

免疫球蛋白辅助益生菌对轮状病毒肠炎婴幼儿病程、细菌感染率及SIgA水平的影响

刘冬, 王金珠

背景资料

轮状病毒肠炎在婴幼儿群体中的发病率较高, 如果不及治疗, 会诱发重度脱水、休克、肺炎等疾病, 严重影响患儿的健康, 临床常采用支持性治疗措施和抗病毒法进行治疗, 但是疗效尚不理想。

刘冬, 王金珠, 天津市宁河区医院儿科 天津市 301500

刘冬, 主治医师, 主要从事儿科消化系统的研究。

作者贡献分布: 此课题的设计、研究过程及论文的撰写均由刘冬与王金珠共同完成。

通讯作者: 刘冬, 主治医师, 301500, 天津市宁河区芦台镇沿河路23号, 天津市宁河区医院儿科. 1433988775@qq.com

收稿日期: 2017-08-03

修回日期: 2017-08-16

接受日期: 2017-08-23

在线出版日期: 2017-09-28

Effect of immunoglobulin assisted probiotics on course of disease, bacterial infection rate, and secretory IgA levels in infants with rotavirus enteritis

Dong Liu, Jin-Zu Wang

Dong Liu, Jin-Zu Wang, Department of Pediatrics, Tianjin Ninghe District Hospital, Tianjin 301500, China

Correspondence to: Dong Liu, Attending Physician, Department of Pediatrics, Tianjin Ninghe District Hospital, 23 Yanhe Road, Lutai Town, Ninghe District, Tianjin 301500, China. 1433988775@qq.com

Received: 2017-08-03

Revised: 2017-08-16

Accepted: 2017-08-23

Published online: 2017-09-28

Abstract

AIM

To investigate the effect of immunoglobulin assisted probiotics on the course of disease,

bacterial infection rate, and secretory IgA (SIgA) level in infants with rotavirus enteritis.

METHODS

One hundred and twenty children with rotavirus enteritis who were treated at our hospital from January 2015 to December 2016 were selected and randomly divided into either a control group or an observation group, with 60 cases in each group. Both groups were given routine treatment combined with *Clostridium butyricum* powder, and the observation group was additionally given immunoglobulins. The course of disease, the frequency of diarrhea, the rate of bacterial infection, and the levels of SIgA were compared between the two groups.

RESULTS

The frequency of diarrhea at 3, 5, 7, and 9 d was 5.62 ± 1.38 , 3.49 ± 0.87 , 2.25 ± 0.74 , and 1.27 ± 0.51 , respectively, in the observation group, and the average duration of disease was 4.15 ± 0.93 d, all of which were significantly lower than those in the control group ($P < 0.05$). Before treatment, the levels of SIgA, rotavirus contents, and inflammatory factor levels were similar between the two groups ($P > 0.05$). After treatment, the level of SIgA (4.25 ± 0.39 vs 2.84 ± 0.35) was significantly higher, and the content of rotavirus (0.13 ± 0.03 vs 0.52 ± 0.09) and the levels of interleukin-6 (15.02 ± 3.62 vs 19.47 ± 4.02) and tumor necrosis factor- α (2.47 ± 0.62 vs 3.26 ± 0.71) were significantly lower in the observation group than in the control group ($P < 0.05$). Before treatment, cellular immunity levels in the two groups were

同行评议者

顾岩, 教授, 主任医师, 上海第九人民医院普外科

similar ($P > 0.05$). After treatment, the levels of $CD3^+$ (67.51 ± 12.95 vs 59.15 ± 10.83) and $CD4^+$ cells (36.95 ± 6.51 vs 32.71 ± 5.29) and $CD4^+/CD8^+$ ratio (1.47 ± 0.38 vs 1.21 ± 0.27) were significantly higher, and the level of $CD8^+$ cells (23.16 ± 3.01 vs 28.03 ± 3.64) was significantly lower in the observation group than in the control group ($P < 0.05$). There were four cases of bacterial infection in the observation group, and the incidence rate was 6.67%. There were 12 cases of bacterial infection in the control group, and the incidence rate was 20%. The incidence rate of bacterial infection was significantly higher in the control group than in the observation group ($\chi^2 = 4.615$, $P < 0.05$).

CONCLUSION

Immunoglobulin assisted probiotics can significantly shorten the course of disease, improve the level of SIgA, alleviate the clinical symptoms, and reduce the incidence of bacterial infection in infants with rotavirus enteritis.

