

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2020.07.013

维生素 A、D、E 对 0~3 岁反复呼吸道感染患儿治疗 效果的影响和社区卫生服务干预措施分析*

张金凤,王雅歆,姚俊彦,胡 川,康翠英,王炜华,刘丽晓[△]

上海市浦东医院儿科,上海 201399

摘 要:目的 探讨维生素 A、D、E 对 0~3 岁反复呼吸道感染患儿治疗效果的影响,并分析社区卫生服务对疾病防治的相关干预措施。方法 选取 2018 年 2 月至 2019 年 2 月在该院儿科就诊的 125 例反复呼吸道感染患儿为观察组;将同期体检身体健康的 150 例儿童设为对照组。检测所有研究对象血清维生素 A、25-羟基维生素 D₃[25(OH)D₃]、维生素 E 水平,比较两组维生素水平是否存在差异。将观察组中接受常规治疗的患儿设为 A 组,将接受常规联合维生素治疗的患儿设为 B 组,比较两组治疗效果。总结儿童反复呼吸道感染防治的社区卫生服务干预措施。结果 观察组患儿血清维生素 A、25(OH)D₃、维生素 E 水平均低于对照组健康儿童,维生素缺乏率高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。经积极抗感染等对症治疗,A 组与 B 组患儿血清免疫球蛋白(IgA、IgG、IgM)水平均有所提高,B 组 3 种免疫球蛋白水平高于 A 组,差异均有统计学意义($P<0.05$);B 组患儿发热、咳嗽、扁桃体肿大及肺部啰音症状消失时间均短于 A 组,不良反应发生率、复发率低于 A 组,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 0~3 岁低龄患儿反复呼吸道感染发生率较高,维生素 A、D、E 缺乏是导致患儿发生反复呼吸道感染的重要原因,常规抗感染同时补充维生素可提高治疗效果,社区卫生服务工作需加强低龄儿童营养状况监测,及时补充维生素 A、D、E 以提高儿童免疫力,预防呼吸道感染的发生。

关键词:维生素; 反复呼吸道感染; 儿童; 社区卫生服务; 干预措施

中图法分类号:R720.5

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2020)07-0910-04

Effects of vitamins A, D and E in the treatment of repeated respiratory tract infection in children aged 0—3 years and the intervention measures of community health services*

ZHANG Jinfeng, WANG Yaxin, YAO Junyan, HU Chuan, KANG Cuiying, WANG Weihua, LIU Lixiao[△]

Department of Pediatrics, Pudong Hospital, Shanghai 201399, China

Abstract: **Objective** To investigate the effects of vitamin A, D, E and in the treatment of repeated respiratory tract infection in children aged 0—3 years, and to analyze the intervention measures of community health services on disease prevention and treatment. **Methods** A total of 125 children with recurrent respiratory tract infection who were admitted to the pediatric department of our hospital from February 2018 to February 2019 were selected. And 150 healthy children were set as control group. Serum levels of vitamin A, 25 hydroxy vitamin D₃[25(OH)D₃] and vitamin E in fasting venous blood samples were detected. In the observation group, children received routine treatment was selected as group A and children received routine combined vitamin therapy was selected group B. The therapeutic effects of the two groups were compared. The intervention measures of community health service for prevention and treatment of repeated respiratory tract infection in children were summarized. **Results** Serum levels of vitamin A, 25(OH)D₃ and E in the observation group were significantly lower than those in the control group ($P<0.05$), and the detection rate of deficiency was significantly higher than that in the control group ($P<0.05$). After symptomatic treatment such as active anti-infection, serum immunoglobulin (IgA, IgG, IgM) levels in group A and group B were improved, and IgA, IgG and IgM of group B were significantly higher than that of group A ($P<0.05$). In group B, the resolution time of fever, cough, tonsil enlargement and pulmonary rale of group B were significantly shorter than that of group A ($P<0.05$), and the incidence and recurrence rates of adverse reactions were lower than those in

* 基金项目:上海市浦东新区卫生和计划生育委员会学科建设主攻课题(PWZbr2017-24);国家卫生和计划生育委员会医药卫生科技发展研究中心课题(W2016EWQT10)。

