o yaş ve cinsiyet için - 2 SD 'den daha duřuk olması



Yaş	Hb(g/dl)		Htc (%)		MCV (μ 3)	
	Ortalama	Alt Sınır	Ortalama	Alt Sınır	Ortalama	Alt Sınır
6 ay- 2 yaş	12.5	11.0	37	33	77	70
2-4yaş	12.5	11.0	38	34	79	73
5-7yaş	13	11.5	39	35	81	75
8-11yaş	13.5	12.0	40	36	83	76
12-14 yaş kız	13.5	12.0	41	36	85	78
12-14 yaş erkek	14.0	12.5	43	37	84	77
15-17 yaş kız	14.0	12.0	41	36	87	79
15-17 yaş erkek	15.0	13.0	46	38	86	78

Anemi tanı

- **Klinik bulgular**
- **Rutin kan sayımı (en duyarlı test)**
 - Hemoglobin
 - Hematokrit
 - Ortalama eritrosit hacmi (MCV)
 - Eritrosit dağılım genişliği (RDW)
- **Periferik yaymada değerlendirme**

Anemi sınıflama

- **Patofizyolojik sınıflama**

(Altta yatan mekanizmalara göre)

- **Morfolojik sınıflama**

(Eritrositlerin ortalama
eritrosit hacmine göre)

1. Patofizyolojik sınıflama

➤ Eritrosit üretiminde azalma

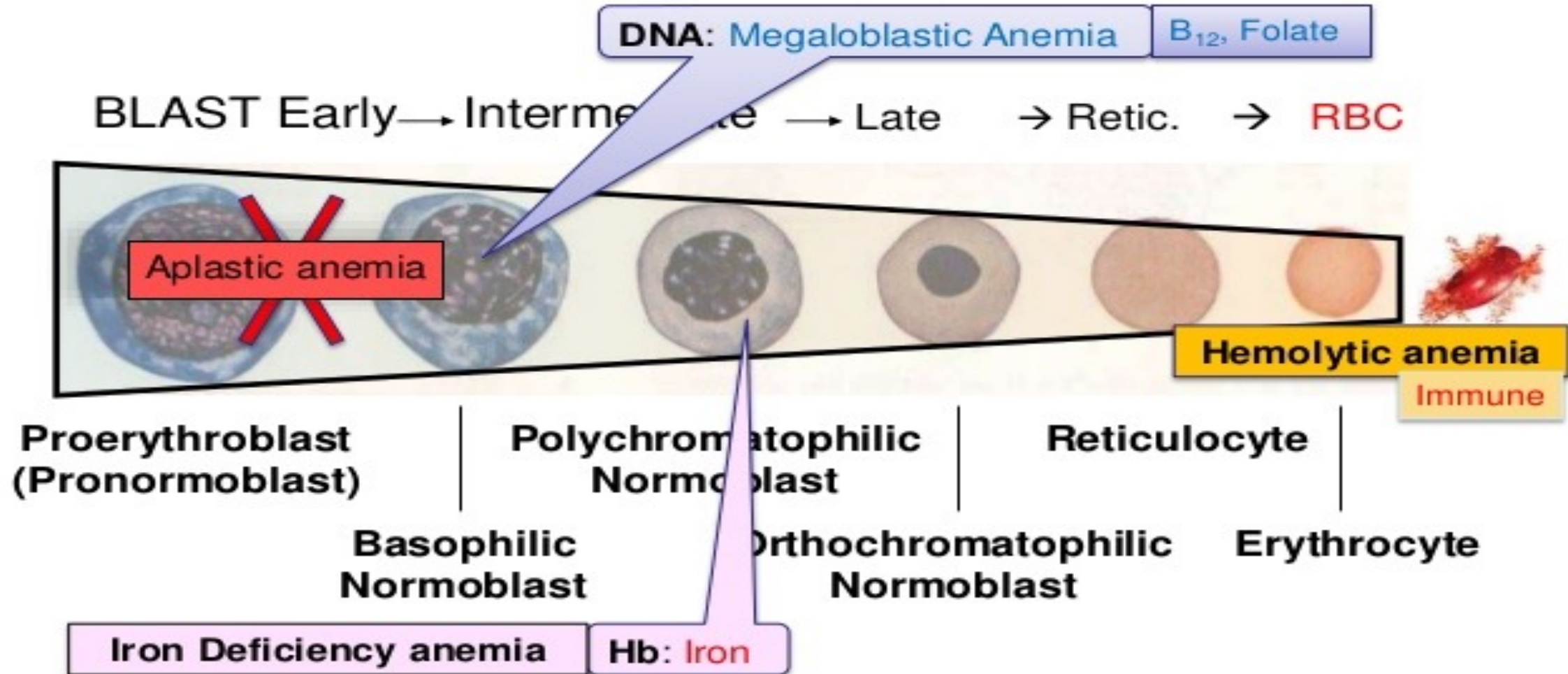
- Nutrisyonel eksiklikler(Demir,vitamin B12,folik asit, vitamin B6)
- Kemik iliği yetmezliği
- Eritropoezi uyaran hormonların eksikliği
- İnefektif eritropoezis ve eritrosit matürasyon bozukluğu

