

葡萄糖酸锌口服液联合无乳糖奶粉治疗轮状病毒性肠炎合并乳糖不耐受症30例

苏宏萍, 钱胜华, 张莉

苏宏萍, 钱胜华, 张莉, 南京医科大学附属南京医院(南京市第一医院)儿科 江苏省南京市 210006

苏宏萍, 主治医师, 主要从事小儿内科研究.

作者贡献分布: 此课题由苏宏萍与钱胜华设计; 研究过程由苏宏萍、钱胜华及张莉操作完成; 数据分析、论文写作由苏宏萍完成.

通讯作者: 苏宏萍, 主治医师, 210006, 江苏省南京市长乐路68号, 南京医科大学附属南京医院(南京市第一医院)儿科.

479941014@qq.com

电话: 025-52271000

收稿日期: 2014-08-17 修回日期: 2014-09-14

接受日期: 2014-09-17 在线出版日期: 2014-11-08

Effects of lactose-free milk in adjunctive treatment of infants with rotavirus enteritis and lactose intolerance: An analysis 30 cases

Hong-Ping Su, Sheng-Hua Qian, Li Zhang

Hong-Ping Su, Sheng-Hua Qian, Li Zhang, Department of Paediatrics, Nanjing First Hospital, Nanjing Medical University, Nanjing 210006, Jiangsu Province, China

Correspondence to: Hong-Ping Su, Attending Physician, Department of Paediatrics, Nanjing First Hospital, Nanjing Medical University, 68 Changle Road, Nanjing 210006, Jiangsu Province, China. 479941014@qq.com

Received: 2014-08-17 Revised: 2014-09-14

Accepted: 2014-09-17 Published online: 2014-11-08

Abstract

AIM: To explore the effects of lactose-free milk in adjunctive treatment of infants with rotavirus enteritis and lactose intolerance (RV-SLI).

METHODS: Ninety patients with RV-SLI were randomly divided into three groups: a zinc gluconate group ($n = 30$), a lactose-free milk group ($n = 30$) and a combination group ($n = 30$). All the patients were treated with conventional oral rehydration solution, oral lactase, and bifid triple viable. On the basis of this treatment, the zinc gluconate group was treated with zinc gluconate, the lactose-free milk group was treated with lactose-free milk powder, and the combination group was treat-

ed with zinc gluconate and lactose-free milk powder. The clinical effects, total course, time to relief of clinical symptoms, and myocardial enzyme spectrum [aspartate aminotransferase (AST), lactic dehydrogenase (LDH), creatine kinase (CK), creatine kinase-MB (CK-MB)] were compared before and after treatment for the two groups.

RESULTS: The effective rates rate for the two monotherapy groups were significantly lower than that for the combination group (83.33%, 80.00% vs 96.67%, $P < 0.05$). The total course and time to relief of clinical symptoms were significantly longer in the two monotherapy groups than in the combination group (7.32 d \pm 2.14 d, 7.41 d \pm 2.03 d vs 5.52 d \pm 1.81 d; 5.15 d \pm 0.46 d, 5.23 d \pm 0.44 d vs 3.18 d \pm 0.77 d; $P < 0.05$). AST, LDH, CK and CK-MB levels were significantly lower after treatment than prior treatment in all the three groups (39.66 U/L \pm 3.28 U/L vs 64.02 U/L \pm 5.75 U/L, 108.25 U/L \pm 10.18 U/L vs 161.08 U/L \pm 12.17 U/L, 117.27 U/L \pm 9.86 U/L vs 153.59 U/L \pm 12.85 U/L, 32.55 U/L \pm 3.50 U/L vs 57.45 U/L \pm 6.77 U/L, 40.17 U/L \pm 3.31 U/L vs 63.89 U/L \pm 5.63 U/L, 112.27 U/L \pm 11.08 U/L vs 160.12 U/L \pm 12.49 U/L, 120.07 U/L \pm 9.92 U/L vs 153.62 U/L \pm 12.80 U/L, 33.06 U/L \pm 3.52 U/L vs 57.68 U/L \pm 6.73 U/L, 26.75 U/L \pm 2.68 U/L vs 64.11 U/L \pm 5.88 U/L, 86.88 U/L \pm 6.30 U/L vs 159.62 U/L \pm 12.30 U/L, 87.20 U/L \pm 6.34 U/L vs 154.10 U/L \pm 12.97 U/L, 24.11 U/L \pm 2.62 U/L vs 57.56 U/L \pm 6.39 U/L; $P < 0.05$). AST, LDH, CK and CK-MB after treatment were significantly higher in the two monotherapy groups than in the combination group (39.66 U/L \pm 3.28 U/L, 40.17 U/L \pm 3.31 U/L vs 26.75 U/L \pm 2.68 U/L; 108.25 U/L \pm 10.18 U/L, 112.27 U/L \pm 11.08 U/L vs 86.88 U/L \pm 6.30 U/L; 117.27 U/L \pm 9.86 U/L, 120.07 U/L \pm 9.92 U/L vs 87.20 U/L \pm 6.34 U/L; 32.55 U/L \pm 3.50 U/L, 33.06 U/L \pm 3.52 U/L vs 24.11 U/L \pm 2.62 U/L; $P < 0.05$).

