

与肿瘤组织的分化程度有密切关系, Bim、Otc4 蛋白有可能成为评价肾母瘤细胞治疗效果和预后的重要指标。进一步多因素 Logistic 回归分析显示, 肾母细胞瘤患儿的 Bim、Otc4 蛋白阳性表达率与临床分期和淋巴结转移密切相关, 可能是因为 Bim、Otc4 蛋白从其复合体上游离出来进而失去了相应的细胞调节作用, 但两者之间的相关机制和信号传导途径还需进一步研究证实。

综上所述, 肾母细胞瘤患儿瘤组织中的 Bim、Otc4 蛋白阳性表达率较高, 且与患儿的临床分期和淋巴结转移情况密切相关。

参考文献:

[1] 郭飞, 张俊杰, 孙俊锋, 等. 肾母细胞瘤瘤体中差异性炎症因子的鉴定及其临床意义[J]. 中华泌尿外科杂志, 2016, 37(3): 214-218.
 [2] 林如峰, 方拥军, 陆勤. 合并远处转移的儿童肾母细胞瘤 9 例临床分析[J]. 医学研究生学报, 2015, 29(11): 1164-1166.
 [3] 刘静, 张柳, 赵廷宽, 等. 部分囊状分化的肾母细胞瘤 1 例[J]. 临床与实验病理学杂志, 2016, 32(6): 717-718.
 [4] 鄂天娇, 李玉华, 郑慧, 等. 婴幼儿肾脏肿瘤的 CT 诊断价值[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2016, 22(2): 157-161.
 [5] 郭霞, 林超, 高举, 等. WT-2009 方案治疗儿童肾母细胞瘤疗效及

安全性分析[J]. 中国当代儿科杂志, 2015, 17(3): 262-265.
 [6] SABA L M, DE C B, GABRIEL-ARANA M. Experience with six children with fetal rhabdomyomatous nephroblastoma: Review of the clinical, biologic, and pathologic features [J]. Pediatric blood & cancer, 2015, 30(3): 152-155.
 [7] 杨文萍, 武海燕, 张文, 等. 儿童肾母细胞瘤病理诊断共识[J]. 中华病理学杂志, 2017, 46(3): 149-154.
 [8] LUDWIG N, NOURKAMI-TUTDIBI N, BACKES C, et al. Circulating serum miRNAs as potential biomarkers for nephroblastoma [J]. Pediatric blood cancer, 2015, 62(8): 1360-1367.
 [9] 黄俊廷, 谭玉婷, 甄子俊, 等. 87 例儿童青少年 III ~ IV 期预后良好型肾母细胞瘤综合治疗结果分析[J]. 广东医学, 2017, 38(20): 3116-3119.
 [10] JEREB B, SANDSTEDT B. Structure and size versus prognosis in nephroblastoma [J]. Cancer, 2015, 31(6): 1473-1481.
 [11] 赵扬, 王军, 孙岩峰, 等. 儿童神经母细胞瘤侵犯肾脏 1 例[J]. 儿科药理学杂志, 2017, 23(12): 63-64.
 [12] CULIĆ S, DE KRAKER J, KULJIS D, et al. Fatal hepatic veno-occlusive disease with fibrinolysis as the cause of death during preoperative chemotherapy for nephroblastoma [J]. Med Pediatr Oncol, 1998, 31(3): 175-176.

(编辑:刘雄志)

(收稿日期:2018-04-06 修回日期:2018-07-02)

doi:10. 13407/j. cnki. jpp. 1672-108X. 2019. 04. 002

· 论 著 ·

社区获得性肺炎患儿 25-羟维生素 D 水平与临床指标的相关性

刘晓微, 尧国勇, 庞永宁, 屈桂琼, 彭名人, 陈祺棠 (广西钦州市第一人民医院, 广西钦州 535000)

