

# 杭州市城郊小儿 营养性贫血调查分析

附属儿童医院 孙琼 俞锡林 张寿巧 马庆麟  
余招容 王申娜 陈黎勤 鲁锦瑞  
指导 厉商华

我们于1984年4月至6月,配合儿童节健康检查,对杭州市城区988名及郊区291名7岁以下小儿进行了营养性贫血患病率及病因的调查。现将调查结果报告如下。

## 方法与对象

一、调查对象 杭州市城区(3所幼儿园条件分属优越、中等及稍差,2所厂办托儿所)988名小儿,郊区(肖山县浦沿公社杨家墩大队)291名小儿。年龄为3月龄至7足岁,每例小儿均详细询问出生、喂养及过去病史,作全面体格检查。凡2岁以下属早产、双胎以及小儿中有出血、溶血、黄疸、急慢性感染病史及肝脾异常肿大者均予剔除。

## 二、检查项目及方法

1. 血红蛋白(Hb)测定:用柳叶刀

取无名指血,6月龄以下小婴儿取大脚趾血,采用高铁氰化法,以751G型分光光度计比色。

2. 粒细胞核分叶计数:于血涂片中镜下计数100个中性粒细胞各分叶所占比例,并观察嗜酸粒细胞核分叶情况,此项检查仅在大部分贫血患儿中进行。

3. 血清前白蛋白测定:用火箭免疫电泳法,由上海生物制品研究所提供兔抗人前白蛋白抗血清,仅部分城区贫血患儿作此项测定。

4. 血清白蛋白测定:用免疫单扩散法。由上海生物制品研究所提供兔抗人白蛋白抗血清,部分城区贫血患儿作此项测定。

5. 血清运铁蛋白测定:用免疫单扩散法,由上海生物制品研究所提供羊抗人运铁

4,12,12天死亡。说明PA含量尚能提示预后。Hutchinson<sup>(1)</sup>提出血清PA测定是诊断肝胆疾病的重要项目,他认为血清酶活性测定仅显示肝细胞损害程度,不能定量反映肝脏功能而PA才是反映肝脏功能的真实指标,对诊断肝病及观察治疗效果极有价值。本文检查到阻塞性黄疸及肝炎综合征患儿PA含量均明显低下,证实PA为一项可靠的肝病诊断指标,惜未继续随访观察,未能肯定其判断疗效的价值。肾病综合征组患儿3例PA值低于正常,其余6例含量正常或高于正常,其PA变化机理目前尚不清楚<sup>3</sup>。

总之,我们认为血清PA含量测定是一项有价值的营养和肝功能指标,对营养不

良,肝胆疾病的诊断病情观察很有帮助。微量法采用末梢血,血量取材少,操作方便,适于儿科临床应用。

## 参 考 文 献

1. Hutchinson D R, et al. Clin Chim Acta 1981; 114: 69.
2. Harris RI, et al. J Clin Pathol 1974; 27: 936.
3. 叶维法主编. 全国消化系统疾病新进展讲习会资料 1982: 64.
4. Milano G, et al. J Nat Cancer Inst 1978; 61: 587.
5. 张天仁,等. 卫生部上海生物制品研究所学术论文选编 1982: 109.
6. Stabellini R, et al. Clin Chim Acta 1968; 20: 358.

蛋白抗血清，部分城区贫血患儿作此项检查。

6. 大便集卵检查：用盐水漂净法，在郊区贫血患儿中进行。

三、判断标准 根据本院1983年对健康小儿的测定结果<sup>(1~3)</sup>，定下列各项诊断标准：

Hb < 1岁组以 < 10g/dl，1岁~组以 < 10.5g/dl，5~7岁组以 < 11g/dl 为贫血标准。

血清前白蛋白以 13.8mg/dl 为正常值的低限。

血清运铁蛋白 < 5岁者以 347.1mg/dl，5~14岁以 319.7mg/dl 为正常值的高限。

血清白蛋白值参考宋名通主编儿科学（第二版）以 3.4g/dl 为正常值的低限。

粒细胞核分叶情况则按山西省巨幼贫协作组<sup>4</sup>采用的方法，观察油镜下计数100个中性粒细胞，核分叶以 5叶 > 5%，6叶及以上 > 1% 或有 4个分叶的嗜酸粒细胞存在作为核分叶增多。

### 结 果

#### 一、营养性贫血患病率(表 1) 杭州市

表 1 杭州市城郊小儿营养性贫血患病率

年龄组	城 区			郊 区		
	检查人数	贫血人数	患病率%	检查人数	贫血人数	患病率%
3月~	104	5	4.8	27	10	37.0
1岁~	139	5	3.6	34	48	67.1
3~7岁	745	36	4.8	180	130	72.2
共 计	988	46	4.7	291	188	63.7

