

酸钠林格注射液补液能减小输液对患儿体内血糖、血乳酸的影响,比乳酸钠林格注射液更安全、有效,值得临床应用推广。

参考文献:

- [1] MA P, WANG B, ZHANG J, et al. Balanced crystalloids for intravenous fluid therapy in critically ill and non-critically ill patients: A protocol for systematic review and network meta-analysis [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2018, 97(51): e13683.
- [2] DISMA N, MAMELI L, PISTORIO A, et al. A novel balanced isotonic sodium solution vs normal saline during major surgery in children up to 36 months: A multicenter RCT [J]. *Paediatric anaesthesia*, 2014, 24(9): 980-986.
- [3] FELLOWS K K. Balanced versus unbalanced crystalloids in initial sepsis fluid resuscitation [J]. *J Emerg Nurs*, 2018, 44(2): 184-185.
- [4] 刘艳秋, 任益民, 曾丽, 等. 醋酸钠林格液和乳酸钠林格液对血乳酸、血糖及电解质的影响[J]. *贵阳医学院学报*, 2016, 41(2): 222-224.
- [5] 吴洁, 王天龙, 张瑛, 等. 不同晶体液对神经外科肿瘤切除术患者血清晶体渗透压、电解质、乳酸及血糖的影响[J]. *中国现代医学杂志*, 2014, 24(3): 92-96.
- [6] JOSEPH B, MATHEW G. Management of congenital pseudarthrosis of the tibia by excision of the pseudarthrosis, onlay grafting, and intramedullary nailing [J]. *Journal of pediatric orthopedics*, 2000, 9(1): 16-23.
- [7] 高田田, 孙超, 冷冰, 等. 钠钾镁钙葡萄糖注射液临床使用合理性及安全性分析[J]. *中国药物应用与监测*, 2017, 14(4):

240-242.

- [8] MAGDER S, POTTER B J, VARENNES B D, et al. Fluids after cardiac surgery: A pilot study of the use of colloids versus crystalloids [J]. *Critical care medicine*, 2010, 38(11): 2177-2124.
- [9] 邓小明, 郭曲练, 郭向阳, 等. 醋酸钠林格液临床应用专家共识[J]. *国际麻醉学与复苏杂志*, 2016, 39(1): 1-5.
- [10] 洪彬源, 刘洪珍, 李云, 等. 不同晶体液容量治疗对烫伤大鼠早期心肌功能的影响[J]. *上海医学*, 2016, 39(12): 743-750.
- [11] JANSEN T C, VAN BOMMEL J, BAKKER J. Blood lactate monitoring in critically ill patients: A systematic health technology assessment [J]. *Critical Care Medicine*, 2009, 37(10): 2827-2839.
- [12] 江荣林, 雷澍, 王灵聪. 乳酸代谢和乳酸清除率对危重病患者预后评估的价值[J]. *浙江临床医学*, 2009, 11(1): 92-94.
- [13] 高卉. 围术期血糖管理专家共识(快捷版)[J]. *临床麻醉学杂志*, 2016, 32(1): 93-95.
- [14] YAMASAKI K, INAGAKI Y, MOCHIDA S, et al. Effect of intraoperative acetated Ringer's solution with 1% glucose on glucose and protein metabolism [J]. *Journal of anesthesia*, 2010, 24(3): 426-431.
- [15] GROENEVELD A B, NAVICKIS R J, WILKES M M. Update on the comparative safety of colloids: A systematic review of clinical studies [J]. *Annals of surgery*, 2011, 253(3): 470-483.
- [16] 杜真, 屈双权, 危思维, 等. 醋酸钠林格注射液应用于新生儿腹腔镜手术中补液对血糖及电解质酸碱平衡的影响[J]. *儿科药理学杂志*, 2019, 25(1): 15-17.