CONCLUSION: Lactose-free mild has good

背景资料

轮状病毒(rotavirus, RV)是引起婴幼儿秋、冬季腹泻的主要病原体,多数患儿是经粪口、呼吸道传播.当RV侵犯机体小肠上皮细胞后,会引起绒毛变性脱落,使得分泌失衡,引起急性腹泻.临床研究显示,RV破坏小肠黏膜刷状缘的乳糖酶,使得乳糖不被分解.随着消化道进入到结肠后,生成短链脂肪酸等.一系列生理变化使得肠内渗透压增加,出现腹泻等症状,这些临床症状称为乳糖不耐受症(lactose intolerance, LI).

同行评议者
阴赅宏, 研究员,
首都医科大学附属北京友谊医院
感染与急救医学

研究前沿
处于继发性LI的患儿, 往往易出现营养不良、生长障碍等不良情况, 影响患儿健康成长。患儿发病的主要原因是其乳糖酶的缺乏或者活性降低。在所有双糖中, 乳糖酶是成熟比较晚、含量比较低的酶类之一, 而婴幼儿的主要饮食即为乳类制品。

effects in adjunctive treatment of infants with rotavirus enteritis and lactose intolerance, and it can shorten the total course and improve clinical symptoms and myocardial enzyme spectrum.

© 2014 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Lactose-free milk powder; Rotavirus enteritis; Lactose intolerance; Clinical effect

Su HP, Qian SH, Zhang L. Effects of lactose-free milk in adjunctive treatment of infants with rotavirus enteritis and lactose intolerance: An analysis 30 cases. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2014; 22(31): 4853-4857 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/22/4853.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v22.i31.4853>

摘要

目的: 探讨无乳糖奶粉佐治轮状病毒(rotavirus, RV)性肠炎合并乳糖不耐受(lactose intolerance, LI)的临床疗效。

方法: 选取2010-10/2012-12门诊病例90例RV性肠炎合并LI患者作为研究对象, 按照随机数字表法将患儿分为葡萄糖酸锌组、无乳糖奶粉组及联合组, 每组各30例。3组患儿均进行常规口服补液, 口服乳糖酶、双歧三联活菌等。在此基础上, 葡萄糖酸锌组患儿给予葡萄糖酸锌口服液治疗, 无乳糖奶粉组患儿给予无乳糖奶粉治疗, 联合组患儿给予葡萄糖酸锌口服液联合无乳糖奶粉治疗。比较3组患儿临床疗效、总病程、临床症状缓解时间以及治疗前后心肌酶谱[天门冬氨酸氨基转移酶(aspartate aminotransferase, AST)、乳酸脱氢酶(lactic dehydrogenase, LDH)、肌酸激酶(creatine kinase, CK)及同工酶(creatine kinase-MB, CK-MB)]变化情况。