作者简介:张金凤,女,副主任医师,主要从事儿童保健方面的研究。 [△] 通信作者, E-mail:18918753950@163.com。

group A ($P < 0.05$). **Conclusion** Rates of recurrent respiratory tract infections in children aged 0—3 years old are relatively higher, deficiency of vitamin A, D, E is the important reason for the increased risk of the disease. Conventional treatment combined vitamin supplements can effectively improve the immune function, shorten the treatment time, reduce the adverse reaction and recurrence. Community health service needs enhancing young children's nutritional status monitoring. Timely supplement vitamin could improve children's immunity, prevent the happening of the respiratory tract infection.

Key words: vitamin; recurrent respiratory infections; children; community health services; interventions

反复呼吸道感染是婴幼儿时期较为常见的呼吸系统疾病,对患儿身心健康及生长发育均可造成严重影响^[1]。细菌、病毒等病原微生物感染是诱发呼吸道感染的重要原因,环境污染、营养不足以及免疫功能低下也是该病的重要危险因素。0~3 岁幼儿机体处于重要的发育阶段,各项功能成熟度低,免疫功能尚未发育完善,呼吸道又直接与外界空气接触,故极易发生反复感染^[2]。近年来,随着环境污染的加剧,患儿反复呼吸道感染发病率正逐年上升。维生素 A、D、E 是人体必需微量有机物,主要用于维持人体正常生理活动和生命健康,现有研究表明,此类物质在血清中的水平变化与免疫功能改变关系密切^[3-5],维生素 A、D、E 水平降低时可导致机体免疫功能下降,进而发生包括反复呼吸道感染在内的多种疾病。本研究主要探讨维生素 A、D、E 对 0~3 岁反复呼吸道感染患儿的影响,并总结分析社区卫生服务对防治患儿反复呼吸道感染的可行性措施,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2018 年 2 月至 2019 年 2 月本院儿科收治的 0~3 岁反复呼吸道感染患儿 125 例为观察组,并选择同期在本院体检身体健康的儿童 150 例为对照组。纳入标准:年龄 0~3 岁;观察组患儿依据中华医学会儿童呼吸道感染相关标准诊断为反复呼吸道感染^[6],即近 1 年内反复发生上呼吸道感染超过 6 次或下呼吸道感染超过 2 次;对照组儿童体检结果显示无感染性疾病,免疫功能正常;儿童及其家长均对研究知情同意,配合检查。对照组中男 82 例、女 68 例,平均年龄 (1.45 ± 0.33) 岁;观察组中男 71 例、女 54 例,平均年龄 (1.38 ± 0.45) 岁。两组性别构成、年龄比较差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。观察组中 62 例患儿仅行常规治疗,设为 A 组,其中男 37 例、女 25 例,平均年龄 (1.38 ± 0.41) 岁;63 例患儿在常规治疗的同时补充维生素,设为 B 组,其中男 34 例、女 29 例,平均年龄 (1.32 ± 0.46) 岁。A、B 两组性别构成、年龄比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究经伦理委员会讨论审批通过。

1.2 方法

1.2.1 静脉血液标本的采集 所有研究对象均采集空腹静脉血 5 mL,置于普通生化促凝管中。在实验室避光条件下进行血清分离,注入离心管,置于 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 低温冰箱待测。

1.2.2 血清维生素检测 血清 25-羟基维生素 D_3 [$25(\text{OH})\text{D}_3$] 水平检测:使用雅培公司检测仪器及配套试剂,应用化学发光法检测,由本院检验科人员操作。血清维生素 A、E 水平检测:使用德国医学诊断中心实验室(DIE MDI)提供的标准品,应用高效液相色谱法(HPLC)检测,由北京和合医学检验所进行操作。血清维生素 A 参考范围为 $0.3 \sim 0.7\text{ mg/L}$, $< 0.3\text{ mg/L}$ 即认为缺乏;血清 $25(\text{OH})\text{D}_3$ 参考范围为 $\geq 75\text{ nmol/L}$, $50 \sim < 75\text{ nmol/L}$ 表示不足, 50 nmol/L 以下即可认为缺乏;血清维生素 E 参考范围为 $5 \sim 20\text{ mg/L}$, $< 5\text{ mg/L}$ 即认为缺乏。

