doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2020.06.005

· 论著 ·

益生菌防治儿童支气管哮喘的系统评价

田超,史强,王晓玲(国家儿童医学中心,首都医科大学附属北京儿童医院,北京 100045)

[摘要]**目的**:系统评价益生菌预防和治疗儿童支气管哮喘的疗效。**方法**:通过 the Cochrane Library、PubMed、EMBase、CNKI、万方数据库及中国生物医学文献数据库(CBM)检索益生菌防治儿童支气管哮喘的相关随机对照试验(RCT),检索时限均为建库至 2018 年 8 月,按纳入标准与排除标准筛选文献、提取资料并评价纳入研究的方法学质量,采用 RevMan5.3 软件进行 Meta 分析。**结果**:共纳入 10 项 RCT,包括 828 例患儿,试验组 412 例,对照组 416 例。试验组患儿给予鼠李糖乳杆菌、格氏乳杆菌、干酪乳杆菌、双歧杆菌、德乳杆菌等,对照组患儿给予安慰剂。Meta 分析结果显示,试验组和对照组患儿在哮喘症状改善方面比较差异有统计学意义[60.00%(51/85) *vs* 25.88%(22/85),MD=4.28,95% CI:2.23 ~ 8.21, $P<0.01$]。血清细胞因子方面,试验组与对照组患儿在降低 IgE(MD=−18.44,95% CI:−20.03 ~ −16.85,$P<0.01$)、升高 IFN-γ(MD=2.50,95% CI:1.23 ~ 3.76,$P=0.01$)及降低 IL-4(MD=−2.25,95% CI:−3.12 ~ −1.39,$P<0.01$)水平比较差异有统计学意义。**结论**:益生菌可改善支气管哮喘患儿的哮喘症状以及相关血清细胞因子水平。

[关键词]益生菌;支气管哮喘;儿童;Meta 分析;随机对照试验
[中图分类号]R725.6 [文献标识码]A [文章编号]1672-108X(2020)06-0015-05

Meta-Analysis of Probiotics in Prevention and Treatment of Bronchial Asthma in Children

Tian Chao, Shi Qiang, Wang Xiaoling (*National Center for Children's Health, Beijing Children's Hospital Affiliated to the Capital Medical University, Beijing* 100045, *China*)

[**Abstract**] **Objective**: To systematically review the efficacy of probiotics in prevention and treatment of bronchial asthma in children. **Methods**: The Cochrane Library, PubMed, EMBase, CNKI, Wanfang database and China Biology Medicine (CBM) were retrieved to collect the randomized controlled trials (RCT) of probiotics in prevention and treatment of bronchial asthma in children. According to the inclusion and exclusion criteria, literature were screened, the data were extracted and the methodological quality of the included literature was evaluated. Meta-analysis was performed by using RevMan5.3 software. **Results**: A total of 10 RCT were collected, including 828 children, with 412 cases in the experimental group and 416 cases in the control group. Children in the experimental group were given *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus gasseri*, *Lactobacillus casei*, *Bifidobacterium* and *Lactobacillus delte*. And the control group received placebo. Meta-analysis results showed that there was statistically significant difference in improvement of asthma symptoms between the experimental group and the control group (60.00% *vs* 25.88%, MD=4.28, 95% CI: from 2.23 to 8.21, $P<0.01$). In terms of serum cytokines, there were statistically significant differences between the experimental group and the control group in decreasing IgE (MD=−18.44, 95% CI: from −20.03 to −16.85, $P<0.01$), increasing IFN-γ (MD=2.50, 95% CI: from 1.23 to 3.76, $P=0.01$) and decreasing IL-4 (MD=−2.25, 95% CI: from −3.12 to −1.39, $P<0.01$). **Conclusion**: Probiotics can improve asthma symptoms and related serum cytokines in children with bronchial asthma.

