

# 儿童呼吸道感染的血清微量元素水平检测分析

汤中州

**【摘要】** 目的 分析儿童呼吸道感染患者采用血清微量元素水平检测的意义。方法 选取 2016 年 5 月—2018 年 9 月在本院就诊的呼吸道感染患儿 47 例为观察组,另选取同期健康体检儿童 47 名为对照组,均行血清微量元素水平及免疫功能检测,比较两组血清微量元素水平及免疫功能指标。结果 观察组锌(Zn)、铁(Fe)、钙(Ca)水平均低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );观察组镁(Mg)及铜(Cu)水平与对照组比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );观察组免疫球蛋白 G(IgG)、免疫球蛋白 M(IgM)及免疫球蛋白 A(IgA)水平均较对照组低,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 呼吸道感染患儿存在 Zn、Fe 和 Ca 元素缺乏及免疫功能低下情况,临床上可通过血清微量元素检测反映患儿呼吸道感染情况,有助于做好疾病预防和诊治工作。

**【关键词】** 呼吸道感染; 微量元素水平; 免疫功能

[中图分类号]R725.6 [文献标识码]A DOI:10.3969/j.issn.1002-1256.2019.18.019

## Detection and analysis of trace elements in serum in children with respiratory tract infection TANG

Zhong-zhou. First people's hospital Zhumadian, Zhumadian, Henan, 463000, China.

**【Abstract】 Objective** To analyze the significance of serum trace element levels in children with respiratory tract infection. **Methods** 47 children with respiratory tract infection treated in our hospital from May 2016 to September 2018 were selected as the observation group, and 47 children with ventilation health examination were selected as the control group. Serum trace element levels and immune function were measured. Serum trace element levels and immune function indexes were compared between the two groups. **Results** The levels of zinc (Zn), iron (Fe), calcium (Ca) in the observation group were lower than those in the control group ( $P < 0.05$ ); the levels of magnesium (Mg) and copper (Cu) in the observation group were not significantly different from those in the control group ( $P > 0.05$ ); the levels of immunoglobulin G (IgG), immunoglobulin M (IgM) and immunoglobulin A (IgA) in the observation group were lower than those in the control group, there was statistical significance ( $P < 0.05$ ). **Conclusions** There are deficiencies of zinc, iron and calcium and low immune function in children with respiratory tract infections. Serum trace elements could be used to detect respiratory tract infections in children, which is helpful for disease prevention and treatment.

**【Key words】** Respiratory tract infection; Trace element level; Immune function

小儿呼吸道感染是一种常见的儿科疾病,主要表现为咳嗽、喘鸣及呼吸困难等,且随着病情发展将大幅度降低患儿生活质量,影响患儿生长发育,甚至危及患儿身心健康<sup>[1]</sup>。抗炎、抗感染是目前治疗该病的常用方法,大部分患儿经治疗后病情可明显好转,但在特定诱因下仍可发病,增加临床治疗的困难程度。目前尚未明确小儿呼吸道感染复发的机制,多认为免疫力低下及小儿特殊生理结构等为呼吸道感染反复发生的主要原因。而随着研究不断深入发现,血清微量元素缺乏与小儿抵抗力低下有着密切关系,造成疾病反复发作,且病情越重,微量元素越缺乏<sup>[2]</sup>。Zn、Fe、Ca 等是机体重要的微量元素,在小儿生长发育、骨骼形成、造血、基因和蛋白合成中有着重要作用<sup>[3]</sup>。因此,本研究为进一步探讨血清微量元素在呼吸道感染患儿诊治中的意义,对本院呼吸道感染患儿及健康体检儿童进行对照研究,且获得显著效果。现报道如下。

### 一、资料与方法

1. 一般资料:本研究方案通过医学伦理委员会审核,本院 2016 年 5 月—2018 年 9 月选择收治的 47 例呼吸道感染患儿

为观察组,另选取同期健康体检儿童 47 名为对照组。对照组中男 27 例,女 20 例;年龄 2~11 岁,平均(5.32±1.93)岁。观察组中男 28 名,女 19 名;2~12 岁,平均(5.34±1.95)岁。两组性别及年龄对比差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。入选者家长均知情并自行签署知情同意书。纳入标准:(1)观察组患儿均符合《实用儿科学》<sup>[4]</sup>中呼吸道感染相关诊断标准,且年发病次数不低于 8 次;(2)年龄 2~12 岁;(3)患儿未处于发病状态。排除标准:(1)佝偻病;(2)先天性心脏病、先天性呼吸系统疾病及先天性免疫功能异常;(3)近期有免疫抑制剂、糖皮质激素类药物等使用史;(4)服用过影响微量元素的药物;(5)心脏、肺、呼吸道先天性畸形。

