

济宁市兖州区 2~7 岁儿童缺铁性贫血情况 及其危险因素

马庆祥

(济宁市兖州区妇幼保健计划生育服务中心儿童保健科, 济宁 272100)

摘要 目的 分析济宁市兖州区 2~7 岁儿童缺铁性贫血(iron-deficient anemia, IDA) 情况及其危险因素, 为防治 2~7 岁儿童 IDA 提供决策依据。方法 连续纳入 2018 年 1 月至 2022 年 12 月在本单位体检的 22360 名 2~7 岁儿童, 记录其人口学、体格检查、分娩状况、出生体重、喂养方式、饮食习惯、添加辅食、血常规等资料, 用 χ^2 检验进行数据分析, 用 logistic 回归分析筛选 IDA 的独立危险因素。结果 22360 名 2~7 岁儿童共检出 IDA 810 例, 患病率为 3.62%, 其中轻、中度贫血分别为 798 例(3.57%)、12 例(0.05%), 无重度贫血; 农村儿童 IDA 患病率与城镇儿童无统计学差异($\chi^2=1.724, P=0.189$); 男、女童的 IDA 患病率差异无统计学意义($\chi^2=0.098, P=0.755$)。2 岁~儿童 IDA 患病率最高(5.3%), 随年龄增长, IDA 患病率呈下降趋势。年龄(2 岁~)、人工喂养、不及时添加辅食、挑食偏食、早产是 2~7 岁儿童 IDA 的独立危险因素。结论 平衡饮食、预防早产是降低 2~7 岁儿童 IDA 发病率的关键。为今后 IDA 防治提供了理论依据。

关键词 儿童; 缺铁性贫血; 原因; 对策

中图分类号: R725.5 文献标识码: A 文章编号: 1000-9760(2023)08-270-04

Analysis of iron-deficient anemia and risk factors in children aged 2~7 years in Yanzhou District, Jining

MA Qingxiang

(Department of Children Healthcare, Maternal and Child Health and Family Planning Service Center,
Yanzhou District, Jining 272100, China)

Abstract: Objective To analyse the prevalence and risk factors of iron deficiency anaemia (IDA) in children aged 2~7 years in Yanzhou District, Jining, and to provide a basis for decision-making on the prevention and treatment of IDA. **Methods** A total of 22360 children aged 2~7 years who received medical examination in our center from January 2018 to December 2022 were consecutively included and their demographics, physical examination, delivery status, birth weight, feeding patterns, dietary habits, addition of complementary foods, and blood tests were recorded. The χ^2 test was used for data analysis of count data and logistic regression analysis was used to screen for independent risk factors for IDA. **Results** A total of 810 cases of IDA were detected among 22360 children aged 2~7 years, with a prevalence of 3.62%, including 798 (3.57%) cases of mild anaemia, 12 (0.05%) cases of moderate anaemia, and no cases of severe anaemia; the difference in the prevalence of IDA between boys and girls was not statistically significant ($\chi^2=0.098, P=0.755$); The difference between the prevalence of IDA in rural children and urban children was not statistically significant ($\chi^2=1.724, P=0.189$). The younger the child, the higher the prevalence of anaemia, with a decreasing trend with increasing age. Age, artificial feeding, untimely supplementation, picky and partial eating and prematurity were independent risk factors for IDA in children aged 2~7 years. **Conclusion** A balanced diet and prevention of preterm birth are keys to reducing the prevalence of IDA in children aged 2~7 years.

Keywords: Children; IDA; Causes; Countermeasures

缺铁性贫血(iron deficient anemia, IDA)是由 于机体对铁的需求与供给失衡, 导致体内贮存铁耗

尽,继之红细胞内铁缺乏而引起的小细胞低色素性贫血。IDA 是儿童最常见的贫血类型,已确认早产、营养不良、孕母贫血是儿童 IDA 的主要病因^[1-2]。IDA 会造成生长发育减慢和智力下降,显著影响儿童健康发育^[3]。不同地区婴幼儿、学龄前儿童 IDA 患病率不同,为了解我区儿童 IDA 状况,为防控 IDA 提供对策,故对我区 2018—2022 年来本单位体检的 22360 名 2~7 岁儿童查体结果进行分析,报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

