

医学信息速递

Medical Information Express

儿童铁缺乏症和缺铁性贫血防治专家共识

产品战略&医学与信息部

2023-11



传递最有价值的医学信息

目录

CONTENTS

01 共识基本信息

02 共识重点内容

- 前言
- 儿童铁缺乏和缺铁性贫血的流行趋势及危害
- 铁缺乏和缺铁性贫血的诊断建议
- 铁缺乏和缺铁性贫血的三级预防措施

03 共识提示





儿童铁缺乏症和缺铁性贫血防治专家共识



发表杂志: 中国妇幼健康研究

发表时间: 2023年6月

中国优生优育协会相关专家参考世界卫生组织的有关指南, 结合我国上述存在的问题和相关研究, 认为我国儿童ID和IDA仍处于轻度到中度公共健康问题范畴, 防治任务依然艰巨, 有必要制定分区分类的预防策略。通过充分讨论达成如下共识, 以期对我国儿童ID和IDA的防治有所助力。



中国优生优育协会婴幼儿养育照护专业委员会. 儿童铁缺乏症和缺铁性贫血防治专家共识[J]. 中国妇幼健康研究. 2023. 34(6): 1-11.



传递最有价值的医学信息

目录

CONTENTS

01 共识基本信息

02 共识重点内容

- 前言
- 儿童铁缺乏和缺铁性贫血的流行趋势及危害
- 铁缺乏和缺铁性贫血的诊断建议
- 铁缺乏和缺铁性贫血的三级预防措施

03 共识提示



儿童铁缺乏症和缺铁性贫血防治专家共识

1

前言

2

儿童铁缺乏和缺铁性贫血的流行趋势及危害

- 儿童ID和IDA的流行趋势
- 危害
- 铁缺乏的演化过程

3

铁缺乏和缺铁性贫血的诊断建议

- 依据病因进行诊断
- 依据临床表现进行诊断
- 依据常用检测指标进行诊断
- 根据铁剂治疗是否有效诊断

4

铁缺乏和缺铁性贫血的三级预防措施

- 一级预防
- 二级预防
- 三级预防



绝对性铁缺乏

当铁的摄入量不足以满足需求、弥补生理或病理损失时，体内铁储备就会减少甚至枯竭，以铁储备减少为特点的铁缺乏又称绝对性铁缺乏，**常见于5岁以下儿童及怀孕期妇女**，也就是通常所说的营养性铁缺乏。



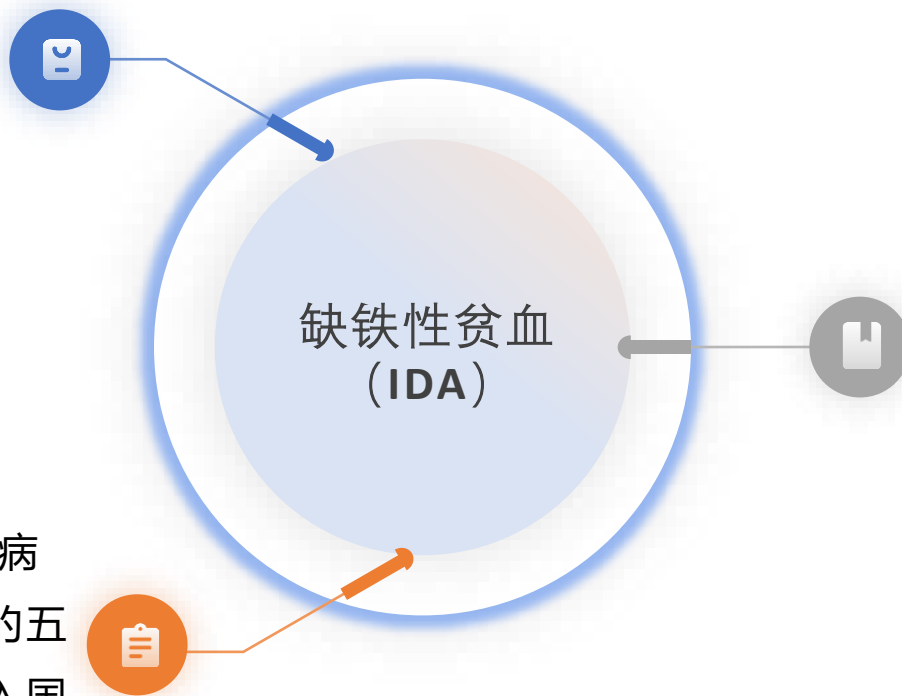
功能性铁缺乏

功能性铁缺乏时体内铁储量依然充足，但血浆中铁的利用和转运障碍致使红细胞内铁缺乏甚至贫血，常见于感染、复杂的内科或外科疾病患者、使用促红细胞生成药等情况。



前言：缺铁性贫血 (IDA)