© The Author(s) 2017. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Immunoglobulin; *Clostridium butyricum* powder; Rotavirus enteritis; Secretory IgA

Liu D, Wang JZ. Effect of immunoglobulin assisted probiotics on course of disease, bacterial infection rate, and secretory IgA levels in infants with rotavirus enteritis. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2017; 25(27): 2486-2490 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v25/i27/2486.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v25.i27.2486>

摘要

目的

研究免疫球蛋白辅助益生菌对轮状病毒肠炎婴幼儿病程、细菌感染率及分泌性IgA(secretory IgA, SIgA)水平的影响。

方法

选择2015-01/2016-12在天津市宁河区医院治疗的轮状病毒肠炎患儿120例。用随机数表法分为对照组和观察组, 每组各60例, 对照组患儿给予常规治疗联合酪酸梭菌活菌散治疗, 观察组患儿在对照组的基础上加用免疫球蛋白治疗。比较2组患儿的病程、腹泻次数、细菌感染率及SIgA水平等。

结果

观察组患儿治疗3、5、7和9 d的腹泻次数

分别为5.62次 \pm 1.38次、3.49次 \pm 0.87次、2.25次 \pm 0.74次和1.27次 \pm 0.51次, 平均病程为4.15 d \pm 0.93 d, 均低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。治疗前2组患儿的SIgA水平、轮状病毒含量及炎症因子水平相近($P > 0.05$), 治疗后观察组患儿的SIgA水平高于对照组(4.25 ± 0.39 vs 2.84 ± 0.35), 轮状病毒含量(0.13 ± 0.03 vs 0.52 ± 0.09)、白介素-6(15.02 ± 3.62 vs 19.47 ± 4.02)和肿瘤坏死因子- α (2.47 ± 0.62 vs 3.26 ± 0.71)水平低于对照组($P < 0.05$)。治疗前2组患儿的细胞免疫指标水平相近($P > 0.05$), 治疗后观察组患儿的 $CD3^+$ (67.51 ± 12.95 vs 59.15 ± 10.83)、 $CD4^+$ (36.95 ± 6.51 vs 32.71 ± 5.29)和 $CD4^+/CD8^+$ (1.47 ± 0.38 vs 1.21 ± 0.27)水平高于对照组, $CD8^+$ (23.16 ± 3.01 vs 28.03 ± 3.64)水平低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。观察组患儿有4例发生细菌感染, 发生率为6.67%, 对照组患儿有12例发生细菌感染, 发生率为20.00%, 差异有统计学意义($\chi^2 = 4.615$, $P < 0.05$)。

结论

免疫球蛋白辅助益生菌可以明显改善轮状病毒肠炎婴幼儿的免疫功能, 提高SIgA水平, 明显缓解临床症状, 有益于肠道内轮状病毒的清除, 缩短病程, 值得在临床推广。

© The Author(s) 2017. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

关键词: 免疫球蛋白; 酪酸梭菌活菌散; 轮状病毒肠炎; 分泌性IgA

核心提要: 免疫球蛋白辅助益生菌可以明显改善轮状病毒肠炎婴幼儿的免疫功能, 提高分泌性IgA水平, 明显缓解临床症状, 有益于肠道内轮状病毒的清除, 缩短病程, 值得在临床推广。

刘冬, 王金珠. 免疫球蛋白辅助益生菌对轮状病毒肠炎婴幼儿病程、细菌感染率及SIgA水平的影响. *世界华人消化杂志* 2017; 25(27): 2486-2490 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v25/i27/2486.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v25.i27.2486>

0 引言

轮状病毒感染是造成婴幼儿腹泻的重要原因, 接种轮状病毒疫苗可以降低轮状病毒肠炎的发生率, 但是由于接种人群、健康状况等因素, 疫苗的接种率较低, 难以完全预防^[1]。轮状病毒

■ 研究前沿

轮状病毒肠炎多发于婴幼儿, 目前该领域的研究热点多集中在治疗感染轮状病毒肠炎的婴幼儿以及对病患的护理, 有西医的方法, 也有中西医结合的方法, 但是, 能够再最短时间内将轮状病毒清除, 避免并发症仍是本领域需要解决的问题。

■ 相关报道

一些研究者认为主动筛选、严格落实隔离、消毒措施能有效预防与控制轮状病毒肠炎在新生儿室的传播, 降低医院感染发生率。谢咏梅等发现口服免疫球蛋白有益于肠道内轮状病毒的清除, 从而快速缓解轮状病毒肠炎临床症状。