1. Patofizyolojik sınıflama

- **Eritrosit yıkımında artma**
(eritrosite bağı ve eritrosit dışı nedenler)
- **Kanamalar**



Anemia Pathogenesis:



2.MORFOLOJİK SINIFLAMA

- **Mikrositik anemi**
- **Normositik anemi**
- **Makrositik anem**

MCV = Ortalama Eritrosit Hacmi ; fL

Anemi sınıflanmasında en önemli parametre

2 yaş üzerinde

Alt sınır  70 fL + yaş (yıl)

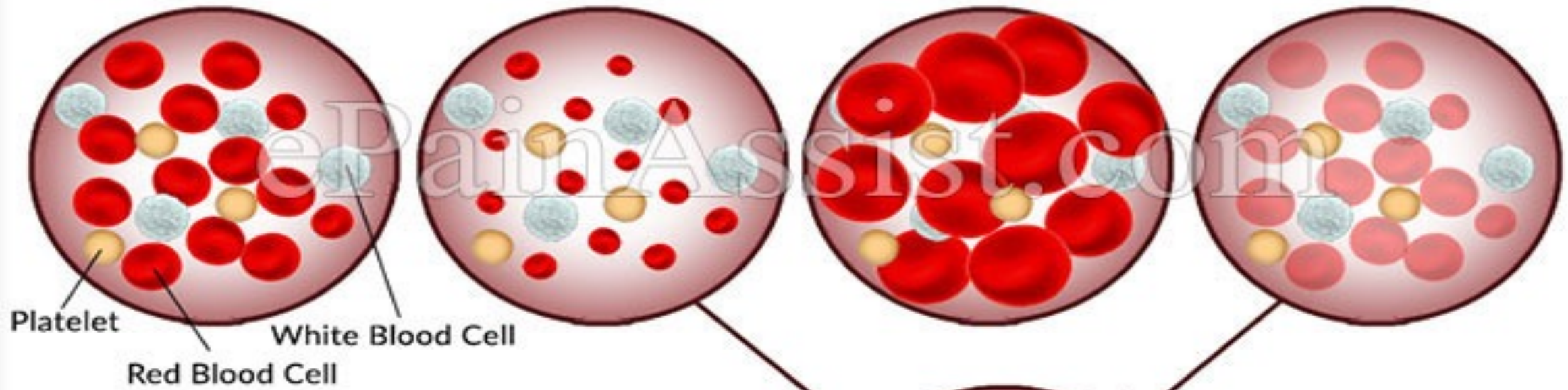
Üst sınır  84 fL + (0,6 X yaş)

Normal

Microcytic

Macrocytic

Hypochromic



Microcytic
Hypochromic
Anemia

The background of the image is a close-up, artistic rendering of numerous red blood cells. The cells are depicted as bright red, biconcave discs with a darker red center, creating a sense of depth and texture. They are scattered across the frame, with some in sharp focus and others blurred in the background. The overall color palette is dominated by various shades of red, from deep crimson to bright, glowing reds.