[摘要]目的:检测社区获得性肺炎(CAP)患儿的血清 25-羟维生素 D[25(OH)D]水平,探讨其与临床指标的相关性。方法:经儿童家长知情同意,选取 2016 年 3 月至 2017 年 3 月在我院确诊 CAP 的患儿 110 例作为研究组,同期在我院体检的 110 例正常儿童作为对照组,年龄纳入范围 1 个月~2 岁,采用电化学发光法检测血清 25(OH)D 水平,分析其与 CAP 患儿一般资料、病程、病情、ALT、白蛋白、CK-MB、血钙、免疫球蛋白、血常规等指标的相关性。结果:CAP 患儿血清 25(OH)D 水平为(28.21±1.43) ng/mL,其中维生素 D 缺乏或者不足的患儿比例为 65.45%,高于对照组的 18.18%($P<0.05$)。日照充足季节(春夏秋)CAP 患儿的血清 25(OH)D 水平为(39.00±22.72) ng/mL,高于日照不足季节(冬)的(16.00±8.37) ng/mL;≤1 岁的患儿血清 25(OH)D 水平为(15.00±8.26) ng/mL,低于>1~2 岁患儿的(37.00±11.45) ng/mL;病程>7 d 的患儿血清 25(OH)D 水平为(18.00±0.27) ng/mL,低于病程≤7 d 患儿的(26.00±3.21) ng/mL;重症患儿血清 25(OH)D 水平为(13.00±6.23) ng/mL,低于轻症患儿的(27.00±7.36) ng/mL;住院时间>7 d 的患儿血清 25(OH)D 水平为(9.00±2.26) ng/mL,低于住院时间≤7 d 患儿的(23.00±2.43) ng/mL(P 均<0.05)。CAP 患儿的血清 25(OH)D 水平与血钙、IgG、IgA 水平呈正相关,与 WBC、CRP 水平呈负相关(P 均<0.01);与 PLT、RBC、血红蛋白、ALT、BUN、CK-MB 水平无相关性(P 均>0.05)。结论:CAP 患儿 25(OH)D 缺乏或者不足较常见,其水平受年龄、病程、病情、住院时间、季节(日照时间)等因素的影响,与血钙、IgG、IgA、WBC、CRP 水平有一定相关性。

[关键词]社区获得性肺炎;25-羟维生素 D;临床指标

[中图分类号]R725.6

[文献标识码]A

[文章编号]1672-108X(2019)04-0003-04

Correlation between Serum 25-Hydroxy-Vitamin D Levels and Clinical Indicators in Children with Community-Acquired Pneumonia

Liu Xiaowei, Yao Guoyong, Pang Yongning, Qu Guiqiong, Peng Mingren, Chen Qitang (*The First People's Hospital of Guangxi Qinzhou, Guangxi Qinzhou 535000, China*)

基金项目:钦州市科学研究与技术开发计划项目,编号 201614504。

作者简介:刘晓微(1986.03-),女,硕士,主治医师,主要从事儿童呼吸系统疾病研究,E-mail:lxwdoctor@163.com。

[Abstract] Objective: To explore the correlation between serum 25-hydroxy-vitamin D (25(OH)D) levels and clinical indicators in children with community-acquired pneumonia (CAP). **Methods:** With the informed consent of the parents of children, 110 cases of children diagnosed with CAP in our hospital from Mar. 2016 to Mar. 2017 were selected as the study group, and 110 cases of normal children who underwent physical examination in our hospital during the same period were selected as the control group. All children were enrolled in the range of 1 month to 2 years old. The serum 25(OH)D levels were detected by electrochemiluminescence method. The correlation between 25(OH)D levels and general data, disease duration, disease conditions, ALT, albumin, CK-MB, blood calcium, immunoglobulin and blood routine was analyzed. **Results:** The serum 25(OH)D level of children with CAP was (28.21±1.43) ng/mL, and the proportion of children with vitamin D deficiency or insufficiency was 65.45%, which was higher than 18.18% of the control group ($P<0.05$). The serum 25(OH)D level of children with CAP was (39.00±22.72) ng/mL in the sunshine season (spring, summer and autumn), which was higher than (16.00±8.37) ng/mL in the sunshine shortage season (winter). The serum 25(OH)D level of children ≤ 1 year old was (15.00±8.26) ng/mL, which was lower than that of children >1 to 2 years old (37.00±11.45) ng/mL. The serum 25(OH)D level was (18.00±0.27) ng/mL in children with the disease duration >7 d, which was lower than (26.00±3.21) ng/mL in children with the disease duration ≤ 7 d. The serum 25(OH)D level in severe children was (13.00±6.23) ng/mL, lower than (27.00±7.36) ng/mL in mild children. The serum 25(OH)D level was (9.00±2.26) ng/mL in children with length of stay >7 d, which was lower than (23.00±2.43) ng/mL in children with length of stay ≤ 7 d ($P<0.05$). The serum 25(OH)D levels in children with CAP were positively correlated with serum calcium, IgG, and IgA levels, and negatively correlated with WBC and CRP levels ($P<0.01$); and there was no correlation with PLT, RBC, hemoglobin, ALT, BUN and CK-MB levels ($P>0.05$). **Conclusion:** Serum 25(OH)D deficiency and insufficiency in children with CAP is common. The 25(OH)D levels are affected by age, disease duration, disease conditions, length of stay, season (duration of sunshine) and other factors, and are correlated with the serum calcium, IgG, IgA, WBC and CRP levels to some extent.