■ 创新盘点

用免疫球蛋白辅助益生菌联合治疗小儿轮状病毒肠炎报道较少, 且对婴幼儿病程、细菌感染率及分泌性IgA水平进行同时研究, 更有时效性和对比说服力。治疗结果也有不错的发现。

表 1 2组患儿的腹泻次数及病程比较 (mean ± SD)

分组	腹泻次数(次)					病程(d)
	1 d	3 d	5 d	7 d	9 d	
对照组	7.91 ± 2.18	6.83 ± 1.74	5.37 ± 1.26	3.62 ± 0.91	2.14 ± 0.73	5.87 ± 1.74
观察组	7.95 ± 2.16	5.62 ± 1.38	3.49 ± 0.87	2.25 ± 0.74	1.27 ± 0.51	4.15 ± 0.93
t值	0.101	4.220	9.511	9.048	6.698	6.753
P值	0.920	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

肠炎又称秋季腹泻, 在婴幼儿群体中的发病率较高, 具有明显的季节性发病倾向^[2]。轮状病毒肠炎患儿主要表现为高烧、腹泻等, 发病早期需给予及时治疗, 否则会诱发其他疾病, 如重度脱水、休克、肺炎等, 严重影响患儿的身体健康^[3]。临床常采用支持性治疗措施和抗病毒疗法进行治疗, 但是疗效尚不理想, 随着研究的深入, 发现该病与肠道菌群紊乱有关, 因此建议加用微生态制剂。抗轮状病毒鸡卵黄免疫球蛋白在多种特异性抗轮状病毒免疫球蛋白中疗效较好, 其IgY成分不被消化酶消化, 可以清除肠道内病毒。本文研究免疫球蛋白辅助益生菌对轮状病毒肠炎婴幼儿病程、细菌感染率及SIgA水平的影响, 现报告如下。

1 材料和方法

1.1 材料 选择2015-01/2016-12在天津市宁河区医院治疗的轮状病毒肠炎患儿120例。用随机数表法分为2组, 对照组60例和观察组60例。对照组男性患儿32例, 女性患儿28例, 年龄6-36 mo, 平均年龄15.27 mo ± 4.15 mo, 病程0.5-3.0 d, 平均病程1.84 d ± 0.31 d; 观察组男性患儿33例, 女性患儿27例, 年龄7-34 mo, 平均年龄15.21 mo ± 4.18 mo, 病程0.5-3.0 d, 平均病程1.79 d ± 0.34 d。2组患儿的一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$)。药物: 酪酸梭菌活菌散(规格: 500 mg; 批准文号: 国药准字S20040088; 生产企业: 青岛东海药业有限公司); 百贝宁(抗轮状病毒鸡卵黄免疫球蛋白, 规格: 1 g, 生产企业: 雅臣·爱克生物工程有限公司)。本研究经医院伦理委员会批准。

1.2 方法

1.2.1 纳入与排除标准: 纳入标准: (1)患儿临床症状均符合《儿科学》^[4]中的诊断标准; (2)轮状病毒抗原阳性; (3)患儿就诊前未接受其他治疗; (4)患儿家属知情同意。排除标准: (1)细菌感染性腹泻的患儿; (2)出现严重并发症的患

儿; (3)母乳喂养的患儿; (4)合并严重心、肾、肝等疾病或原发性免疫缺陷的患儿。

1.2.2 治疗: 对照组患儿在常规治疗的基础上加用酪酸梭菌活菌散治疗, 酪酸梭菌活菌散口服, 500 mg/次, 1岁以下患儿2次/d, 1岁及以上患儿3次/d。观察组患儿在对照组的基础上加用免疫球蛋白治疗, 百贝宁口服, 1 g/次, 3次/d, 服用3 d。治疗过程采用双盲法进行。

1.2.3 观察指标: (1)统计2组患儿的腹泻次数及病程; 病程的计算方法为: 从患病第1次腹泻至病毒被清除, 腹泻停止, 各项指标恢复正常的时间; (2)采用放射免疫法测定SIgA含量, 采用酶联免疫吸附法测定轮状病毒含量、血清肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor α , TNF- α)和白介素-6(interleukin 6, IL-6)含量; (3)清晨空腹抽取静脉血5 mL, 离心后用流式细胞仪检测患儿的T淋巴细胞亚群, 包括CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺和CD4⁺/CD8⁺水平; (4)收集患儿的新鲜大便标本, 查看是否为继发肠道细菌感染。

