

论著·临床研究

6~12月龄婴儿缺铁性贫血的危险因素分析及对神经心理发育的影响

徐康¹ 张翠梅² 黄连红¹ 付四毛¹ 刘玉玲¹ 陈昂² 欧俊斌¹

(南方医科大学第三临床医学院 / 南方医科大学附属中山博爱医院

1. 儿科; 2. 儿童保健科, 广东 中山 528403)

【摘要】 目的 探讨6~12月龄婴儿中、重度缺铁性贫血(IDA)的危险因素,并初步了解IDA对婴儿神经运动发育的影响及其气质特点。**方法** 326例6~12月龄IDA患儿为研究对象,按贫血程度分为轻度(176例)、中度(111例)、重度(39例)组,采用多因素logistic回归分析对中、重度IDA的危险因素进行调查。另选取同期年龄、性别等背景相匹配的346例非IDA儿童作为对照组。IDA和对照组两组均使用儿童Gesell婴幼儿发育量表、气质量表进行智能发育及气质的评估。**结果** 单因素分析显示,性别、出生体重、胎龄、多胎、母亲孕期贫血、母亲缺乏IDA相关知识与贫血程度有关($P<0.05$)。以轻度IDA组为对照,多因素logistic回归分析显示,多胎、早产、低出生体重($<2500\text{ g}$)、母亲孕期贫血、母乳喂养、母亲缺乏IDA相关知识是重度贫血的危险因素($OR>1$, $P<0.05$);早产,母乳喂养、混合喂养是中度贫血的危险因素($OR>1$, $P<0.05$)。IDA组Gesell总发育商、大运动、适应行为、精细动作得分较对照组低($P<0.05$)。IDA组难养型及中间偏难养型气质的比例较高($P<0.05$)。IDA组活动水平、节律性、适应性、坚持性维度得分较对照组高($P<0.05$)。**结论** 早产、多胎、低出生体重、喂养方式、母亲孕期贫血及母亲缺乏IDA相关知识与6~12月龄婴儿IDA贫血程度相关。IDA患儿神经运动发育落后,消极气质类型居多,需加强对患儿心理行为问题的重视,指导家长选择恰当的喂养及教育方式。
[中国当代儿科杂志, 2015, 17(8): 830-836]

【关键词】 缺铁性贫血; 危险因素; 气质; 神经心理发育; 婴儿

Risk factors for iron deficiency anemia in infants aged 6 to 12 months and its effects on neuropsychological development

XU Kang, ZHANG Cui-Mei, HUANG Lian-Hong, FU Si-Mao, LIU Yu-Ling, CHEN Ang, OU Jun-Bin. Department of Pediatrics, Third Medical College, Zhongshan Bo'ai Hospital Affiliated to Southern Medical University, Zhongshan, Guangdong 528403, China (Zhang C-M, Email: 495390899@qq.com)

Abstract: Objective To study the risk factors for moderate and severe iron deficiency anemia (IDA) in infants aged 6-12 months, and to preliminarily investigate the effects of IDA on the neuromotor development and temperament characteristics of infants. **Methods** A total of 326 infants aged 6-12 months with IDA were classified into three groups: mild IDA ($n=176$), moderate IDA ($n=111$), and severe IDA ($n=39$) according to the severity of anemia. The risk factors for moderate or severe IDA were investigated by multivariate logistic regression analysis. Three hundred and forty-six infants without IDA who showed matched age, sex, and other backgrounds were selected as the control group. The Gesell Development Diagnosis Scale was used to evaluate children's mental development. The Temperament Scale for infants was used for evaluating children's temperament. **Results** The univariate analysis showed that the severity of IDA was associated with sex, birth weight, gestational age, multiple birth, maternal anemia during pregnancy, and mother's lack of knowledge about IDA ($P<0.05$). Setting the mild IDA group as control, the multivariate logistic regression analysis showed that multiple birth, premature birth, low birth weight ($<2500\text{ g}$), maternal anemia during pregnancy, breast feeding, and mother's lack of knowledge about IDA were the risk factors for severe IDA ($OR>1$;

