

缺铁性贫血

讲课药师：方惠娟

指导老师：林丽丹

授课日期：2019.08.13

大纲

CONTENTS

- 1 定义
- 2 铁的代谢
- 3 病因
- 4 临床表现
- 5 实验室检查
- 6 诊断
- 7 治疗
- 8 预防

- 铁缺乏分为：
 - 贮铁耗竭（ID）
↓
 - 缺铁性红细胞生成（IDE）
↓
 - 缺铁性贫血（IDA）
- **IDA**：是指各种原因的缺铁导致红细胞生成减少所引起的低色素性贫血。IDA是最常见的贫血。

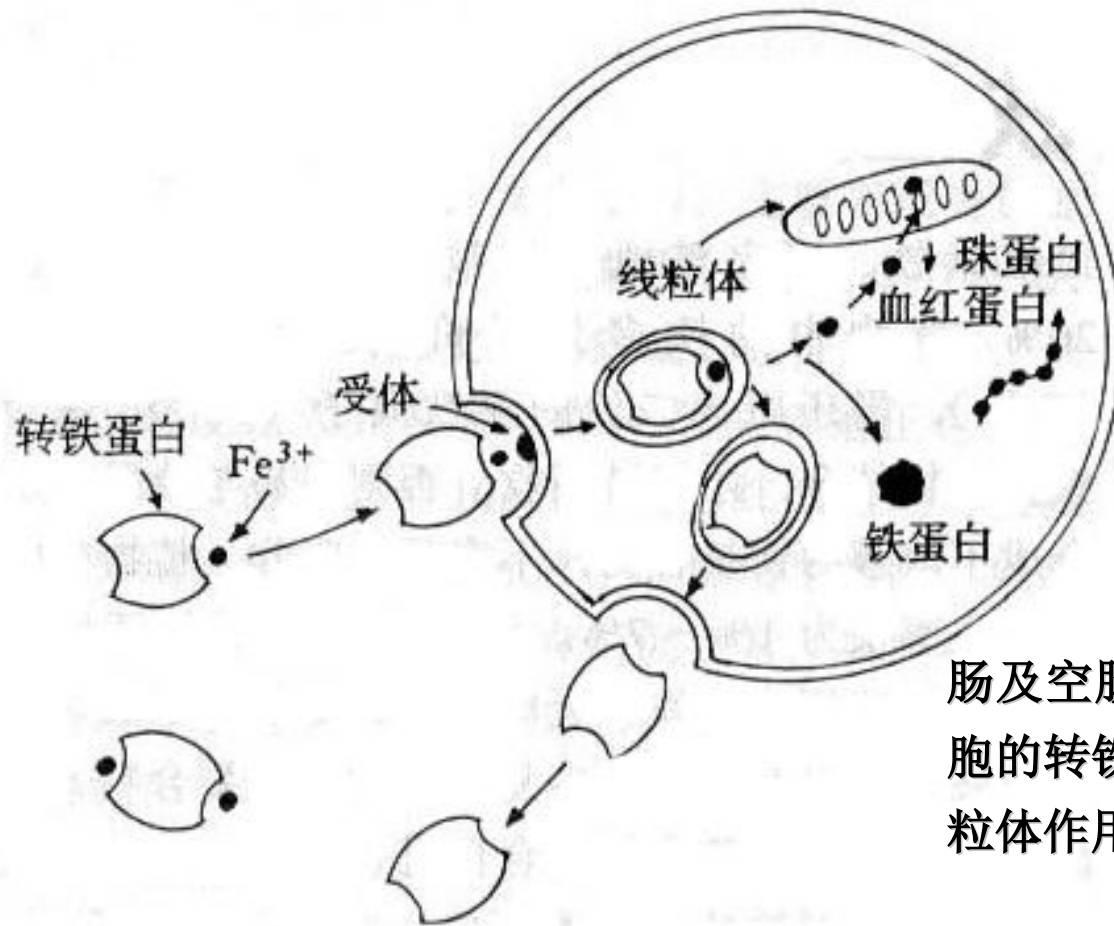
铁的代谢—分布

铁的分布	成年男性	成年女性
体内铁总量	50~55mg/kg	35~40mg/kg
功能状态的铁	血红蛋白	65%
	肌红蛋白	6%
	细胞酶类	1%
储存铁	700~1000mg	200~400mg

