

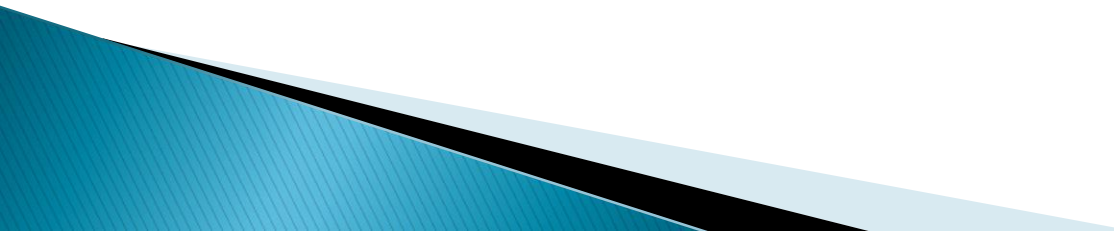
TMTS chủ yếu ở bé **đủ cân** do mất cân bằng dinh dưỡng.

Bệnh cảnh: uống sữa nhiều nhưng ko ăn

# THIẾU MÁU THIẾU SẮT

*ThS.BS. NGUYỄN THỊ MAI LAN*  
*BỘ MÔN NHI*

# MỤC TIÊU

1. Sự phân bố sắt trong cơ thể và biểu hiện khi thiếu sắt.
  2. Quá trình hấp thu, chuyển hóa chất sắt và nguyên nhân thiếu máu thiếu sắt.
  3. Chẩn đoán thiếu máu thiếu sắt.
  4. Hướng điều trị và phòng ngừa thiếu máu thiếu sắt.
- 

# GIỚI THIỆU

- ▶ Thiếu máu thiếu sắt là nguyên nhân thiếu máu do dinh dưỡng.
- ▶ Gặp ở các nước đã và đang phát triển.
- ▶ Bệnh chiếm tỉ lệ cao ở trẻ < 2 tuổi, nhất là dưới 12 tháng. Ăn thụ động, phụ thuộc cha mẹ

# GIỚI THIỆU

- ▶ Sắt là nguyên liệu tổng hợp hồng cầu.
- ▶ Thiếu máu thiếu sắt là nguyên nhân thiếu máu thường gặp ở trẻ em.
- ▶ Là loại thiếu máu HC nhỏ, nhược sắc.

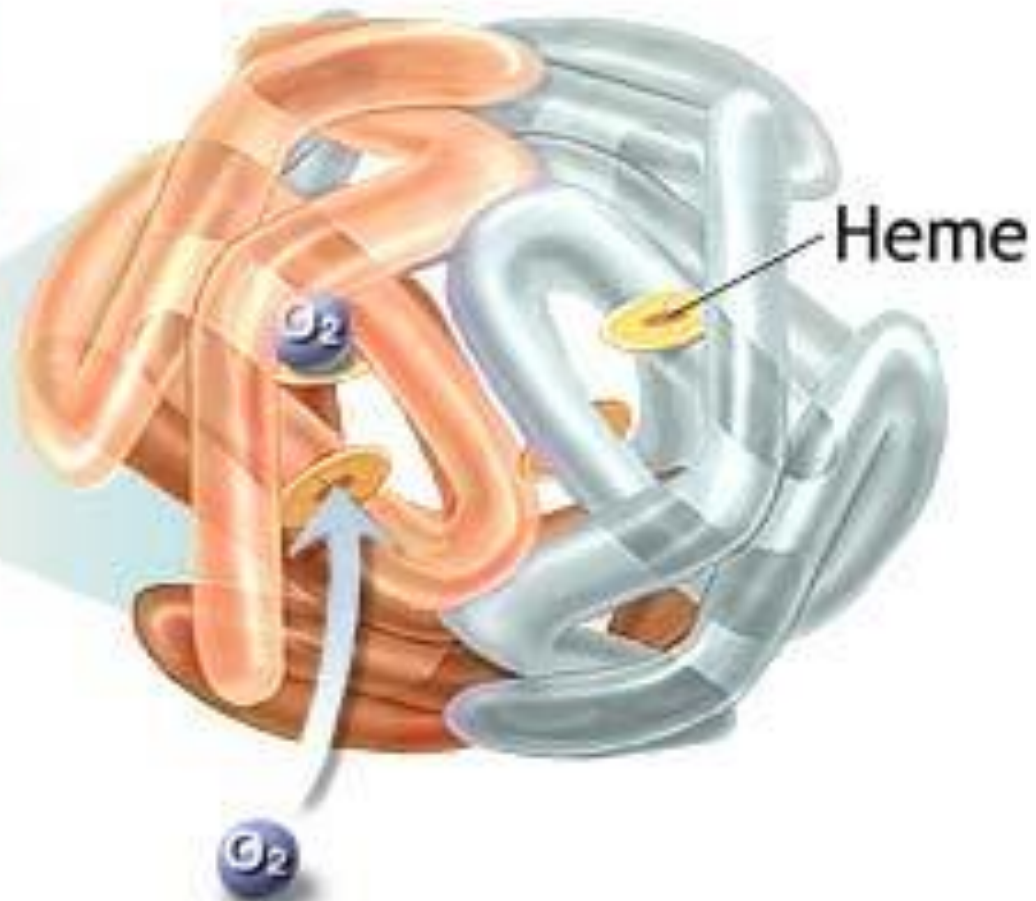


Red blood  
cell



Red blood  
cells contain  
several hundred  
hemoglobin molecules  
which transport oxygen

Hemoglobin molecule



Oxygen binds to heme on  
the hemoglobin molecule

# GIỚI THIỆU

- ▶ Sắt là chất dinh dưỡng thiết yếu của con người.