[收稿日期] 2015-03-13; [接受日期] 2015-06-04

[基金项目] 中山市科技局计划项目(20122A120)。

[作者简介] 徐康,男,硕士研究生。

[通信作者] 张翠梅,女,主任医师。

$P<0.05$); premature birth, breast feeding, and mixed feeding were the risk factors for moderate IDA ($OR>1$; $P<0.05$). The IDA group had significantly lower scores in Gesell general development quotient, gross motor, adaptive behavior, and fine motor than the control group ($P<0.05$). The IDA group had higher percentages of children with difficulty and intermediate difficulty temperaments than the control group ($P<0.05$). The IDA group had significantly higher scores in activity level, rhythmicity, adaptability, and perseverance than the control group ($P<0.05$). **Conclusions** The severity of IDA is associated with premature birth, multiple birth, low birth weight, feeding pattern, maternal anemia during pregnancy and mother's lack of knowledge about IDA in infants aged 6-12 months. Infants with IDA have delayed neuromotor development and most of them have negative temperaments. More attention should be paid to mental and behavior problems for the infants. It is necessary to provide guidance for their parents in feeding and education.

[Chin J Contemp Pediatr, 2015, 17(8): 830-836]

Key words: Iron deficiency anemia; Risk factor; Temperament; Neuropsychological development; Infant

缺铁性贫血 (iron deficiency anemia, IDA) 是我国重点防控的儿童四大疾病之一。我国卫生部发布的 2011~2020《中国儿童发展纲要》中对儿童健康的主要目标: 5 岁以下儿童贫血患病率控制在 12% 以下, 中小学生贫血患病率以 2010 年为基数下降 1/3。6~12 月龄婴儿是 IDA 高发群体^[1-2]。既往文献多通过与非 IDA 婴儿比较发现, 婴儿 IDA 的发病与多种因素相关^[3], 如产妇贫血、脐带夹闭时间、低体重、性别等^[4], 而针对 6~12 月龄 IDA 婴儿, 与其贫血程度 (轻、中、重) 相关联的高危因素尚不明确, 且缺乏关于不同贫血程度 IDA 对婴儿神经运动发育影响及其气质特点的深入研究。因此, 本研究按 6~12 月龄婴儿 IDA 的贫血程度进行分组, 旨在了解 6~12 月龄婴儿中重度 IDA 的危险因素, 并初步探讨 IDA 患儿神经运动发育的情况及气质特点, 为今后 IDA 防治工作及其智能干预提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

2013 年 1~12 月在中山市博爱医院儿童保健科确诊的 IDA 患儿, 且患儿家属能配合问卷调查、Gesell 发育测试及儿童气质量表的填写, 共 339 例, 有效问卷调查 326 例 (年龄 6~12 个月, 平均 8.7 ± 1.9 个月)。326 例患儿中, 轻度贫血 176 例 (54.0%), 中度 111 例 (34.0%), 重度 39 例 (12.0%), 无重度贫血。排除标准包括: (1) 有严重的出生缺陷; (2) 有精神运动发育迟缓家族史; (3) 有锌缺乏、佝偻病等其他营养缺乏性疾病史; (4) 近 1 个月有感染病史; (5) 出生后曾被诊断为中枢神经系统疾病、器质性疾病、遗传代谢病; (6) 根据 2006 年 WHO 0~6 岁儿童生长发

育评价标准, 在同性别、年龄婴儿中, 体重和身高在其平均数加减 2 个标准差之外。

选取与 IDA 组儿童早期教育情况、家庭结构及经济状况、亲子亲密度等相似的、在中山市博爱医院儿童保健科体检的非 IDA 儿童 346 例作为对照组, 年龄为 6~12 个月, 平均年龄 8.9 ± 1.9 个月, 其中男 228 例 (65.9%), 女 118 例 (34.1%)。