铁的代谢—吸收

来源	外源性铁	人维持铁平衡从食物中摄取， 1.0~1.5mg/日， 孕、乳妇2-4mg/日 动物铁可吸收率为20%。 植物铁可吸收率为1~7%。
	内源性铁	衰老或被破坏的红细胞，可吸收率为100%
	病态情况下口服铁剂、肌注铁剂、静脉输血等	
吸收部位：	十二指肠和空肠上端	
影响吸收率因素	<ul style="list-style-type: none">(1) 动物食品中铁较植物中铁易吸收(2) 食物中铁状态（2价、3价铁）：二价铁易吸收(3) 胃肠功能(4) 维生素C促进铁吸收(5) 茶、咖啡等鞣酸蛋白影响铁吸收(6) 体内铁储存量：成反比(7) 骨髓造血状态	

铁的代谢—转运

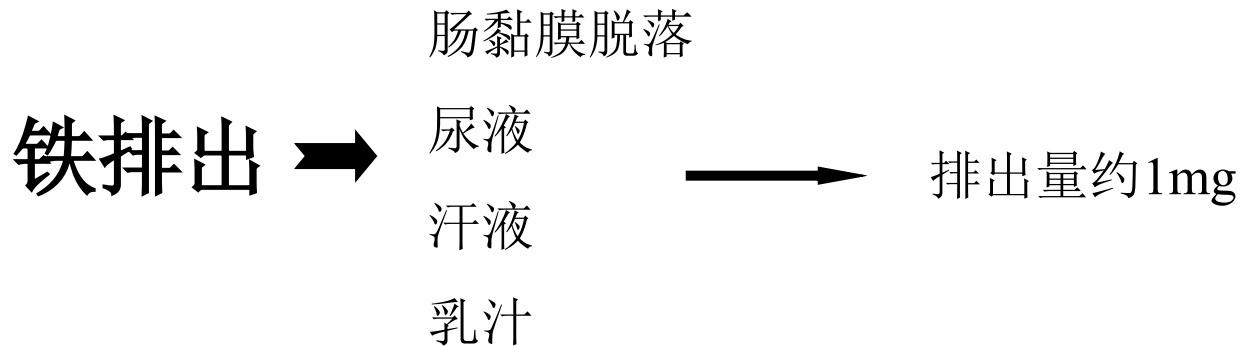


口服Fe³⁺变成Fe²⁺ → 十二指肠及空肠吸收 → Fe³⁺转铁蛋白 → 细胞的转铁蛋白受体 → 胞饮及溶酶体、线粒体作用 → 在红细胞中与原卟啉结合

→ 血红素 → Hb → 珠蛋白

与一些酶结合，参与生化代谢

铁的代谢—排泄



■ 铁的排泄

人体每日排除铁 $\leq 1\text{mg}$

月经失血40-80ml，失铁约20-40mg

哺乳每日从母乳中排除1mg铁。

当缺铁时，铁的排除量比正常约减少50%。

缺铁性贫血病因

➤ 摄入不足：

多见于婴幼儿、青少年、妊娠和哺乳期妇女

➤ 吸收障碍：

胃大切术后

多种原因导致的胃肠道功能紊乱（慢性腹泻、慢性肠炎等）

➤ 丢失过多：

慢性胃肠道失血（炎症、肿瘤、寄生虫、感染）

月经过多

咯血

血红蛋白尿

临床表现

缺铁原发病表现	如消化性溃疡
贫血表现	乏力、头晕、眼花、心悸、气短、腹胀、食欲不振、皮肤粘膜苍白
组织缺铁表现	精神行为异常（烦躁、异食癖） 体力下降；易感染； 儿童生长发育迟缓、智力低下； 舌乳头萎缩、舌炎、食欲减退、便秘 吞咽困难。 毛发干枯、口唇及毛孔角化、 指甲扁平失光泽易碎裂、反甲。