ID未经干预，最后发展成为IDA，
IDA以Hb降低、红细胞呈低色素和小细胞形态、血清铁蛋白降低为基本特征。

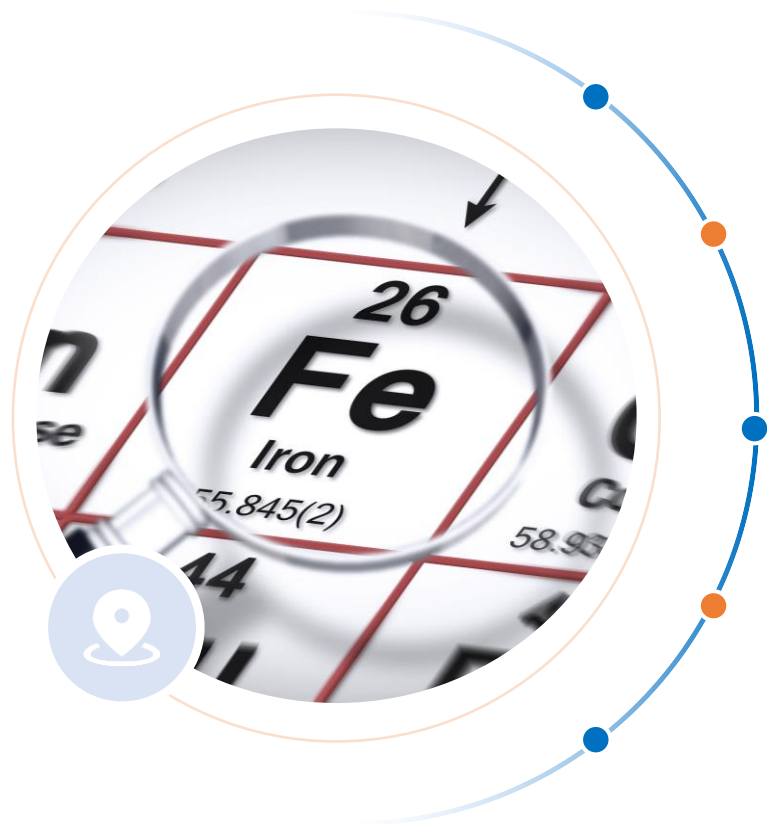


ID和IDA 在全球造成巨大的疾病负担，是全球范围内疾病负担的五大原因之一，尤其是在中低收入国家中。因此，**控制贫血是全球卫生的优先事项之一。**

儿童贫血原因中50%以上均由ID所致。生长发育越快，代谢率越高，需氧量越大，ID和IDA所造成的危害就越大。且危害是全方位的，**既有对儿童体格发育的伤害，也有神经行为发育的损害。**生命早期缺铁导致的某些神经行为异常甚至是永久性的。