[**Keywords**] probiotics; bronchial asthma; children; Meta-analysis; randomized controlled trials

益生菌是定植在胃肠道的活菌,主要通过肠道生态系统调节宿主的免疫系统,从而对过敏性疾病的预防和治疗产生有益效应。已有研究[1]证实益生菌具有与细胞因子表达相关的抗炎作用,该类细胞因子可促进辅助 T 淋巴细胞 1 型(Th1)的免疫反应,抑制辅助 T 淋巴细胞 2 型(Th2)免疫反应的发展和过敏抗体 IgE 产生。近年来,随着益生菌研究的不断深入,相关学者[2-3]指出益生菌对小儿呼吸系统疾病具有一定影响,可防治支气管哮喘、喘息性支气管炎等多种呼吸道疾病。

目前应用于临床的益生菌主要包括双歧杆菌和乳酸菌。有研究显示在接受鼠李糖乳杆菌 GG 乳酸菌的受试者中,免疫调节性细胞因子白细胞介素-10(IL-10)、转移生长因子-γ(INR-γ)和转移生长因子-β(TGF-β)水平较高,提供了有益的 Th1 免疫调节信号抑制过敏性 Th2 反应的发生和白细胞介素-4(IL-4)、IgE 抗体产生[4-5],但其作用的确切机制和获益尚不明确。本研究采用系统评价的方法,基于目前的随机对照试验(RCT),对益生菌防治支气管哮喘的效果进行综合评估,以期为临床诊疗提供循证医学证据。

1 资料和方法

1.1 文献纳入标准和排除标准

纳入标准:(1)研究类型为 RCT;(2)研究对象均为 18 岁以下儿童,包括新生儿;(3)明确诊断为支气管哮

作者简介:田超(1989.05−),男,大学本科,主要从事儿科临床药学工作,E-mail:18811213680@163.com。
通讯作者:王晓玲(1965.06−)女,硕士,主任药师,主要从事医院药学及临床药理研究工作,E-mail:jp_k@sina.com。

喘;(4)干预措施:试验组患儿给予益生菌,对照组给予安慰剂或抗炎药+平喘药+激素;(5)结局指标:肺功能[如第一秒用力呼气容积(FEV1)]、血清细胞因子(如IgE、IFN-γ)、哮喘症状、哮喘复发率等;(6)语种为中英文;(7)研究对象≥20 例。

排除标准:(1)综述、病例报告、通讯、药动学等临床试验研究;(2)重复发表;(3)同一个队列研究中仅纳入最新研究结果的文章;(4)未进行组间基线数据统计学处理;(5)无法提取、转换或获取数据的论文。

1.2　文献检索策略

检索 the Cochrane Library、PubMed、EMBase、CNKI、万方数据库、中国生物医学文献数据库(CBM),检索时限均为建库至 2018 年 8 月。已完成临床试验但未发表的文章结果通过 Clinical Trials. gov 检索。英文检索词:Bronchial asthma, Asthma, Probiotic agent, Probiotics, Symbiotic, *Lactobacill*, Yakult, Actimel, Proviva, Cultura, Verum, *Bifidobacterium*, Activia, *Enterococcus*, *Streptococcus thermophiles*, *Saccharomyces*, Diarsafe, Randomized controlled trial,RCT。中文检索词:益生菌、乳酸菌、乳酸杆菌、双歧杆菌、酵母菌、保加利亚乳酸杆菌、罗伊乳酸杆菌、分球球菌、芽孢杆菌、酪酸梭菌、枯草杆菌、布拉酵母菌、大肠埃布菌、地衣芽孢杆菌、枯草芽孢杆菌、鼠李糖乳杆菌、格氏乳杆菌、干酪乳杆菌、德氏乳杆菌、儿童、儿科、患儿、青少年、新生儿、随机对照试验、支气管哮喘、哮喘。