- ▶ Phân bố sắt/ cơ thể

75% heme protein

(**Hb, Myoglobin**)

Giảm Myoglobin: giảm trương lực cơ —  
> chậm biết ngồi, đi, đứng, lết.

22% Hemosiderine

Ferritin

Giảm hemosiderin → giảm trí nhớ

3% enzyme

(**Catalase, cytochrome**)

# GIỚI THIỆU

- ▶ Nhu cầu sắt:

Người lớn: 1 mg/ ngày ( 0,6 mg tiểu  
0,4mg phân)

Trẻ em: 1,5–2 mg/ngày.

Nhu cầu sắt thay đổi tùy giai đoạn.

# GIỚI THIỆU

## Chuyển hóa sắt:

- ▶ Sắt được cung cấp từ quá trình tiêu hủy hồng cầu chết (khoảng 1% mỗi ngày).
- ▶ Sắt được cung cấp từ thức ăn, 10% sắt ăn vào hấp thu qua tá tràng.



# GIỚI THIỆU

## ► Chuyển hóa sắt:

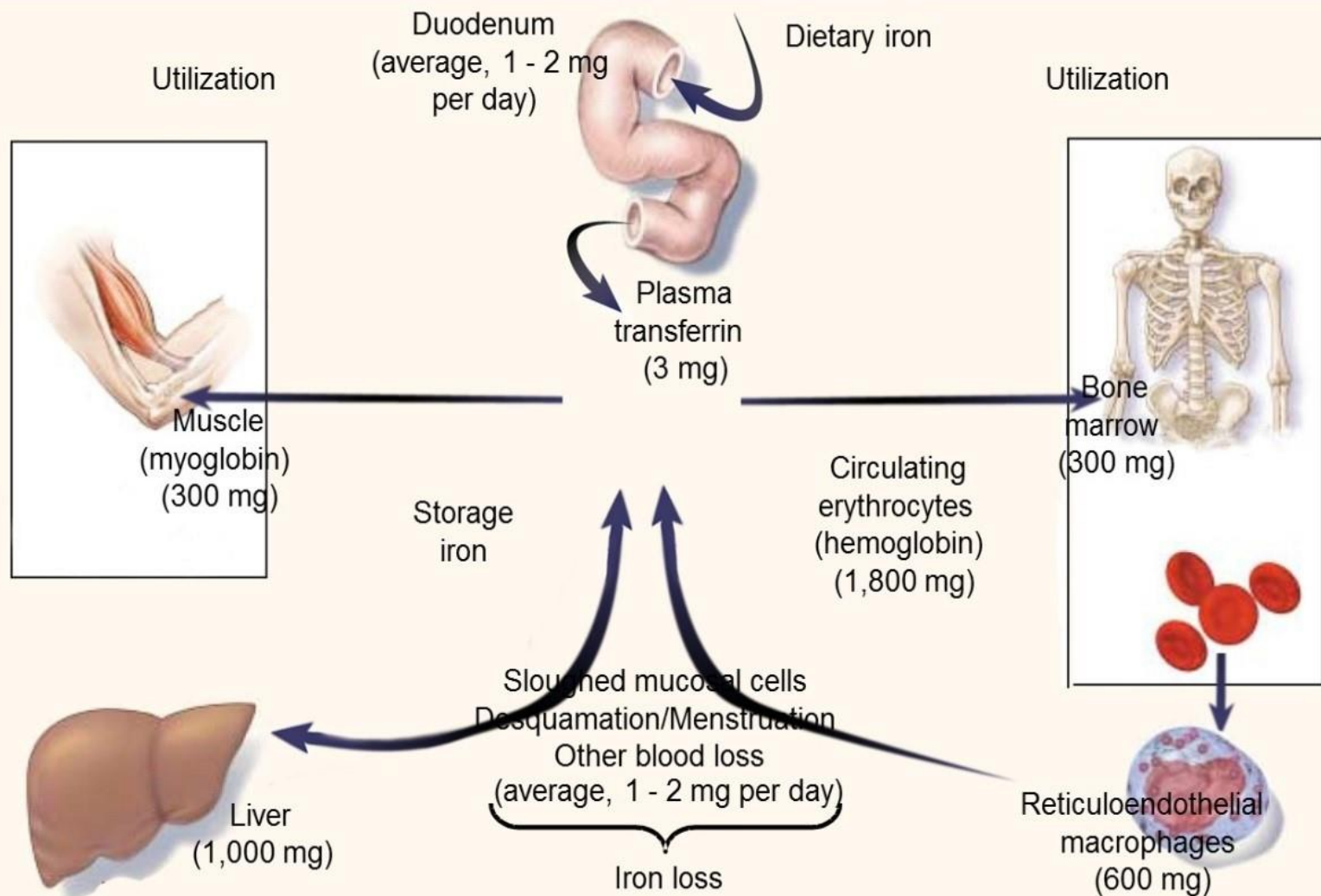
–Sắt ăn vào hấp thu qua tá tràng rồi vào máu.