我国儿童ID和IDA的防治方面存在的问题



我国儿童ID和IDA患病情况仍较严重。我国儿童ID和IDA患病率的地区差异很大，分类分区域干预的指导仍显不足。



对儿童ID和IDA临床表现隐匿性，对身体健康造成的危害性，尤其是对儿童神经心理发育的长期损伤认识不足。



ID和IDA的诊断都高度依赖实验室的检查。但诊断ID的相关实验室指标检查并未普及，影响了ID和IDA的诊断。



ID和IDA的有关高危因素对婴幼儿期ID和IDA的发生至关重要，但相关的防治措施在基层尚未全面开展或推广。



常规情况下预防措施不够，而治疗时又往往因为一些含铁药物的胃肠道不适作用，使依从性难以保证，达不到好的治疗效果。



儿童铁缺乏症和缺铁性贫血防治专家共识

1

前言

2

儿童铁缺乏和缺铁性贫血的流行趋势及危害

- 儿童ID和IDA的流行趋势
- 危害
- 铁缺乏的演化过程

3

铁缺乏和缺铁性贫血的诊断建议

- 依据病因进行诊断
- 依据临床表现进行诊断
- 依据常用检测指标进行诊断
- 根据铁剂治疗是否有效诊断

4

铁缺乏和缺铁性贫血的三级预防措施

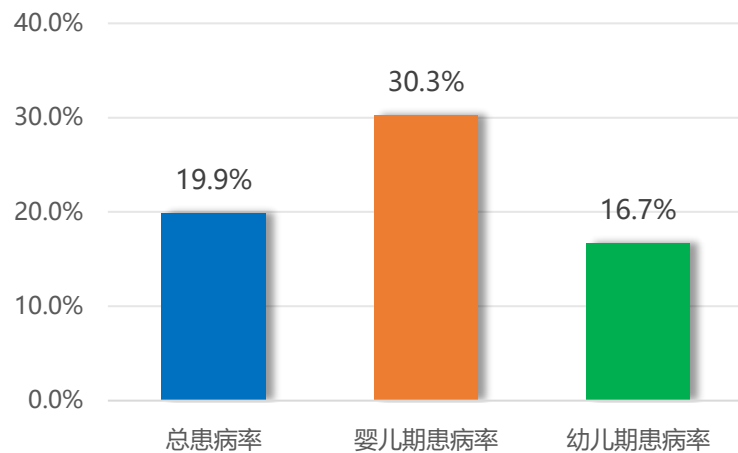
- 一级预防
- 二级预防
- 三级预防



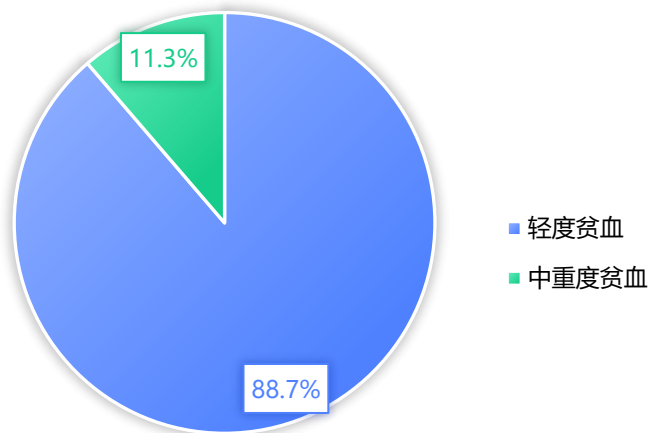
儿童铁缺乏和缺铁性贫血的流行趋势

- 约占世界人口的25%~50%人群均存在ID，贫血人群中因缺铁所致者约为50%，非贫血人群中的ID率估计是IDA患病率的2~4倍。
- 国内Meta分析60篇文献共122771例儿童的研究结果显示：