1.3　文献筛选与资料提取

由两名研究者独立完成文献筛选,排除明显不符合纳入标准的文献后,进一步阅读摘要、全文,确定是否符合纳入标准。提取纳入文献的资料并交叉核对。如遇分歧,与第 3 位研究者商议后解决。提取资料包括:(1)RCT 的基本信息、试验组和对照组患儿的基线情况;(2)干预措施、结局指标、失访与处理;(3)研究质量的指标包括随机方法是否正确、是否做到分配隐藏、是否是盲法、有无失访和退出、是否存在选择性报道偏倚、是否存在其他偏倚。若临床试验文献的资料不全,尽可能与原作者联系获取。

1.4　方法学质量评价

采用 Cochrane 系统评价手册 5.1.0 版[6]推荐的随机对照试验质量评价标准进行方法学质量评价:(1)随机分配方法;(2)是否实施分配隐藏;(3)对研究对象、治疗方案实施者、研究结果测量者是否采用盲法;(4)数据是否完整;(5)是否存在选择性报告结果;(6)是否存在其他偏倚,包括试验早停、基线不平衡等。采用“是”(低偏倚风险)、“否”(高偏倚风险)或“不清楚”(缺乏相关信息或偏倚情况不确定)。由两名评价者独立进行方法学质量评价,若有分歧听取第三方意见并达成一致。

1.5　统计学方法

应用 Cochrane 协作网提供的 RevMan 5.3 软件进行 Meta 分析。计量资料采用均数差(mean difference, MD)及其 95% CI 表示,计数资料采用相对危险度(RR)及其 95% CI 表示。对各研究进行异质性检验,若不存在异质性或异质性较小($I^2 \leq 50\%$, $P \geq 0.05$),采用固定效应模型计算合并效应量;反之,若异质性较大($I^2 > 50\%$, $P < 0.05$),分析异质性产生的来源,若仅有统计学异质性时,采用随机效应模型合并效应量,否则仅行描述性分析。$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2　结果

2.1　纳入研究的基本特征

初筛获得相关文献 1 021 篇,根据纳入标准与排除标准,通过阅读文题和摘要并进一步阅读全文后,最终纳入 10 篇 RCT[7-16],共 828 例患儿,其中试验组 412 例,对照组 416 例。文献检索及筛选流程见图 1。试验组给予鼠李糖乳杆菌、格氏乳杆菌、干酪乳杆菌、双歧杆菌、德氏乳杆菌、唾液乳杆菌、约氏乳杆菌、副干酪乳杆菌和罗伊乳杆菌,对照组给予安慰剂或抗炎药+平喘药+激素;结局指标:肺功能(如 FEV1)、血清细胞因子(IgE、IFN-γ)、哮喘症状、哮喘复发率、哮喘发作次数、呼吸道病毒感染次数、平喘药物使用等。10 项研究的基本特征见表 1。

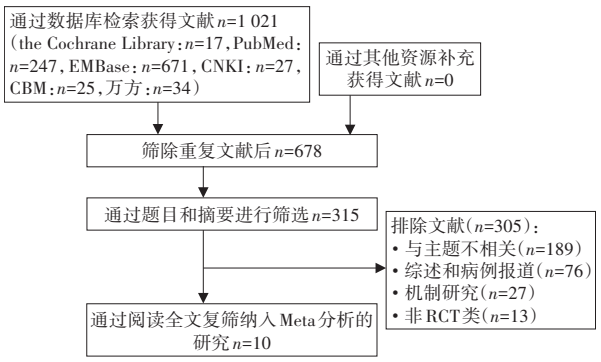


图 1　文献筛选流程

2.2　纳入研究的质量评价结果

对纳入研究的文献质量进行评价,其中 1 项 RCT 的选择性报道研究结果为高风险,5 项 RCT 随机序列产生的选择风险情况不确定,8 项 RCT 的分配隐藏产生的选择偏倚不确定,4 项 RCT 的实施偏倚不确定,8 项 RCT 的测量偏倚不确定,2 项 RCT 的随访偏倚不确定,3 项 RCT 的其他偏倚不确定。见图 2。