临床表现



口唇角化

舌炎



反甲

实验室检查

1. 血象:	小细胞低色素性贫血, Hb ↓, MCV < 80fl, MCH < 27pg, MCHC < 32%, 血片中可见红细胞体积小、中央淡染区扩大。Ret正常或轻度升高。
2. 骨髓象:	增生活跃或明显活跃, 红系增生, 红系存在核老浆幼现象, 细胞外铁消失, 内铁减少, 铁粒幼细胞 < 15%。骨髓铁染色是诊断缺铁性贫血最直接和可靠的方法之一。
3. 铁动力学检查:	血清铁 ↓ (< 8.95umol/L), 血清铁蛋白 ↓ (< 12ug/L), 转铁蛋白饱和度 ↓ (< 15%), sTfR ↑ (> 8mg/L), 总铁结合力 ↑ (> 64.44umol/L)。
4. 红细胞原卟啉:	游离原卟啉(FEP) ↑ (> 0.9umol/L), 锌原卟啉(ZPP) ↑ (> 0.96umol/L), FEP/Hb > 4.5ug/gHb。

Hb :血红蛋白 MCV:平均红细胞体积 MCH:平均血红蛋白含量MCHC:平均血红蛋白浓度
RET: 网织红细胞 sTfR: 血清可溶性转铁蛋白受体;