(编辑:刘雄志)

(收稿日期:2019-01-22 修回日期:2019-02-26)

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2019.05.004

· 论 著 ·

威海市文登区 359 例婴幼儿维生素 A 营养状况分析

董崇娟¹, 王永强¹, 杨志敏¹, 王昭霞¹, 武静², 刘少璐¹ (1. 威海市中心医院, 山东威海 264400; 2. 泰安市妇幼保健院, 山东泰安 271000)

[摘要]目的:调查山东省威海市文登区 0~3 岁婴幼儿维生素 A(VA)的营养状况。方法:选择 2015 年 1 月至 2016 年 5 月在威海市中心医院儿科呼吸门诊就诊和儿童保健门诊健康查体的 359 例婴幼儿(0~3 岁),抽取静脉血 2 mL,采用高效液相色谱串联质谱法测定血清 VA 含量,并填写家长调查问卷。结果:359 例婴幼儿中,VA 缺乏 65 例(18.11%),边缘型 VA 缺乏 162 例(45.13%),VA 正常 132 例(36.77%)。≤1 岁组婴幼儿 VA 水平最低,>1~2 岁组次之,>2~3 岁组 VA 水平最高($P<0.05$)。不同喂养方式下婴幼儿血清 VA 水平比较差异无统计学意义($P>0.05$)。补充鱼肝油的婴幼儿血清 VA 水平高于未补充鱼肝油的婴幼儿($P<0.05$)。呼吸道感染患儿血清 VA 水平低于健康婴幼儿($P<0.05$)。结论:山东省威海市文登区 0~3 岁婴幼儿 VA 缺乏较为普遍,其中 1 岁内婴幼儿、呼吸道感染患儿是 VA 缺乏高危群体,需要引起家庭、社会和医疗机构的高度重视。

[关键词] 婴幼儿;维生素 A;呼吸道感染

[中图分类号] R723.2

[文献标识码] A

[文章编号] 1672-108X(2019)05-0010-03

Nutritional Status of Vitamin A in 359 Infants in Weihai Wendeng District

Dong Chongjuan¹, Wang Yongqiang¹, Yang Zhimin¹, Wang Zhaoxia¹, Wu Jing², Liu Shaolu¹ (1. Weihai Central Hospital, Shandong Weihai 264400, China; 2. Tai'an Maternal and Child Health-Care Hospital, Shandong Tai'an 271000, China)

基金项目:国家卫生计生委医药卫生科技发展研究中心计划项目,编号 W2015EAE087;威海市科技发展计划项目,编号 2016GNS030-3。

作者简介:董崇娟(1965.01-),女,大学本科,主任医师,主要从事儿科临床工作,E-mail: whzxyylw@163.com。

[Abstract] Objective: To investigate the nutritional status of vitamin A (VA) in infants aged from 0 to 3 years old in Weihai Wendeng district. **Methods:** From Jan. 2015 to May 2016, 359 infants (from 0 to 3 years old) admitted to the pediatric respiratory outpatient department of Weihai Central Hospital and the paediatric health care outpatient department for physical examination were selected, and 2 mL venous blood was taken. The serum VA content was determined by high performance liquid chromatography-tandem mass spectrometry, and the parent questionnaire was filled out. **Results:** Among the 359 infants, there were 65 cases of VA deficiency (18.11%), 162 cases of borderline VA deficiency (45.13%), and 132 cases of normal VA level (36.77%). The serum VA level of infants in the ≤ 1 years old group was the lowest, followed by the >1 to 2 years old group, and the serum VA level was the highest in the >2 to 3 years old group ($P < 0.05$). There was no statistically significant difference in serum VA level of infants with different feeding patterns ($P > 0.05$). The serum VA level of infants supplemented with cod liver oil was higher than that of infants without cod liver oil ($P < 0.05$). The serum VA level was lower in infants with respiratory infection than in healthy infants ($P < 0.05$). **Conclusion:** VA deficiency is relatively common in infants aged from 0 to 3 years old in Weihai Wendeng district, infants within 1 year old and respiratory infection are high-risk groups of VA deficiency, which need to be highly valued by families, society and medical institutions.