2.3　Meta 分析结果

由于纳入的 10 项 RCT 的结局指标不完全一致,本研究仅对 FEV1、IgE、IFN-γ、哮喘症状和哮喘复发率进行 Meta 分析。

2.3.1　肺功能　纳入的 10 项研究中,有 3 项将患儿 FEV1 列为结局指标。异质性检验结果显示各研究间存在异质性($I^2 = 90\%$, $P<0.01$),采用随机效应模型计算合并效应量。结果显示,试验组和对照组在改善哮喘患儿 FEV1 方面比较差异无统计学意义(MD = 6.71, 95% CI −2.36 ~ 15.79, $P = 0.15$)。见图 3。

表 1 纳入益生菌预防和治疗儿童哮喘疗效 Meta 分析 10 项研究的基本特征

纳入研究	组别/例		随访时间	干预措施		结局指标
	试验组	对照组		试验组	对照组	
Giovannini M,等[7]	62	57	52 周	干酪乳杆菌(10^8 CFU/mL)	安慰剂	哮喘发作次数、无症状哮喘的时间及 IgE
Chen Y S,等[8]	49	56	8 周	格氏乳杆菌(2×10^9 CUF/胶囊)	安慰剂	哮喘症状、哮喘急性发作、肺功能、IgE
Gutkowski P,等[9]	22	24	12 周	嗜酸乳杆菌+双歧杆菌+德氏乳杆菌保加利亚亚种(1.6×10^9 CFU)	安慰剂	肺功能、哮喘急性加重次数、支气管扩张剂的使用、单核细胞 HLA-DR、淋巴细胞亚群
Rose M A,等[10]	65	66	26 周	鼠李糖乳杆菌(LGG,10^{10} CFU)	安慰剂	特应性皮炎、哮喘发生的相关指标、IgE、细胞因子
许先军[11]	42	42	NR	唾液乳杆菌+格氏乳杆菌+约氏乳杆菌+副干酪乳杆菌+罗伊乳杆菌	抗炎+平喘+激素	哮喘症状、哮喘复发率
Ahanchian H,等[12]	36	36	60 d	干酪乳杆菌+鼠李糖乳杆菌+嗜热链球菌+啤酒双歧杆菌+嗜酸乳杆菌+婴儿双歧杆菌+保加利亚乳杆菌(10^{10} CFU/胶囊)	安慰剂	呼吸道病毒感染次数、沙丁胺醇的使用、药物不良反应
韩彬,等[13]	50	50	6 个月	双歧杆菌+乳酸杆菌(10^7 CFU)	安慰剂	C-ACT、ACT、FEV1、PEF、鼻部症状评分、IFN-γ、IL-4
吕冰,等[14]	23	22	6 周	益生菌	安慰剂	血浆 IgE、IFN-γ、IL-4、淋巴细胞及其亚群
张慧,等[15]	43	43	3 个月	动物双歧杆菌+鼠李糖乳杆菌(10^{10} CFU)	安慰剂	哮喘症状、哮喘复发率
Miraglia Del Giudice M,等[16]	20	20	2 个月	双歧杆菌混合剂(4×10^9 CFU)	安慰剂	哮喘症状、QOL、抢救药物(西咪替丁、沙丁胺醇)使用