[Keywords] community-acquired pneumonia; 25-hydroxy-vitamin D; clinical indicators

社区获得性肺炎 (community-acquired pneumonia, CAP) 是小儿呼吸系统的常见疾病, 临床表现为发热、气促、咳嗽、发绀等。重症 CAP 患者除呼吸系统受累外, 常常累及消化系统、循环系统以及神经系统等而表现出相应的临床症状。CAP 为小儿常见病、多发病, 患儿年龄越小, 并发症越多, 病情越重, 因此研究小儿 CAP 的预防和治疗具有重要意义。维生素是机体生长发育所必需的营养元素, 如果机体内缺乏维生素会导致免疫功能下降, 易患疾病。本研究通过检测 CAP 患儿血清 25-羟维生素 D [25(OH)D] 水平, 分析其与临床指标的相关性, 探讨其在小儿 CAP 的潜在临床意义。

1 资料和方法

1.1 一般资料

经儿童家长知情同意并签署知情同意书, 选取 2016 年 3 月至 2017 年 3 月在我院确诊 CAP 的患儿 110 例作为研究组, 同期在我院体检的 110 例正常儿童作为对照组, 年龄纳入范围 1 个月~2 岁。CAP 诊断标准^[1]: 临床有发热、咳嗽、呼吸增快、呼吸困难、胸壁吸气性凹陷、肺部湿啰音和管状呼吸音等呼吸道征象, 并有胸部 X 线片的异常改变; 重症 CAP 诊断标准^[1]: 肺部病变范围 $\geq 2/3$ 的肺或多肺叶受累, 有低氧血症和 (或) 肺内外并发症。研究组中, 男 62 例, 女 48 例; 低体质量 (低于参照值 -2SD) 16 例, 正常体质量 94 例; 日照充足季节 (春夏秋) 入院 79 例, 日照不足季节 (冬) 入院 31 例; 年龄 ≤ 1 岁 68 例, >1 岁 42 例; 病程 ≤ 7 d 64 例, >7 d 46 例; 重症 26 例, 轻症 84 例; 住院时间 ≤ 7 d 63 例, >7 d 47 例。

1.2 维生素 D 营养状况判断标准

参照国际常用血清 25(OH)D 水平参考值判断维生

素 D 营养状况^[2]。正常: 30 ~ 100 ng/mL; 不足: 20 ~ < 30 ng/mL; 缺乏: 10 ~ < 20 ng/mL; 严重缺乏: < 10 ng/mL。

1.3 方法

两组儿童于入院当天抽取外周静脉血, 采用德国罗氏型号 Cobase 411 电化学发光法检测 25(OH)D 水平。分别检测白细胞 (WBC)、血红蛋白 (HGB)、血小板 (PLT)、C 反应蛋白 (CRP)、红细胞 (RBC)、丙氨酸氨基转移酶 (ALT)、肌酸激酶同工酶 (CK-MB)、尿素氮 (BUN)、血钙、免疫球蛋白 (IgG、IgA) 水平。

1.4 统计学方法

应用 SPSS 21.0 统计软件, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用 t 检验, 计数资料以频数或百分率表示, 采用 χ^2 检验, 运用 Pearson 相关分析方法进行相关性分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组儿童维生素 D 营养状况比较

研究组患儿血清 25(OH)D 水平为 (28.21±1.43) ng/mL, 其中维生素 D 缺乏或不足患儿比例为 65.45%, 高于对照组的 18.18% ($\chi^2=47.01, P<0.05$)。见表 1。

表 1 两组儿童维生素 D 营养状况比较

组别	例数	正常	不足	缺乏	严重缺乏
研究组	110	38	58	14	0
对照组	110	90	20	0	0

2.2 CAP 患儿血清 25(OH)D 水平的临床影响因素

日照充足季节 (春夏秋) CAP 患儿的血清 25(OH)D 水平为 (39.00±22.72) ng/mL, 高于日照不足季节 (冬)