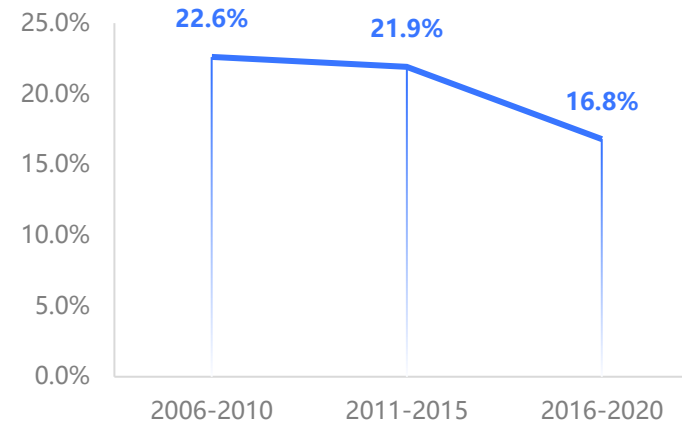
2000-2020中国0~14岁儿童的贫血患病率



2000-2020中国0~14岁儿童的贫血程度



儿童贫血患病率变化趋势

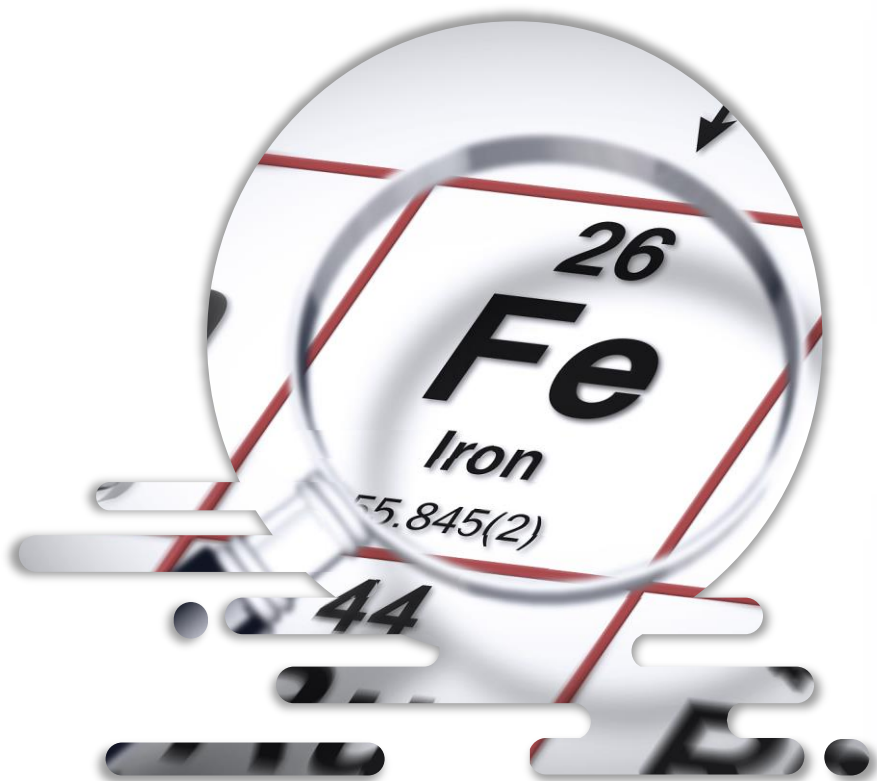


儿童贫血显示出地域差异和城乡差异

地域/城乡	患病率
西北	31.9%
西南	28.3%
华东	13.1%
华南	14.0%
东北	16.6%
农村	25.6%
城市	9.1%



铁缺乏和缺铁性贫血对儿童健康的危害



1

铁缺乏和缺铁性贫血导致儿童生长发育滞后。

2

铁缺乏和缺铁性贫血导致免疫功能降低。

3

铁缺乏和缺铁性贫血导致胎儿脑发育损伤。

4

铁缺乏和缺铁性贫血导致儿童认知和心理行为发育障碍。



对于儿童ID的临床干预，不能仅以贫血为指征，而应着眼于ID的预防和早期干预措施



01

铁减少期或机体储存铁缺乏期(IDS)

此期体内储存铁减少，甚至耗空，但供红细胞合成血红蛋白的铁尚未减少，通常表现为SF(血清铁蛋白)含量降低。

IDS



IDE

03

缺铁性贫血期 (IDA)

除了以上指标变化更显著外，Hb含量下降，低于正常值标准，是最常用于诊断IDA的指标。

IDA

02

红细胞生成缺铁期 (IDE)

SF含量继续下降，血清铁含量也开始下降，总铁结合力升高，转/运铁蛋白饱和度下降，转/运铁蛋白受体浓度增加，红细胞游离原卟啉量上升。



儿童铁缺乏症和缺铁性贫血防治专家共识

1

前言

2

儿童铁缺乏和缺铁性贫血的流行趋势及危害

- 儿童ID和IDA的流行趋势
- 危害
- 铁缺乏的演化过程

3

铁缺乏和缺铁性贫血的诊断建议

- 依据病因进行诊断
- 依据临床表现进行诊断
- 依据常用检测指标进行诊断
- 根据铁剂治疗是否有效诊断

4

铁缺乏和缺铁性贫血的三级预防措施

- 一级预防
- 二级预防
- 三级预防



依据铁缺乏和缺铁性贫血的病因



- 妊娠期危险因素引起的铁储备不足；
- 婴儿早期喂养不当导致铁摄入量不足；
- 快速生长对铁需求增加导致的铁平衡失调；
- 铁丢失过多导致铁平衡失调；
- 其他有关因素：反复呼吸道感染、腹泻、维生素A、B族维生素缺乏、社会经济因素等。

依据儿童铁缺乏和缺铁性贫血的临床表现



- 缺铁：口唇炎，舌炎、舌乳头减少、舌灼热，反甲（匙状甲），表情淡漠，头发脱落、干燥、受损，皮肤干燥、粗糙……
- 贫血：皮肤黏膜苍白，毛发枯细、手掌苍白、指甲薄脆（贫血最常见的体征），活动时呼吸困难，面色苍白，心悸，头痛……