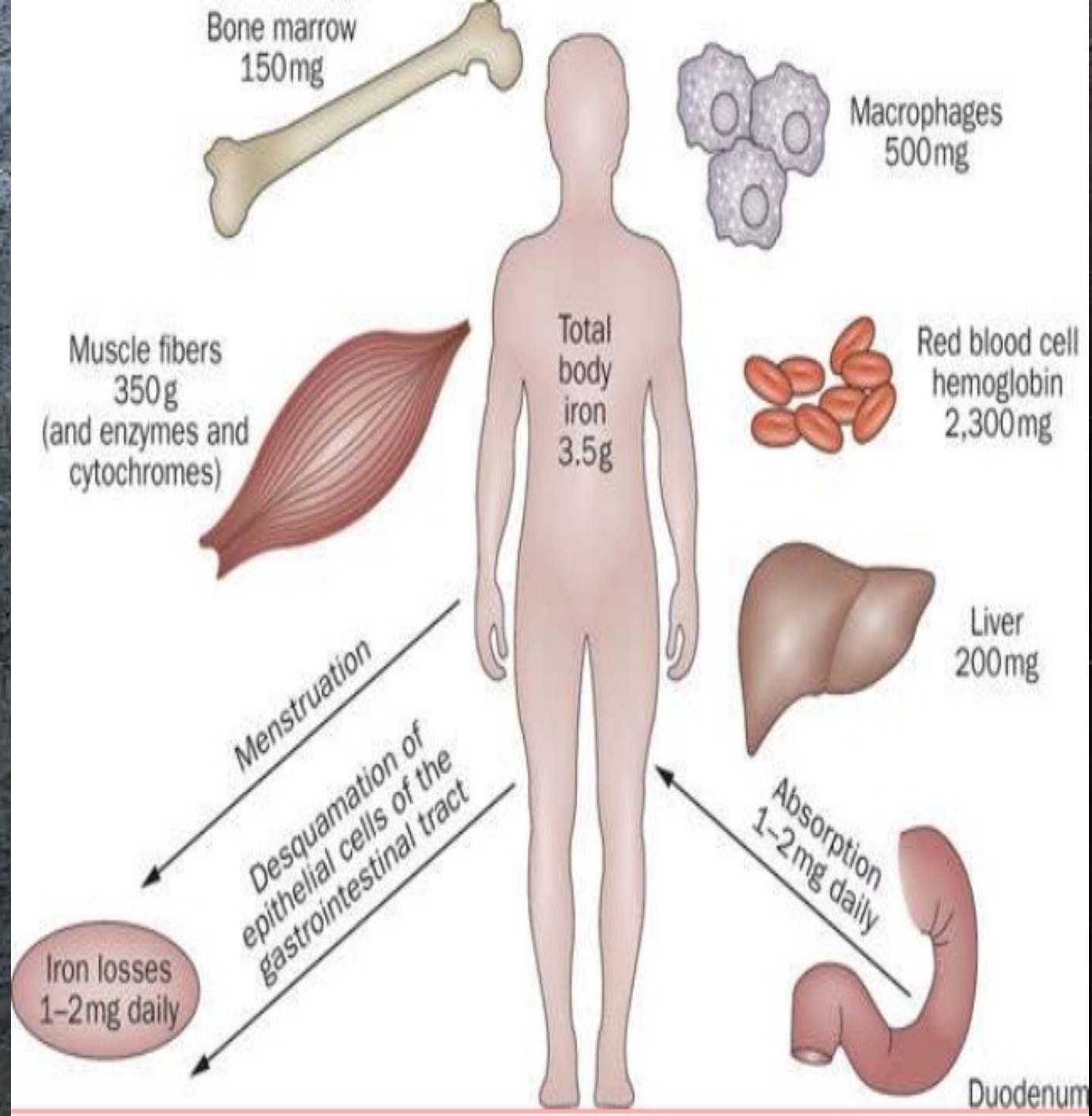
Iron Deficiency
Anemia

DEMİR

- En önemli görevi, hemoglobin aracılığı ile dokulara oksijen taşımak
- DNA, RNA ve protein sentezi
- Elektron transportu
- Hücre solunumu
- Pek çok enzimin yapı ve fonksiyonu

DEMİR DENGESİ

- Vücutta toplam demir :
3,5-5 gr
- % 65 Hemoglobin
- % 15- 30 Ferritin
- % 4 Miyoglobin
- % 1 Transferrin
- % 1 Diğer enzimlerinde



DEMİR EKSİKLİĞİ ANEMİSİ

- **Demir eksikliği:** Vücuttaki toplam demir miktarı azalmış (Anemi henüz yok)
- **Demir eksikliği anemisi (DEA):** Demir eksikliğine bağlı hemoglobin sentezinde azalma sonucu anemi gelişir