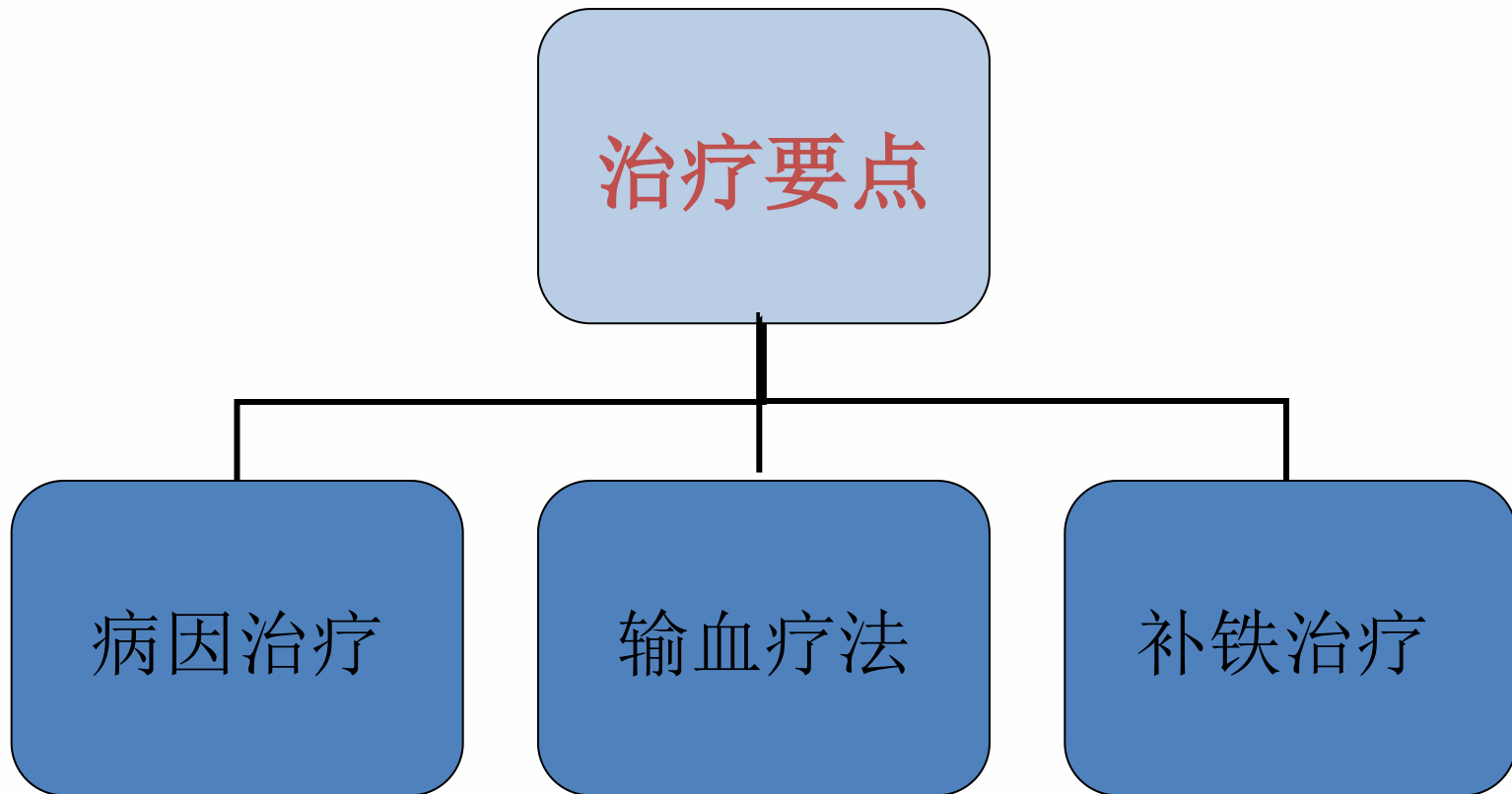
诊断

贮铁缺乏 (ID)	缺铁性红细胞生成 (IDE)	缺铁性贫血 (IDA)
<p>A 血清铁蛋白 < 12ug/L; B 骨髓铁染色显示骨髓小粒可染铁消失, 铁粒幼细胞 < 15%。 C Hb及血清铁等指标正常。 符合以上任一条即可诊断。</p>	<p>① A+B ② 血清铁 < 8.95umol/L, 总铁结合 > 64.44umol/L, 血清转铁蛋白饱和度 < 15%; ③ FEP/Hb > 4.5 μ g/gHb ④ Hb正常。</p>	<p>1) ① + ② + ③ 2) 小细胞低色素贫血: 男性Hb < 120g/L, 女性Hb < 110g/L, 孕妇Hb < 100g/L; MCV < 80fl, MCH < 27pg, MCHC < 0.32。</p>

- 按贫血严重程度分类

贫血程度	HB (g/L)	临床表现
轻度	低于正常参考值 >90	症状轻微
中度	60-90	活动后气促、心悸
重度	30-59	休息时仍气促、心悸
极重度	<30	常并发贫血性心脏病

治疗



◆病因治疗

——纠正贫血、防止复发的关键

- 婴幼儿及早添加含铁食品，肉类、肝等
- 青少年纠正偏食改变不合理饮食方式
- 孕妇、哺乳期妇女 预防性增加含铁丰富的食物
- 月经期妇女应防治月经过多
- 定期查、治寄生虫感染
- 胃大部切除术者、慢性失血、慢性腹泻等应及时进行相应治疗等
- 恶性肿瘤者应手术或进行放疗、化疗。

◆ 输血疗法

适合于急性或贫血症状严重影响到生理机能的IDA患者

- 国内的输血指征是**Hb<60 g / L**
- 对于老年和心脏功能差的患者适当放宽至**≤80 g / L**
- 血红蛋白在**30g/L**以下者应紧急输血
- 对于极重度的贫血患者，如合并感染或手术前，可输浓缩红细胞，按每千克体重每次**2~3mL**，可提高血红蛋白**10g/L**

◆ 补充铁剂

(一) 口服补铁

(二) 注射铁剂

◆ 口服铁剂与静脉铁剂对比

给药途径	优点	缺点
静脉	疗效确定,无需强调患者依从性	急性并发症多见(恶心、低血压、过敏反应);氧化应激损伤;加重感染;抑制白细胞功能;易铁超载;给药时需要医疗监护
口服	降低静脉铁剂和红细胞生成刺激剂所需剂量;相对安全,给药方便;可作为磷结合剂使用(枸橼酸铁)	需要强调患者依从性;胃肠道不良反应率较高;疗效不稳定