单击此处添加项标题

铁缺乏和缺铁性贫血的常用检测指标



- 推荐血清铁蛋白检查作为确定铁储备状况的必检指标；
- 用于人群缺铁性贫血判定的实验室指标；
- 临床基于血常规判定。

根据铁剂治疗有效可作为诊断依据



- 补铁治疗并监测SF、Hb、Rtc升高，说明铁剂治疗有效。



铁缺乏和缺铁性贫血常用的检查指标

表 1 铁缺乏和缺铁性贫血分期的常用评价指标、意义及变化趋势

Table 1 General evaluating indicators, significance and tendency of stages of iron deficiency and iron deficiency anemia

分期及评价指标	检测样本	意义	变化趋势
第一阶段, 铁减少期或机体储存铁缺乏期			
骨髓铁染色	铁粒幼细胞	通过网状内皮细胞中储存铁直接反映机体储存铁状况, 公认为唯一诊断缺铁的金标准	降低, <15%
铁蛋白(SF)	血清含量	与机体储存铁量呈正相关, 反应体内铁储存变化的敏感指标。发生感染或炎症时 SF 升高, 因此需要同时测定 C-反应蛋白和α1-酸性蛋白	铁缺乏期即已开始下降, 随 Hb 含量的降低, 下降更为明显; 其放射免疫法测定的值: 0~<2 岁婴幼儿 <12μg/L; ≥2 岁以上儿童 <15μg/L, 妊娠晚期孕妇 <20μg/L, 表示机体储存铁已耗尽
网织红细胞血红蛋白含量(Chr)	含量	采用激光流式细胞技术测定单个网织红细胞所获的参数, 反应机体铁营养状况的指标之一	Ch<29pg, 提示铁利用障碍, 存在 ID
网织红细胞(Rtc)计数	计数	网织红细胞增多表示骨髓红细胞增生旺盛, IDA 经过补铁治疗可明显增高, 1 周左右达到高峰	网织红细胞绝对数, 成人和儿童为(24~84)×10 ⁹ /L, 约占全部红细胞的 0.5%~1.5%
第二阶段, 缺铁性红细胞生成期			
血清铁(SI)	血清含量	主要指存在于血清中与运铁蛋白结合的铁, 反应血浆中铁含量, ID 和 IDA 时降低	下降。<9.0~10.7μmol/L(50~60μg/dL)有意义, 但其生理变异大, 并且在感染、恶性肿瘤、类风湿性关节炎等疾病时也可降低
红细胞游离原卟啉(FEP)	全血含量	升高提示红细胞内缺铁, 检查缺铁性红细胞生成期的特异性指标之一, WHO 推荐该指标可用于评估人群铁缺乏患病率	血红素的成分为原卟啉和铁, 铁缺乏时, 原卟啉不能与铁结合为血红素, 因此以游离方式积聚在红细胞中。正常值为男性(36.0±16.1)mg/L, 女性(51.0±17.1)mg/L
转/运铁蛋白饱和度(TS)	血清含量	指结合两个铁离子的运铁蛋白占所有运铁蛋白的比例, 用于鉴别铁缺乏和慢性病贫血	降低, <20%有意义
转/运铁蛋白受体(sTfR)	血清含量	公认较可靠鉴定机体铁缺乏的指标, 与组织缺铁程度呈负相关	铁缺乏时浓度增加
总铁结合力(TIBC)	血清含量	—	TIBC 正常值为 45~75μmol/L, 婴儿: 18~72μmol/L, 其值升高>62.7μmol/L(350μg/dL)有意义。TIBC 生理变异较小, 在病毒性肝炎时可增高
第三阶段, 缺铁性贫血期			
血红蛋白(Hb)	全血含量	最常用的诊断缺铁性贫血的指标	正常值: 110~120g/L, 其值下降可诊断贫血
红细胞比容/压积(HCT)	全血含量	血细胞比容是外周血中血细胞容积占所有血液容积的百分比, 它反映红细胞和血浆的比例, 是影响血黏度的主要因素	正常值: 35%~55%
平均红细胞体积(MCV)	全血含量	常用于 IDA 的筛查	正常值: 82~100fL, 降低有意义
平均红细胞血红蛋白含量(MCH)	全血含量	常用于 IDA 的筛查	正常值: 27~34pg, 降低有意义
平均红细胞血红蛋白浓度(MCHC)	全血含量	常用于 IDA 的筛查	<0.31(31%) 316~354g/L, 降低有意义
红细胞分布宽度-SD(RDW-SD)	全血含量	常用于 IDA 的筛查及鉴别诊断	RDW-SD 正常值: 39.0~52.0fL 降低有意义