1.2.3 治疗方法 A 组患儿仅接受常规治疗,包括止咳、化痰、平喘、抗炎、抗感染等对症治疗;B 组患儿在常规治疗基础上联合维生素治疗,根据血清维生素检测结果,遵医嘱调整膳食,补充或酌情服用患儿所缺维生素。

1.3 观察指标 记录各组儿童血清维生素 A、 $25(\text{OH})\text{D}_3$ 、维生素 E 水平检测结果并进行对比分析;比较 A 组与 B 组患儿治疗前后血清免疫球蛋白(IgA、IgG、IgM)水平,发热、咳嗽、扁桃体肿大、肺部啰音等症状消失时间,治疗期间不良反应发生情况,以及治疗结束 6 个月内复发情况。

1.4 统计学处理 采用 SPSS20.0 统计软件对数据进行分析。计数资料采用百分数表示,组间比较采用 χ^2 检验;计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 观察组与对照组血清维生素水平检测结果及缺乏率的比较 观察组患儿血清维生素 A、 $25(\text{OH})\text{D}_3$ 、维生素 E 水平明显低于对照组健康儿童,缺乏率均高于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 观察组与对照组血清维生素水平检测结果及缺乏情况比较

组别	n	血清维生素 A		血清 25(OH)D ₃		血清维生素 E	
		水平(mg/L, $\bar{x} \pm s$)	缺乏[n(%)]	水平(nmol/L, $\bar{x} \pm s$)	缺乏[n(%)]	水平(mg/L, $\bar{x} \pm s$)	缺乏[n(%)]
对照组	150	0.39±0.05	6(4.00)	84.42±13.58	6(4.00)	9.87±2.24	9(6.00)
观察组	125	0.29±0.08	83(66.40)	71.50±15.75	63(50.40)	8.75±2.43	24(19.20)
t/χ ²		11.132	85.674	6.779	53.363	2.596	6.948
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.010	0.019

2.2 治疗前后 A 组与 B 组患儿血清免疫球蛋白水平比较 治疗前两组患儿血清 IgA、IgG、IgM 水平比较差异无统计学意义($P>0.05$);治疗后, B 组 3 种免疫球蛋白水平高于 A 组, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

2.3 A 组与 B 组患儿症状消失时间、不良反应及复发情况 治疗后, B 组患儿发热、咳嗽、扁桃体肿大、肺部啰音症状消失时间明显短于 A 组($P<0.05$); B 组不良反应发生率及复发率低于 A 组, 差异有统计学

意义($P<0.05$)。见表 3。

表 2 治疗前后 A 组与 B 组患儿血清免疫球蛋白水平比较(g/L, $\bar{x} \pm s$)

组别	n	时间	IgA	IgG	IgM
A 组	62	治疗前	0.87±0.34	6.60±1.25	0.83±0.20
		治疗后	0.90±0.33	6.71±1.18	0.88±0.25
B 组	63	治疗前	0.86±0.39	6.61±1.35	0.82±0.19
		治疗后	1.26±0.21 [#]	7.39±1.02 [#]	1.08±0.21 [#]

注:与 A 组治疗后比较, [#] $P<0.05$ 。

表 3 A 组与 B 组症状消失时间、不良反应及复发率比较

组别	n	症状消失时间(d, $\bar{x} \pm s$)				不良反应发生 [n(%)]	复发 [n(%)]
		发热	咳嗽	扁桃体肿大	肺部啰音		
A 组	62	4.87±1.27	7.62±1.20	5.34±1.42	5.32±1.67	8(12.90)	9(14.52)
B 组	63	3.15±0.78	4.08±1.02	3.13±1.22	3.21±1.25	0(0.00)	1(1.59)
t/χ ²		9.687	17.692	11.316	9.126	13.115	10.003
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001