治疗—口服铁剂

药品名称	价格	含铁量	用法用量																				
多糖铁复合物胶囊 Iron Polysaccharide Complex 150mg/粒	2.8/pc	46%	口服。 成人一日1次，一次1-2粒。																				
右旋糖酐铁片 Iron Dextran 25mg/片	0.21/pc	35%	口服。成人一日1-3次，一次2-4片。 儿童：早产儿- 2-4mg/kg/24h，一次或分两次服用。 24小时内不超过15mg。 婴幼儿- 3-6mg/kg/24h，分1-3次服用。 青少年- 50mg-60mg，每周1-2次。																				
硫酸亚铁缓释片 Ferrous Sulfate Sustained-release 0.45g/片	0.97/pc	20%	口服。 一日2次，成人一次1片。																				
葡萄糖酸亚铁糖浆 Ferrous Gluconate Syrup 300mg/10ml	1.05/pc	11.5%	口服。12岁以上儿童及成人一次10~20毫升，一日2~3次。12岁以下儿童用量见下表： <table border="1" data-bbox="884 1068 1760 1323"> <thead> <tr> <th>年龄（岁）</th> <th>体重（公斤）</th> <th>一次用量（毫升）</th> <th>一日次数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1~3</td> <td>10~15</td> <td>3~5</td> <td>一日2~3次</td> </tr> <tr> <td>4~6</td> <td>16~21</td> <td>5~7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7~9</td> <td>22~27</td> <td>7~9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10~12</td> <td>28~32</td> <td>9~10</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	年龄（岁）	体重（公斤）	一次用量（毫升）	一日次数	1~3	10~15	3~5	一日2~3次	4~6	16~21	5~7		7~9	22~27	7~9		10~12	28~32	9~10	
年龄（岁）	体重（公斤）	一次用量（毫升）	一日次数																				
1~3	10~15	3~5	一日2~3次																				
4~6	16~21	5~7																					
7~9	22~27	7~9																					
10~12	28~32	9~10																					

治疗——口服铁剂

不良反应	胃肠道：恶心、呕吐、上腹疼痛、便秘，排黑便
禁忌症	1.肝肾功能严重损害，尤其是伴有未经治疗的尿路感染者禁用。 2.铁负荷过高、血色病或含铁血黄素沉着症患者禁用。 3.非缺铁性贫血（如地中海贫血）患者禁用。
相互作用	协同：维生素C，吸收↑ 拮抗：磷酸盐类、四环素类、鞣酸、左旋多巴、卡比多巴、甲基多巴及喹诺酮类药物的吸收↓

疗效判断：服药后3-4天网织红细胞上升，7~10天左右达高峰。

2周后Hb上升，1~2月达正常。

Hb正常后，继续服铁剂3-6个月左右，补足机体铁储备。

口服铁剂的注意事项

- 贫血补铁应坚持“**小量、长期**”的原则。按医嘱服药，切勿自作主张加大服药剂量，以免出现铁中毒
- 口服铁剂时应将药物放在舌面上，直接用水冲饮服下，不要咀嚼药物，以免染黑牙齿
- 若无明显胃肠道反应，一般不将铁剂与食物同服，但可同服维c或果汁，因酸性环境有利于铁的吸收利用
- 应在服用抗酸剂前2 h或服用后4 h服用铁剂
- 忌与含钙类食物(如豆腐)和高磷酸盐食物(如牛奶)等同服。因这些食物与铁剂能络合而生成沉淀
- 口服铁剂期间，不要喝浓茶和咖啡。因茶、咖啡中含有大量鞣酸，能与铁生成不溶性的铁质沉淀而妨碍铁的吸收
- 服铁剂易导致便秘，因铁剂致肠蠕动减弱，应多吃富含纤维素的食物如青菜等，以保持大便通畅。