表 2 机体铁储备状况的评价(基于血清铁蛋白含量, μg/L)

Table 2 Evaluation of body iron reserve status (based on serum ferritin content, μg/L)

年龄	性别	铁储备耗竭	铁储备耗竭(感染时)	成人铁负荷过度
2 岁以下	男	<12	<30	—
	女	<12	<30	—
2 岁及以上人群	男	<15	—	>200
	女	<15	—	>150

注: 改编自中国营养科学全书, 2019^[7]。

表 3 人群贫血的判定指标及其判定值(海拔 1 000m 以下)

Table 3 Determination indicators and values of anemia in population (below 1 000m altitude)

组别	血红蛋白含量		红细胞比容 % L/L
	g/L	mmol/L	
半岁~	110	6.83	0.33
5 岁~	115	7.13	0.34
12 岁~	120	7.45	0.36
15 岁女性	120	7.45	0.36
15 岁男性	130	8.07	0.39
妊娠女性	110	6.83	0.33

转换系数: 100g/L 血红蛋白=6.20mmol/L 血红蛋白=0.30L/L 红细胞比容

注: 引用 WS/T 441-2013 人群贫血筛查方法; 对于海拔超过 1 000m 的地区, 测定的 Hb 含量, 需要用 WS/T 441-2013 表 2 数据进行海拔校正^[8]。

儿童铁缺乏症和缺铁性贫血防治专家共识

1

前言

2

儿童铁缺乏和缺铁性贫血的流行趋势及危害

- 儿童ID和IDA的流行趋势
- 危害
- 铁缺乏的演化过程

3

铁缺乏和缺铁性贫血的诊断建议

- 依据病因进行诊断
- 依据临床表现进行诊断
- 依据常用检测指标进行诊断
- 根据铁剂治疗是否有效诊断

4

铁缺乏和缺铁性贫血的三级预防措施

- 一级预防
- 二级预防
- 三级预防



铁缺乏和缺铁性贫血的三级预防措施：贯彻预防为主、防治结合策略

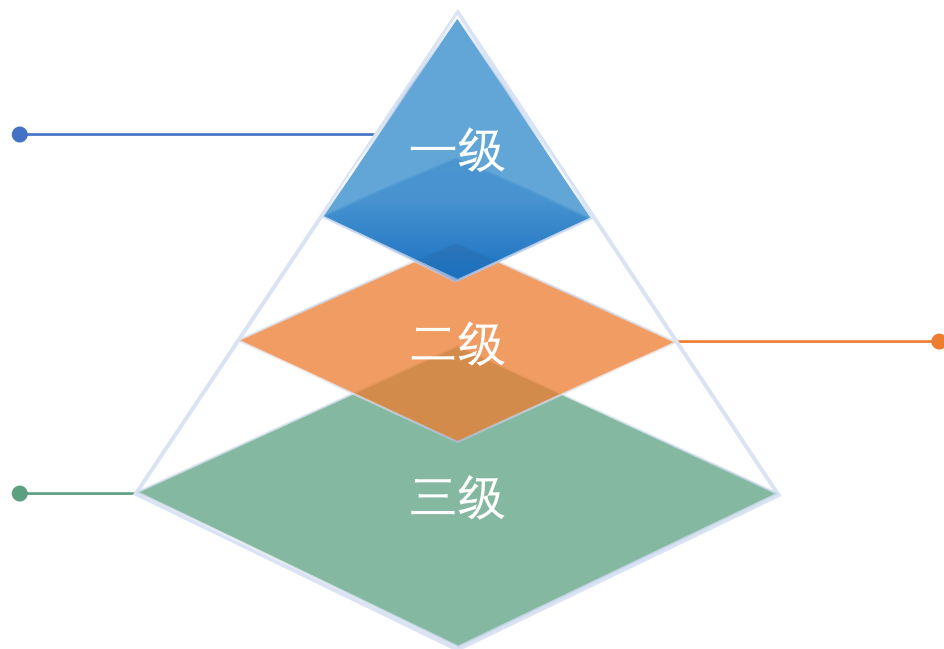
- 贯彻预防为主、防治结合策略，做到三级预防措施分段实施，早预防、早发现、早治疗，规范治疗，系统管理，力争取得铁缺乏和缺铁性贫血防治的最佳效果