注:ACT-哮喘控制测试;C-ACT-哮喘控制测试量表评分;INF-γ-血清干扰素-γ;NR-未报道;PEF-呼气峰值流速;QOL-生命质量

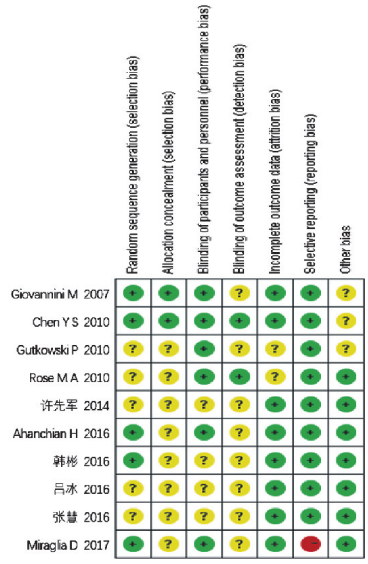


图 2 纳入研究的质量评价

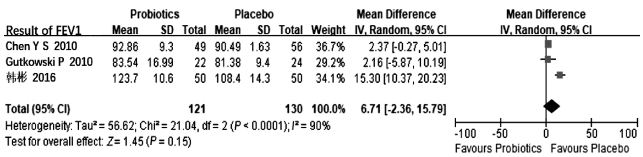


图 3 纳入益生菌对改善哮喘患儿 FEV1 的 Meta 分析森林图

2.3.2 哮喘症状 纳入的 10 项研究中,有 2 项将哮喘症状是否改善列为结局指标,结果分为症状改善和未改善。异质性检验结果显示各研究间不存在异质性($I^2=0\%$,$P=0.58$),采用固定效应模型计算合并效应量。结果显示,纳入益生菌能显著提高哮喘患儿的症状改善率[60.00%(51/85) *vs* 25.88%(22/85),MD=4.28,95% CI 2.23~8.21,$P<0.01$]。见图 4。

2.3.3 哮喘复发率 纳入的 10 项研究中,有 2 项将哮喘复发率列为结局指标。异质性检验结果显示各研究间存在异质性($I^2=69\%$,$P=0.07$),采用随机效应模型计算合并效应量。结果显示,益生菌与安慰剂或传统治疗(抗炎、平喘及激素治疗)预防哮喘患儿复发率方面比较差异无统计学意义[36.47%(31/85) *vs* 11.76%(10/85),MD=4.82,95% CI 0.94~24.58,$P=0.06$]。见图 5。

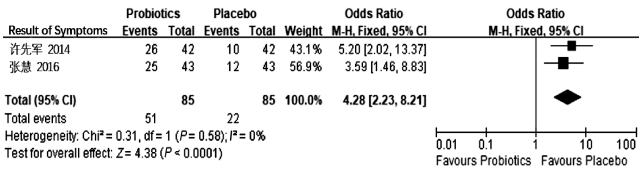


图 4 纳入益生菌对哮喘患儿症状改善的 Meta 分析森林图

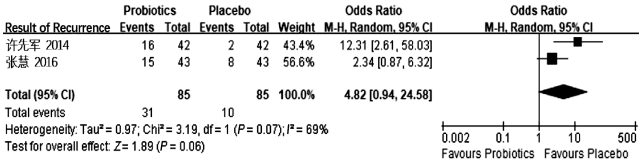


图 5 纳入益生菌对患儿哮喘复发率的 Meta 分析森林图

2.3.4 血清细胞因子水平 纳入的 10 项研究中,有 2 项研究将 IgE 列为结局指标,另 2 项研究将 IFN-γ 和 IL-4 列为结局指标。

针对 IgE 列为结局的研究进行异质性检验,结果显示各研究间不存在异质性($I^2=21\%$,$P=0.28$),采用固定效应模型计算合并效应量。结果显示,试验组与对照组比较差异有统计学意义(MD=-18.44,95% CI -20.03~-16.85,$P<0.01$)。见图 6。

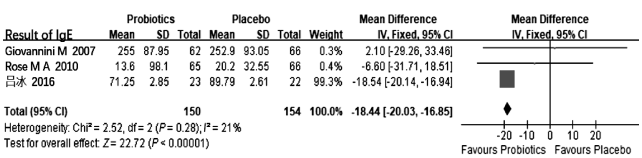


图 6 纳入益生菌对哮喘患儿 IgE 水平影响的 Meta 分析森林图

针对 IFN-γ 列为结局指标的研究异质性检验，结果显示各研究间存在异质性（I^2 = 84%，P = 0.01），采用随机效应模型计算合并效应量。结果显示，试验组与对照组比较差异有统计学意义（MD = 2.50，95% CI 1.23 ~ 3.76，P<0.01）。见图 7。