1.2 IDA 的诊断标准

IDA 的诊断标准包括: 血红蛋白 (Hb) <110 g/L, 外周血红细胞呈小细胞低色素性改变: $MCV<80$ fl, $MCH<26$ pg, $MCHC<0.31$; 血清铁 (SI) 和转铁蛋白饱和度 (TS) 降低; 血清铁蛋白 (SF) <15 μ g/mL^[5]。根据 Hb 水平将贫血分为 4 度 (6 岁以下): 90~109 g/L 为轻度; 60~89 g/L 为中度; 30~59 g/L 为重度; <30 g/L 为极重度^[6]。

1.3 问卷调查

采用自制的调查问卷表进行调查, 内容包括: (1) IDA 患儿出生及喂养状况, 包括性别、胎龄、胎数、出生体重、喂养方式、辅食添加时间; (2) 母亲孕期情况, 如孕期有无贫血; (3) 家庭基本情况: 家庭住址、家庭人均收入、直接喂养人文化、母亲是否了解 IDA 相关知识。由研究者本人现场发放问卷给家长填写, 并解答疑问。

1.4 气质及神经运动发育的评估

IDA 组和对照组儿童均由指定的经过培训的儿童保健科专业人员, 采用 Gesell 婴幼儿发育量表评估神经运动发育水平 (包括大运动、精细运动、适应能力、语言、社交能力及总体发育商), 采用上海第二医科大学附属新华医院开发的儿童气质量表评估儿童气质特征 (包括易养型、中间偏易养型、启动缓慢型、中间偏难养型及难养型)。

1.5 统计学分析

采用 SPSS 19.0 软件包进行数据处理与分析。

计量资料以均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 两组间比较采用两独立样本 t 检验; 多组间比较采用单因素方差分析, 组间两两比较采用 SNK 法。计数资料以例数和百分比表示, 组间比较采用 χ^2 检验。采用多因素 logistic 回归模型分析贫血的危险因素。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 贫血程度相关因素分析

单因素分析结果显示, 儿童性别、出生胎龄、出生体重、胎数、母亲孕期贫血情况、母亲了解 IDA 相关知识情况与贫血严重程度有关 ($P < 0.05$), 而喂养方式、辅食添加时间、居住地、家庭居住地、家庭人均月收入及主要喂养人文化程度与贫血程度无关 ($P > 0.05$) (表 1)。

表 1 婴儿贫血程度的单因素分析 [例 (%)]

变量	<i>n</i>	贫血程度			χ^2 值	<i>P</i> 值	
		轻度	中度	重度			
性别	男	217	106(48.8)	84(38.7)	27(12.5)	7.441	0.024
	女	109	70(64.2)	27(24.8)	12(11.0)		
胎龄	早产	98	32(32.7)	43(43.9)	23(23.4)	31.296	<0.001
	足月	228	144(63.2)	68(29.8)	16(7.0)		
出生体重 (g)	<2500	46	13(28.3)	16(34.8)	17(36.9)	35.009	<0.001
	2500~3999	265	155(58.5)	90(34.0)	20(7.5)		
	≥ 4000	15	8(53.4)	5(33.3)	2 (13.3)		
胎数	多胎	47	19(40.4)	16(34.0)	12(25.5)	10.323	0.006
	单胎	279	157(56.2)	95(34.1)	27(9.7)		
母亲孕期贫血情况	有贫血	172	84(48.8)	59(34.3)	29(16.9)	9.095	0.011
	无贫血	154	92(59.7)	52(33.8)	10(6.5)		
喂养方式	纯母乳喂养	122	59(48.4)	44(36.1)	19(15.5)	8.699	0.069
	人工喂养	85	47(55.3)	30(35.3)	8(9.4)		
	混合喂养	119	70(58.9)	37(31.1)	12(10.0)		
辅食添加时间	<4 个月	24	13(54.2)	7(29.2)	4(16.6)	6.104	0.192
	4~6 个月	222	122(55.0)	80(36.0)	20(9.0)		
	>6 个月	80	41(51.3)	24(30.0)	15(18.7)		
居住地	城市	167	97(58.1)	56(33.5)	14(8.4)	4.759	0.093
	农村	159	79(49.7)	55(34.6)	25(15.7)		
家庭月人均收入 (元)	<1000	32	14(43.8)	12(37.5)	6(18.7)	7.164	0.519
	1000~1999	109	58(53.2)	42(38.5)	9(8.3)		
	2000~2999	101	57(56.4)	29(28.7)	15(14.9)		
	3000~3999	66	39(59.1)	21(31.8)	6(9.1)		
	≥ 4000	18	8 (44.4)	7(38.9)	3(16.7)		
主要喂养人文化	小学及以下	32	16(50.0)	10(31.3)	6(18.7)	2.702	0.845
	初中	126	70(55.6)	44(34.9)	12(9.5)		
	高中	93	48(51.6)	32(34.4)	13(14.0)		
	大学及以上	75	42(56.0)	25(33.3)	8 (10.7)		
母亲了解 IDA 相关知识	是	83	50(60.2)	30(36.1)	3(3.7)	7.438	0.024
	否	243	126(51.9)	81(33.3)	36(14.8)		