的(16.00±8.37) ng/mL; ≤1 岁的患儿血清 25(OH)D 水平为(15.00±8.26) ng/mL, 低于 >1~2 岁患儿的(37.00±11.45) ng/mL; 病程>7 d 的患儿血清 25(OH)D 水平为(18.00±0.27) ng/mL, 低于病程≤7 d 患儿的(26.00±3.21) ng/mL; 重症患儿血清 25(OH)D 水平为(13.00±6.23) ng/mL, 低于轻症患儿的(27.00±7.36) ng/mL; 住院时间>7 d 患儿血清 25(OH)D 水平为(9.00±2.26) ng/mL, 低于住院时间≤7 d 患儿的(23.00±2.43) ng/mL(*P* 均<0.05)。见表 2。

表 2 CAP 患儿血清 25(OH)D 水平的临床影响因素分析

临床因素	分组	例数	25(OH)D/(ng/mL)	<i>t</i>	<i>P</i>
性别	男	62	21.00±2.56	0.94	>0.05
	女	48	27.00±5.78		
体质量	正常	94	34.00±15.29	0.31	>0.05
	偏低	16	25.00±1.43		
季节	春夏秋	79	39.00±22.72	2.38	<0.01
	冬	31	16.00±8.37		
年龄	≤1 岁	68	15.00±8.26	5.16	<0.01
	>1~2 岁	42	37.00±11.45		
病程	≤7 d	64	26.00±3.21	2.78	<0.01
	>7 d	46	18.00±0.27		
病情	重症	26	13.00±6.23	1.57	<0.05
	轻症	84	27.00±7.36		
住院时间	≤7 d	63	23.00±2.43	3.47	<0.01
	>7 d	47	9.00±2.26		

2.3 CAP 患儿 25(OH)D 水平与临床实验室指标的相关性

Pearson 相关分析结果显示, CAP 患儿血清 25(OH)D 水平与血钙、IgG、IgA 水平呈正相关, 与 WBC、CRP 水平呈负相关(*P* 均<0.01); 与 PLT、RBC、HGB、ALT、BUN、CK-MB 水平无相关性(*P* 均>0.05)。见表 3。

表 3 CAP 患儿 25(OH)D 与实验室指标的相关性

实验室指标	<i>r</i>	<i>P</i>
血钙	0.023	<0.01
IgG	0.235	<0.01
IgA	0.019	<0.01
WBC	-0.098	<0.01
CRP	-0.075	<0.01
PLT	0.018	>0.05
RBC	0.064	>0.05
HGB	0.138	>0.05
ALT	0.089	>0.05
BUN	0.039	>0.05
CK-MB	0.024	>0.05

3 讨论

维生素 D(VitD)是脂溶性维生素, 人体获得维生素 D 主要通过两种方式: 一部分通过皮肤中 7-脱氢胆固醇经紫外线照射自身合成维生素 D₃ 前体, 另外一部分从食物获得。但是, 食物中维生素 D 含量较低, 天然维生素 D 主要来源于动物性食品, 植物性食品维生素 D 含量很少。人体内维生素 D 主要通过其代谢产物 1,25(OH)₂D 参与调节体内各种代谢作用。维生素 D 参与调节钙、磷

和骨代谢, 通过旁分泌、内分泌和自分泌对组织、细胞具有多种调节作用。儿童呼吸系统疾病在各系统疾病中居首位。近年维生素 D 与儿童呼吸系统疾病的关系也受到广大研究者的重视^[3]。任静等^[4]认为, 维生素 D 缺乏可能影响婴幼儿 CAP 的严重程度, 是重度 CAP 发生的独立危险因素。肺炎患儿体内维生素 D 水平普遍较低, 维生素 D 水平与肺炎病情轻重及病后再感染风险相关; 维生素 D 水平越低, 越易发展为重症肺炎, 病后再感染风险越高^[5]。