[Keywords] infants; vitamin A; respiratory infection

维生素 A (VA) 是儿童生长发育的重要营养素,随着人们生活水平的提高和保健意识的加强,家长们越来越重视营养素的补充,但我国乃至全球儿童仍然存在 VA 缺乏 (vitamin A deficiency, VAD)。滕红红等^[1] 大样本流行病学调查显示,中国儿童临床 VAD 患病率为 0.15%~4.00%,亚临床 VAD (marginal vitamin A deficiency, MVAD) 患病率 4%~13%,可疑 VAD 患病率 30%~40%。此外,查找近年资料^[2] 显示,农村及城市边缘地区是我国儿童 VAD 的重点地区。10 余年来,我国采取了一系列纠正措施进行干预,现状并没有明显改善^[3]。2016 年,我国发布了 2002-2012 年 6~13 岁健康儿童的 VA 水平^[4],提出尽管与 2002 年相比,2012 年我国儿童的 VA 营养状况已显著改善,但 VAD 仍然是低龄儿童中一个值得关注的公共健康问题。儿童 VA 的营养状况各地区不一致,因此,有必要调研各地区儿童 VA 的水平,根据实际情况,重点关注和控制 VAD 的儿童群体。山东省威海市文登区地处中国东部沿海地区,尚无儿童及婴幼儿 VA 营养状况的调查资料,我们对该地区 359 例 0~3 岁婴幼儿进行了调查和研究,以明确该地区婴幼儿 VA 的营养状况,指导健康营养。

1 资料和方法

1.1 一般资料

选择 2015 年 1 月至 2016 年 5 月在威海市中心医院儿科呼吸门诊就诊和儿童保健门诊健康体检的 359 例婴幼儿,男 199 例,女 160 例;年龄 3 个月~3 岁,其中 ≤ 1 岁 88 例, >1 ~2 岁 174 例, >2 ~3 岁 97 例;体重 (11.40 $\pm$ 4.21) kg,身高 (77.48 $\pm$ 15.34) cm;母乳喂养 83 例,配方奶喂养 159 例,普通婴儿饮食 117 例;按说明书服用鱼肝油 184 例。排除肝肾疾病、全身感染、溶血等疾病。所有患儿及健康体检婴幼儿家属均签署知情同意书,且本研究方案已通过医院伦理委员会批准。

1.2 方法

1.2.1 问卷调查 所有研究对象家长均填写调查问卷,问卷内容包括基本资料、检查项目、近 1 年患呼吸道

感染的情况、近 1 个月服用 VA 补充剂 (鱼肝油等含 VA 药物) 情况及饮食情况,母乳喂养儿询问母亲饮食情况。

1.2.2 血清 VA 水平检测 在室内采集外周静脉血 2 mL,置于普通生化管中,室温避光保存 1 h,离心 (3 500 r/min, 10 min) 取上清液至少 300 μ L 置于干 EP 管,4 $^{\circ}$ C 避光保存,8 h 内送检,冷藏储存运输。标本由北京和合医学检验技术股份有限公司提供检测方法,采用高效液相色谱法或液相串联质谱法检测,仪器选用美国安捷伦科技公司的液相色谱仪和质谱仪。

1.3 评价标准

1.3.1 VA 营养状况评价标准 血清 VA 正常范围 (vitamin A normal, VAN): 1.05~2.56 μ mol/L (0.30~0.73 mg/L); MVAD: 0.70~1.04 μ mol/L (0.20~0.29 mg/L); VAD: 血清 VA < 0.70 μ mol/L (0.20 mg/L)^[5]。

1.3.2 反复呼吸道感染诊断标准 反复呼吸道感染是指 1 年内发生上、下呼吸道感染的次数频繁,判断标准依据中华医学会儿科学分会呼吸学组制定的标准^[6]。

1.4 统计学方法

应用 minitab 16.0 软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验,多组间比较采用方差分析,计数资料以百分率表示,采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