SIGNS AND SYMPTOMS OF
IRON
DEFICIENCY

Fatigue and
Tiredness



Restless Leg
Syndrome



Shortness
of Breath



Frequent
Headaches



Depression



Increased
Sensitivity
to Cold



Hair Loss



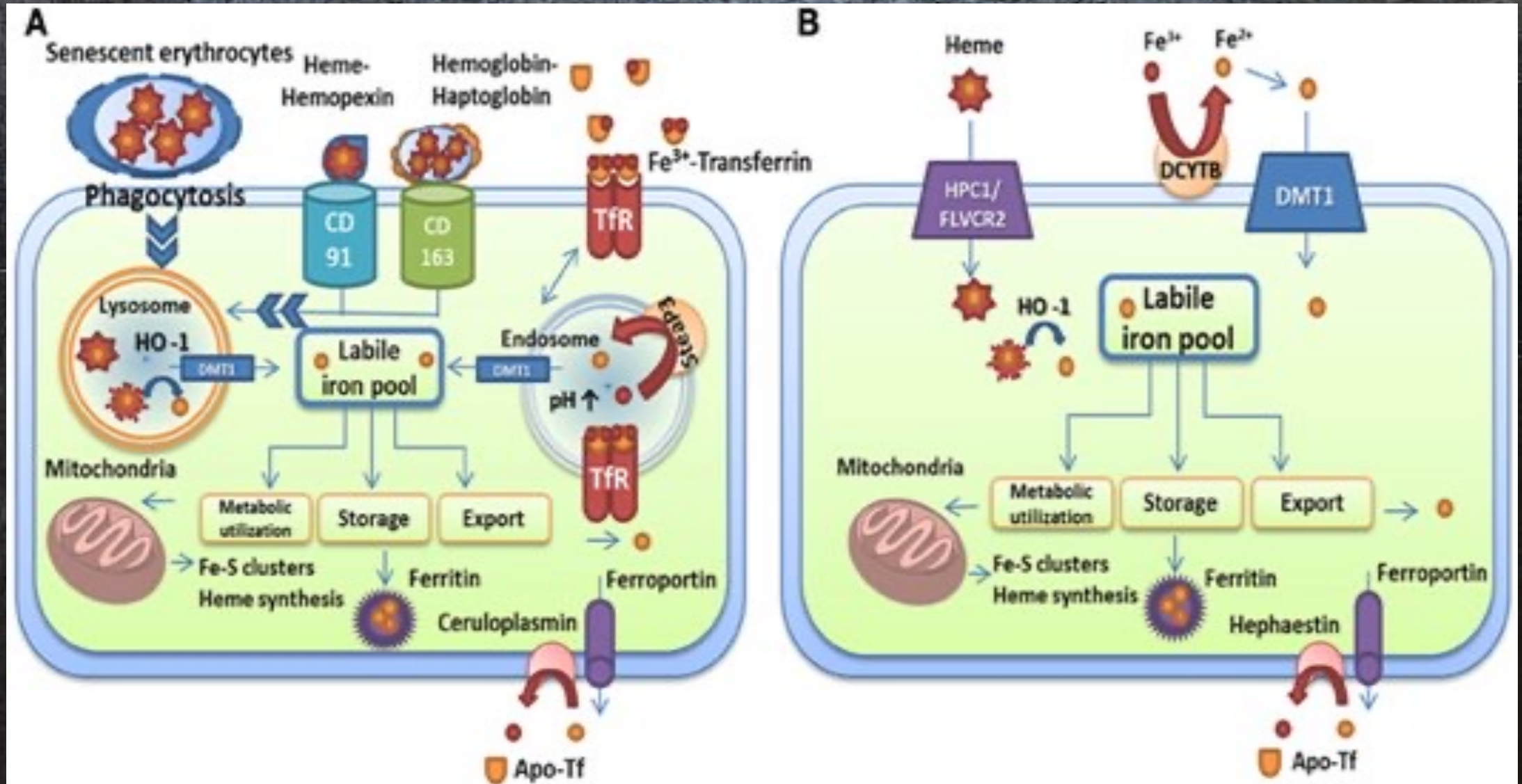
Brittle Nails



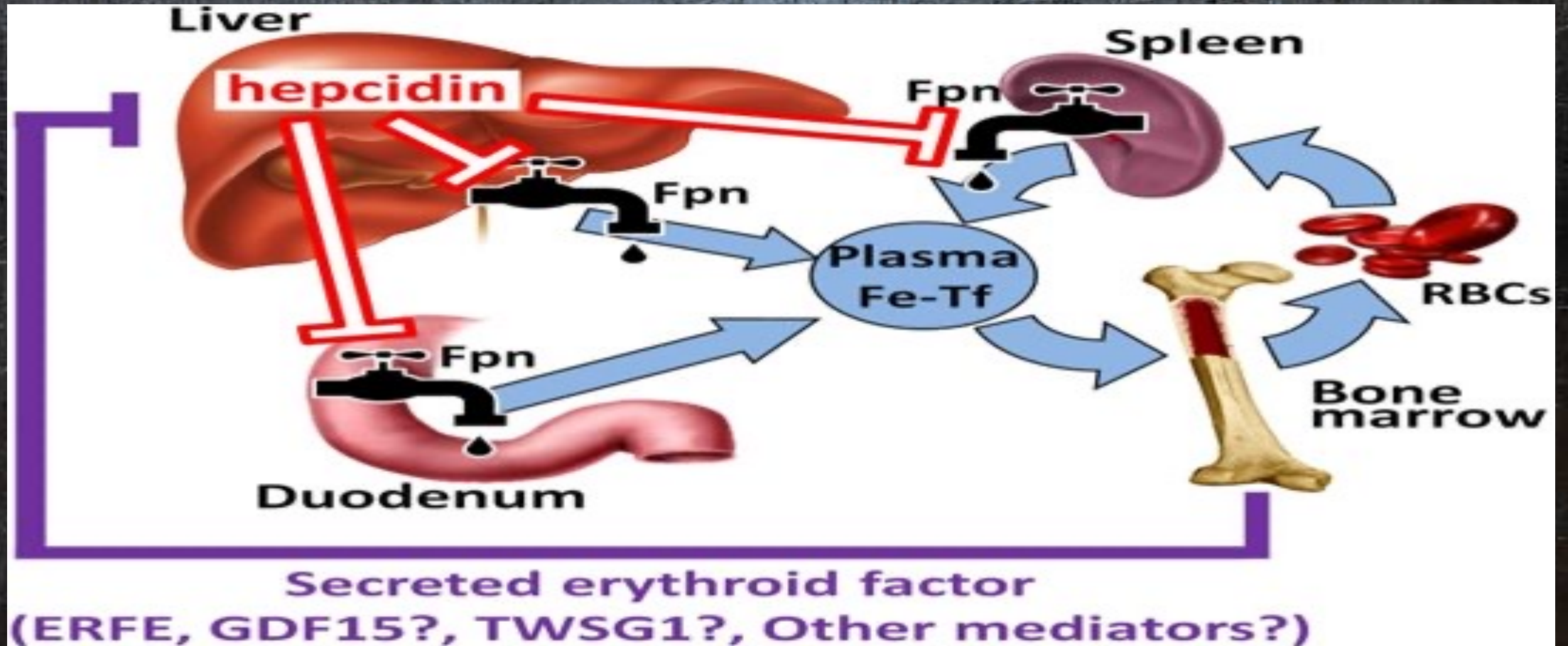
ETİYOLOJİ

- **Demirin besinlerle yetersiz alımı**
- **Artmış demir gereksinimi (hızlı büyüme dönemi)**
- **Kanama**
- **Demirin intestinal absorpsiyonundaki bozukluk**

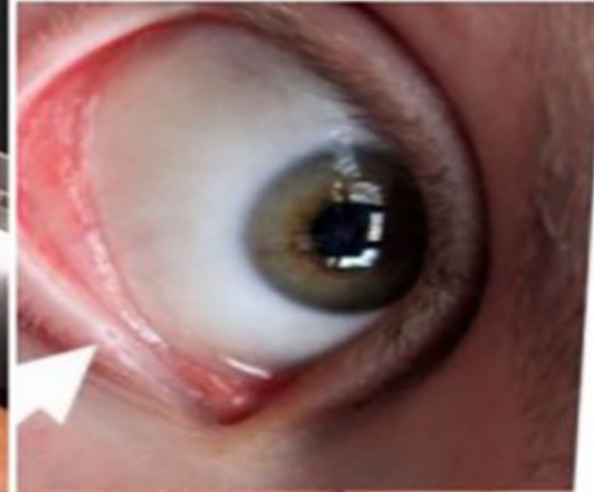