以轻度 IDA 组为参照组,中、重度 IDA 组为试验组,进行多因素 logistic 回归分析,结果显示多胎 ($OR=4.22$)、早产 ($OR=3.92$)、母乳喂养 ($OR=7.59$)、出生体重 $<2500\text{ g}$ ($OR=10.14$)、母亲孕期贫血 ($OR=4.18$)、母亲不了解 IDA 相关

知识 ($OR=7.33$) 是重度贫血的危险因素 ($P<0.05$)。早产 ($OR=3.51$)、喂养方式为母乳喂养 ($OR=2.07$)、混合喂养 ($OR=1.98$) 是中度贫血的危险因素 ($P<0.05$)。见表 2。

表 2 婴儿贫血严重程度的多因素 logistic 回归分析

变量		重度组与轻度组比较					中度组与轻度组比较				
		<i>b</i>	<i>S_b</i>	<i>OR</i>	95% <i>CI</i>	<i>P</i>	<i>b</i>	<i>S_b</i>	<i>OR</i>	95% <i>CI</i>	<i>P</i>
胎数	多胎	1.44	0.52	4.22	1.53~11.63	0.005	0.21	0.40	1.23	0.56~2.68	0.605
	单胎	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
胎龄	早产	1.37	0.62	3.92	1.16~13.21	0.028	1.25	0.35	3.51	1.77~6.96	<0.001
	正常	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
出生体重	<2500 g	2.32	0.44	10.14	4.29~23.93	<0.001	0.75	0.40	2.12	0.98~4.61	0.058
	≥ 4000 g	0.66	0.83	1.94	0.38~9.77	0.423	0.07	0.59	1.08	0.34~3.39	0.900
	2500~3999 g	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
喂养方式	母乳喂养	2.03	0.59	7.59	2.39~24.05	0.001	0.73	0.31	2.07	1.12~3.82	0.021
	混合喂养	0.87	0.59	2.38	0.74~7.60	0.145	0.68	0.33	1.98	1.04~3.75	0.037
	配方奶喂养	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
母亲孕期贫血情况	孕期贫血	1.43	0.47	4.18	1.67~10.49	0.002	0.31	0.26	1.37	0.83~2.26	0.224
	无孕期贫血	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
母亲对 IDA 相关知识了解	不了解	1.99	0.71	7.33	1.81~29.69	0.005	0.15	0.29	1.16	0.66~2.06	0.602
	了解	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注: “—” 为参照。

2.2 IDA 组与对照组神经运动发育比较

IDA 组总体发育商明显低于对照组 ($P<0.05$),

表现在大运动、精细动作、适应行为 3 个能区的得分明显较低 (均 $P<0.05$), 见表 3。

表 3 IDA 组与对照组神经运动发育的比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	大运动	精细动作	适应行为	语言	社交能力	发育商
对照组	346	100 ± 15	96 ± 15	97 ± 12	94 ± 15	97 ± 15	97 ± 10
IDA 组	326	98 ± 13	90 ± 15	92 ± 16	94 ± 14	97 ± 13	95 ± 11
<i>t</i> 值		-2.215	-4.530	-5.133	-0.006	-0.364	-2.949
<i>P</i> 值		0.027	<0.001	<0.001	0.995	0.717	0.003