359 例婴幼儿中, VAD 65 例 (18.11%), MVAD 162 例 (45.13%), VAN 132 例 (36.77%)。 ≤ 1 岁组婴幼儿 VA 水平最低, >1 ~2 岁组次之, >2 ~3 岁组最高 ($P < 0.05$)。不同喂养方式下婴幼儿血清 VA 水平差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。补充鱼肝油的婴幼儿血清 VA 水平高于未补充鱼肝油的婴幼儿 ($P < 0.05$)。呼吸道感染患儿血清 VA 水平低于健康婴幼儿 ($P < 0.05$)。见表 1。

3 讨论

脂溶性维生素 A 具有多种生理作用^[7-8]: (1) 构成视觉细胞内的感光物质,维持正常暗适应功能; (2) 维护上皮细胞健全和稳定细胞膜功能; (3) 维持和促进免疫功

能;(4)促进机体生长发育和生殖功能;(5)预防缺铁性贫血。

表 1 婴幼儿血清 VA 水平影响因素分析

因素	分组	例数	VA/(mg/L)	F 或 t	P
年龄	≤1 岁组	88	0.25±0.09	4.857	<0.01
	>1~2 岁组	174	0.28±0.09		
	>2~3 岁组	97	0.29±0.08		
喂养方式	母乳喂养	83	0.28±0.10	0.840	>0.05
	配方奶喂养	159	0.28±0.08		
	普通婴幼儿饮食	117	0.27±0.09		
VA 补充剂	未补充鱼肝油	175	0.20±0.05	21.495	<0.01
	补充鱼肝油	184	0.34±0.07		
呼吸道感染	无	91	0.28±0.09	2.058	<0.05
	有	268	0.25±0.11		

目前,儿童维生素 A 缺乏现象普遍。2002 年林良明等^[2]全国调查研究显示,我国 0~6 岁儿童 VA 缺乏和可疑缺乏高达 50.90%,6 个月以内婴儿更高,接近 80%。反映 0~3 岁婴幼儿 VA 营养状况的资料不多。叶志成^[9]调查显示,上海地区儿童 VA 缺乏情况中,婴幼儿 VAD 患病率在 50% 以上,高于学前儿童和学龄儿。李娜等^[10]报告 67 例正常婴幼儿血 VA 缺乏率为 34.3%,0~4 月组缺乏率为 68.8%,纯母乳喂养组缺乏率为 60.0%。山东省资料较少,2002 年胡怀富^[11]报道,临沂市儿童临床 VAD 发生率 4.44%,MVAD 发生率 11%,可疑 VAD 发生率 36%。生活水平的提高已大大降低了临床 VAD 患病率,但是亚临床及可疑 VAD 患病率仍然居高不下,已经成为影响儿童健康不可忽视的因素。VA 在调控体内正常的免疫反应中发挥着重要作用。在世界范围内,儿童血清 VA 缺乏较为普遍,尤其在发展中国家,VA 缺乏成为感染性疾病患儿死亡的主要原因^[12]。大量的临床研究及流行病学调查显示,VAD 使得机体免疫功能及上皮完整性受损,从而提高了儿童时期感染性疾病的患病率及严重程度,而对儿童进行 VA 的补充则可使发病率和病死率明显下降,VAD 与儿童感染性疾病的发生及严重程度密切相关,是世界儿童总体健康的重要影响因素^[13]。

本调查结果显示,本地区婴幼儿 VA 的营养状况不容乐观,VAD 高达 18.11%,MVAD 为 45.13%。分析原因:(1)饮食摄入不足。1 岁内婴儿以母乳喂养为主,6 个月后逐渐添加辅食。母乳 VA 含量较低,有研究发现母亲孕期补充 VA 的儿童 VA 缺乏率明显降低^[14]。母亲通过两种途径即妊娠期通过胎盘,哺乳期通过母乳将 VA 输送给婴儿,而哺乳期母乳给婴儿的 VA 更为重要。本地区保健机构尚没有孕期常规补充 VA 的建议或规定,哺乳期母亲也未进行 VA 的检测,这可能是本地区 1 岁内婴儿 VAD 的重要因素之一。1~3 岁为入幼儿园前阶段,饮食安排多由父母自行决定,鱼虾等海类食物更受家长重视,而肝脏、胡萝卜等含 VA 丰富的食物摄入较少,从而导致 VA 等营养素的不足。(2)额外补充不足。2 岁以内婴幼儿需要常规服用维生素 AD 胶囊,饮