连续纳入 2018 年 1 月至 2022 年 12 月在我单位进行体检的 22360 名 2~7 岁儿童,其中男性 11742 名(52.5%),女性 10618 名(47.5%),平均年龄(3.4±2.6)岁;城镇居住儿童 12710 名,农村儿童 9650 名。1)纳入标准:符合①+②+③中之一+④中之一可诊断为 IDA:①血红蛋白(Hb)<110g/L;②平均血红蛋白容积(MCV)<80fl;③平均红细胞血红蛋白含量(MCH)<27pg,平均红细胞血红蛋白浓度(MCHC)<310g/L;④血清铁(SI)<10.7μmol/L,总铁结合力(TIBC)>64.44μmol/L,转铁蛋白饱和度<15%,血清铁蛋白<14μg/L。2)排除标准:①心肺疾病、胃肠道疾病、肾病、血液病及认知障碍等慢性疾病史;②无长期服药史,无服用铁剂药物史。血红蛋白电泳出现异常条带;血红蛋白铁含量升高;④红细胞基因检测除异常基因带;⑤其他营养不良性贫血。

1.2 方法

1.2.1 基本资料 记录儿童人口学、体格检查、分娩状况、出生体重、喂养方式、饮食习惯、添加辅食、血常规资料。

1.2.2 全血检测方法 采用全自动血细胞分析仪进行全血标本检测。比色法测定血清铁、总铁结合力、血清铁蛋白。由有资质的检验师操作,并全程质量控制,各项参数均符合要求。

1.2.3 贫血程度判断标准 轻度:Hb 90~109g/L;中度:60~89 g/L;重度:Hb30~59g/L;极重度:Hb<30g/L。

1.3 统计学方法

用 SPSS 22.0 统计软件对数据进行处理,计数资料用百分比(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。

单因素分析差异显著的因素纳入多因素 logistic 回归分析,以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 2~7 岁儿童 IDA 患病率基本情况

共检 IDA 810 例,患病率为 3.62%,其中轻度贫血 798 例,占 3.57%,中度贫血 12 例,占 0.05%,无重度贫血。贫血男童 421 例,占 3.59%(421/11742),女童 389 例,占 3.66%(389/10618)。

2.2 不同人口学特征儿童的 IDA 发病情况

单因素分析显示:不同年龄、低出生体重、妊娠贫血、人工喂养、不及时添加辅食、挑食偏食、早产、非独生子女的儿童 IDA 患病率比较差异具有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

2.3 影响儿童 IDA 的独立危险因素分析

经多因素 logistic 回归分析,发现年龄(2 岁~)($OR=4.362$,95% CI :1.463~13.252, $P=0.009$)、人工喂养($OR=8.541$,95% CI :4.010~18.194, $P<0.001$)、不及时添加辅食($OR=6.084$,95% CI :2.364~15.662, $P<0.001$)、挑食偏食($OR=4.190$,95% CI :1.472~10.869, $P=0.007$)、早产($OR=3.412$,95% CI :1.207~10.326, $P=0.022$)是 2~7 岁儿童 IDA 的独立危险因素。见表 2。

3 讨论

IDA 是儿童常见病,可以表现为皮肤黏膜苍白,易乏力,食欲减退,甚至有异食癖,常会出现口舌炎,神经系统异常时可伴有烦躁、易怒、注意力不集中、抵抗力下降等,甚至有的出现智力发育差,所以必须重视对儿童 IDA 的治疗^[4-5]。

流行病学调查数据显示,我国学龄前儿童贫血的患病率为 14.0%~36.6%^[6]。我区儿童贫血患病率为 3.62%,远低于上述数据,这可能与我区经济的飞速发展,生活水平的提高有很大关系。另有研究认为,地区和家庭经济情况越好,儿童 IDA 发病率越低。但是本文结果显示,农村儿童 IDA 患病率与城区儿童无差别,说明不同家庭经济状况的儿童,IDA 发病率无差异,这表明农村儿童营养状况已经发生了大幅度改善,尤其是低收入家庭经济状况明显改善,导致农村 IDA 患病率降低。另外,我们还发现,男童 IDA 发病率与女童无差别,表明在我区城乡男女儿童享有平等关爱的良好状态。