城、郊小儿营养性贫血总患病率为18.3%，城区小儿贫血患病率为4.7%，三年龄组间以卡方检验并无显著差异 ( $X^2 = 0.99 P > 0.5$ )。郊区小儿贫血患病率甚高为63.7%，以3~7岁组为最高达72.2%，其次为1~岁组为57.1%，<1岁组最低为37.0%，三组比较有极显著差异 ( $X^2 = 14.32, P < 0.005$ )。城、郊贫血患病率相差悬殊，不论同年龄组或总的比较均有极显著的差异 ( $P$ 均 < 0.005)。

二、贫血程度 轻度贫血 (Hb 不低于 9g/dl) 者224例占95.7%，中度贫血 (Hb 6~9g/dl) 者10例占4.3%，城区46名贫血患儿中45名为轻度贫血占97.8%，仅1例 Hb 为 8.8g 属中性贫血。郊区188名贫血患儿中，179名为轻度贫血占95.2%，9名为中度贫血占4.8%，Hb 7.5g~8.9g，全系1岁

以上小儿，未见重度贫血患儿。

三、城区小儿有关营养性贫血的病因检查结果

1. 喂养史调查：1岁以下婴儿中贫血者5例，3例系母乳喂养，混合及人工喂养者各占1例，全未按时添加任何辅食，1岁以上贫血患儿中约2/3为全托集体儿童，1/3为日托小儿。根据托儿所、幼儿园及家庭饮食营养情况调查均属中或中上水平。但未注意食品的适当搭配和合理的烹调方法。

2. 部分1岁以上贫血患儿实验室检查结果(表 2)：血清运铁蛋白测定10例含量高于正常。粒细胞核分叶计数，13例有核分叶增多现象。血清前白蛋白及白蛋白测定，除1例白蛋白为 2.16g/dl 外，均在正常范围。

3. 叶酸试验性治疗效果观察：我们曾在一幼儿园13例贫血患儿中随机分成两组，

表2 城区部分贫血患儿实验室检查结果

项 目	检查人数	异常人数	阳性率%
血清运铁蛋白含量	27	10	37.0
粒细胞核分叶计数	41	13	31.7
血清前白蛋白含量	17	0	0
血清白蛋白含量	17	1	5.9

即6例给服叶酸每月5mg, 36天后Hb均有不同程度上升, 服叶酸前后对比有显著统计学上差异( $t=2.704$ ,  $P<0.005$ ); 而例7(1例有核分叶增多)未服叶酸者则36天后Hb无显著变化( $t=1.589$ ,  $P>0.05$ ), 故从叶酸治疗反应来看, 叶酸缺乏有可能为城市集体儿

表3 郊区各年龄组贫血患儿大便集卵检查结果

年龄组	检大便人数	钩 虫 卵		蛔 虫 卵		鞭 虫 卵	
		阳性人数	阳性率%	阳性人数	阳性率%	阳性人数	阳性率%
<1岁	10	0	0	9	80.0	1	10.0
1~岁	42	4	9.5	38	90.5	8	19.0
3~7岁	108	12	11.1	100	92.6	51	51.0
共计	160	16	10.0	146	91.3	60	37.5

3. 铁剂及叶酸试验性治疗效果观察: 对188例贫血患儿先给予铁剂治疗3个月, 采用3%铁维糖浆(内含3%硫酸亚铁及3%维生素C)0.4~0.5ml/kg/日口服, 折合铁元素2.5~3mg/kg/日, 三个月后复查到183例, 除4例外Hb均有提高, 增高1g以上者占83.8%, 最高1例增加4.9g, 服药前后对比, Hb有极显著差异( $t=25.69$ ,  $P<0.001$ ), 170例Hb已恢复正常, 尚有13例仍确轻度贫血, 再给铁剂口服一个月, 10例Hb又达正常, 剩下3例5~7岁小儿Hb仍维持于10.88g不变, 此后停铁剂, 给全部小儿口服叶酸, 每天5mg共服1个月后复查Hb者185例, 发现Hb普遍下降, 包括前

童中贫血的重要病因。

四、郊区小儿有关营养性贫血的病因检查结果

1. 喂养史调查: 1岁以下贫血者10例。母乳及混合喂养者各占半数, 无1例按时合理添加辅食, 1岁以上小儿中, 绝大多数以素食为主。以新鲜蔬菜或咸菜佐餐, 偶而吃到肉、蛋、鱼类荤菜者占31.7%, 经常吃荤菜者仅占5.5%。

2. 大便集卵检查结果(表3): 188例贫血患儿中检查大便者160例, 发现有钩虫卵者16例占10.0%, <1岁者未见钩虫感染, 最小1例为1岁10个月。有蛔虫卵者146例, 占91.3%。有鞭虫卵者60例占37.5%。