2.3 轻、中、重度 IDA 组与对照组神经运动发育比较

轻、中、重度 IDA 组与对照组 4 组间大运动、精细动作、适应行为及总发育商的评估得分差异均有统计学意义 (均 $P<0.05$), 其中轻、中、重度贫血组适应行为发育商低于对照组, 重度组与其余 3 组相比, 大运动、精细动作两个能区的发育商及总发育商明显降低 (表 4)。

2.4 IDA 组与对照组气质特点比较

IDA 组与对照组气质类型的分布差异有统计学意义 ($\chi^2=10.83$, $P=0.029$), 其中 IDA 组中难养型及中间偏难养型的比例较高 (表 5)。在气质特征中, IDA 组的活动水平、节律性、适应性、坚持度 4 个维度的得分较对照组高 (均 $P<0.05$), 见表 6。

表 4 轻、中、重度 IDA 组与对照组神经运动发育的比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	大运动	精细动作	适应行为	语言	社交能力	发育商
对照组	346	100 ± 15	96 ± 15	97 ± 12	94 ± 15	97 ± 15	97 ± 10
轻度 IDA 组	176	100 ± 13	91 ± 14	93 ± 16 ^b	94 ± 14	97 ± 13	95 ± 10 ^b
中度 IDA 组	111	98 ± 13	91 ± 16	92 ± 16 ^b	95 ± 15	97 ± 13	95 ± 11 ^b
重度 IDA 组	39	92 ± 12 ^a	84 ± 18 ^a	88 ± 16 ^b	89 ± 14	94 ± 10	90 ± 12 ^{a,b}
<i>F</i> 值		4.85	9.48	10.07	1.82	0.53	5.99
<i>P</i> 值		0.002	<0.001	<0.001	0.143	0.665	<0.001

注: a 示与轻、中度 IDA 组及对照组比较, $P < 0.05$; b 示与对照组比较, $P < 0.05$ 。

表 5 IDA 组与对照组气质类型构成比较 [例 (%)]

组别	例数	难养型	中间偏难养型	启动缓慢型	中间偏易养型	易养型
对照组	346	35(10.1)	35(10.1)	10(2.9)	134(38.7)	132(38.2)
IDA 组	326	52(16.0)	45(13.8)	14(4.3)	117(35.9)	98(30.1)
χ^2 值				10.83		
<i>P</i> 值				0.029		

表 6 IDA 组与对照组气质维度得分比较 [例 (%)]

项目	对照组 (<i>n</i> =346)	IDA 组 (<i>n</i> =326)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
活动水平	3.6 ± 0.6	3.7 ± 0.6	2.47	0.014
节律性	2.8 ± 0.6	3.0 ± 0.6	3.08	0.002
趋避性	3.0 ± 0.7	3.1 ± 0.6	1.39	0.164
适应性	2.8 ± 0.7	3.0 ± 0.7	3.61	<0.001
反应强度	3.9 ± 0.6	3.9 ± 0.7	-0.46	0.641
情绪本质	3.0 ± 0.6	3.0 ± 0.6	0.87	0.384
坚持度	3.2 ± 0.7	3.3 ± 0.6	2.61	0.009
注意分散度	3.8 ± 0.7	3.8 ± 0.8	-0.88	0.378
反应阈	3.8 ± 0.5	3.8 ± 0.5	-1.11	0.268

2.5 轻、中、重度贫血组与对照组气质特点的比较

轻、中、重度 IDA 组与对照组 4 组间气质类型的分布差异有统计学意义 ($\chi^2=37.572$, $P < 0.001$), 其中重度贫血组中难养型及中间偏难养型的比例较高 (表 7)。在气质特征中, 通过方差分析比较 4 组间气质特征中各维度的差异, 结果显示 4 组间活动水平、节律性、适应性、坚持度评估得分差异有统计学意义 (均 $P < 0.05$), 其中重度组的活动水平、节律性、适应性 3 个维度的得分较其他 3 组高, 重度组的坚持性得分较对照组的得分高 (表 8)。

表 7 轻、中、重度 IDA 组与对照组气质类型构成比较 [例 (%)]