3 讨 论

婴幼儿阶段是机体免疫功能逐渐发育完善的重要时期,对细菌、病毒等各种病原体入侵感染的抵抗能力较弱,由于呼吸道与外界空气直接接触,儿童发生呼吸道感染的风险较高^[7]。有研究显示,0~3 岁婴幼儿反复呼吸道感染发病率在儿童群体中最高,其原因主要在于这一阶段婴幼儿呼吸功能、免疫功能较弱,对外界病原体抵抗力较弱^[8]。因此,临床应加强低年龄段儿童呼吸道感染性疾病的干预和预防。维生素既不是人体组织构成原料,也不是生命活动能量来源,但在人体正常发育和新陈代谢中具有重要作用。人体对维生素需求量相对较低,主要通过食物摄取,一旦血清中维生素缺乏则可直接影响机体细胞免疫功能与体液免疫功能,从而发生多种疾病。既往研究表明,维生素缺乏是儿童反复发生呼吸道感染的重要危险因素之一^[9]。由此可见,科学喂养,确保婴幼儿所需营养物质,对预防呼吸道感染性疾病具有重要意义。

维生素 A、E 均为人体维持生命必需的脂溶性维

生素。调查显示,维生素 A 不足可增加儿童感染性疾病死亡的风险,已被列为儿童重点监控营养性疾病,世界卫生组织将维生素 A 纳入儿童基本用药^[10]。血清维生素 A 缺乏对上皮组织完整性有一定损害,可破坏抗感染第一道防御屏障,同时对其他免疫系统造成影响^[11]。维生素 E 是强抗氧化剂,水解后生成生育酚,对提高维生素 A 稳定性有重要作用。维生素 D 主要功能为调节骨与钙磷代谢机制,同时也参与了机体免疫反应与细胞生命活动。有研究发现,补充维生素 D 可提高 IgE 水平,能够减少哮喘发作,表明其在学习呼吸相关疾病中有一定意义^[12-13]。本研究结果显示,0~3 岁反复呼吸道感染患儿血清维生素 A、25(OH)D₃、维生素 E 水平均较对照组健康儿童明显降低,缺乏率高于对照组,提示缺乏维生素 A、D、E 对患儿反复呼吸道感染的发生有重要影响,缺乏维生素 A、D、E 可降低免疫功能,从而引起患儿发生反复呼吸道感染。

B 组患儿分别进行常规治疗联合维生素治疗,结果显示 B 组血清免疫球蛋白水平均高于 A 组,临床症

状消失时间短于 A 组,且不良反应、复发率低于 A 组。说明抗感染治疗的同时积极补充患儿所缺维生素,可有效提高其免疫功能,加快临床症状的缓解,降低治疗期间药物产生的不良反应发生率,并减少复发、改善预后。我国儿童维生素营养现状不容乐观^[14],社区卫生服务应重视儿童反复呼吸道感染疾病预防,以积极控制临床发病率,提高儿童整体健康水平^[15-16]。主要干预措施总结如下:(1)加强儿童营养状况检测。综合分析儿童常见疾病致病因素,并据此完善相关营养素临床检测,对儿童家长全面普及营养缺乏性疾病预防保健知识,要求各年龄阶段儿童定期接受健康体检,明确营养状况变化。(2)指导家长科学喂养婴幼儿。社区卫生服务中心通过设立专门的婴幼儿喂养服务窗口、定期组织家长参与教育讲座等方式干预患儿日常保健,详细解答家长对喂养婴幼儿存在的疑虑,以提高喂养科学性。(3)对 0~3 岁婴幼儿家庭进行长期随访干预。社区卫生服务期间对儿童家庭定期或不定期上门随访,主要了解儿童居住环境、生活方式、饮食状况等,针对居住环境差的家庭应嘱家长保持室内通风;营养素缺乏的患儿玩耍活动后应及时换洗衣物、擦干汗液以免着凉;为儿童成长建立无烟环境;保证儿童作息规律、睡眠充足;体质较差的儿童应合理搭配饮食,及时补充微量元素和维生素满足生理功能需求、提高抵抗力。(4)维生素和微量元素不足儿童应及时遵医嘱补充,避免发生缺乏,同时社区卫生服务中心应对其加强随访,关注补充营养素治疗效果。