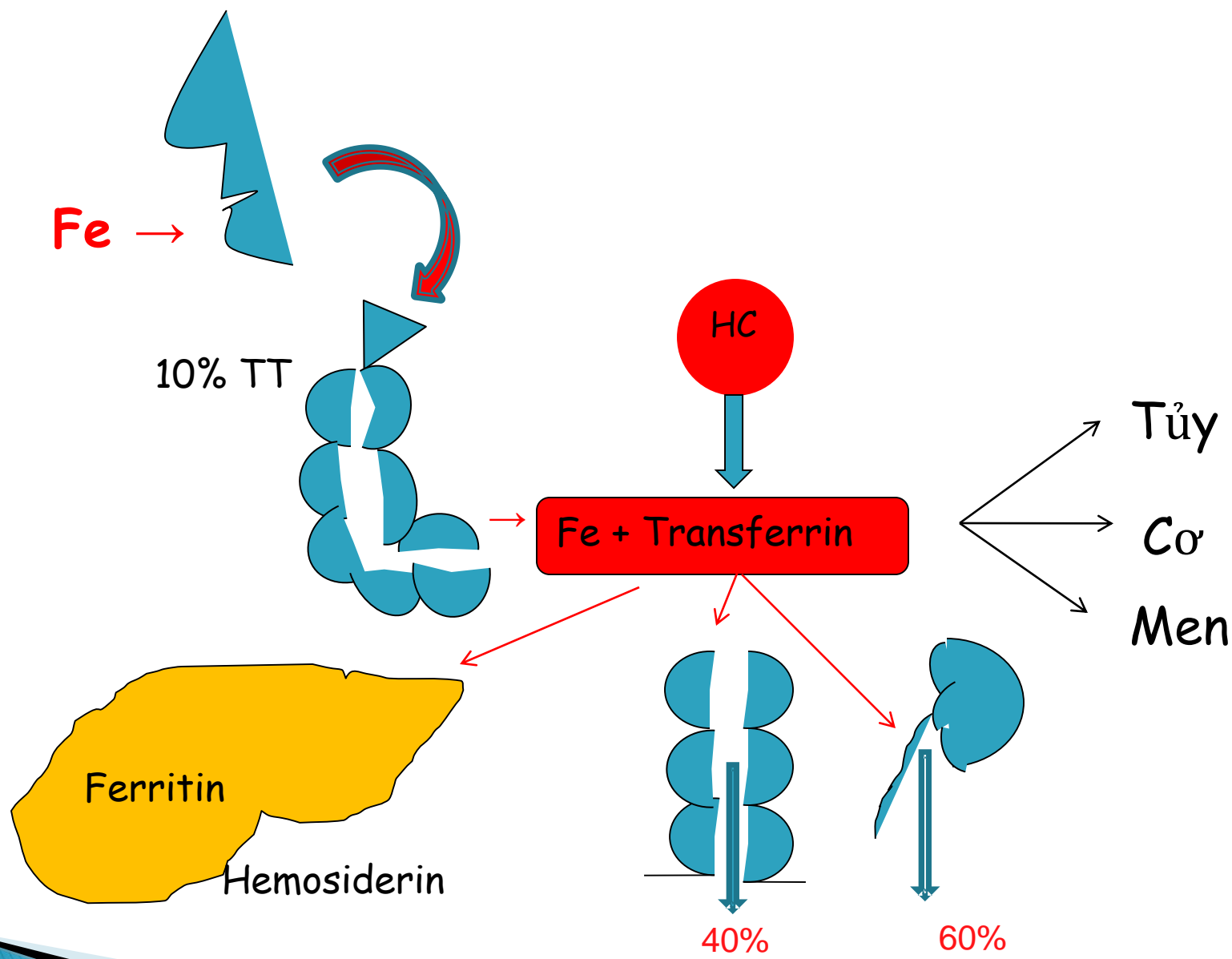
–Sau đó, sắt nhờ Transferrin vận chuyển đi đến các mô cần sử dụng sắt và lượng sắt dư thừa được dự trữ dưới dạng Ferritin và

Hemosiderine. Sắt dùng trong cơ thể là do thoái hoá hồng cầu.

