

**1.4.1 血小板计数与血小板抗体检测** 测量患者的身高、体质量,计算体表面积。输注 1 h、24 h 后抽取患者静脉血 4 mL 分别注入乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K<sub>2</sub>)抗凝真空管(抗凝管)中和普通生化管中。抗凝管采用血细胞分析仪进行血小板计数,普通生化管分离血清用 SEPSA 检测血小板抗体。按试剂说明书要求进行操作,试剂盒由长春博德生物技术有限公司提供。

**1.4.2 疗效评价** 输注血小板 1 h 后 CCI>7.5×10<sup>9</sup> L<sup>-1</sup> 或输注血小板 24 h 后 CCI>4.5×10<sup>9</sup> L<sup>-1</sup> 为输注有效。CCI 计算公式参照文献[3]。

**1.5 统计学处理** 采用 SPSS13.0 软件进行统计学分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,采用两样本均数比较的 *t* 检验;计数资料以百分率表示,采用  $\chi^2$  检验。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 输注血小板次数与输注效果的关系** 输注血小板 1~2 次有效率为 94.3%,3~5 次有效率为 81.8%,5 次以上有效率为 48.0%。随着输注次数的增加,血小板输注有效率下降。不同输注次数的输注有效率比较,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。

**2.2 血小板抗体检测结果与血小板输注效果的关系** 血小板抗体阳性组与血小板抗体阴性组血小板输注有效率比较,差异有统计学意义( $P<0.01$ )。见表 1。

表 1 血小板抗体检测结果与血小板输注效果的关系

组别	n	输注效果[n%]	
		有效	无效
血小板抗体阳性组	39	10(25.6)	29(74.4)
血小板抗体阴性组	75	63(84.0)	12(16.0)

## 3 讨 论

血小板输注是治疗各种血小板减少引起出血性疾病的有效治疗措施<sup>[4]</sup>,已成为临床输血治疗的重要手段。近些年临幊上主要通过补充外源性血小板来补充血液成分,从而改善患者出血症状。血站多提供机采血小板给医院进行临床治疗,然而反复多次输注血小板有时会引起血小板输注无效。影响血小板输注无效的原因主要为免疫学因素和非免疫学因素,免疫学因素包括人类白细胞抗原同种免疫和血小板特异性抗原(HPA)产生的同种抗体<sup>[5]</sup>;非免疫学因素包括发热、感染、败

### • 经验交流 •

血症、脾大、凝血机制紊乱和药物等因素。

本次研究 114 例多次输注血小板的血液病和肿瘤患者,采用输注血小板 1 h 及 24 h 后的 CCI 值作为血小板输注效果量化判断依据。结果显示,血小板抗体阳性组与血小板抗体阴性组血小板输注有效率比较,差异有统计学意义( $P<0.01$ ),说明血小板输注无效和血小板抗体的存在有一定关系。由于异体间抗原系统的差异,刺激机体对外源性血小板产生抗体,导致血小板无效输。血小板抗体阳性组中血小板输注有效率为 25.6%,可能是血小板抗体滴度较低或输入的血小板无相应的抗原;血小板抗体阴性组血小板输注有效率为 16.0%,可能是由血小板质量、发热、脾大等非免疫因素引起。

本组资料显示,输注血小板 1~2 次有效率为 94.3%,3~5 次有效率为 81.8%,5 次以上有效率为 48.0%。不同输注次数的输注有效率比较,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。随着输入次数的增加,血小板输注有效率下降<sup>[6]</sup>。

总之,临幊医生应该对血小板输注效果进行正确评价,发现问题、分析原因、采取对策,确定导致无效的因素,尽量减少输注次数;同时检测血小板同种抗体,提倡对多次输注血小板后不见临床疗效改善的血液病患者尽早采用 SEPSA 技术进行血小板抗体检测及交叉配血试验,以增加血小板的相容性。

## 参考文献

- 曹春兰. 血小板输注无效的影响因素和预防措施探讨[J]. 医学检验与临幊, 2012, 23(3): 65-66.
- 张之南. 血液病诊断及疗效标准[M]. 天津: 天津科学技术出版社, 1991: 195-198.
- 丛玉隆, 胡丽华. 检验与临幊诊断输血分册[M]. 北京: 人民军医出版社, 2009.
- Slichter SJ, Davis K, Enright H, et al. Factors affecting posttransfusion platelet increments, platelet refractoriness, and platelet transfusion intervals in thrombocytopenic patients [J]. Blood, 2005, 105(10): 4106-4114.
- 梁秀云. 人类血小板特异性抗原基因的研究进展[J]. 中国现代药物应用, 2011, 5(18): 117-119.
- 于天华, 张丽荣, 李殿秋, 等. 反复输血者血小板抗体对血小板输注效果的影响[J]. 吉林医学, 2010, 31(20): 3206-3207.