一级预防

儿童ID和IDA发生之前的常规预防措施。

三级预防

对已经出现ID和IDA儿童的规范治疗，阻断铁缺乏所致的后续损害及其并发症的发生，尽早恢复儿童的健康。

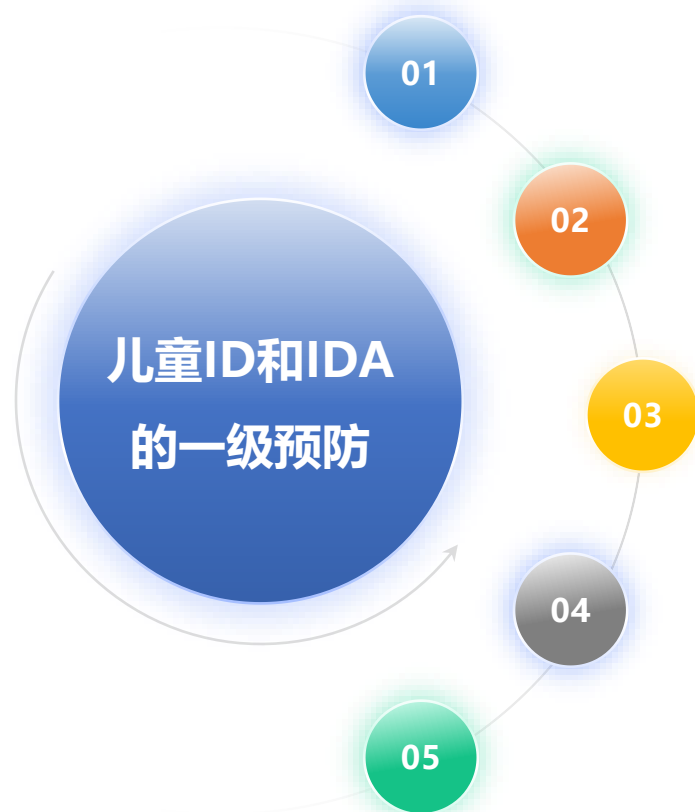


二级预防

对早期发现和可导致儿童ID和IDA的有关高危因素干预。



一级预防：儿童ID和IDA发生之前的常规预防措施



妊娠期预防（增加铁储备）

WHO建议，妊娠期在每日补充叶酸400 μ g的同时，**尽早补充元素铁每天30~60mg直至分娩；如果所在地区孕妇贫血高达40%以上，建议每天给孕妇补充元素铁60mg直至分娩。**

产时预防（脐带延迟结扎）

储存铁减少的孕妇分娩时，建议延迟60~120s钳夹脐带，可提高新生儿铁储备，有助于降低婴儿期和儿童期ID相关后遗症的风险。

婴幼儿期预防

在**婴幼儿贫血率达到40%或更高的地区，建议对6~23个月婴幼儿预防性补充铁剂**；按每天10.0~12.5mg的元素铁进行补充，每补充3个月后停补3个月，随后再次开始补充。

学龄前和学龄期儿童的群体预防

贫血率达20%以上地区的**学龄前儿童每周一次，每次补25mg元素铁；学龄期儿童每周一次，每次补45mg元素铁。**每补3个月后应停3个月，随后再次开始补充。

贫血率 \geq 40%地区的学龄前儿童**每天补充30mg元素铁**；学龄期儿童**每天补充30~60mg元素铁。**每补充3个月后应停止补充3个月，随后再次开始补充。

青春期预防

对于身处贫血率达到40%以上地区的青春期女孩，建议每年一个疗程，连续3个月，每天补充30~60mg元素铁进行预防。

学龄前儿童：24~59月；学龄期儿童：5~12岁。



传递最有价值的医学信息

二级预防：是对可能存在或已经存在铁缺乏高危因素儿童所进行的干预



早产儿、低出生体重儿的预防性干预

- 母乳喂养的早产、低出生体重儿从2~4周龄开始补铁，剂量为 $2\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{d}^{-1}$ 元素铁（最大 $15\text{mg}/\text{d}$ ），根据后期的铁营养和贫血监测情况，补充到12个月或23个月。