统计学处理 采用SPSS21.0进行统计学分析, 计量资料用mean ± SD表示, 用t检验, 计数资料用率表示, 用 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2组患儿的腹泻次数及病程比较 观察组患儿治疗3、5、7和9 d的腹泻次数分别为5.62次 ± 1.38次、3.49次 ± 0.87次、2.25次 ± 0.74次和1.27次 ± 0.51次, 平均病程为4.15 d ± 0.93 d, 均低于对照组($P<0.05$, 表1)。

2.2 2组患儿的SIgA水平、轮状病毒含量及炎性因子水平比较 治疗前2组患儿的SIgA水平、轮状病毒含量及炎性因子水平相近($P>0.05$), 治疗后观察组患儿的SIgA水平高于对照组, 轮状病毒含量、IL-6和TNF- α 水平低于对照组($P<0.05$, 表2)。

■ 应用要点

益生菌可以加速修复受损的肠黏膜, 抑制患儿肠道中有害细菌的增殖, 适当补充免疫球蛋白可提高肠道黏膜的免疫功能, 因此建议在每天补充益生菌的基础上及早地服用免疫球蛋白, 可以快速清除肠道中的轮状病毒。

表 2 2组患儿的SIgA水平、轮状病毒含量及炎症因子水平比较 (mean ± SD)

分组	时间	SIgA(mg/g)	轮状病毒含量($\times 10^2$ mg/mL)	IL-6(ng/L)	TNF- α (ng/L)
对照组	治疗前	0.47 ± 0.12	1.47 ± 0.31	24.62 ± 5.17	4.51 ± 0.84
	治疗后	2.84 ± 0.35 ^c	0.52 ± 0.09 ^c	19.47 ± 4.02 ^c	3.26 ± 0.71 ^c
观察组	治疗前	0.49 ± 0.11	1.43 ± 0.34	24.56 ± 5.21	4.48 ± 0.85
	治疗后	4.25 ± 0.39 ^{ac}	0.13 ± 0.03 ^{ac}	15.02 ± 3.62 ^{ac}	2.47 ± 0.62 ^{ac}

^a $P < 0.05$ vs 对照组治疗后; ^c $P < 0.05$ vs 治疗前. IL-6: 白介素-6; TNF- α : 肿瘤坏死因子- α .

表 3 2组患儿的细胞免疫指标比较 (mean ± SD)

分组	时间	CD3 ⁺ (%)	CD4 ⁺ (%)	CD8 ⁺ (%)	CD4 ⁺ /CD8 ⁺
对照组	治疗前	54.27 ± 7.24	27.37 ± 3.16	32.16 ± 4.29	0.89 ± 0.18
	治疗后	59.15 ± 10.83 ^c	32.71 ± 5.29 ^c	28.03 ± 3.64 ^c	1.21 ± 0.27 ^c
观察组	治疗前	54.23 ± 7.26	27.31 ± 3.18	32.14 ± 4.32	0.91 ± 0.17
	治疗后	67.51 ± 12.95 ^{ac}	36.95 ± 6.51 ^{ac}	23.16 ± 3.01 ^{ac}	1.47 ± 0.38 ^{ac}

^a $P < 0.05$ vs 对照组治疗后; ^c $P < 0.05$ vs 治疗前.

2.3 2组患儿的细胞免疫指标比较 治疗前2组患儿的细胞免疫指标水平相近($P > 0.05$), 治疗后观察组患儿的CD3⁺、CD4⁺和CD4⁺/CD8⁺水平高于对照组, CD8⁺水平低于对照组($P < 0.05$, 表3).

2.4 2组患儿的细菌感染率比较 观察组患儿有4例发生细菌感染, 发生率为6.67%, 对照组患儿有12例发生细菌感染, 发生率为20.00%, 差异有统计学意义($\chi^2 = 4.615$, $P < 0.05$).

3 讨论

轮状病毒肠炎发病较急, 患儿临床主要表现为呕吐、腹泻、发烧, 粪便呈水样、蛋花样, 腹泻严重的患儿可引发脱水、电解质紊乱等, 需及时给予补液纠正^[5]. 轮状病毒是双链RNA病毒, 主要侵犯肠绒毛上皮细胞, 诱发细胞变性坏死, 造成绒毛脱落, 引起水及电解质的吸收障碍^[6]. 糖类被肠道内的细菌分解为有机酸, 小肠绒毛上皮细胞受损会影响双糖酶的活性, 增加肠液渗透压, 造成水电解质丧失^[7].