Lượng ăn vào chỉ đủ để thải qua phân và nước tiểu

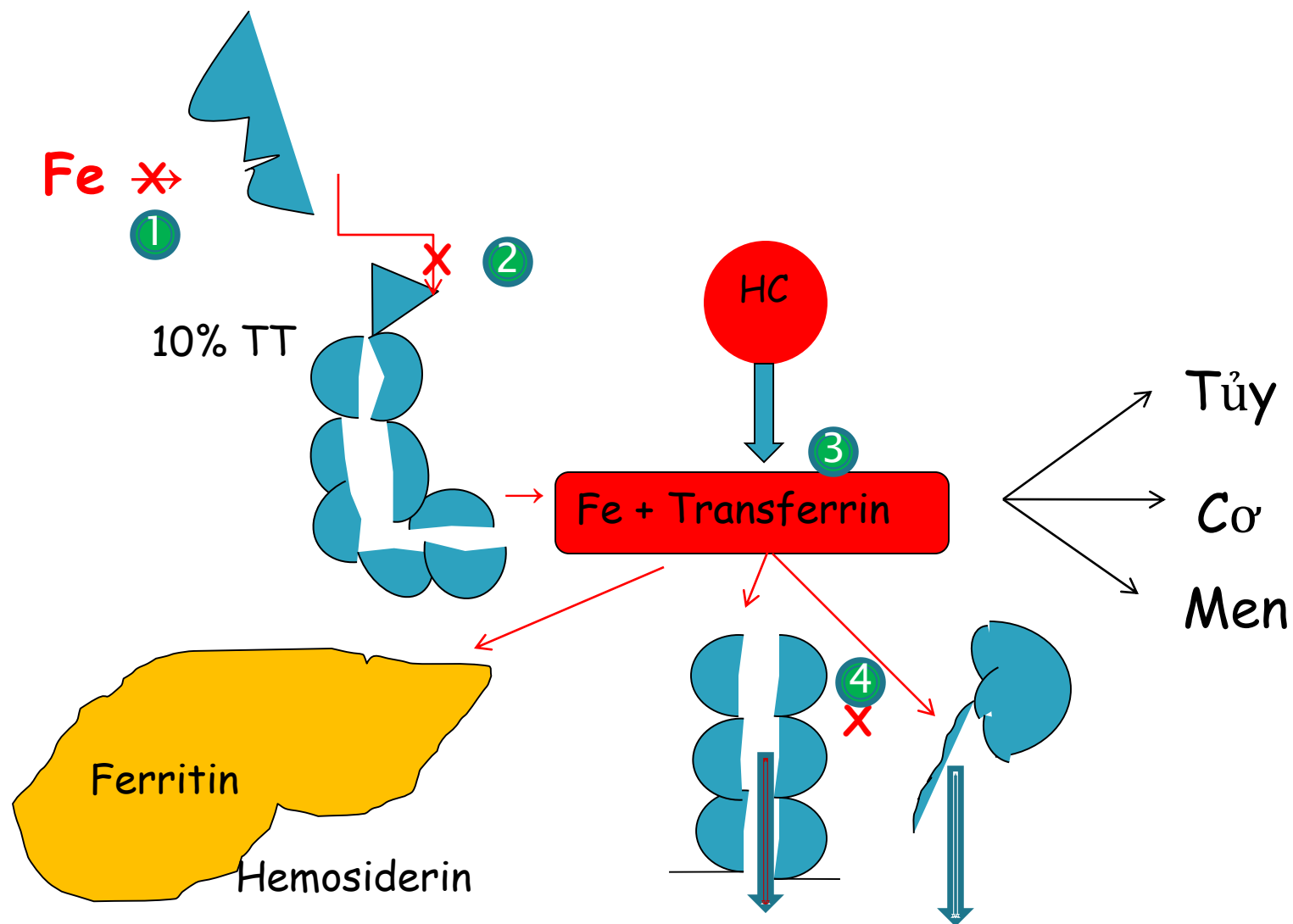
# Body Iron Distribution and Storage





# NGUYÊN NHÂN

- ▶ Giảm cung cấp sắt từ chế độ ăn.
- ▶ Giảm hấp thu do tổn thương tá tràng.
- ▶ Xuất huyết rỉ rả kéo dài: XHTH, giun móc.
- ▶ Sắt không vào được tủy xương.



# NGUYÊN NHÂN

- Sắt mẹ cho lúc TCN3 , sanh non , đa thai → dễ gây TMTS.

- Bé 4th-6th nếu sanh đủ tháng, mẹ uống sắt đầy đủ → Sắt dự trữ vẫn đủ

Nguyên nhân	Tuổi	Bệnh lý	Cần tìm hiểu thêm
Tăng nhu cầu	<6 th	Sinh non, nhẹ cân, tim bẩm sinh tím, đa hồng cầu	Tiền sử sinh non , lâm sàng tim bẩm sinh, đa HC
Giảm cấp	6-12 th	Chế độ ăn không phù hợp	Chế độ ăn
Mất máu rỉ rả	Trẻ lớn	Viêm dạ dày ruột, polype ruột, nhiễm giun móc, rong kinh...	Nội soi tiêu hóa, tìm giun móc/phân...