组别	例数	难养型	中间偏难养型	启动缓慢型	中间偏易养型	易养型
对照组	346	35(10.1)	35(10.1)	10(2.9)	134(38.7)	132(38.2)
轻度 IDA 组	176	20(11.4)	18(10.2)	5(2.8)	75(42.6)	58(33.0)
中度 IDA 组	111	20(18.0)	19(17.1)	5(4.5)	35(31.5)	32(28.8)
重度 IDA 组	39	12(30.8)	8(20.5)	4(10.3)	7(17.9)	8(20.5)
χ^2 值				37.572		
<i>P</i> 值				<0.001		

表 8 轻、中、重度 IDA 组与对照组气质维度得分比较 ($\bar{x} \pm s$)

项目	对照组 (<i>n</i> =346)	轻度组 (<i>n</i> =176)	中度组 (<i>n</i> =111)	重度组 (<i>n</i> =39)	<i>F</i> 值	<i>P</i> 值
活动水平	3.6 ± 0.6	3.7 ± 0.6	3.7 ± 0.7	4.2 ± 0.7 ^a	9.90	<0.001
节律性	2.8 ± 0.6	2.9 ± 0.6	3.0 ± 0.6	3.2 ± 0.7 ^a	5.22	0.001
趋避性	3.0 ± 0.7	3.0 ± 0.7	3.2 ± 0.6	3.3 ± 0.6	2.15	0.930
适应性	2.8 ± 0.7	2.9 ± 0.8	3.1 ± 0.7	3.3 ± 0.6 ^a	6.85	<0.001
反应强度	3.9 ± 0.6	3.9 ± 0.7	3.9 ± 0.7	4.0 ± 0.6	0.29	0.834
情绪本质	3.0 ± 0.6	3.0 ± 0.6	3.1 ± 0.6	3.2 ± 0.5	1.84	0.139
坚持度	3.2 ± 0.7	3.3 ± 0.6	3.3 ± 0.6	3.5 ± 0.6 ^b	2.85	0.037
注意分散度	3.8 ± 0.7	3.8 ± 0.7	3.7 ± 0.8	3.7 ± 0.8	1.61	0.186
反应阈	3.8 ± 0.5	3.8 ± 0.5	3.7 ± 0.5	3.8 ± 0.6	0.56	0.643

注: a 示与轻、中度 IDA 组及对照组比较, $P < 0.05$; b 示与对照组比较, $P < 0.05$ 。

3 讨论

IDA 是 21 世纪重要的公共卫生问题之一, 我国 2004 年调查的 7~12 月婴儿 IDA 患病率为 20.8%, 13~36 月幼儿为 7.8%^[7], 婴儿是我国儿童 IDA 的高危人群。胎儿从母体获得的铁以孕后期 3 个月最多, 早产、低出生体重儿从母体获得的铁较少, 孕母缺铁时由于母体铁贮存减少、转铁蛋白受体的代偿性增加和胎盘摄铁能力下降, 可影响胎儿获取铁量^[8-9]。本研究结果显示早产、低出生体重、多胎、母亲孕期有贫血的 6~12 月龄 IDA 患儿, 其贫血程度倾向于中、重度, 可能与以上原因有关, 世界卫生组织推荐对于有高危因素的儿童, 应早期针对性地给予补充铁剂^[10]。

母乳是婴儿最好的天然食物, 但其铁元素含量低, 正常婴儿从母体获取的铁一般能满足 4 个月之需, 4 月龄后婴儿从母体获取的铁逐渐耗尽, 且此时生长发育快, 对食物中铁的需求明显增加, 若含铁辅食添加不当, 则易出现贫血。本调查显示母乳为主要饮食的婴儿容易出现中重度贫血, 与文献报道一致^[11-13]。

本调查发现贫血严重程度与母亲对贫血知识了解情况相关, 而与喂养人文化程度无关。虽然近年来养育知识宣教工作已有长足进步, 但 IDA 组中只有 25.5% 的患儿母亲了解 IDA 的相关知识, 而重度 IDA 组更低 (7.7%), 表明母亲仍然缺乏对 IDA 的病因及预防措施的了解, 需要广泛宣传 IDA 的相关知识, 重视 IDA 的防治, 减少 IDA 的发生, 尤其是中、重度 IDA 的发生^[14]。