2. 方法:采集对照组儿童体检当日空腹肘静脉血 5 ml,观察组患儿于入院后采集清晨空腹肘静脉血 5 ml,均保存在试管中静置 30 min,离心处理(4 000 r/min) 10 min 后,取上层血清。(1)微量元素水平检测:采用博晖石墨炉元素分析仪和 RH 5500 原子吸收光谱仪,经原子吸收法对血清微量元素(Ca、Fe、Cu、Zn、Mg)水平进行测定,试剂盒由 BOHUI 创新光电技术股份有限公司提供,并根据试剂盒说明书进行具体操作。(2)免疫因子检测:采用 BN II 全自动蛋白分析仪,经免疫散射比浊法测定 IgA、IgG、IgM 水平,试剂盒由西门子有限

公司提供,根据试剂盒说明书进行具体操作。

3.评价指标:(1)血清微量元素水平:统计两组锌(Zinc, Zn)、铁(Iron, Fe)、钙(Calcium, Ca)、镁(Magnesium, Mg)及铜(Copper, Cu)水平;(2)免疫功能指标:记录两组免疫球蛋白 G(Immunoglobulin G, IgG)、免疫球蛋白 M(Immunoglobulin M, IgM)及免疫球蛋白 A(Immunoglobulin A, IgA)水平。

4.统计学处理:采用 SPSS 25.0 统计学软件进行数据分

析,血清微量元素水平及免疫功能指标等计量资料( $\bar{x}\pm s$ )表示,组间用独立样本 *t* 检验;以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

### 二、结果

1.两组血清微量元素水平比较:与对照组相比,观察组 Zn、Fe、Ca 水平均较低,差异有统计学意义( $P<0.05$ );观察组 Mg、Cu 水平与对照组比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 1。

表 1 两组血清微量元素水平比较( $\bar{x}\pm s$ , mmol/L)

组别	Mg	Zn	Cu	Fe	Ca
对照组( $n=47$ )	1.83±0.47	112.35±10.67	25.21±3.81	9.68±0.67	1.73±0.28
观察组( $n=47$ )	1.79±0.49	64.83±7.85	25.13±3.62	5.23±0.76	0.83±0.25
<i>t</i> 值	0.404	24.594	0.104	30.111	16.438
<i>P</i> 值	0.687	0.000	0.917	0.000	0.000

2.两组免疫功能指标比较:相较于对照组,观察组 IgG、IgM 及 IgA 水平均较低,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 2。

表 2 两组免疫功能指标比较( $\bar{x}\pm s$ , g/L)

组别	IgG	IgM	IgA
对照组( $n=47$ )	12.35±3.34	2.08±0.59	2.43±0.39
观察组( $n=47$ )	7.32±2.13	1.83±0.58	1.67±0.36
<i>t</i> 值	8.705	2.072	9.817
<i>P</i> 值	0.000	0.041	0.000

功能降低<sup>[9]</sup>。

IgG 是一种可通过胎盘的免疫球蛋白,具有调节吞噬细胞、中和和内外毒素的功能;IgM 是一种特异性免疫系统,在新生儿出生后可形成;IgA 主要在机体肠道黏膜、呼吸道及口腔等分布,具有调节吞噬功能及抑制病原体增殖的作用,当有感染发生时,可大量消耗 IgA,降低免疫功能。有关研究指出,呼吸道感染发生与免疫功能低下有着密切的关系,而微量元素水平降低将明显影响机体免疫功能<sup>[10]</sup>。正如本研究中,观察组 IgG、IgM 及 IgA 水平均低于对照组,表明呼吸道感染的发生与机体免疫功能降低具有密切关系。Zn 是机体必需的微量元素,缺 Zn 可抑制外周淋巴细胞分裂及再生,造成淋巴细胞总数减少,进而对细胞免疫功能造成影响,增加呼吸道感染发生风险。同时一旦机体缺锌还将加速胸腺细胞凋亡,降低免疫力,损伤呼吸黏膜上皮细胞,进而引发肺炎,而肺炎的发生将降低患儿食欲,引起胃肠功能紊乱,降低机体 Zn 的摄入量,形成恶性循环<sup>[11]</sup>。Fe 含量的高低将直接对血红蛋白的生成造成影响,一旦 Fe 含量减少将减少血红蛋白含量,引起贫血,对机体免疫功能造成影响。Ca 在维持神经兴奋性和冲动传导中有着重要作用,Ca 元素缺乏将造成患儿骨骼发育及代谢异常。因此,Zn、Fe 及 Ca 元素的缺乏将明显影响机体免疫力,故临床中应及时补充 Fe、Zn、Ca 等微量元素,改善患儿免疫功能,有效防治呼吸道感染<sup>[12]</sup>。