本文研究结果显示, 治疗前2组患儿的SIgA水平、轮状病毒含量及炎症因子水平相近($P > 0.05$), 治疗后观察组患儿的SIgA水平高于对照组, 轮状病毒含量、IL-6和TNF- α 水平低于对照组($P < 0.05$). 婴幼儿感染轮状病毒后会激活炎症反应, 血清中炎症因子TNF- α 和IL-6含量上升, 其含量与患儿的病情呈正相关^[8]. 正常含量的TNF- α 是机体进行免疫应答、抗感染的

正常因素, 但含量过高可造成机体自身免疫紊乱, 急性期轮状病毒性肠炎患儿的TNF- α ^[9]. 机体抵御轮状病毒感染的主要机制是肠道黏膜免疫, SIgA由肠相关淋巴组织分泌, 在肠道局部免疫中具有重要的作用^[10]. 肠道在正常情况下会分泌一定水平的SIgA, 维护消化道免受病原侵袭, 是肠道非特异性免疫的重要环节. 肠相关淋巴组织在轮状病毒感染的状况下会产生并分泌特异性的抗轮状病毒SIgA, 其生成时间及生成量直接影响患儿的病情及病程. 治疗后观察组患儿的CD3⁺、CD4⁺和CD4⁺/CD8⁺水平高于对照组, CD8⁺水平低于对照组($P < 0.05$). 轮状病毒主要侵犯肠绒毛上皮细胞, 淋巴结中大多为T淋巴细胞, 在细胞免疫中既是免疫调节细胞, 又是效应细胞, T淋巴细胞亚群通过相互的协调作用调节免疫功能^[11]. 婴幼儿感染轮状病毒后, 体内单核巨噬细胞系统激活, CD3⁺、CD4⁺和CD4⁺/CD8⁺水平下降, CD8⁺水平升高, 细胞免疫功能受到抑制.

观察组患儿治疗3、5、7和9 d的腹泻次数分别为5.62次 \pm 1.38次、3.49次 \pm 0.87次、2.25次 \pm 0.74次和1.27次 \pm 0.51次, 平均病程为4.15 d \pm 0.93 d, 均低于对照组($P < 0.05$). 观察组患儿有4例发生细菌感染, 发生率为6.67%, 对照组患儿有12例发生细菌感染, 发生率为20.00%, 差异有统计学意义($\chi^2 = 4.615$, $P < 0.05$). 酪酸梭菌活菌散是微生态活菌制品的一种, 有效成分

■名词解释

免疫球蛋白: 指具有与抗体分子相似的活性或化学结构的球蛋白. 能激活补体; 结合细胞表面的Fc受体从而表现出不同的生物学作用;
轮状病毒肠炎: 是由轮状病毒所致的急性消化道传染病. 病原体主要通过消化道传播, 主要发生在婴幼儿, 发病高峰在秋季.

同行评价

本文重点比较抗轮状病毒免疫球蛋白的应用是否有助于婴幼儿轮状病毒肠炎的康复, 有一定的临床指导价值。

为酪酸梭菌, 为革兰阳性厌氧内生梭状芽孢杆菌, 能更好地耐受温度和胃酸。酪酸梭菌在肠道内可分泌大量的酪酸, 酪酸是肠黏膜生长所需的主要能量来源, 可以加速修复受损的肠黏膜^[12]。酪酸梭菌素可以抑制患儿肠道中有害细菌的增殖, 利于有益细菌的生长, 调节肠道菌群平衡。酪酸梭菌可以提高巨噬细胞的吞噬功能, 抑制炎症因子的过度表达, 提高机体细胞免疫和体液免疫, 促进SIgA的分泌, 提高肠道免疫力和机体抵御病毒的能力^[13]。患儿长时间腹泻容易造成营养不良, 酪酸梭菌还可在肠道内代谢产生多种维生素, 增加机体对微量元素及维生素的吸收。百贝宁是母鸡经轮状病毒感染产生免疫应答后, 在鸡卵黄中提取的抗轮状病毒免疫球蛋白IgY, 可以增加血清中的免疫球蛋白含量, 增强体液免疫功能; 还能激活巨噬细胞、T细胞等, 增强细胞免疫功能^[14]。百贝宁可以中和轮状病毒受体, 阻止轮状病毒吸附于肠道黏膜上皮细胞, 还能和轮状病毒相结合, 形成免疫复合物, 最终被巨噬细胞吞噬^[15]。谢咏梅等^[1]研究结果显示, 轮状病毒肠炎患儿在口服蒙脱石散和补液等基础治疗的基础上加用免疫球蛋白可以明显促进机体SIgA的生成, 病程早期少量非特异性的SIgA参与抵御病毒, 免疫作用相对有限, 患儿临床症状较重, 病程后期特异性免疫激活, 大量特异性抗轮状病毒SIgA参与抵御病毒, 决定患儿的病情及病程。SIgA在轮状病毒肠炎的病程早期水平较低, 适当补充免疫球蛋白可提高肠道黏膜的免疫功能, 病程5 d后机体自身生成的SIgA已足以抵御轮状病毒感染, 因此建议在发病前3 d服用免疫球蛋白。