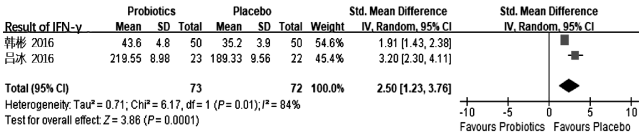


图 7　纳入益生菌对哮喘患儿 INF-γ 水平影响的 Meta 分析森林图

针对 IL-4 列为结局指标的研究进行异质性检验，结果显示各研究间存在异质性（I^2 = 74%，P = 0.05），采用随机效应模型计算合并效应量。结果显示，试验组与对照组比较差异有统计学意义（MD = −2.25，95% CI −3.12 ~ −1.39，P<0.01）。见图 8。

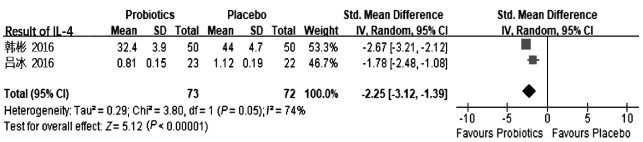


图 8　纳入益生菌对哮喘患儿 IL-4 水平影响的 Meta 分析森林图

3　讨论

本研究对现有益生菌防治儿童哮喘的 RCT 进行了系统回顾，共纳入 10 项 RCT，除许先军[11]的研究将对照组治疗设定为抗炎、平喘联合激素外，其他 9 项 RCT 均为对照组给予安慰剂。由于纳入研究的结局指标设定不尽相同，本研究仅对肺功能（FEV1）、哮喘症状改善、哮喘复发率以及 IgE、IFN-γ 和 IL-4 的水平进行分析，结果显示，哮喘症状改善和血清细胞因子水平变化可明确益生菌对哮喘患儿的获益；在 FEV1 和哮喘复发率方面，益生菌组与安慰剂组差异无统计学意义。本研究中哮喘症状结局分为症状改善和症状未改善，许先军[11]将传统治疗包括抗炎、平喘和激素应用于对照组，而张慧等[15]将安慰剂应用于对照组，结果发现益生菌与传统抗哮喘治疗和/或不治疗均可改善患儿的哮喘症状，但在改善肺功能 FEV1 和哮喘复发率上，益生菌对哮喘患儿并无获益。既往研究显示，IgE 在哮喘发病中起着重要的细胞因子调节作用，其中 IFR-γ 和 IL-4 都因参与 IgE 生成的调节而与哮喘密切相关，IFN-γ 可抑制 IgE 产生，而 IL-4 是 B 细胞增殖活化及 IgE 产生的必须因子，两者共同作用使 IgE 维持在一定水平[17]。通过成人哮喘的相关研究发现，哮喘患者体内存在细胞因子生成紊乱情况，表现为 IL-4/IFN-γ 失衡，即 IFN-γ 分泌不足、IL-4 分泌增多，导致 IgE 过量产生，从而介导哮喘的速发型超敏反应[18]。在本研究中，有 3 项 RCT 报道了益生菌对哮喘患儿 IgE 的有益作用，另有 2 项 RCT 报道了益生菌对哮喘患儿 IFN-γ 和 IL-4 的有益作用。然而，本研究尚存在一定局限性，包括各研究疗效指标不统一；试验组益生菌种类多样；益生菌给药方案不统一；益生菌的干预措施不一致，一部分试验为单独给予患儿，另一部分为同时予患儿和母乳喂养的母亲等；数据来源多为非亚洲人群，仅有 4 篇研究为中国患儿；质量评价上，有 1 项 RCT 的选择性报道研究结果为高风险，这可能对研究结果产生一定影响。同时，在儿童中尚缺乏同类高质量的临床试验。

综上所述，根据现有相关研究结果，益生菌可改善患儿的哮喘症状，但对改善肺功能、哮喘复发率以及血清细胞因子水平方面无显著优势。同时，建议开展规范给药方案、规范诊断标准、长期随访、高质量、多亚组（药物品种、给药剂量、对照组）以及针对亚洲患儿的真实世界研究，以进一步探索和验证益生菌对支气管哮喘患儿的防治作用。

参考文献：

[1] SUDO N, SAWAMURA S, TANAKA K, et al. The requirement of intestinal bacterialflora for the development of an IgE production system fully susceptible to oral tolerance induction [J]. J Immunol, 1997, 159(25): 1739-1745.