综上所述,呼吸道感染患儿存在微量元素缺乏及免疫功能低下情况,故间断不同 Zn、Fe、Ca 等微量元素可改善患儿免疫功能,降低疾病复发几率。

### 参 考 文 献

- [1] 陈晓君,郭瑞娟,曾丽森.影响 3~6 岁儿童反复发生上呼吸道感染的相关因素分析[J]. 中国儿童保健杂志,2018,26(11): 1244-1247.
- [2] Thongpan I, Wanlapakorn N, Vongpunsawad S, et al. Prevalence and Phylogenetic Characterization of Enterovirus D68 in Pediatric Patients with Acute Respiratory Tract Infection in Thailand [J]. JPN J Infect Dis, 2016, 69(5): 426-430.
- [3] 方智,黄善文,李庆忠.反复呼吸道感染患儿血微量元素及体液免疫因子水平变化及其临床意义[J]. 实用心脑血管病杂志,2015,23(9): 80-81.
- [4] 诸福棠.实用儿科学[M].第 7 版,北京:人民卫生出版社,2001:614.
- [5] 陈勇.反复呼吸道感染患儿血清微量元素及免疫指标的测定与分析[J]. 中国实验诊断学,2014,18(4): 655-656.

讨论 小儿呼吸道感染是一种好发于 2~6 岁儿童的常见儿内科疾病,以反复出现喷嚏、咳嗽及发热等为主要临床表现,病程迁延难愈,严重将产生心脏病、贫血及哮喘等,对患儿身体健康造成严重影响。目前尚未完全明确呼吸道感染反复发作的主要机制,但一般认为免疫功能缺陷、感染因素及遗传等与其发生有着密切关系,特别是免疫力低下<sup>[5]</sup>。随着研究不断深入发现,微量元素缺乏也可降低儿童免疫力,并产生多种疾病,增加呼吸道感染发生几率。

在生命活动中微量元素起到转换物质和能量交流的作用,是构成多种蛋白必须物质。其中 Ca、Fe、Cu、Zn、Mg 是机体重要的微量元素,在儿童生长、发育、创伤修复及组织形成等过程中有着重要的作用<sup>[6-7]</sup>。本研究结果中,观察组 Zn、Fe、Ca 水平低于对照组,而 Mg、Cu 水平比较未见明显差异,表明 Zn、Fe、Ca 水平在呼吸道感染中有着重要作用,而 Mg、Cu 与呼吸道感染发生无明显关系。呼吸道感染是多种因素共同作用下的结果,其发作时机体处于应激状态,将明显增加分解代谢能力,Zn 等微量元素的消耗增加,同时在抗生素等相关药物的影响下,患儿将无法摄取充足的 Zn、Fe 等微量元素,引起相关微量元素缺乏情况。在细胞分裂、核酸和蛋白质合成过程中 Zn 有着重要作用,且对百种酶活化及脂肪的代谢功能造成影响,一旦 Zn 摄入量不足将产减少机体细胞抗体,影响体液免疫功能;而 Fe 为血红蛋白的重要组成成分,且在生物呼吸功能中有着重要的作用<sup>[8]</sup>。Ca 是小儿发育中的重要微量元素,亦是牙齿和骨骼的主要成分,在骨骼肌收缩、心电生理反应及蛋白质合成等过程中有着重要作用,同时也是细胞行使正常功能的重要物质。而当机体中钙含量不足将对蛋白质合成和细胞组织功能造成影响,促使机体免疫

- [6] 孙嵩, 廖锋. 微量元素与反复呼吸道感染患儿的相关性研究[J]. 现代中西医结合杂志, 2015, 24(11): 1174-1176.
- [7] 杨季国, 马慧娟, 钟翠萌. 小儿反复呼吸道感染中医证型与微量元素的相关性研究[J]. 浙江中医药大学学报, 2014, 38(7): 856-859.
- [8] 郑汉友, 胡勇, 肖绪夏. 锌硒宝、维生素 D 辅助治疗对反复呼吸道感染患儿体内微量元素含量和免疫功能的影响[J]. 国际检验医学杂志, 2018, 39(18): 2323-2325.
- [9] Yones DA, Galal LA, Abdallah AM, et al. Effect of enteric parasitic infection on serum trace elements and nutritional status in upper Egyptian children[J]. Tropical Parasitol, 2015, 5(1): 29.
- [10] 郭玉兰, 郗银芳, 张莉. 小儿反复呼吸道感染血清微量元素及体液免疫的变化与分析[J]. 临床肺科杂志, 2015, 20(11): 2058-2061.
- [11] 陶双. 200 例反复上呼吸道感染患儿血清微量和常量元素的缺乏情况及间断补锌、铁的防治效果分析[J]. 中国妇幼保健, 2017, 32(7): 1498-1501.
- [12] 金伟, 吴红丽, 栗雪英, 等. 小儿反复呼吸道感染与微量元素及免疫指标的相关性研究[J]. 山西医药杂志, 2016, 45(17): 2033-2035.