本研究发现, CAP 患儿 25(OH)D 缺乏或者不足的比率高达 65.45%, 表明多数患儿存在 25(OH)D 水平低下。丁玲等^[6]认为, 维生素 D 缺乏可能是婴幼儿肺炎的诱因之一, 在判断疾病严重程度上也有一定意义, 与本研究结果基本一致。维生素 D 参与 CAP 的免疫以及抗炎过程, 1,25(OH)₂D₃ 通过与 T 细胞、NK 细胞、B 细胞以及活化树突状细胞表面受体结合, 调节人体免疫应答。维生素 D 对 T 辅助细胞有调节作用, 对其分泌的白介素、干扰素等有抑制分泌作用, 进而影响下游 B 细胞分化、成熟, 导致体内 IgG、IgA 水平降低。本研究也发现, 肺炎患儿血清 25(OH)D 水平与 IgG、IgA 呈正相关。因此, 25(OH)D 缺乏者易患肺炎的原因可能为机体缺乏 25(OH)D 出现免疫功能低下, 对病原体入侵抵抗力下降, 从而易患感染性疾病^[7]。

我们进一步研究 CAP 患儿的病程、病情、住院时间与 25(OH)D 水平的相关性发现, 病程>7 d 的患儿 25(OH)D 水平低于病程≤7 d, 重症低于轻症, 住院时间>7 d 低于住院时间≤7 d, 说明 CAP 患儿的病程、住院时间越长, 25(OH)D 水平越低, 且炎症反应及肺部病变越重。维生素 D 缺乏可能导致宿主呼吸道上皮细胞清除细菌功能受损, 中和炎症介质、炎症细胞的功能减弱, 这或许可以解释为什么维生素 D 缺乏患儿 CAP 更严重、住院时间更长^[8]。

婴幼儿从食物中获取维生素 D 较少, 通过皮肤中 7-脱氢胆固醇经紫外线照射自身合成维生素 D₃ 前体是机体维生素 D 获取的主要方式。本研究中, 日照充足季节(春夏秋) CAP 患儿的血清 25(OH)D 水平高于日照不足季节(冬), 与文献[9-10]结果不一致。我们还发现, 患儿年龄与血清 25(OH)D 水平关系密切。广西钦州属于亚热带, 春夏秋季节气候暖和, 日照时间长, 儿童暴露皮肤面积多, 临近海边, 空气质量好; 1 岁以下患儿因为天气较炎热, 尚不能自由行走, 户外活动以及日晒时间短, 生长速度快, 辅食添加种类单一导致饮食摄入维生素 D 量不足。因此, CAP 患儿血清 25(OH)D 水平与季节、年龄可能有一定关系。

参考文献:

[1] 中华医学会儿科学分会呼吸学组. 儿童社区获得性肺炎管理指南(2013 修订)上[J]. 中华儿科杂志, 2013, 51(10): 745-752.

[2] HOLICK M F. Vitamin D deficiency [J]. N Engl J Med, 2007, 357(3): 266-281.

[3] BUDHATHOKI S, HIDAKA A, YAMAJI T, et al. Plasma 25-hydroxyvitamin D concentration and subsequent risk of total and site specific cancers in Japanese population: Large case-cohort study within Japan Public Health Center-based Prospective Study Cohort [J]. BMJ, 2018, 360: k671. doi: 10.1136/bmj.k671.

[4] 任静, 孙斌, 缪珀, 等. 血清维生素 D 水平与幼龄儿童社区获得性肺炎严重程度及危险因素的相关性研究[J]. 中国当代儿科杂志, 2013, 15(7): 519-521.

[5] 蒋依伶, 彭东红. 肺炎患儿血清维生素 D 水平研究[J]. 儿科药理学杂志, 2017, 23(8): 4-6.

[6] 丁玲, 李温慈, 张宇. 维生素 D 对婴幼儿肺炎的临床价值探讨[J]. 儿科药理学杂志, 2017, 23(3): 18-21.

[7] 姚丛月, 石祥奎, 李华, 等. 血清维生素 D 水平与婴幼儿社区获得性肺炎严重程度及免疫功能的相关性研究[J]. 中国妇幼健康研究, 2017, 28(1): 26-28.

[8] WATKINS R R, LEMONOVICH T L, SALATA R A. An update on the association of vitamin D deficiency with common infectious diseases [J]. Can J Physiol Pharmacol, 2015, 93(5): 363-368.

[9] 邹敏书, 宋秋菊, 徐洪涛, 等. 421 例住院新生儿血清 25 羟维生素 D 水平的临床观察[J]. 医学研究杂志, 2017, 46(10): 40-43.

[10] 欧元香. 婴幼儿肺炎与血清维生素 D 和钙的相关性研究[J]. 中外医学研究, 2015, 13(13): 70-71.