[2] BJÖRKSTÉN B, SEPP E, JULGE K, et al. Allergy development and the intestinal microflora during the first year of life [J]. J Allergy Clin Immunol, 2001, 108(18): 516-520.

[3] NOVERR M C, HUFFNAGLE G B. The "microflora hypothesis" of allergic diseases [J]. Clin Exp Allergy, 2005, 35(7): 1511-1520.

[4] KOPP M V, HENNEMUTH I, HEINZMANN A, et al. Randomized, double-blind, placebo-controlled trial of probiotics for primary prevention: no clinical effects of *Lactobacillus* GG supplementation [J]. Pediatrics, 2008, 121(4): 850-856.

[5] NOVERR M C, HUFFNAGLE G B. Does the microbiota regulate immuneresponses outside the gut? [J] Trends Microbiol, 2004, 12(6): 562-568.

[6] HIGGINS J P T, GREEN S. Cochrane handbook for systematic reviews of interventions version 5.1.0 [K]. The Cochrane Collaboration, 2010. http://handbook. Cochrane. org/.

[7] GIOVANNINI M, AGOSTONI C, RIVA E, et al. A randomized prospective double blind controlled trial on effects of long-term consumption of fermented milk containing *Lactobacillus* casei in pre-school children with allergic asthma and/or rhinitis [J]. Pediatr Res, 2007, 51 (62): 215-220.

[8] CHEN Y S, LIN Y L, JAN R L, et al. Randomized placebo controlled trial of *Lactobacillus* on asthmatic children with allergic rhinitis [J]. Pediatr Pulmonol, 2010, 45 (62): 1111-1120.

[9] GUTKOWSKI P, MADALINSKI K, GREK M, et al. Effect of orally administered probiotic strains *Lactobacillus* and Bifidobacterium in children with atopic asthma [J]. Cent Eur J Immunol, 2010, 35 (4): 233-238.

[10] ROSE M A, STIEGLITZ F, KÖKSAL A, et al. Efficacy of probiotic *Lactobacillus* GG on allergic sensitization and asthma in infants at risk [J]. Clin Exp Allergy, 2010, 67 (40): 1398-1405.

[11] 许先军. 益生菌治疗儿童咳嗽变异性哮喘临床分析[J]. 牡丹江医学院学报, 2014, 35 (6): 75-76.

[12] AHANCHIAN H, JAFARI S A, ANSARI E, et al. A multi-strain synbiotic may reduce viral respiratory infections in asthmatic children: a randomized controlled trial [J]. Electron Physician, 2016, 8 (9): 2833-2839.
[13] 韩彬, 朱秀萍, 盛怀明, 等. 益生菌辅助治疗儿童支气管哮喘伴变应性鼻炎的疗效及机制研究[J]. 儿科药学杂志, 2016, 22 (12): 26-29.
[14] 吕冰, 王桂兰, 成学俊, 等. 益生菌联合布地奈德治疗对支气管哮喘患儿 Th1/Th2 细胞因子平衡的调控及疗效研究[J]. 临床医学, 2016, 36 (9): 11-14.
[15] 张慧, 赵宇华, 秦蔚. 益生菌治疗儿童支气管哮喘的临床效果[J]. 中国当代医药, 2016, 23 (8): 89-91.
[16] MIRAGLIA DEL GIUDICE M, MAIELLO N, DECIMO F, et al. Airways allergic inflammation and *L. reuterii* treatment in asthmatic children [J]. J Biol Regul Homeost Agents, 2012, 26 (1 Suppl): S35-S40.
[17] STADLBAUER V. Immunosuppression and probiotics: are they effective and safe? [J]. Benef Microbes, 2015, 6 (6): 823-828.
[18] SINGH A, HACINI-RACHINEL F, GOSONIU M L, et al. Immune-modulatory effect of probiotic *Bifidobacterium lactis* NCC2818 in individuals suffering from seasonal allergic rhinitis to grass pollen: an exploratory, randomized, placebo-controlled clinical trial [J]. European journal of clinical nutrition, 2013, 67 (2): 161-167.

