

# 不同时期微量元素铁缺乏对儿童运动功能的影响

兰 敏,周慧霞

(武穴市妇幼保健院儿科,湖北 武穴 435400)

**摘要:**目的 探究不同时期微量元素铁缺乏对儿童运动功能的影响,旨在提高儿童的运动功能。方法 选取 2018 年 1 月~2019 年 6 月我院 128 例微量元素铁缺乏儿童为研究对象,基于脐血及血常规检查结果分为出生前缺铁组 47 例和出生后缺铁组 81 例,另将出生后缺铁组患者根据年龄分为 1 周龄缺铁 25 例、3 周龄缺铁 29 例、6 周龄缺铁 27 例,比较不同时期(出生前和出生后、不同年龄)儿童的运动能力差别。结果 出生前缺铁组疲劳耐受评分高于出生后缺铁组[(4.21±1.03)分 vs (3.04±0.86)分],运动功能评定量表评分低于出生后缺铁组[(33.27±4.28)分 vs (42.55±5.37)分],差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。出生后 1 岁、3 岁、6 岁缺铁儿童疲劳耐受评分以及运动功能评定量表评分比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。结论 出生前缺铁与出生后缺铁相比对儿童运动功能影响更大,出生后不同时期缺铁对儿童运动功能影响差距不大,临床上应该加以重视。

**关键词:**微量元素;铁缺乏;运动功能;疲劳耐受评分

中图分类号:R72

文献标识码:A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2020.11.033

文章编号:1006-1959(2020)11-0109-02

## Effects of Trace Element Iron Deficiency on Children's Motor Function in Different Periods

LAN Min,ZHOU Hui-xia

(Department of Pediatrics,Wuxue Maternal and Child Health Hospital,Wuxue 435400,Hubei,China)

**Abstract:**Objective To explore the effect of trace element iron deficiency on children's motor function in different periods, aiming to improve children's motor function. Methods From January 2018 to June 2019, 128 children in our hospital lacking trace element iron were selected as the research object. Based on the results of cord blood and blood routine examination, it was divided into 47 cases of iron deficiency before birth and 81 cases of iron deficiency after birth. In addition, according to age, patients in the iron deficiency group were divided into 25 cases of iron deficiency at 1 week old, 29 cases of iron deficiency at 3 weeks old, and 27 cases of iron deficiency at 6 weeks old, compare the differences in exercise abilities of children in different periods (before and after birth, different ages). Results The fatigue tolerance score of the iron deficiency group before birth was higher than that of the iron deficiency group after birth [(4.21±1.03) score vs (3.04±0.86)score], and the score of the motor function evaluation scale was lower than that of the iron deficiency group after birth [(33.27±4.28)score vs (42.55±5.37)score], the difference is statistically significant ( $P<0.05$ ). There was no statistically significant difference in fatigue tolerance scores and motor function rating scale scores for iron-deficient children aged 1 year, 3 years, and 6 years after birth ( $P>0.05$ ). Conclusion Iron deficiency before birth has a greater impact on children's motor function than iron deficiency after birth. Iron deficiency at different periods after birth has little effect on children's motor function. It should be paid attention to clinically.

**Key words:** Trace elements; Iron deficiency; Motor function; Fatigue tolerance score

微量元素铁是人体内含量最多的元素,缺铁是儿童常见的营养缺乏性疾病,其不仅会降低机体血红蛋白水平,而且会抑制一系列酶的活性,导致机体代谢紊乱,出现重要器官功能障碍<sup>[1]</sup>。研究发现<sup>[2]</sup>,微量元素铁与多巴胺水平和受体在大脑纹状体和伏神经核的规律一致,因此微量元素铁水平与人体发育不同时期多巴胺受体和转运体密度和功能密切相关,提示不同时期缺铁会对运动功能产生不同程度的负性影响。本研究主要探究不同时期微量元素铁缺乏对儿童运动功能的影响,现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性分析 2018 年 1 月~2019 年 6 月武穴市妇幼保健院收治的 128 例微量元素铁缺乏儿童为研究对象,均为足月健康单胎新生儿,排除遗传疾病、运动功能和免疫功能障碍及营养不良儿童。基于脐血及血常规检查结果分为出生前缺铁组 47 例和出生后缺铁组 81 例,另将出生后缺铁组患儿根据年龄分为 1 周龄缺铁 25 例、3 周龄缺铁 29 例、6 周龄缺铁 27 例。两组年龄、性别、出生时体重比较,