Dạ dày không hấp thu Fe nhưng axit dạ dày chuyển  $Fe^{3+} \rightarrow Fe^{2+}$  là dạng hấp thu → đến tá tràng mới hấp thu

Sắt hấp thu tốt trong mt axit → axit dạ dày quan trọng. Ăn uống ko đúng cách → làm giảm Axit dễ gây TMTS  
p/s: Không nên uống trà, sữa sau ăn → hạn chế sự hấp thu sắt.

# LÂM SÀNG

75% heme protein  
(Hb, Myoglobin)

Giảm trương lực cơ, chậm biết  
ngồi, lật, đi  
Da xanh, niêm nhạt.

Gan lách có thể to ở trẻ nhũ nhi.

Phân bố sắt/ cơ thể

22% Hemosiderine  
Ferritin

Giảm trí nhớ

3% enzyme  
(Catalase, cytochrome)

Chán ăn, giảm tập trung, hay quên...

# LÂM SÀNG

Thường xảy ra ở trẻ < 2 tuổi.

Xuất hiện từ từ, phụ thuộc vào mức độ thiếu sắt.

- ▶ Chán ăn, giảm tập trung, hay quên...
- ▶ Giảm trương lực cơ, chậm biết ngồi, lật chậm hơn bình thường  
thôi chứ không tới  
mức chậm bệnh lý
- ▶ Da xanh, niêm nhạt.
- ▶ Gan lách có thể to ở trẻ nhũ nhi.



# LÂM SÀNG

- ▶ Thiếu máu nặng, kéo dài gây triệu chứng kém nuôi dưỡng ở:
  - ✓ Tóc gãy, rụng, bạc màu.
  - ✓ Móng dẹt, lõm, mất bóng.
  - ✓ Xương gãy, đau nhức.

Case: TMTS mà đi khám khoa thần kinh?

Do TMTS --> Đáp ứng tăng cả erythropoietin và thrombopoietin

--> tiểu cầu tăng (có thể đạt 1 triệu)

--> tắc mạch

Fatigue and  
Tiredness



SIGNS AND  
SYMPTOMS OF

**IRON**

DEFICIENCY

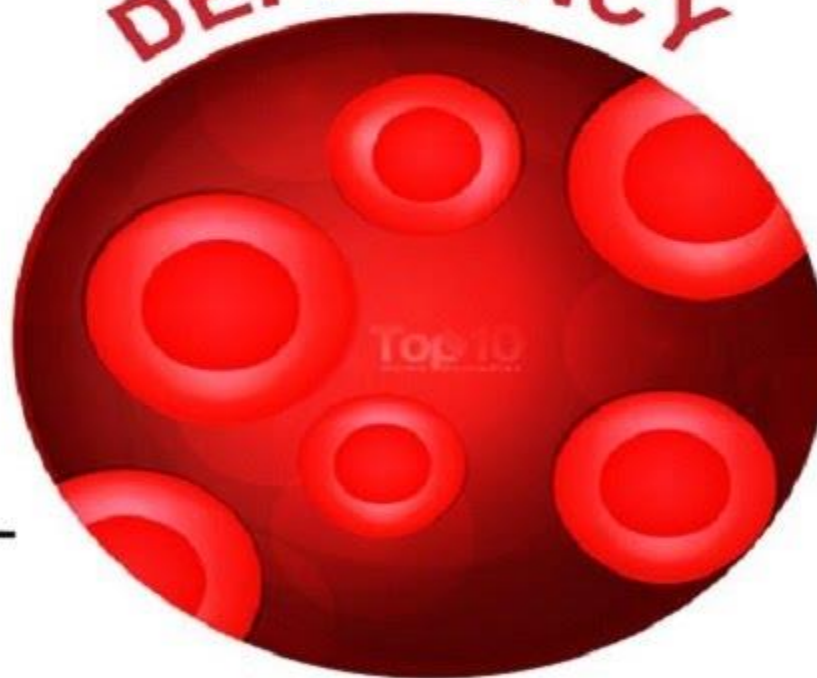


Shortness  
of Breath



Fre  
Hea

Depression



Hair Loss

Brittl

SPOON NAILS (KOILONYCHIA)



BEAU'S LINES



PARONYCHIA



SPLINTER HEMORRHAGES



# LÂM SÀNG

Chẩn đoán mức độ:

Mức độ thiếu máu	Lâm sàng	Hb(g/dl)
Nhẹ	Da niêm nhạt kín đáo	> 9
Trung bình	Nhịp tim nhanh, da niêm nhạt	6–9
Nặng	Nhịp tim nhanh, chóng mặt, ngất, da niêm <b>rất nhạt</b>	< 6

# CẬN LÂM SÀNG

- ▶ Huyết đồ: thiếu máu Hb, Hct giảm so với tuổi

Thông số	Tuổi			
	Sơ sinh	2 - 6 tháng	6 th - 6 tuổi	6 - 12 tuổi
Hct %	< 34,5	< 28,5	< 33	< 34,5
Hb g/dl	< 13,5	< 9,5	< 11	< 11,5