(编辑:邓境)
(收稿日期:2018-08-26 修回日期:2018-10-30)

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2020.06.006

· 论著 ·

重庆地区 3 例儿童新型冠状病毒感染临床特征分析

乔英琴,莫运波,彭哲,余洁,姜建渝,冯琰,肖洪洲,熊道学,秦弦,陈红霞,徐均平 (重庆大学附属三峡医院,重庆三峡中心医院,重庆 404000)

[摘要]**目的**:分析儿童新型冠状病毒(2019-nCoV)感染的临床特征,为临床诊治提供参考。**方法**:回顾性分析重庆大学附属三峡医院 2020 年 2 月 1-11 日收治的 3 例 2019-nCoV 感染患儿(男 2 例,女 1 例)的基本情况、流行病学资料、现病史、辅助检查,并描述其治疗经过及结局。**结果**:3 例患儿年龄分别为 7 个月、2 岁 5 个月、5 岁 2 个月;感染途径均为家庭内传播;临床症状相对较轻,以呼吸道症状为主,其中 1 例无明显症状;实验室检查示白细胞、淋巴细胞水平均无明显降低,C 反应蛋白(CRP)及降钙素原(PCT)水平均正常,胸部影像学改变较轻;经隔离治疗后均好转,无新增其他临床症状。**结论**:家庭内传播是儿童感染的主要途径,且儿童 2019-nCoV 感染临床症状相对成人较轻,甚至为无症状感染。

[关键词]新型冠状病毒;儿童;临床特征
[中图分类号]R725.1 [文献标识码]A [文章编号]1672-108X(2020)06-0019-03

Clinical Characteristics of Three Children with 2019 Novel Coronavirus Infection in Chongqing

Qiao Yingqin, Mo Yunbo, Peng Zhe, Yu Jie, Jiang Jianyu, Feng Yan, Xiao Hongzhou, Xiong Daoxue, Qin Xian, Chen Hongxia, Xu Junping (*Chongqing University Three Gorges Hospital, Chongqing Three Gorges Central Hospital, Chongqing* 404000, *China*)

[**Abstract**] **Objective**: To analyze the clinical characteristics of children with 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infection, so as to provide reference for clinical diagnosis and treatment. **Methods**: Retrospective analysis was conducted on clinical data of three children (2 males, 1 female) with 2019-nCoV infection in Chongqing University Three Gorges Hospital from Feb. 1st to Feb. 11th, 2020. The basic information, epidemiological data, history of present illness and auxiliary examination were summarized, the treatment process and outcome were analyzed. **Results**: Three children were respectively 7 months, 2 years and 5 months, and 5 years and 2 months. The infection route was intra-family transmission. The clinical symptoms were relatively mild, respiratory symptoms were the main clinical manifestations, and one child was asymptomatic. There was no significant reduction in white blood cells and lymphocytes in laboratory examination, the levels of C-reactive protein (CRP) and procalcitonin (PCT) were within the normal range, and the chest radiographic changes were minor. The original clinical symptoms were improved after treatment in isolation, and no other clinical symptoms were observed. **Conclusion**: Intra-family transmission is the main infection route in children, and the clinical symptoms of children with 2019-nCoV infection are milder than those of adults, or even with asymptomatic infection.

[**Keywords**] 2019 novel coronavirus; children; clinical characteristics

作者简介:乔英琴(1990.11-),女,硕士,主治医师,主要从事儿童呼吸及感染性疾病研究,E-mail: 915485055@qq.com。
通讯作者:莫运波(1971.10-),男,大学本科,副主任医师,主要从事儿童呼吸系统疾病研究,E-mail: 3362242067@qq.com。