差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性,见表 1。

表 1 两组一般资料比较

组别	n	年龄 ( $\bar{x}\pm s$ ,岁)	性别 [n(%)]		出生时体重 ( $\bar{x}\pm s$ ,kg)
			男性	女性	
出生前缺铁组	47	8.52±2.09	32(68.09)	15(31.91)	2.68±0.55
出生后缺铁组	81	8.45±2.17	50(61.73)	31(38.27)	2.71±0.47
统计值		$t=1.843$	$\chi^2=2.917$		$t=1.902$
P		0.061	$\chi^2=0.072$		0.055

**1.2 缺铁标准** 脐血血清铁蛋白<60  $\mu\text{g/L}$  或血红蛋白锌原卟啉>118  $\mu\text{mol/mol}$ , 满足其中 1 项则为出生前缺铁;血清铁蛋白<12  $\mu\text{g/L}$ 、红细胞平均体积<74 fl、血红蛋白锌原卟啉>69  $\mu\text{mol/mol}$ 、红细胞容积分布宽度>0.145,满足其中 2 项则为出生后缺铁。

### 1.3 方法

**1.3.1 调查工具** 运动功能评定量表<sup>[3]</sup>:该量表共包含仰卧至卧坐、仰卧至床边坐、坐位平衡、坐位至站立、行走、上肢功能、手的运动、手的精细运动以及全身肌张力 9 个维度,前 8 个维度按照完全依赖至完全不依赖按照 0~6 分取值,全身肌张力采用 0~2 分取值,总分为 50 分,分值越高,运动功能越好。疲劳

作者简介:兰敏(1976.10-),女,湖北武穴人,本科,副主任医师,主要从事儿科常见病的诊治工作

耐受评分<sup>[4]</sup>:疲劳量表-14 中的躯体疲劳项目包含 8 个条目,患者根据主观感受选取是或否,是记 1 分,否记 0 分,分数越高,躯体疲劳越严重。

**1.3.2 资料收集** 由责任护士向儿童家属介绍本研究的目的及意义,取得儿童家属的理解同意,由两名经过培训的医护人员为调查员,使用疲劳量表-14 和运动功能评定量表评估儿童的运动功能,所有量表当场收回,共发放量表 128 份,回收 128 份,回收率为 100.00%。

**1.4 评价指标** 比较两组运动功能评分及疲劳量表评分,并分析出生后缺铁组患儿 1 岁、3 岁、6 岁运动功能评分及疲劳量表评分。

**1.5 统计学方法** 采用 SPSS 19.0 统计软件进行数据分析。计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用  $t$  检验;计数资料以[n(%)]表示,组间采用  $\chi^2$  检验,多组间比较采用方差分析。以  $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组疲劳耐受评分以及运动功能评定量表评分比较** 出生前缺铁组疲劳耐受评分高于出生后缺铁组,运动功能评定量表评分低于出生后缺铁组,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 2。

表 2 两组疲劳耐受评分以及运动功能  
评定量表评分比较( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	n	疲劳耐受评分	运动功能评定量表评分
出生前缺铁组	47	4.21 $\pm$ 1.03	33.27 $\pm$ 4.28
出生后缺铁组	81	3.04 $\pm$ 0.86	42.55 $\pm$ 5.37
t		2.027	2.086
P		0.045	0.041

**2.2 出生后缺铁组不同时期疲劳耐受评分以及运动功能评定量表评分比较** 出生后 1 岁、3 岁、6 岁缺铁儿童疲劳耐受评分以及运动功能评定量表评分比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 3。