综上所述,0~3 岁低龄患儿反复呼吸道感染发生率较高,维生素 A、D、E 缺乏是导致患儿发生反复呼吸道感染的重要原因,常规抗感染同时补充维生素可提高治疗效果,社区卫生服务工作中应将低龄儿童营养状况监测及呼吸道感染疾病防治作为重点内容,指导儿童家长及时补充婴幼儿所需营养。

参考文献

- [1] 李亚,聂鑫,崔明明. 儿童反复呼吸道感染与血清维生素 A、D、E 水平的相关性研究[J]. 中国儿童保健杂志, 2017, 25(6):634-636.
- [2] 甄宏,戴艺,杜武杰,等. 维生素 A、D、E 水平与儿童反复呼吸道感染相关性研究[J]. 中国儿童保健杂志, 2018, 26(12):114-116.
- [3] 梅江华. 渭南市 60 例儿童呼吸道感染与边缘型维生素 A 缺乏的相关性及危险因素分析[J]. 中国妇幼保健, 2017, 32(7):1506-1507.
- [4] NICOLAI A, FRASSANITO A, NENNA R, et al. Risk

Factors for Virus-induced Acute Respiratory Tract Infections in Children Younger Than 3 Years and Recurrent Wheezing at 36 Months Follow-Up After Discharge[J]. *Pediatr Infect Dis J*, 2017, 36(2):179-183.

- [5] 李永强,赵婷,李贺晓,等. 补充外源性维生素 A、维生素 E 对反复呼吸道感染儿童的影响[J]. 中国妇幼保健, 2018, 33(16):3709-3711.
- [6] 王晓红,宋涛,汪瑞人,等. 匹多莫德联合维生素 A、E 对反复呼吸道感染儿童免疫功能及临床疗效影响[J]. 临床军医杂志, 2017, 45(3):310-312.
- [7] FAMOROTI T, SIBANDA W, NDUNG'U T. Prevalence and seasonality of common viral respiratory pathogens, including Cytomegalovirus in children, between 0—5 years of age in KwaZulu-Natal, an HIV endemic province in South Africa[J]. *BMC Pediatr*, 2018, 18(1):240.
- [8] ODUNAYO A J, MAYOWA M O. Household environment and symptoms of childhood acute respiratory tract infections in Nigeria, 2003—2013; a decade of progress and stagnation[J]. *BMC Infect Dis*, 2018, 18(1):296.
- [9] 林志兰,陈楚群. 反复呼吸道感染患儿血清维生素 A、D、E 水平与骨密度的关系[J]. 贵州医科大学学报, 2017, 42(4):472-474.
- [10] 李微娜. 血清维生素 A、D 与不同年龄段儿童反复呼吸道感染的相关性及危险因素分析[J]. 中国妇幼保健, 2018, 33(24):5856-5859.
- [11] 齐双辉,魏兵,张超,等. 维生素 A 对反复呼吸道感染婴幼儿的免疫调节作用研究[J]. 中国儿童保健杂志, 2017, 25(8):837-840.
- [12] EMANUELA E, CAMPOLO M, GIOVANNA C, et al. Protective Effects of Xyloglucan in Association with the Polysaccharide Gelose in an Experimental Model of Gastroenteritis and Urinary Tract Infections[J]. *Inter J Mol Sci*, 2018, 19(7):1844.
- [13] 张海美,孙中厚,丁媛慧,等. 不同年龄反复呼吸道感染儿童血清维生素 A、E 水平测定及其临床意义[J]. 中国儿童保健杂志, 2017, 25(6):595-597.
- [14] 汪玲娟,孙碧霞,陈慕恒,等. 维生素 A 联合铁制剂治疗反复呼吸道感染患儿的临床安全性及对免疫球蛋白变化的评价[J]. 中国药物与临床, 2018, 18(6):1016-1018.
- [15] 王雪梅,黄良富,王信伟. 血清维生素 A 水平与儿童反复呼吸道感染及免疫功能的相关性研究[J]. 临床和实验医学杂志, 2018, 17(20):2223-2226.
- [16] 刘金,闫虹,陈小庚,等. 儿童血清维生素 A、D、E 水平与肺炎支原体肺炎相关性的临床研究[J]. 中国儿童保健杂志, 2018, 26(1):97-99.

(收稿日期:2019-08-07 修回日期:2019-12-22)