- 蔗糖铁注射液

Iron sucrose Injection

- 规格：5ml：100mg（以Fe计）
- 价格：29.19/pc
- 适应症：本品适用于口服铁剂效果不好而需要静脉铁剂治疗的病人，如：
 - ✓ 口服铁剂不能耐受的病人；
 - ✓ 口服铁剂吸收不好的病人

治疗——注射铁剂

• 用法

滴注（首选）	1ml本品最多只能稀释到20ml 0.9%生理盐水中					
	滴注速度	100mg	200mg	300mg	400mg	500mg
		15分钟	30分钟	1.5小时	2.5小时	3.5小时
静脉注射	不稀释，速度为每分钟1ml本品（5ml本品至少注射5分钟），每次的最大注射剂量是10ml本品（200mg铁）					
往透析器里注射	直接注射到透析器的静脉端，情况同前面的“静脉注射”。					

- ◆ 蔗糖铁只能用**生理盐水**稀释。禁止加入其它药物。
- ◆ 在日光中在4℃~25℃的温度下贮存，0.9%生理盐水稀释后的本品应在12小时内使用。

- 用量

用量计算

总缺铁量[mg]=体重[kg]× (Hb目标值-Hb实际值) [g/l]
×0.24*+贮存铁量[mg]

体重≤35kg: Hb目标值=130g/l 贮存铁量=15mg/kg体重

体重>35kg: Hb目标值=150g/l 贮存铁量=500mg

*因子0.24=0.0034×0.07×1000

(血红蛋白含量大约是0.34%/血容量约占体重的7%/因子1000是指从g转化到mg)

治疗—注射铁剂

■ 蔗糖铁注射剂100mg/5ml

	首次测试 (15min)	常用量	单次极量
成人、 老年人	1-2.5ml	5-10ml BIW-TIW MAX=25ml QW 3.5h	滴注：0.35ml/kg 注射：10ml>10min
儿童	>14kg 1ml <14kg 1.5mg/kg	0.15ml/kg BIW-TIW	

治疗—注射铁剂

不良反应	<p>过敏反应，应激反应，输液部位发生静脉曲张、静脉痉挛，肺炎等。</p> <p>过敏反应处理： 轻度过敏反应使用抗组胺药 严重过敏使用立即给予肾上腺素</p>
禁忌	<ul style="list-style-type: none">• 非缺铁性贫血• 铁过量或铁利用障碍• 已知对单糖或二糖铁复合物过敏者
药物相互作用	<p>不能与口服铁剂同时使用 口服铁剂的治疗应在注射完本品的5天之后开始服用</p>

- 多吃猪肝、猪血、瘦肉等含铁高的食物



- 多吃含铁多的橘子、橙子等水果和菠菜等蔬菜



预防

- 多喝浓茶和碱性饮料



- 发现贫血症状后，自行吃药解决



预防

- 注意个人卫生，预防各种慢性疾病



- 不要进行体育锻炼，以免受伤流血



1.口服铁剂治疗缺铁性贫血有效者，Hb恢复正常后仍需继续治疗(D)

A 半个月以上

B 1个月以上

C 1年以上

D 3~6个月

【正确答案】： D

2.可促进铁吸收的是(C)

A 维生素A

B 维生素D

C 维生素C

D 维生素B

【正确答案】： C

- 药品说明书
- **UpToDate**
- 寇艳婷, 王莹. 缺铁性贫血及其治疗的研究进展. 中国现代医生, 2017, 55(23): 165-168
- 陈灏珠, 林果为, 王吉耀. 实用内科学第14版下册. 北京: 人民卫生出版社. 2013年8月: 2323-2328
- 中华医学会血液学分会红细胞疾病(贫血)学组. 铁缺乏症和缺铁性贫血诊治和预防多学科专家共识. 中华医学杂志, 2018, 98(28): 2233-2237



敬请指导!