总之, 免疫球蛋白辅助益生菌可以明显改善轮状病毒肠炎婴幼儿的免疫功能, 提高SIgA水平, 明显缓解临床症状, 有益于肠道内轮状病毒的清除, 缩短病程, 值得在临床推广。

参考文献

- 1 谢咏梅, 王丽媛, 高珊, 汪志凌. 口服免疫球蛋白对轮状病毒肠炎患儿肠道SIgA分泌的影响. 四川大学学报(医学版) 2015; 46: 71-74
- 2 陈晓霞. 益生菌和免疫球蛋白治疗小儿轮状病毒性肠炎的疗效对比. 中国中西医结合消化杂志 2015; 23: 736-739
- 3 王红连. 利水健脾解毒汤灌肠联合酪酸梭菌活菌散治疗婴幼儿轮状病毒肠炎疗效观察. 中国微生态学杂志 2015; 27: 577-580
- 4 沈晓明, 王卫平. 儿科学. 第7版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 25
- 5 张飞. 酪酸梭菌活菌散治疗小儿轮状病毒性肠炎的疗效观察. 山西医药杂志 2015; 44: 2437-2439
- 6 张梅. 葛根黄芩黄连汤对轮状病毒肠炎患儿临床症状及免疫功能的影响. 现代中西医结合杂志 2016; 25: 3617-3619
- 7 Kumar De U, Mukherjee R, Nandi S, Patel BH, Dimri U, Ravishankar C, Verma AK. Alterations in oxidant/antioxidant balance, high-mobility group box 1 protein and acute phase response in cross-bred suckling piglets suffering from rotaviral enteritis. *Trop Anim Health Prod* 2014; 46: 1127-1133 [PMID: 24848720 DOI: 10.1007/s11250-014-0616-3]
- 8 Louge Uriarte EL, Badaracco A, Matthijnsens J, Zeller M, Heylen E, Manazza J, Miño S, Van Ranst M, Odeón A, Parreño V. The first caprine rotavirus detected in Argentina displays genomic features resembling virus strains infecting members of the Bovidae and Camelidae. *Vet Microbiol* 2014; 171: 189-197 [PMID: 24742949 DOI: 10.1016/j.vetmic.2014.03.013]
- 9 冯伊利, 金蓓娇, 李成军. 免疫球蛋白对小儿轮状病毒性肠炎的疗效研究. 中国妇幼健康研究 2016; 27: 1373-1375
- 10 贺时飞, 张颖, 贺建军. 抗轮状病毒鸡卵黄免疫球蛋白治疗小儿轮状病毒肠炎临床观察. 儿科药科学杂志 2016; 22: 26-29
- 11 宋代平, 余莉. 口服酪酸梭菌活菌片联合小儿速泻停颗粒治疗轮状病毒肠炎疗效观察. 海南医学 2016; 27: 4042-4044
- 12 蒋圣灿, 孙颖, 汪丹红, 陈玲玲, 王灵华, 管敏昌, 吴新. 口服酪酸梭菌活菌片联合小儿速泻停颗粒治疗轮状病毒肠炎的效果观察. 中国医药 2016; 11: 90-93
- 13 李素义. 蒙脱石散联合酪酸梭菌活菌散治疗病毒性肠炎疗效观察. 山西医药杂志 2016; 45: 1216-1217
- 14 任晓侠, 杨洪彬, 方莹. 小儿轮状病毒肠炎100例不同药物治疗效果对比. 陕西医学杂志 2014; 43: 1130-1133
- 15 周玲, 潘家华. 百倍宁治疗婴幼儿轮状病毒感染腹泻疗效观察. 安徽医药 2011; 15: 91-92

编辑: 马亚娟 电编: 李瑞芳





Published by **Baishideng Publishing Group Inc**
7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton,
CA 94588, USA
Fax: +1-925-223-8242
Telephone: +1-925-223-8243
E-mail: bpgoffice@wjgnet.com
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