(收稿日期: 2019-04-26)

(本文编辑: 陈颂)

## 穴位埋线联合静脉自控镇痛在妇科腹腔镜手术中的临床应用

李丹 康宇 陶岩 鄂爽 王洪生 陈琦 朱成玉

**【摘要】** 目的 观察穴位埋线在妇科腹腔镜手术术后镇痛及预防镇痛药物舒芬太尼副作用方面的效果。方法 选择 2017 年 10 月—2018 年 4 月在本院进行腹腔镜手术治疗的妇科患者 60 例作为研究对象, ASA 分级 I ~ II 级, 采用随机数表法分为埋线组 and 对照组两组, 每组各 30 例。埋线组于麻醉后开皮前 30 min 取双侧足三里、内关、三阴交、血海穴进行埋线处理, 对照组只扎针不置入线体。术毕连接静脉镇痛泵, 记录两组患者术后 4、8、12、24、48 h 的疼痛 VAS 评分, 术后 48 h 内追加镇痛药物患者例数, 恶心呕吐、皮肤瘙痒、尿潴留的发生情况及术后肛门排气时间。结果 埋线组术后各时间点的 VAS 评分明显低于对照组 ( $P < 0.05$ ), 48 h 内镇痛药追加例数埋线组 (1 例) 明显少于对照组 (8 例) ( $P < 0.05$ ), 术后恶心呕吐发生例数埋线组 (2 例) 明显少于对照组 (9 例) ( $P < 0.05$ ), 术后肛门排气时间埋线组 ( $34.6 \pm 9.7$ ) h 明显短于对照组 ( $42.5 \pm 8.8$ ) h ( $P < 0.05$ )。结论 妇科腹腔镜手术患者术前穴位埋线双侧足三里、内关、三阴交和血海穴可明显增强舒芬太尼的镇痛效果, 降低恶心呕吐的发生, 缩短术后肛门排气时间。

**【关键词】** 穴位埋线; 妇科腹腔镜; 术后镇痛; 恶心呕吐

[中图分类号] R731 [文献标识码] A DOI: 10.3969/j.issn.1002-1256.2019.18.020

**Clinical application of acupoint embedding combined with intravenous self-controlled analgesia in gynecologic laparoscopic surgery** Li Dan. Department of anesthesiology, Qiqihar hospital of traditional Chinese medicine, Qiqihar, Heilongjiang, 161000, China.

**【Abstract】 Objective** To observe the application effect of acupoint embedding in postoperative analgesia after gynecologic laparoscopic surgery and its effect on the prevention of side effects of the sufentanyl. **Methods** Sixty patients undergoing gynecologic laparoscopic surgery in our hospital during October 2017 and April 2018 were selected as study subjects, their ASA classification were between grades I to II, and they were randomly divided into control group and acupoint embedding group, with 30 patients in each group, according to random number table method. After anaesthesia, absorbable suture was implanted into bilateral Zusanli, Neiguan, Sanyinjiao and Xuehai acupoint using a catgut embedding needle 30 minutes before surgery. In control group, only give an acupuncture treatment at the above acupoint. After the surgery the vein pain pump was connected, and the postoperative VAS scores at 4<sup>th</sup>h, 8<sup>th</sup>h, 12<sup>th</sup>h, 24<sup>th</sup>h and 48<sup>th</sup>h was recorded. The number of patients those who need postoperative analgesic, nausea and vomiting, itching, retention of urine and anal exhaust time were recorded. **Results** The VAS scores of incision pain in acupoint embedding group was significantly lower than control group at every postoperative time points ( $P < 0.05$ ). The cases of patients needing postoperative analgesic in acupoint embedding group (1) was significantly lower than that (8) in control group ( $P < 0.05$ ). The cases of nausea and vomiting in acupoint embedding group (2) was significantly lower than that (9) in control group ( $P < 0.05$ ). The anal exhaust time in acupoint embedding group ( $34.6 \pm 9.7$ h) was significantly lower than that in control group ( $42.5 \pm 8.8$ h) ( $P < 0.05$ ). **Conclusions** Acupoint embedding precondition at Zusanli, Neiguan, Sanyinjiao and Xuehai acupoint could significantly enhance the analgesic effect of sufentanyl after gynecologic

作者单位: 161000 齐齐哈尔市中医医院麻醉科 (李丹、康宇、陶岩、鄂爽、陈琦、朱成玉), 齐齐哈尔市第一医院麻醉科 (王洪生)