Patogeneze



Patogeneze



Klinik seyir



Klinik seyir

Gastrointestinal sistem

- İştahsızlık
- Pika (geofaji, pagofaji)
- Atrofik glossit
- Angular stomatit
- Disfaji
- Malabsorbsiyon
- Mide asiditesinde azalm

• IRON DEFICIENCY ANEMIA

» ANGULAR CHEILITIS

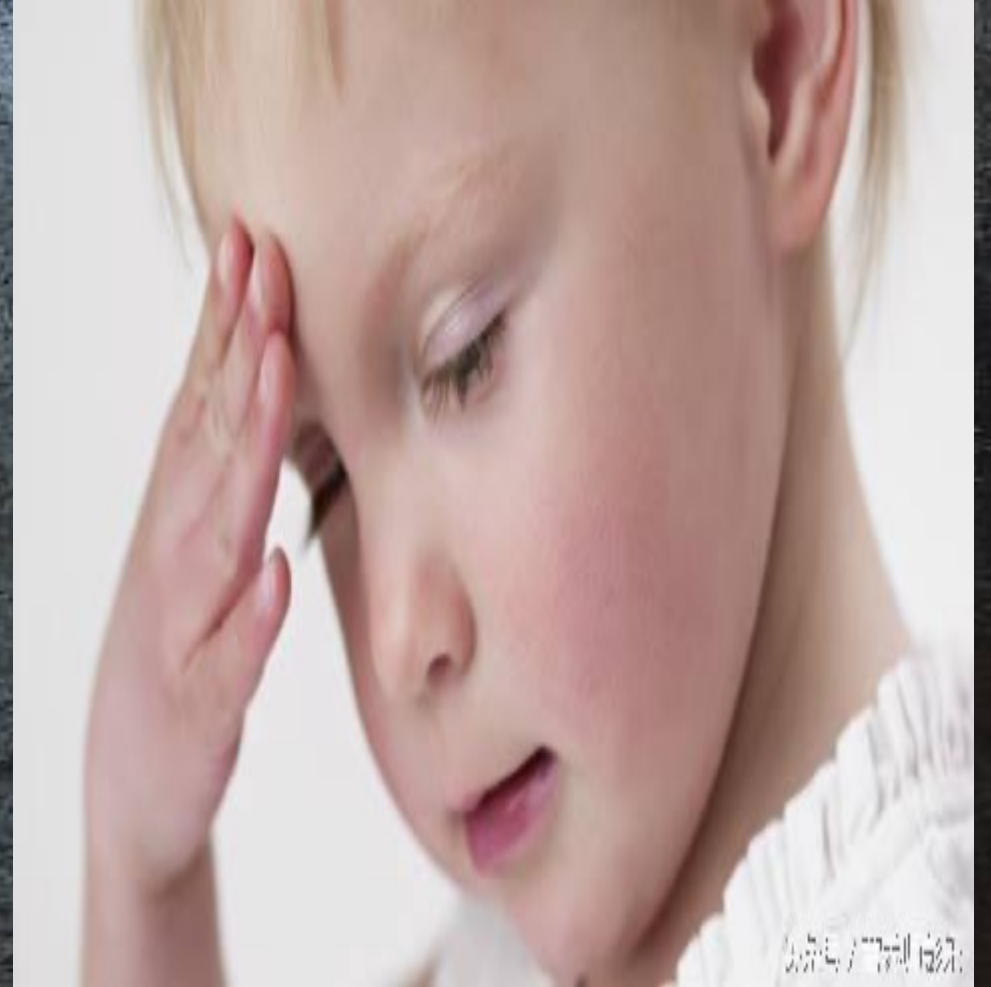
» GLOSSITIS



Klinik seyir

Santral sinir sistemi

- İritabilite
- Yorgunluk
- Dikkat azalması
- Mental-motor gelişmede gerilik
- Katılma nöbetleri
- Papil ödemi