述3例Hb未恢复正常者也有明显降低, 共82例又出现了贫血占44.3%, 将服叶酸前后Hb进行对比, 统计学上有极显著差异( $t=9.43$ ,  $P<0.001$ )。此后我们未再给予铁剂, 但加强卫生宣教, 敦促家长改善小儿喂养, 于停铁剂7个月后再全部复查Hb, 发现仍有46例持续贫血占24.5%, 所以从药物治疗后效果观察提示农村小儿营养性贫血的病因主要为缺铁。

## 讨 论

一、杭州市城区及郊区营养性贫血的患病率与病因的差别

本次调查发现城区集体小儿的贫血患病

率为4.7%，而郊区农村小儿为63.7%，其标准化患病率各为4.6%、66.0%，二者差别悬殊。1983年我们作杭州市城区小儿铁营养状况调查时发现3月龄~7岁小儿缺铁者占32.6%，缺铁性贫血的患病率为7.8%<sup>(1)</sup>。本文调查城区27例贫血小儿的运铁蛋白异常者占37%，说明城区小儿缺铁仍然是贫血的一个病因，41例贫血患儿的粒细胞核分叶数中发现核分叶增多者占31.7%，以及少数贫血者叶酸治疗反应良好，一般认为核分叶增多是叶酸缺乏影响造血的早期变化，提示叶酸缺乏可能是造成城区集体小儿贫血的重要原因。郊区小儿贫血患病率远较城区为高，对铁剂治疗反应良好，而叶酸治疗无效，少数贫血患儿粒细胞核分叶计数未发现核分叶增多现象，说明农村小儿的贫血主要是缺铁引起，无叶酸缺乏证据，此与城区小儿不同。

## 二、造成营养性贫血的有关因素

营养性贫血的发病除与年龄、生长发育速度有关外，主要是由于喂养不当，导致生血物质的缺乏或不足而引起。本文调查发现1岁以下的婴儿贫血，不论是城区或郊区，均因喂养中辅食添加不及时或未添加有关，1岁以上的城区小儿主要是托幼机构食谱中的各种食品未注意适当搭配，烹调方法不善或某些小儿有挑食等不良习惯所造成，郊区小儿则主要与素食有关。因为食物中铁的吸收率随食品的种类而异，约为1%~22%，肉类及动物性食品中铁的吸收率高，而植物性食物中铁的吸收率低。鱼和其他动物肉类与植物食品同食时，能促进植物性食品中铁的吸收，而牛奶、蛋类则无此效应<sup>(6)</sup>。叶酸一般主要存在于新鲜的绿叶蔬菜及水果中，城区托幼机构中容易疏忽此类食品的供应。也可因烹调方法不佳而使叶酸大部丧失。

郊区小儿贫血的另一致病因素是肠道寄生虫感染，特别是钩虫感染。钩虫感染引起

长期肠道少量出血，使每月铁的消耗量增加，久之则造成缺铁性贫血<sup>(7)</sup>。本次调查，检得16例郊区贫血小儿大便中有钩虫卵。其中仅1例为中度贫血、15例均为轻度贫血，估计钩虫感染并不严重，非郊区小儿贫血的主要因素。

## 三、预防营养性贫血的建议

从上述贫血病因的调查分析看，我们认为本市营养性贫血的预防应做好下面几个工作

1. 婴儿期除加强喂养知识宣教，及时合理添加辅食外，还应大力研制适于婴儿食用的铁强化食品如铁强化奶粉，含铁乳儿糕等。

2. 1岁以上小儿应加强食品的搭配，制订合理的食谱，改善烹调方法，纠正不良的饮食习惯。农村中在经济条件好转的同时，要加强合理喂养宣传教育，改变素食的饮食情况。

3. 在钩虫流行地区要大力防治钩虫病。加强粪便管理，注意个人防护，定期普查大便，阳性者及时予以治疗。

4. 当前在缺乏理想的铁强化食品的条件下，农村小儿可长期给予小量铁剂预防性服用，其剂量为1mg/kg/日，每日总量不超过15~18mg为宜。

## 参 考 文 献

1. 孙琼, 等. 杭州市398例小儿铁营养状况调查及缺铁实验室诊断标准的探讨(摘要). 浙江医科大学学报 1985; 14(6): 286.
2. 宋桦, 等. 小儿微量法血清前白蛋白测定. 内部资料.
3. 俞锡林, 等. 小儿未梢血转铁蛋白的测定. 内部资料.
4. 山西省巨幼贫血协作组. 中华血液学杂志 1983; 4: 101.
5. Willoughby MLN. Paediatric Haematology. ed 1. London: Livingstone, 1977: 16~18.
6. Miller DR, et al. Smith's Blood Diseases of Infancy and Childhood, ed 4 Saint Louis: Mosby, 1978: 112
7. 秦振庭主编. 小儿血液病学. 第二版. 上海: 上海科学技术出版社 1978: 443.