# CẬN LÂM SÀNG

Ngưỡng MCV thay đổi theo tuổi

- Trẻ em:  $< 78$

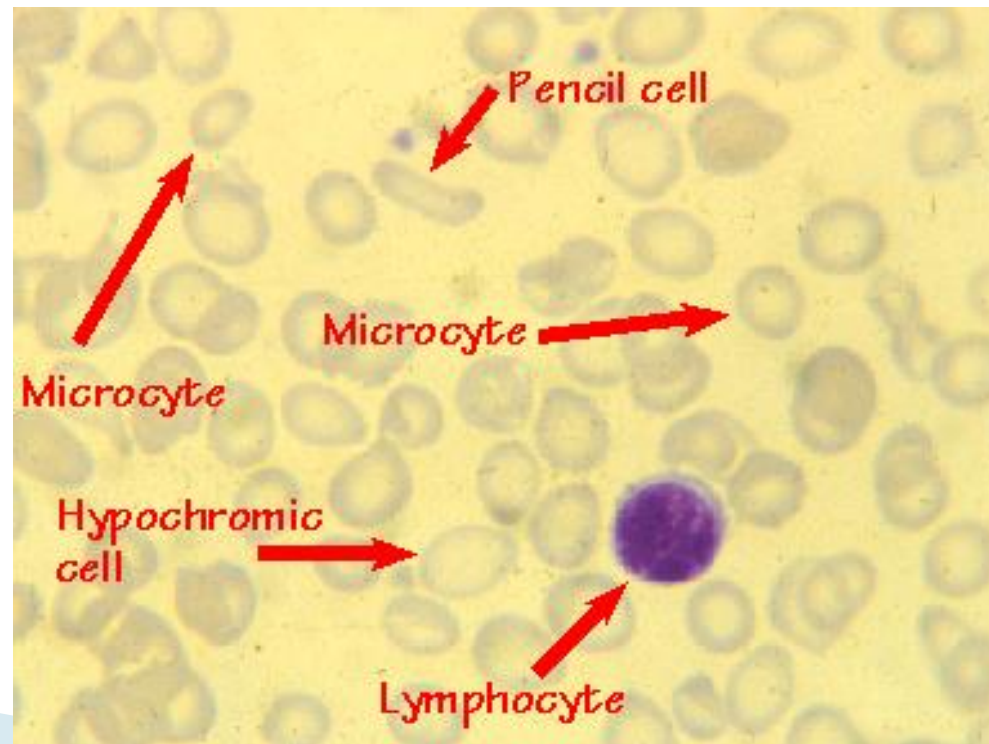
- 6 tháng - 2 tuổi:  $< 73$

- ▶ Huyết đồ:  $MCV < 80\text{fl}$ ,  $MCH < 27\text{pg}$ ,  
 $MCHC < 32\%$
- ▶ Phết máu ngoại biên thấy hình ảnh HC nhỏ  
nhược sắc.

RDW:

- TMTS: thường tăng, có thể  
bình thường khi TMTS quá lâu  
nên mấy HC to hơn chết hết,  
chỉ còn lại HC nhỏ.





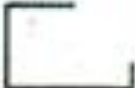
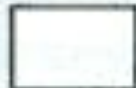
- Thalassemia: thường bình  
thường (do TM từ nhỏ), nhưng  
có thể tăng khi kích thích  
sản sinh HC lưới



SL HC lưới bình thường:  
25-50 K/mm<sup>3</sup>



# DIỄN TIẾN HỒNG CẦU TRONG BỆNH THIẾU MÁU THIẾU SẮT ( MỤN HOFFBRAND)

	Bình thường	thiếu sắt tiềm ẩn	Thiếu máu thiếu sắt
Hồng cầu	 Bình thường	 Bình thường	 HC nhỏ, nhược sắc MCV↓ MCH↓ MCHC↓
sắt dự trữ (tủy xương, gan,)	 ++	 0	 0

# CẬN LÂM SÀNG

- ▶ Gđ báo động: Ferritin  $< 20\text{ng/ml}$ . GĐ này chưa có T/c lâm sàng

- ▶ Gđ toàn phát: Ferritin  $< 12\text{ng/ml}$

**Fe  $< 40\mu\text{g/dl}$**

Transferrin tăng Để vận chuyển Fe tích cực

Độ bão hòa transferrin giảm.

= tỉ lệ transferrin gắn Fe/tổng Transferrin

--> Fe giảm chắc chắn tỉ lệ này giảm

==> Ferritin giảm trước Fe huyết thanh vì hết kho dự trữ mới xài tới Fe đang lưu thông

Vậy TMTS: Ferritin giảm --> FeHT giảm --> Thiếu máu --> Hồng cầu nhỏ nhược sắt  
Nếu khác trình tự này thì coi lại chẩn đoán (VD: Thalas: HCNNS --> thiếu máu)



# CẬN LÂM SÀNG

## Chẩn đoán nguyên nhân:

1. Đánh giá chế độ dinh dưỡng: đối với trẻ < 2 tuổi và tất cả trẻ em bị thiếu máu
2. Soi phân :Tìm máu ẩn trong phân,
3. Soi Phân :Tìm giun móc, giun tóc
4. Nội soi dạ dày tá tràng...