6~12 月龄是 IDA 发生的高峰期, 而此年龄段是大脑皮层少突胶质细胞髓鞘化、神经元树突延长的发育期^[15]。缺铁影响大脑皮层区域突触密度、神经递质传导及脑组织中多种酶的合成, 从而影响脑组织和神经元的功能, 最终导致神经运动发育落后^[16]。本研究中, IDA 组患儿在大运动、适应行为、精细动作 3 个能区落后于对照组, 与文献报道的结果部分相符^[17-19]。语言、社交行为发育的影响因素较多, 如语言多样化、开始说话的年龄、气质、父母年龄与儿童语言、社交行为发育相关^[20]。本研究中 IDA 组与对照组语言、社交行为发育无明显差异, 可能由于这些混杂因素的多重作用所致。IDA 的发生发展是渐进和连续的过程, 随着病程的推移, 贮存铁耗竭, 合成血红蛋白的所需铁进一步不足, 血红蛋白的量进一步减少, 故现阶段的 IDA 预示着近一段时间均处于铁缺乏状态, 未得到有效纠正即进展为贫血^[21]。重度 IDA 患儿均由轻、中度 IDA 发展而来, 重度 IDA 较低的血红蛋白浓度都预示着机体铁缺乏及贫血时间更长。本研究结果显示, 重度 IDA 组总发育商落后于轻、中度 IDA 组及对照组, 主要表现为大运动、精细动作方面的落后, 故临床医师在治疗贫血的同时, 需重视神经运动方面的问题, 及早干预, 以免出现智能发育延迟。

气质是个性心理特征之一, 气质具有遗传性和相当的稳定性, 但也受环境的影响, 具有一定的可塑性, 出生前后各种躯体疾病及生物环境因素影响胎儿或婴儿的神经系统发育时也会对气质的形成产生影响^[22]。本研究显示 IDA 组难养型及

中间偏难养型构成比例较对照组增多,与既往研究结果一致^[23-24]。IDA组气质特征表现为活动量倾向高、节律性倾向弱、适应性倾向低、坚持性倾向低,此类气质特征儿童多表现为注意力持久性差、易分散,情绪反应强烈,生物活动无规律等特点,这可能导致该类儿童喂养困难,从而使得贫血发生率增高及贫血程度的加重。重度IDA患儿气质难养型及中间偏难养型构成比例较其他3组高,气质特征中多个维度得分有显著差异,故推测气质特点与IDA可能是相互影响的。若忽视气质,可能会导致贫血或贫血程度加重,若不及时纠正或缺铁或贫血,可能会影响婴儿早期气质的发育。故需要根据患儿气质特征指导家长选择合适的方法喂养及教育,以减少饮食、行为问题及IDA的发生,保证患儿身心健康。

综上所述,早产、低出生体重、多胎、母亲孕期有贫血、母乳为主要饮食(含铁辅食添加不当)、母亲对贫血知识缺乏了解是导致6~12月龄IDA患儿贫血程度倾向于中、重度的高危因素,对IDA相关知识进行普及,针对存在上述高危因素的患儿进行早干预,可能会避免IDA贫血程度加重。另外,IDA尤其是重度IDA可影响婴儿神经运动发育,气质特点与IDA严重程度相关,应针对有问题儿童进行早期干预,保证儿童身心健康发展。