其他高危因素的监测和干预

- 建立ID和IDA防治管理专案，加强儿童ID和IDA相关知识的宣教，根据可能导致ID的各种高危因素，以及对儿童铁缺乏的危害认知模糊等，开展有针对性的宣教和营养喂养保健指导。
- 助力家庭合理喂养，消除各种有害因素，提高整体保健能力。
- 定期进行 Hb、SF 等指标测查，对于SF和/或Hb出现异常者，应进一步检查，明确诊断，根据贫血的程度采取相应的治疗措施。



三级预防：对已经出现ID和IDA儿童的规范治疗

- 经一级、二级预防未达到理想效果出现临床ID和IDA者，经实验室检查确诊后，尽早规范治疗和健康管理，尽快纠正ID和IDA。
- **儿童铁缺乏和缺铁性贫血的铁剂补充：**按照每日补充元素铁4~6 mg/kg，餐间服用，每日2~3次。循证医学资料表明，采用间断补充铁剂的方式亦可达到治疗效果。缺铁性贫血患儿在Hb恢复正常后应继续补充铁剂1~2个月，以恢复机体对铁的储存。
- **常用铁剂的选择：**儿童缺铁性贫血绝大多数为轻到中度的贫血，一般不需要选择静脉铁剂或输注浓缩红细胞，口服补充铁剂即可。

常用口服铁剂	代表药物	特点
无机铁	硫酸亚铁	口感较差、胃肠刺激较为明显
有机铁	乳酸亚铁、葡萄糖酸亚铁、琥珀酸亚铁、富马酸亚铁、血红素铁制剂	胃肠道刺激性较小。吸收率较无机铁高； 有微弱的铁锈味，食物中鞣酸、碳酸盐、纤维素及氧化性物质等易与该型铁剂结合而影响吸收
新型有机铁	右旋糖酐铁分散片、氨基酸络合铁、 蛋白琥珀酸铁	新型有机铁剂的吸收率高、胃肠道反应小，儿童依从性高



补充铁剂的疗效观察

- 补铁3~4天后网织红细胞开始升高，7~10天达高峰，2~3周后降至正常。补铁2周后Hb开始上升，4周后Hb应上升20g/L以上。
- 补铁后如未出现预期的治疗效果，应考虑诊断是否正确，患儿是否按医嘱服药，疗程是否足够，是否存在影响铁吸收或导致铁继续丢失的原因，应进一步检查。



补充铁剂的注意事项

- 在选择铁剂时应考虑儿童的依从性，选用口感较好、胃肠道反应小、方便儿童服用的剂型。
- 铁剂补充要剂量适当，疗程足够；同时加强支持治疗，注意补充叶酸、维生素B12、维生素A等与红细胞生成密切相关的营养物质。

贫血恢复后的健康管理

- 做好连续的随访与健康管理；
- 生活中彻底消除可能导致ID的各种不利因素；
- 定期健康检查和监测；
- SF和Hb，防止ID反复；
- 开展早期发展促进项目；
- 消除ID给儿童身心发育带来的不良影响。



目录

CONTENTS

01 共识基本信息

02 共识重点内容

- 前言
- 儿童铁缺乏和缺铁性贫血的流行趋势及危害
- 铁缺乏和缺铁性贫血的诊断建议
- 铁缺乏和缺铁性贫血的三级预防措施

03 共识提示



贫血人群中因缺铁所致者约为50%，**我国0~14岁儿童的贫血患病率19.9%，其中婴儿期患病最高，为30.3%。**

对于儿童ID的临床干预，应贯彻预防为主、防治结合策略，做到**三级预防措施**分段实施。

一级预防：WHO建议，**妊娠期尽早补充元素铁每天30~60mg直至分娩，贫血率较高地区的孕妇、婴幼儿、学龄前和学龄期儿童以及青春期女孩，均应预防性的补充铁剂。**

二级预防：**母乳喂养的早产、低出生体重儿从2~4周龄开始补铁。**

三级预防：**儿童铁缺乏和缺铁性贫血应尽早口服补铁，且在选择铁剂时应考虑儿童的依从性，选用口感较好、胃肠道反应小、方便儿童服用的剂型。**

新型口服铁剂**蛋白琥珀酸铁**等具有**吸收率高、胃肠道反应小，儿童依从性高的优点。**



谢谢关注！

thanks for your attention.