(收稿日期:2014-04-15)

# 儿童抽动症与微量元素水平的相关性研究

阮 洋, 莫丽亚, 张 聪, 胡 琼

(湖南省儿童医院检验科,湖南长沙 410007)

**摘要:目的** 探讨儿童抽动症(TS)与微量元素水平的关系,分析 TS 的危险因素。方法 采用原子吸收分光光度法分别检测 102 例 TS 患儿(TS 组)与同期 96 例健康体检的儿童(对照组)血液中铜、锌、铁、镁、钙水平,并进行比较分析。结果 TS 组血液中锌、铁水平明显低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。而铜、镁、钙水平在 2 组中的差异无统计学意义( $P>0.05$ )。经 Logistic 回归分析可知,锌、铁水平是 TS 的相关危险因素( $P<0.05$ )。结论 儿童体内微量元素失衡可能是 TS 的危险因素。

**关键词:** 抽动症; 儿童; 微量元素

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2014.19.057

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2014)19-2691-02

儿童抽动症(tourette syndrome, TS)又称抽动-秽语综合征,是一种以多发性不自主的抽动、语言或行为障碍为特征的

综合征<sup>[1]</sup>。如不及时治疗症状可延续至成人,影响正常的生活和学习。近年来 TS 的患病率呈明显上升趋势,已被众多临幊

工作者高度关注<sup>[2]</sup>。TS发病机制目前尚未完全清楚,大多数学者认为其发病与中枢神经递质代谢异常,以及遗传、免疫、心理和环境等诸多因素有关。为探讨TS的发病因素,笔者对TS患儿进行了微量元素检测,进而分析TS与微量元素水平的相关性。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** TS组为本院2012年11月至2013年10月收治的102例TS患儿,男性70例,女性32例,年龄2~13岁。病例纳入及排除标准:TS组所有患儿根据《中国精神疾病分类方案与诊断标准》第2版修订的标准进行诊断,且排除具有传染性疾患,发育迟缓,心、肺、肾及神经系统严重病变者。对照组96例是同期门诊体检的健康儿童,男性61例,女性35例,年龄1~12岁。所有受试者的性别、年龄、体检时间等一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

**1.2 方法** 所有受试者取100  $\mu\text{L}$  全血用Triton X-100溶液溶解,稀释后采用北京东西电子技术研究所生产的AA7003M型原子吸收分光光度仪进行铜、锌、铁、镁、钙5种微量元素的检测。正常参考值,铜:0.64~1.28  $\mu\text{g}/\text{mL}$ ,锌:4.80~9.30  $\mu\text{g}/\text{mL}$ ,铁:301.00~530.00  $\mu\text{g}/\text{mL}$ ,镁:27.10~45.50  $\mu\text{g}/\text{mL}$ ,钙:54.00~81.60  $\mu\text{g}/\text{mL}$ 。

**1.3 统计学处理** 采用SPSS 17.0软件进行统计学分析,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用t检验;多种相关因素分析采用Logistic回归分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结 果

TS组血液中锌、铁水平明显低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。而铜、镁、钙水平在2组中的差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表1。经Logistic回归分析可知,锌、铁水平是TS的相关危险因素( $P<0.05$ ),见表2。

表1 各组微量元素水平比较( $\mu\text{g}/\text{mL}$ , $\bar{x}\pm s$ )

微量元素	对照组( $n=96$ )	TS组( $n=102$ )	t	P值
铜	0.83±0.73	0.85±0.67	-1.691	0.092
锌	6.59±0.54	6.23±0.46	2.163	0.032
铁	406.95±54.46	379.56±58.81	3.394	0.001
镁	38.37±3.45	37.39±3.93	1.868	0.063
钙	67.08±7.03	65.83±7.73	1.190	0.236

表2 Logistic回归分析结果

微量元素	$\beta$	SE	Wald	P	OR
锌	1.622	0.657	6.105	0.013	5.064
铁	1.771	0.786	5.085	0.024	5.879