Klinik seyir

Kardiyovasküler sistem

- Kardiyak “output” ve kalp hızında artış
- Kardiyak hipertrofi
- Plazma hacminde artış ve kalp yetmezliği

Kas-İskelet sistemi

- Fiziksel performansta azalma (halsizlik)
- Kemik kırığı iyileşmesinde değişikli



Klinik seyir

İmmunolojik sistem

- İnfeksiyonlara eğilimin artması

Cilt bulguları

- Kaşık tırnak (Koiloniki)
- Mukozalar ve konjonktivada solukluk



Tanı



Tanı

<input type="checkbox"/> MCV -	Düşük (N :80 – 100 fl)
<input type="checkbox"/> MCH -	Düşük (N :27-32 pg)
<input type="checkbox"/> MCHC -	Normal (N : 30-34 mg/dl)
<input type="checkbox"/> Demir -	Düşük (N : 50-180 mg/dl)
<input type="checkbox"/> Ferritin -	Düşük (N : 30-400 mg/ L)
<input type="checkbox"/> TDBK -	Artmış (N :250-400 mg/dl)
<input type="checkbox"/> Transferin saturasyonu -	Düşük (N : % 20-50)
<input type="checkbox"/> RDW -	Yüksek (N : % 11,5 – 14,5)
<input type="checkbox"/> Retikulosit -	Normal (N : % 0,5-2)
<input type="checkbox"/> PLT -	Normal
<input type="checkbox"/> WBC -	Normal

Tanı

- **Total demir bağlama kapasitesi (TDBK)** : Demiri bağlayabilen tüm proteinlerin ölçümü, bu proteinleri içinde en fazla transferrin olduğu için , transferrinin indirekt ölçümü
- **Demir bağlama kapasitesi (DBK)**
: Transferrinin demirle bağlı olmayan kısmının ölçümü

Tanı

- **Transferrin saturasyonu :**

Transferrinin demirle doygunluğunu gösterir.