食调查表显示很多 2 岁以内儿童没有常规服用 AD 胶囊,提示儿童保健工作还有不足之处。(3)消耗增加。调查结果中>1~2 岁组儿童临床 VAD 5.20%,明显高于国内文献资料^[7],可能与 2 岁组儿童样本量大,患呼吸道感染病例多有关。近年来,国内外大量研究表明 VA 在儿童呼吸道疾病的发生、发展过程中具有重要作用^[15]。本研究结果显示,本地区 3 岁以下呼吸道感染患儿的 VA 含量均低于健康儿童,提示感染可影响 VA 含量。

综上所述,本地区 3 岁以下婴幼儿 VA 缺乏情况较为严重,是 VAD 的高危群体,应合理膳食、规范补充 VA 制剂;建议孕龄妇女孕期常规检查 VA 水平,必要时补充 VA。家庭、社会和医疗保健机构应当高度重视维生素 A 缺乏的防治。

参考文献:

- [1] 滕红红,王晓华,李辉. 2000-2004 年中国儿童维生素 A 缺乏状况研究[J]. 中国儿童保健杂志, 2006, 14(3): 270-271.
- [2] 林良明,刘玉琳,马官福,等. 中国六岁以下儿童维生素 A 缺乏情况调查[J]. 中华预防医学杂志, 2002, 36(5): 28-32.
- [3] 全国提高儿童生命质量学术会议. 亚临床状态维生素 A 缺乏的防治方案(试行)[J]. 中华儿童保健杂志, 1995, 3(4): 294-295.
- [4] YANG C, CHEN J, GUO N, et al. Comparison on the status of vitamin A in 6- to 13- year-old children between 2002 and 2012 in China [J]. Nutrition journal, 2016, 15(1): 50.
- [5] 葛可佑. 中国营养师培训教材[M]. 北京:人民卫生出版社, 2006: 381-389.
- [6] 张波. 反复呼吸道感染的临床概念和处理原则[J]. 世界最新医学信息文摘, 2017, 17(62): 194.
- [7] 吴革平,章如新. 三种脂溶性维生素的免疫调节作用及其研究进展[J]. 国际免疫学杂志, 2008, 31(2): 105-108.
- [8] 李贺晓,甄庆丰. 维生素 A 对毛细支气管炎患儿免疫状态及预后的影响[J]. 儿科药理学杂志, 2018, 24(10): 22-24.
- [9] 叶志成. 上海地区儿童维生素缺乏情况分析[J]. 中国优生优育杂志, 2014, 20(1): 15-17.
- [10] 李娜,王建红,金春华,等. 67 例儿童血清维生素 A、D、E 水平研究[J]. 中国儿童保健杂志, 2015, 23(10): 1093-1096.
- [11] 胡怀富. 临沂市儿童维生素 A 缺乏及其影响因素的研究[J]. 临沂医学专科学校学报, 2002, 24(6): 447-449.
- [12] RUDRARAJU R, JONES B G, SURMAN S L, et al. Respiratory tract epithelial cells express retinaldehyde dehydrogenase ALDH1A and enhance IgA production by stimulated B cells in the presence of vitamin A [J]. PLoS One, 2014, 9(1): e86554.
- [13] 丁媛慧. 维生素 A 缺乏与儿童感染性疾病[J]. 中国儿童保健杂志, 2016, 24(1): 48-50.
- [14] 金春华,王晓燕,张丽丽,等. 健康儿童脂溶性维生素 A、D、E 现状分析[J]. 中华临床营养杂志, 2016, 24(6): 349-354.
- [15] SIRISINHA S. The pleiotropic role of vitamin A in regulating mucosal immunity [J]. Asian pacific journal of allergy & immunology, 2015, 33(2): 71-89.

(编辑:刘雄志)

(收稿日期:2018-07-25 修回日期:2018-11-11)