## 3 讨 论

TS是儿童时期常见的一种心理行为疾病,病程持续时间长、反复发作,近年有增加趋势<sup>[3~6]</sup>。TS影响患儿的学习、生活、社交,严重时可能伴有抑郁、人格分裂等现象。迄今为止,TS的病因还不十分清楚。微量元素在神经或精神疾病中的变化已受到普遍重视,关于TS与微量元素关系的研究,目前国内外还鲜见报道。

在本研究中,TS组血液中锌、铁水平明显低于对照组,差

异有统计学意义( $P<0.05$ )。而铜、镁、钙水平在2组中的差异无统计学意义( $P>0.05$ )。提示TS与锌、铁等微量元素缺乏有关。赖永义等<sup>[3]</sup>检测86例TS患儿的铁水平,并与43例健康儿童进行比较分析,发现TS患儿血液中铁水平低于健康儿童,认为缺铁可能是TS的危险因素。王景刚等<sup>[5]</sup>对90例TS患儿的铁、锌、钙进行检测,发现TS患儿铁和锌水平低于对照组。綦秀贞等<sup>[6]</sup>研究表明TS与锌、铁、钙、镁微量元素缺乏相关。这些文献均提示儿童体内微量元素的失衡是TS的危险因素。不过,由于检测方法的可靠性不同,以及标本量的区别导致各文献报道数据不同,但得出的主要结论是一致的。

中枢神经递质(如多巴胺、兴奋性氨基酸等)失衡是引起TS的重要原因。Singer等<sup>[7]</sup>经过研究发现TS患儿脑内多巴胺受体区多巴胺水平升高,可能与多巴胺合成和释放增加有关。多数TS患儿血浆色氨酸水平明显降低,可能与5-羟色胺(5-HT)代谢酶合成过多或诱导性增高相关。缺铁可使体内含铁酶及铁依赖酶活性受到影响,作为铁依赖酶的单胺氧化酶活性降低,导致儿茶酚胺代谢紊乱,使脑组织多巴胺水平增高,5-HT水平下降及多巴胺受体功能异常<sup>[8]</sup>,这可能是缺铁引起TS的发病机制。

锌是一种重要的微量元素,参与多种酶的合成,锌缺乏会直接影响到乙酰胆碱酯酶等多种酶的生理活性,而乙酰胆碱的异常已被证实是引起TS的一种原因<sup>[5]</sup>。缺锌可引起脑超微结构的改变和功能障碍,从而出现认知功能障碍和行为异常<sup>[9]</sup>。

本研究采用Logistic回归分析法来研究TS与上述微量元素的关系,发现锌、铁的缺乏是TS的相关危险因素。因此,微量元素中铁和锌的水平可作为临床中预防、诊断与治疗TS的参考依据,并可积极进行干预。

## 参考文献

- [1] Jankovic J, Kurlan R. Tourette syndrome: evolving concepts[J]. Mov Disord, 2011, 26(6):1149~1156.
- [2] 艾华杰,杜延明,钱雪荣.家庭干预对儿童抽动症的影响[J].临床心身疾病杂志,2007,13(1):56~57.
- [3] 赖永艺,罗树荣,陈娟.小儿多发性抽动症与全血微量元素的相关性研究[J].中国医药科学,2011,1(19):57~58.
- [4] 焦鹏涛,陈彦明,朱安国.195例抽动障碍儿童铅、锌含量分析[J].宁夏医学杂志,2006,28(9):701~702.
- [5] 王景刚,白莉,魏洪妍,等.多发性抽动症患儿血清钙、铁、锌水平检测结果分析[J].中国现代医生,2012,50(28):61.
- [6] 綦秀贞,门忠友,刘淑芬.小儿多发性抽动症与全血微量元素的相关性研究[J].中国优生与遗传杂志,2010(11):129.
- [7] Singer HS, Hahn IH, Krowiak E, et al. Tourette's syndrome: a neurochemical analysis of postmortem cortical brain tissue[J]. Ann Neurol, 1990, 27(4):443~446.
- [8] 熊辉,徐进,彭志,等.齐拉西酮与氟哌啶醇治疗Tourette综合征的对照研究[J].临床和实验医学杂志,2010,9(16):1267.
- [9] Chimienti F, Aouffen M, Favier A, et al. Zinc homeostasis-regulating proteins: new drug targets for triggering cell fate[J]. Curr Drug Targets, 2003, 4(4):323~338.

(收稿日期:2014-03-25)