- **Transferrin Sat .(%) :**

Serum(kan) demir seviyesi x % 100 /TDBK

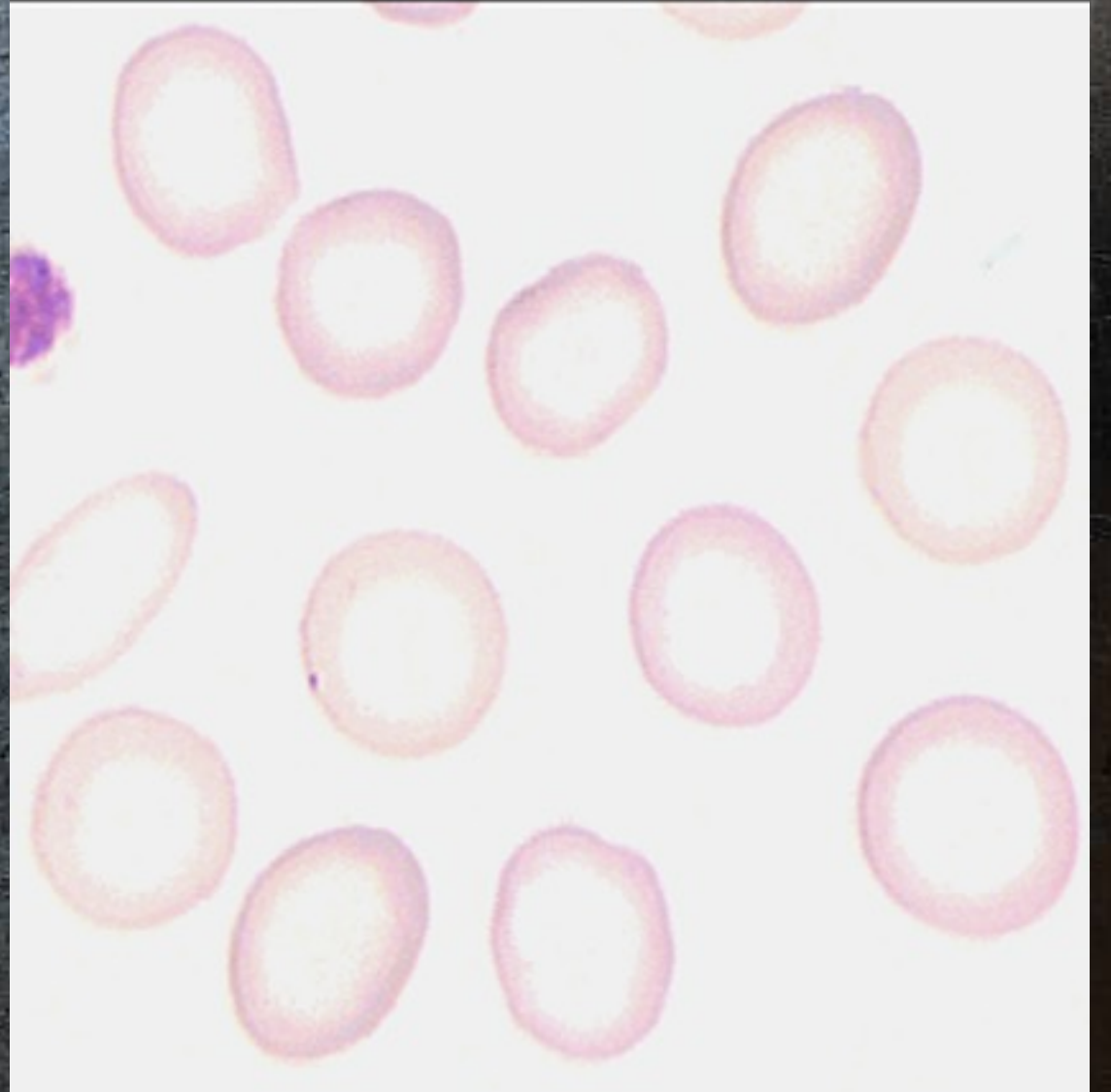
- Normal değer: TS= %20-50

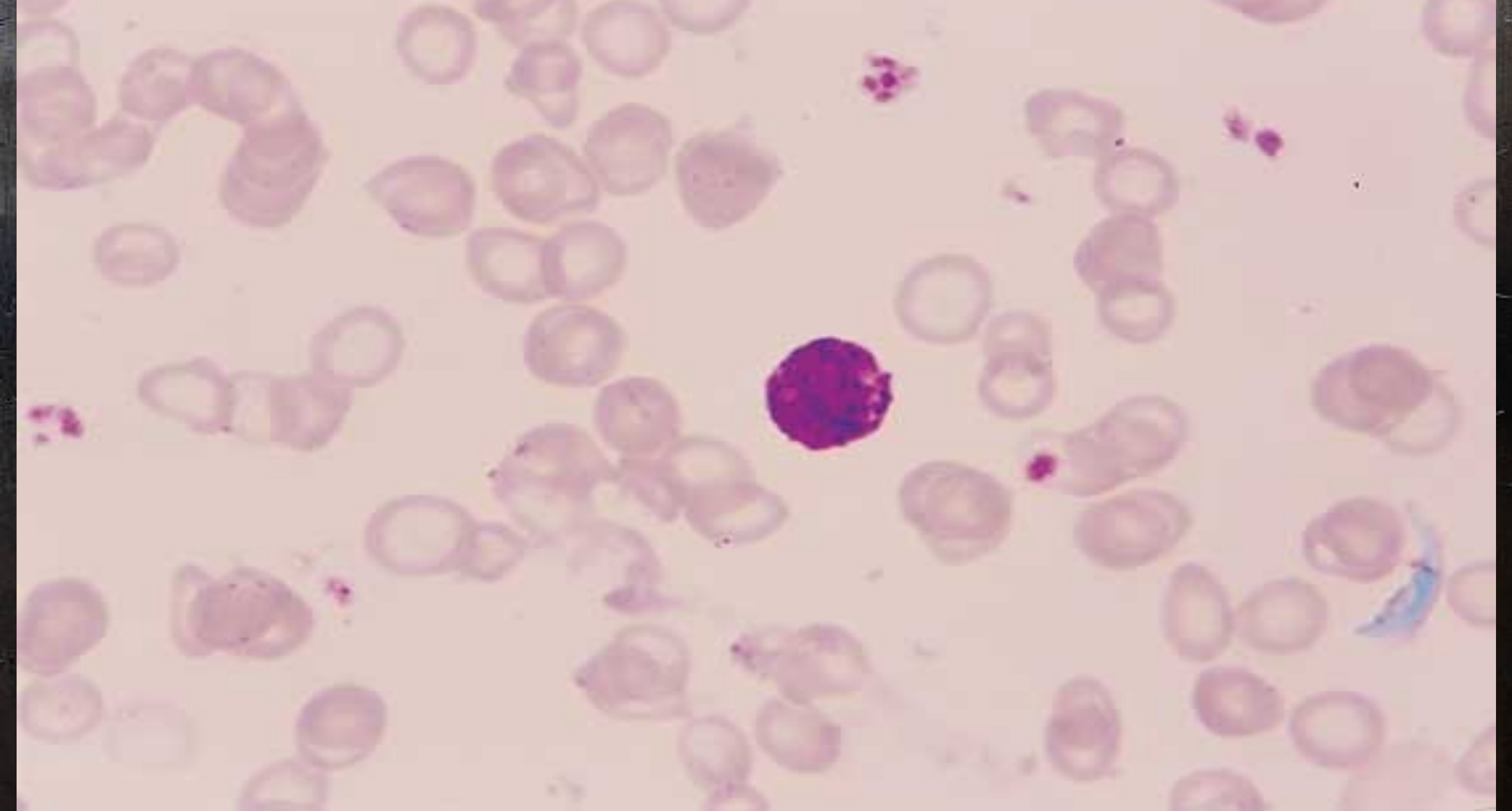
- TS: < %15 Demir eksikliği anemisi,

- TS: > %50 Hemolitik, Sideroblastik, Megaloblastik anemiler

Periferik yayma

- **Hipokromi**
- **Mikrositoz**
- **Anülosit**
- **Ovalosit**
- **Anizositoz**





Ayırıcı tanı

	Demir eksikliği anemisi	Talasemi minör	Kronik hastalık anemisi
HgB (g/dl)	2-11	9-11	8-11
Serum ferritin	Düşük	Normal	Normal /Yüksek
Serum demir	Düşük	Normal	Düşük
TDBK	Yüksek	Normal	Düşük
Transferrin satürasyonu	Düşük	Normal	Düşük
RDW	Yüksek	Normal	Normal
MCV	Düşük	Düşük	Normal /Düşük

Ayırıcı tanı

Meintzer indeksi : $MCV / \text{Eritrosit sayısı (milyon)}$

➔ 13 ➔ DEA

➔ 13 ➔ Talasemi taşıyıcılığı

Tedavi



Tedavi

- DEA nedeni belirlenmeli

Tedavinin temel amaçları :

- Hb düzeyini ve eritrosit indekslerini normalleřtirmek
- Demir depolarını yerine koymaktır.

Oral demir tedavisi

Beslenme

- 6 ay anne sütü
- 6 aydan sonra demirden zengin gıdalar
- İnek sütü 1 yaşından sonra ve <500 ml/gün
- ay verilmemeli

Oral demir tedavisi

ilaç

- Demir eksikliği : **2-3 mg/kg/gün**
- Demir eksikliği anemisi : **3-6 mg/kg/gün**
- Günlük toplam doz iki veya üçe bölünerek

Oral demir tedavisi

- Aç olarak veya
- Yemekten 1,5-2 saat sonra
- Başka ilaçlarla arasında en az 2 saat olacak şekilde verilmeli

Oral demir tedavisi

- **Ferröz (Fe⁺⁺) demir tercih edilmeli**
 - Emilimi daha iyi
 - Daha etkili
 - Daha ucuz
 - Ama yan etkileri daha fazla