表 1 不同人口学特征儿童 IDA 的发生率比较

项目	危险因素	IDA		χ^2	<i>P</i>
		是	否		
性别					
	男	421	11321	0.098	0.755
	女	389	10229		
年龄/岁					
	2~	19	338	40.712	<0.001
	3~	520	11619		
	4~	253	8782		
	5~	13	558		
	6~	5	253		
出生体重					
	低体重	72	1343	9.296	0.002
	正常体重	738	20207		
妊娠贫血					
	有	40	678	8.067	0.005
	无	770	20872		
家庭人均收入(万元/年)					
	高(6~)	67	2205	5.431	0.066
	中(3~6)	644	16391		
	低(<3)	99	2954		
喂养方式					
	母乳喂养	644	16415	4.799	0.028
	人工喂养	166	5135		
添加辅食					
	及时	646	17931	6.624	0.01
	不及时	164	3619		
饮食习惯					
	挑食偏食	274	8152	5.322	0.021
	均衡饮食	536	13398		
父母文化程度					
	大专及以上	686	17891	1.55	0.213
	高中及以下	124	3659		
分娩状态					
	早产	21	303	7.697	0.006
	足月产	789	21247		
分娩方式					
	剖腹产	24	517	1.051	0.305
	顺产	786	21033		
独生子女					
	是	349	10247	6.238	0.013
	否	461	11303		
居所					
	农村	435	11067	1.724	0.189
	城镇	375	10483		

注:低出生体重指出生体重小于 2500g 的婴儿;人工喂养是指婴儿期儿童不能母乳喂养的情况下用其他奶粉冲剂代替母乳来喂养。家庭收入按兖州区人均年收入判断高、中、低标准。

本调查研究发现,年龄(2 岁~)、人工喂养、不及时添加辅食、孩子挑食偏食、早产是 2~7 岁儿童 IDA 的独立危险因素,这与已有研究结果基本一致^[7]。早产不仅可以引起儿童贫血,还会引起全身

表 2 2-7 岁儿童 IDA 多因素 logistic 回归分析结果

因素	<i>B</i>	<i>P</i>	<i>OR</i>	<i>OR</i> 95% <i>CI</i>	
				Lower	Upper
年龄(3~岁为参照)					
2 岁~	1.473	0.009	4.362	1.436	13.252
6 岁~	0.601	0.082	2.212	0.333	3.983
喂养方式(母乳喂养为参照)					
人工喂养	2.145	<0.001	8.541	4.010	18.194
添加辅食(及时为参照)					
不及时	1.806	<0.001	6.084	2.364	15.662
饮食习惯(均衡饮食为参照)					
挑食偏食	1.433	0.007	4.190	1.472	10.869
分娩状态(足月产为参照)					
早产	1.276	0.022	3.412	1.207	10.326

免疫功能低下等一系列危害,提示我们妇幼工作者应重视孕期胎儿的生长发育监测,对可能发生的早产应该尽早给予干预处理^[8]。低出生体重儿童的 IDA 患病率并没有明显升高,这与前人的研究不一致^[9],其原因可能是由于儿童低出生体重多数由于早产引起,我们把这类因素归类到早产一类。母亲妊娠期贫血并不是学龄前儿童 IDA 的独立危险因素,可能由于分娩后儿童贫血得到及时纠正,也可能与该地区调查样本中妊娠贫血母亲的样本量较少有关。

IDA 好发于学龄前儿童群体,学龄前儿童机体生长发育较快,需铁量较多,导致 IDA 发病率较高。本研究调查显示儿童大多为轻—中度贫血,无重度贫血,但是轻—中度贫血同样会导致患儿出现免疫力不足及生长缓慢等症状,其症状较为隐匿。IDA 是一种可防可控疾病,早期预防、早发现、早治疗对该疾病防治至关重要。随着人们生活水平的提高及健康教育卫生保健知识的普及,人们对 IDA 的认识程度有所提高,本研究从年龄、人工喂养、不及时添加辅食和孩子挑食偏食等方面讨论对该疾病的防控:1)年龄。儿童在生长发育过程中,特别是在 2 岁到 3 岁的阶段,容易出现 IDA。这是因为这个阶段的儿童生长速度快,铁需求量增加,而膳食中的铁摄入可能出现相对不足。同时在工作中发现有些儿童铁的摄入量并不少,仍有儿童患有 IDA,究其原因可能与膳食中铁的吸收率低有关。我国儿童膳食结构以植物性食品为主,膳食中的铁主要为非血红素铁,而且维生素 C 摄入不足,均导致铁的吸收率低^[10-11]。因此,提示我们在工作中,应充分重视儿童饮食习惯和饮食质量,做到营养均