表 3 出生后缺铁组不同时期疲劳耐受评分以及  
运动功能评定量表评分比较( $\bar{x} \pm s$ , 分)

年龄	n	疲劳耐受评分	运动功能评定量表评分
1 岁	25	3.11 $\pm$ 1.05	43.26 $\pm$ 4.88
3 岁	29	3.07 $\pm$ 1.12	43.65 $\pm$ 4.74
6 岁	27	3.08 $\pm$ 1.33	44.6 $\pm$ 4.62
F		2.802	2.784
P		0.087	0.093

## 3 讨论

缺铁会影响多巴胺类神经递质释放并延迟髓鞘化进而损伤运动功能。研究表明<sup>[5]</sup>,出生前和出生后缺铁均会影响新生儿运动功能,其中孕期是对新生儿运动功能影响最为严重,同时也是最关键时期,但尚未找到直接证据,因此探究不同时期缺少微量元

素铁对儿童运动功能影响意义重大。

本研究结果显示,出生前和出生后缺铁儿童疲劳耐受评分以及运动功能评定量表评分比较,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ),提示出生前缺铁与出生后缺铁相比,对儿童运动功能影响更大。人体的发育过程是一个连续变化的整体,出生前和出生后两个不同的时期,儿童身体发育状况不同,对微量元素铁的需求量也有一定的差异,而铁元素能够通过影响大脑多巴胺功能和基底核影响运动功能,儿童出生前是运动系统依赖铁发育的关键时期,会影响大脑的神经解剖结构、神经递质的代谢等,影响机体的灵巧性、协调性、平衡性、敏捷性等综合能力,出生前铁缺乏尤其是延续到出生后的慢性铁缺乏,会导致运动功能的损伤无法得到恢复,因此出生前缺铁儿童运动功能更差。

铁元素与运动功能的发生时间、受损程度以及持续时间密切相关。有研究指出<sup>[6]</sup>,出生后不同时期铁元素缺乏会对患者的运动功能产生不同的影响,但本研究结果显示,出生后 1 岁、3 岁、6 岁缺铁儿童疲劳耐受评分以及运动功能评定量表评分比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),分析原因可能为儿童出生后由于缺铁进行了早期干预,促进了前额叶皮层和整个神经系统的成熟,提高了大脑的工作效率,因此不同时期缺铁儿童运动功能无明显差异。

综上所述,与出生后缺铁相比,出生前缺铁对儿童运动功能影响更大,出生后不同时期缺铁对儿童运动功能影响差距不大,临床上应该加以重视,通过预防孕妇孕期缺铁提高儿童的运动功能。

## 参考文献:

- [1] 卜虹妍,韩雨,陈振朋,等.西安地区 6236 名学龄前儿童微量元素检测结果分析[J].检验医学与临床,2017,14(22):157-160.
- [2] 张星星,赵小军,于军,等.西安市 4210 例少儿血中微量元素及重金属元素结果分析[J].现代预防医学,2018,45(18):3313-3315,3319.
- [3] 鲍亚奇,肖田身,陈善佳,等.运动功能相关评定量表在国内脑卒中康复临床应用情况调查[J].按摩与康复医学,2018,9(5):21-24.
- [4] 杨婉凤,黄凌鹰,周振华,等.疲劳量表-14 在慢性乙型肝炎患者中的信度与效度评价[J].上海中医药大学学报,2012,26(4):33-36.
- [5] 钟敏,解春宝,传良敏,等.成都市 786 例 0~6 岁儿童全血微量元素检测结果分析[J].国际检验医学杂志,2016,37(16):2244-2246.
- [6] 章逸莉,郑双双,朱柳燕,等.生命早期不同时期铁缺乏对儿童运动发育影响的纵向研究[J].中华儿科杂志,2019,57(3):194-199.

收稿日期:2020-04-10;修回日期:2020-04-18

编辑/杜帆