 - GIS-Tolerasyonu az
- **Tolere edilemiyorsa**
 - Enterik formlar
 - Ferrik (Fe⁺⁺⁺) demir

Oral demir preparatları:



- FERRO SANOL Damla

- Ferro glisin sülfat (Demir II)

- 170mg/ml

- 30ml'lik

- MALTOFER Oral Solüsyon

- Demir (III) Hidroksit Polimaltoz

- 100mg/5ml

- 20 adet 5 ml'lik oral flakon





Oral demir preparatları

FERRO SANOL Duodenal Kapsül

- Ferro glisin sülfat (Demir II)
 - 100 mg /kapsül
 - 20 kapsül

• **MALTOFER FOL Tablet**

- Demir III Hidroksit Polimaltoz ve Folik Asit
- 100 mg + Vitamin B9 (Folik asit) 0.35 mg/tablet
 - 30 tablet



Parenteral demir tedavisi

- Oral tedaviye uyumsuzlukta, tolerasyon güçlüğü , ya da cevapsızlık durumunda ver
 - İntramüsküler demir dekstran verilebilir
- İntravenöz : günlük dozu 100 mg/gün geçmeyecek şekilde toplam doz bölünerek infüzyon şeklinde



IRON

Tedaviye yanıt

- ilk düzelen halsizlik-yorgunluk
- Retikulositoz : ilk görülen laboratuvar bulgusu (5-7 gün sonra)
- HGb : 2-4 hafta içinde 1-2 g/dl artar ve Anemi 2-4 ay içinde düzelir
- MCV: Genellikle 3 ay sonra normale döner.
- Ferritin : en son düzelen (6-9 ayda)

Tedavi izlemi

- Tedavinin başlanmasından 2-4 hafta sonra hemogram bakılmalı
- Hb normaleştikten sonra demir depolarını doldurmak için 3 ay daha demir tedavisine devam edilmeli
- Demir metabolizması testleri, tedavi bittikten en az 8 gün sonra yapılmalı

Demir profilaksisi

- 1 yaşa kadar yapılır
- Term bebekte
 - >4 ay 1 mg/kg/gün
- Preterm veya <2500gr doğum ağırlıklı bebekte
 - >2 ay 2 mg/kg/gün

Beni
dinlediđiniz
için
teřekkür
ederim