# CHẨN ĐOÁN PHÂN BIỆT

Bệnh	Fe <sub>hth</sub>	Ferritin	XN đặc hiệu
Thiếu sắt	↓	↓	Ferritin
Atransferrin	⊥	⊥	Transferrin=0
Viêm nhiễm mạn	↓	↑	VS, CRP ↑
Ngộ độc Pb	↑	↑	δAla niệu, Pb ↑
Sideroblaste	↑	↑	Sideroblaste +
Thalassemia	↑	↑	Điện di Hb

# ĐIỀU TRỊ

1. Điều trị triệu chứng: thiếu máu nặng.
2. Điều trị nguyên nhân ( nếu có).
3. Điều trị đặc hiệu:  
Chế độ ăn giàu đạm và sắt.  
Thuốc bổ xung Fe.

*TMTS rõ trên LS, nhưng Ferritin tăng → phải xem xét bệnh cảnh coi có bệnh TM tán huyết ko? loại trừ tăng ferritin giả tạo ex: Nhiễm trùng / TM HC nhỏ nhược sắt ferritin tăng → điều trị như TMTS → LS ổn điều trị viêm xong đánh giá lại*

# ĐIỀU TRỊ

## 1. Điều trị triệu chứng:

Truyền máu khi:

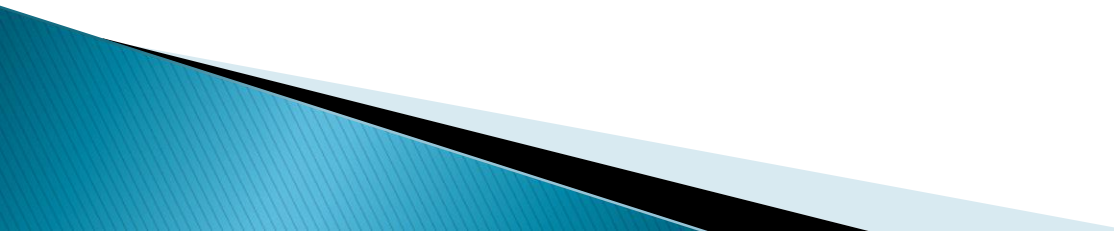
- ▶ Thiếu máu nặng  $Hb < 4 - 5 \text{ g\%}$
- ▶ Hoặc có biểu hiện nặng của thiếu máu như ngất, chóng mặt, mệt...

Truyền Hồng cầu lắng 2–3ml/kg/4h.

Mục tiêu truyền: đến khi lâm sàng cải thiện ?

# ĐIỀU TRỊ

**2. Điều trị nguyên nhân:** giải quyết triệt để nguyên nhân bệnh sẽ không tái phát.

- ▶ Sốt giun nếu nhiễm giun sán.
  - ▶ Điều trị viêm loét dạ dày tá tràng.
  - ▶ Điều trị ổ xuất huyết.
  - ▶ Điều chỉnh chế độ ăn phù hợp.
- 

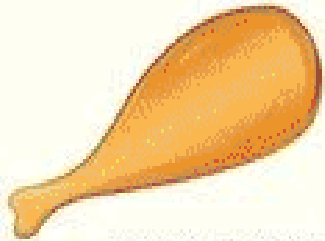
# ĐIỀU TRỊ

## 3. Điều trị đặc hiệu:

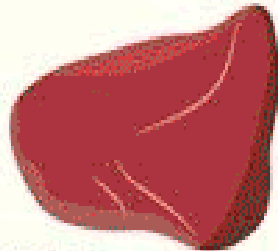
### Chế độ ăn:

- ← Giàu đạm.
- ← Bổ sung những thức ăn giàu sắt: các loại thịt đỏ đậm, rau xanh đậm, gan, huyết...
- ← Tăng cường những thức ăn giàu vitamin C: cam, quýt, khoai tây, cà chua.
- ← Hạn chế thức ăn ức chế hấp thu sắt: trà, sữa, phosphate, phytates.

# IRON RICH FOOD:



**CHICKEN**



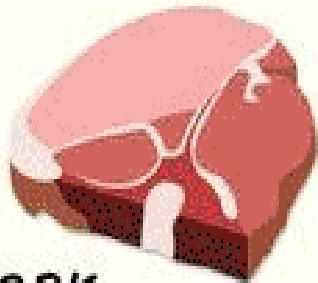
**LIVER**



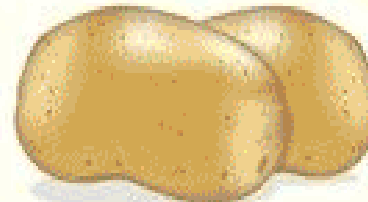
**BROCCOLI**



**DRIED BEANS/  
GREEN PEAS**



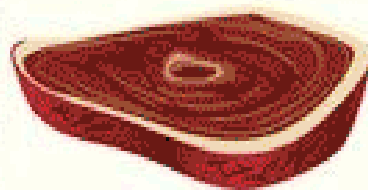
**PORK**



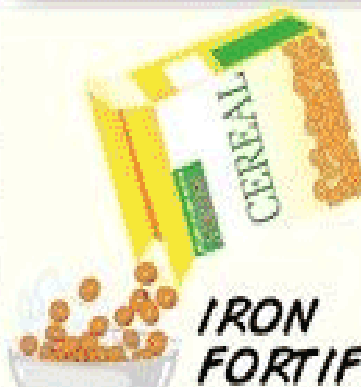
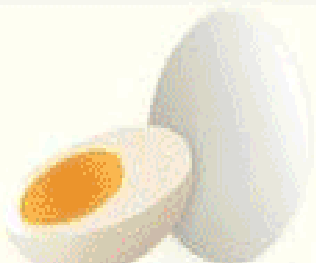
**POTATOES  
WITH SKIN**