(编辑:刘雄志)

(收稿日期:2018-05-03 修回日期:2018-05-30)

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2019.04.003

· 论著 ·

阿奇霉素辅助治疗支气管哮喘疗效和安全性的 Meta 分析

张茂荣, 龚财惠, 涂金伟, 汪东海, 代继宏 (重庆医科大学附属儿童医院, 儿童发育与疾病教育部重点实验室, 重庆 400014)

[摘要] 目的: 系统评价阿奇霉素辅助治疗支气管哮喘的疗效和安全性。方法: 检索 PubMed、Medline、EMBASE、Cochrane Library、中国知网、中国生物医学文献数据库、万方数据库及维普中文科技期刊数据库, 检索时间均从建库至 2017 年 9 月 30 日, 筛选纳入 10 篇随机对照试验。根据 Cochrane 系统评价员手册对文献质量评价。所有研究对象分为阿奇霉素组和对照组(未使用阿奇霉素), 结局指标为哮喘急性发作频率、缓解药物的使用次数、哮喘生存质量问卷(AQLQ)评分、哮喘控制问卷(ACQ)评分、肺功能指标及不良反应发生率, 应用 RevMan 软件进行 Meta 分析。结果: 对纳入的 10 篇临床随机对照试验($n=1\ 060$)进行 Meta 分析, 结果显示: (1) 阿奇霉素组与对照组哮喘急性发作频率比较差异无统计学意义($P>0.05$); 对其进行亚组分析, 两组非嗜酸粒细胞性患者哮喘急性发作频率比较差异有统计学意义($P=0.01$), 两组嗜酸粒细胞性患者哮喘急性发作频率比较差异无统计学意义($P=0.95$)。 (2) 阿奇霉素组与对照组哮喘缓解药物使用次数比较差异无统计学意义($P>0.05$)。 (3) 阿奇霉素组与对照组 AQLQ($P>0.05$)、ACQ($P>0.05$)比较差异无统计学意义。 (4) 阿奇霉素组与对照组 PEF($P<0.01$)、FEV1($P<0.01$)比较差异均有统计学意义。 (5) 阿奇霉素组恶心($P<0.01$)、腹泻($P<0.01$)的发生率与对照组比较差异均有统计学意义。结论: 阿奇霉素可能预防部分持续性哮喘患者急性发作, 可改善哮喘患者 PEF、FEV1 水平, 然而对减少哮喘药物的使用及改善生活质量无明显作用。长期服用阿奇霉素可能会增加恶心、腹泻等消化道不良反应, 无其他严重不良反应。

[关键词] 阿奇霉素; 支气管哮喘; 急性发作; Meta 分析

[中图分类号] R725.6

[文献标识码] A

[文章编号] 1672-108X(2019)04-0006-06

Meta-Analysis of Efficacy and Safety of Azithromycin in the Adjuvant Treatment of Bronchial Asthma in Children

Zhang Maorong, Gong Caihui, Tu Jinwei, Wang Donghai, Dai Jihong (Children's Hospital of Chongqing Medical University, Key Laboratory of Developmental Diseases in Childhood of Ministry of Education, Chongqing 400014, China)

[Abstract] Objective: To systematically evaluate the efficacy and safety of azithromycin in the adjuvant treatment of bronchial asthma in children. **Methods:** PubMed, Medline, EMBASE, Cochrane Library, CNKI, CBM, Wanfang database and VIP database were retrieved, the retrieval time was from the database establishment to Sept. 30th, 2017, and 10 randomized controlled trials (RCT) were obtained. The quality of the literature was evaluated according to the Cochrane Reviewers' Handbook. All subjects were divided into the azithromycin group and the control group (no azithromycin was used). Outcome indicators were the frequency of acute asthma attacks, the number of application times of relief drugs, the asthma quality of life questionnaire (AQLQ) score, the asthma control questionnaire (ACQ) score, the lung function indicators and the incidence of adverse drug reactions. RevMan software was used for Meta analysis.

作者简介: 张茂荣 (1989.12-), 男, 硕士, 主要从事儿童呼吸系统疾病研究, E-mail: 601059425@qq.com。

通讯作者: 代继宏 (1970.04-), 男, 教授, 硕士生导师, 主要从事儿童呼吸系统疾病研究, E-mail: danieljh@163.com。