【参 考 文 献】

- [1] Mclean E, Cogswell M, Egli I, et al. Worldwide prevalence of anaemia, WHO Vitamin and Mineral Nutrition Information System, 1993-2005[J]. Public Health Nutr, 2009, 12(4): 444-454.
- [2] Bhutta ZA, Salam RA. Global nutrition epidemiology and trends[J]. Ann Nutr Metab, 2012, 61 (Suppl 1): 19-27.
- [3] 郭鑫,张玲,张洪远,等. 2岁以下儿童贫血状况及危险因素研究[J]. 中国妇幼保健, 2014, 29(5): 752-754.
- [4] Vanbuskirk KM, Ofori A, Kennedy A, et al. Pediatric anemia in rural Ghana: a cross-sectional study of prevalence and risk factors[J]. J Trop Pediatr, 2014, 60(4): 308-317.
- [5] 编辑委员会中华儿科杂志, 中华医学会儿科学分会血液学组, 中华医学会儿科学分会儿童保健学组. 儿童缺铁和缺铁性贫血防治建议[J]. 中华儿科杂志, 2008, 46(7): 502-504.
- [6] 张之南, 沈悌. 血液病诊断及疗效标准[M]. 第3版. 北京: 科学出版社, 2007: 1-5.
- [7] 中国儿童铁缺乏症流行病学调查协作组. 中国7个月~7岁儿童铁缺乏症流行病学的调查研究[J]. 中华儿科杂志, 2004, 42(12): 886-891.
- [8] Pasricha SR, Drakesmith H, Black J, et al. Control of iron deficiency anemia in low- and middle-income countries[J]. Blood, 2013, 121(14): 2607-2617.
- [9] 赵惠君. 儿童缺铁和缺铁性贫血的防治[J]. 实用儿科临床杂志, 2012(3): 163-165.
- [10] Donato H, Cedola A, Rapetti MC, et al. Iron deficiency anemia. Guideline for diagnosis and treatment[J]. Arch Argent Pediatr, 2009, 107(4): 353-361.
- [11] Armony-Sivan R, Kaplan-Estrin M, Jacobson S W, et al. Iron-deficiency anemia in infancy and mother-infant interaction during feeding[J]. J Dev Behav Pediatr, 2010, 31(4): 326-332.
- [12] Gokcay G, Ozden T, Karakas Z, et al. Effect of iron supplementation on development of iron deficiency anemia in breastfed infants[J]. J Trop Pediatr, 2012, 58(6): 481-485.
- [13] 雷庆龄, 戴碧涛, 宪莹, 等. 儿童营养性缺铁性贫血的危险因素分析[J]. 中国当代儿科杂志, 2014, 16(1): 16-19.
- [14] Chaparro CM. Setting the stage for child health and development: prevention of iron deficiency in early infancy[J]. J Nutr, 2008, 138(12): 2529-2533.
- [15] 高正春. 营养性缺铁性贫血对6~12岁儿童学习能力的影响[J]. 实用儿科临床杂志, 2011, 26(15): 1192-1193.
- [16] Golub MS. Recent studies of iron deficiency during brain development in nonhuman primates[J]. Biofactors, 2010, 36(2): 111-116.
- [17] Shafir T, Angulo-Barroso R, Jing Y, et al. Iron deficiency and infant motor development[J]. Early Hum Dev, 2008, 84(7): 479-485.
- [18] Carter RC, Jacobson JL, Burden MJ, et al. Iron deficiency anemia and cognitive function in infancy[J]. Pediatrics, 2010, 126(2): e427-e434.
- [19] Tran TD, Biggs BA, Tran T, et al. Impact on infants' cognitive development of antenatal exposure to iron deficiency disorder and common mental disorders[J]. PLoS One, 2013, 8(9): e74876.
- [20] Prado EL, Dewey KG. Nutrition and brain development in early life[J]. Nutr Rev, 2014, 72(4): 267-284.
- [21] Miller JL. Iron deficiency anemia: a common and curable disease[J]. Cold Spring Harb Perspect Med, 2013, 3(7): 1-13.
- [22] 戴耀华, 石淑华. 儿童保健学[M]. 第3版. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 53-54.
- [23] Chen MH, Su TP, Chen YS, et al. Association between psychiatric disorders and iron deficiency anemia among children and adolescents: a nationwide population-based study[J]. BMC Psychiatry, 2013, 13: 161.
- [24] Felt BT, Peirano P, Algarin C, et al. Long-term neuroendocrine effects of iron-deficiency anemia in infancy[J]. Pediatr Res, 2012, 71(6): 707-712.

(本文编辑: 邓芳明)