衡,必要时使用强化铁剂的食品可以较好地降低 IDA 发病率,提高儿童身体健康^[10]。2) 人工喂养。对于人工喂养的婴儿,母乳是最好的食物,含有丰富的铁和其他营养物质。如果无法进行母乳喂养,应选择适合婴儿的配方奶粉。在选择奶粉时,家长应仔细查看产品标签,确保其含有足够的铁和其他必要的营养物质。3) 不及时添加辅食。随着儿童的生长发育,母乳或奶粉已经不能满足其营养需求。适时添加辅食是预防 IDA 的重要措施之一。通常在 6 个月左右,儿童的铁储备开始减少,此时应逐渐引入含铁丰富的辅食,如肉类、鱼类、豆类、绿叶蔬菜等。同时,辅食的搭配和食物的多样性也很重要,以确保儿童获得充足的铁和其他营养物质。4) 孩子挑食偏食。孩子挑食偏食是导致 IDA 的常见原因之一。家长应鼓励孩子尝试各种不同的食物,培养他们对各种食物的兴趣。可以通过制作有趣的菜肴、与孩子一起参与烹饪等方式增加他们对食物的兴趣。此外,家长还可以与医生或营养师合作,制定合理的饮食计划,确保孩子获得均衡的营养。总之,预防和治疗学龄前儿童 IDA 需要综合的措施。除了关注年龄、人工喂养、及时添加辅食和处理孩子挑食偏食等方面外,家长还应定期带孩子进行体检,以及咨询医生或营养师的意见,以确保孩子获得足够的铁和其他必要的营养物质。

本研究也有不足之处,关于家庭收入水平,我们主要是根据当地政府制定的低收入、高收入标准进行判断,没有获得精准的家庭收入凭证,多是根据儿童家长的回答进行粗略的判断。另外,由于受到实验室检验能力的限制,我们没有更加广泛的检测可能引起贫血的遗传性血液病,如地中海贫血,主要依靠临床表现和家族史等临床证据予以排除,缺乏直接客观的实验室检查依据。

利益冲突:所有作者均申明不存在利益冲突。

参考文献:

- [1] Farkhondeh T, Mansouri B, Binkowski LJ, et al. Blood lead concentrations in children with iron deficiency anemia: a systematic review and meta-analysis [J]. Environ Sci Pollut Res Int, 2022, 29 (3): 3199-3212. DOI: 10.1007/s11356-021-17301-z.
- [2] André HP, Sperandio N, Siqueira RL, et al. Food and nutrition insecurity indicators associated with iron deficiency anemia in Brazilian children: a systematic review [J]. Cien Saude Colet, 2018, 23 (4): 1159-1167. DOI: 10.1590/1413-81232018234.16012016.
- [3] Chang S, Wang L, Wang Y, et al. Iron-deficiency anemia in infancy and social emotional development in pre-school-aged Chinese children [J]. Pediatrics, 2011, 127 (4): e927-933. DOI: 10.1542/peds.2010-1659.
- [4] Kamei A, Watanabe Y, Ishijima T, et al. Dietary iron-deficient anemia induces a variety of metabolic changes and even apoptosis in rat liver: a DNA microarray study [J]. Physiol Genomics, 2010, 42 (2): 149-156. DOI: 10.1152/physiolgenomics.00150.2009.
- [5] Orhan MF, Büyükcavci M. Intravenous iron therapy for children with iron deficiency anemia [J]. J Pediatr Hematol Oncol, 2023, 45 (1): e56-e59. DOI: 10.1097/MPH.0000000000002550.
- [6] 秦锐,何守森,蒯士安,等.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. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5293.2023.06.001.
- [7] Roldan GA, Goyes D, Villafuerte-Gálvez JA, et al. Anemia etiology and the response to a gluten-free diet in untreated patients with celiac disease: A 2-year follow-up [J]. Am J Gastroenterol, 2022, 117 (10): 1684-1692. DOI: 10.14309/ajg.0000000000001875.
- [8] Stanley AY, Wallace JB, Hernandez AM, et al. Anemia in Pregnancy: Screening and Clinical Management Strategies [J]. MCN Am J Matern Child Nurs, 2022, 47 (1): 25-32. DOI: 10.1097/NMC.0000000000000787.
- [9] Sundararajan S, Rabe H. Prevention of iron deficiency anemia in infants and toddlers [J]. Pediatr Res, 2021, 89 (1): 63-73. DOI: 10.1038/s41390-020-0907-5.
- [10] McCarthy EK, Murray DM, Kiely ME. Iron deficiency during the first 1000 days of life: are we doing enough to protect the developing brain? [J]. Proc Nutr Soc, 2022, 81 (1): 108-118. DOI: 10.1017/S0029665121002858.
- [11] 徐前. 天津新港地区儿童缺铁性贫血影响因素调查分析 [J]. 应用预防医学, 2022, 28 (5): 477-479. DOI: 10.3969/j.issn.1673-758X.2022.05.017.

(收稿日期 2022-12-22)

(本文编辑:甘慧敏)