**SPINACH**



**BEEF**



**IRON  
FORTIFIED**



**CONCEIVE  
EASY**

# ĐIỀU TRỊ

- ▶ Thuốc Fe: 4–6 mg/kg/ngày chia 3 lần, uống xa bữa ăn (sau ăn ít nhất 2h hoặc trước ăn 1h). Có thể dùng sắt dạng TB sâu nếu không uống được.
- ▶ Thời gian điều trị: 2–3 tháng để phục hồi dự trữ sắt.
- ▶ Vit C: tăng hấp thu sắt ở ruột.  
*Thalassemia + TMTS mà ferritin giảm → vẫn bù sắt đến khi ferritin về bình thường*

Bệnh cảnh:

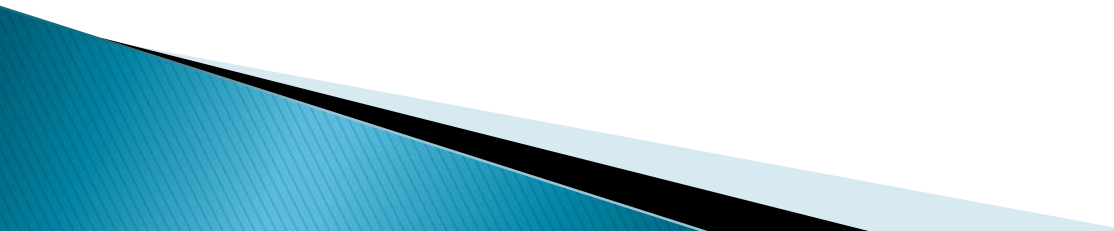
bé trai bị bẩm sinh đủ tháng, bú mẹ hoàn toàn vào TMTS → coi chừng xuất huyết não muộn



# ĐIỀU TRỊ

- ▶ **Đáp ứng điều trị:**
  - ✓ 12–24h: phục hồi enzyme, ăn được, ↓kt'
  - ✓ 36–48h: đáp ứng tủy, HC non tăng sinh.
  - ✓ **48–72h: Reticulocyte ↑, max N<sub>5-7</sub>.**
  - ✓ 4–30 ngày: Hb ↑.
  - ✓ 1–3 tháng: tái lập dự trữ sắt.

# PHÒNG NGỪA:

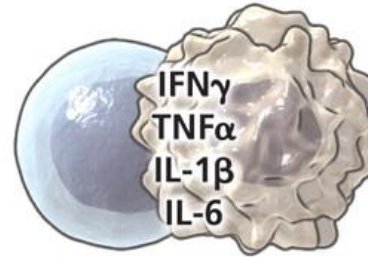
- ▶ Duy trì bú mẹ ít nhất là đến 6 tháng tuổi.
  - ▶ Dùng sữa có tăng cường chất sắt (6–12 mg/L) ít nhất đến 1 tuổi (nếu phải uống sữa công thức).
  - ▶ Dùng bột có tăng cường chất sắt từ 6–12 tháng.
- 

# PHÒNG NGỪA:

- ▶ Chế độ dinh dưỡng tốt cho hấp thu chất sắt (nêu trên).
- ▶ Bổ sung sắt cho trẻ sinh sinh non, nhẹ cân từ tháng thứ 2:
  - ▶ 1,5–2 kg: 2 mg/kg/ ngày
  - ▶ 1–1,5 kg: 3 mg/kg/ngày
  - ▶ < 1 kg: 4 mg/kg/ngày.

**Inflammatory stimulus**  
(e.g., infection, autoimmunity, cancer)

Activates monocytes  
and T cells

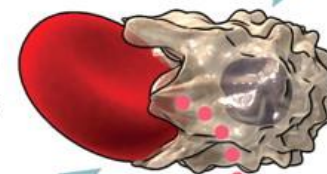


**A** Increases hepatic synthesis  
of hepcidin



**↑ Hepcidin**

Inhibits iron  
release from RES



**D** Augments  
hemophagocytosis

Hemophagocytosis by  
RES macrophages

Release of recycled  
iron via ferroportin

**↓ Fe<sup>3+</sup>/transferrin**

**C** Inhibits  
erythroid proliferation

**B** Inhibits erythropoietin  
release



**↓ Erythropoietin**

Decreased  
erythropoietic  
stimulation

Limited availability  
of iron