结果: 葡萄糖酸锌组和无乳糖奶粉组患儿总有效率均显著低于联合组, (83.33% *vs* 96.67%), (80.00% *vs* 96.67%), 差异具有统计学意义($P<0.05$); 葡萄糖酸锌组和无乳糖奶粉组患儿总病程和临床症状缓解时间均显著长于联合组, (7.32 d \pm 2.14 d) *vs* (5.52 d \pm 1.81 d), (5.15 d \pm 0.46 d) *vs* (3.18 d \pm 0.77 d), (7.41 d \pm 2.03 d) *vs* (5.52 d \pm 1.81 d), (5.23 d \pm 0.44 d) *vs* (3.18 d \pm 0.77 d) ($P<0.05$), 差异具有统计学意义($P<0.05$); 3组患儿治疗后AST、LDH、CK及CK-MB水平均显著下降, 与治疗前比较, (39.66 U/L \pm 3.28 U/L) *vs* (64.02 U/L \pm 5.75 U/L), (108.25 U/L \pm 10.18

U/L) *vs* (161.08 U/L \pm 12.17 U/L), (117.27 U/L \pm 9.86 U/L) *vs* (153.59 U/L \pm 12.85 U/L), (32.55 U/L \pm 3.50 U/L) *vs* (57.45 U/L \pm 6.77 U/L), (40.17 U/L \pm 3.31 U/L) *vs* (63.89 U/L \pm 5.63 U/L), (112.27 U/L \pm 11.08 U/L) *vs* (160.12 U/L \pm 12.49 U/L), (120.07 U/L \pm 9.92 U/L) *vs* (153.62 U/L \pm 12.80 U/L), (33.06 U/L \pm 3.52 U/L) *vs* (57.68 U/L \pm 6.73 U/L), (26.75 U/L \pm 2.68 U/L) *vs* (64.11 U/L \pm 5.88 U/L), (86.88 U/L \pm 6.30 U/L) *vs* (159.62 U/L \pm 12.30 U/L), (87.20 U/L \pm 6.34 U/L) *vs* (154.10 U/L \pm 12.97 U/L), (24.11 U/L \pm 2.62 U/L) *vs* (57.56 U/L \pm 6.39 U/L), 差异具有统计学意义($P<0.05$); 葡萄糖酸锌组和无乳糖奶粉组患儿治疗后AST、LDH、CK及CK-MB水平均显著高于联合组, (39.66 U/L \pm 3.28 U/L) *vs* (26.75 U/L \pm 2.68 U/L), (108.25 U/L \pm 10.18 U/L) *vs* (86.88 U/L \pm 6.30 U/L), (117.27 U/L \pm 9.86 U/L) *vs* (87.20 U/L \pm 6.34 U/L), (32.55 U/L \pm 3.50 U/L) *vs* (24.11 U/L \pm 2.62 U/L), (40.17 U/L \pm 3.31 U/L) *vs* (26.75 U/L \pm 2.68 U/L), (112.27 U/L \pm 11.08 U/L) *vs* (86.88 U/L \pm 6.30 U/L), (120.07 U/L \pm 9.92 U/L) *vs* (87.20 U/L \pm 6.34 U/L), (33.06 U/L \pm 3.52 U/L) *vs* (24.11 U/L \pm 2.62 U/L), 差异具有统计学意义($P<0.05$)。

结论: 无乳糖奶粉佐治RV性肠炎合并乳糖不耐受, 临床疗效显著, 可有效缩短患儿总病程, 快速缓解临床症状并改善患儿心肌酶谱, 值得临床推广。

© 2014年版权归百世登出版集团有限公司所有。

关键词: 无乳糖奶粉; 轮状病毒性肠炎; 乳糖不耐受; 临床疗效

核心提示: 本文研究结果显示, 3组患儿治疗后天门冬氨酸氨基转移酶(aspartate aminotransferase, AST)、乳酸脱氢酶(lactic dehydrogenase, LDH)、肌酸激酶(creatine kinase, CK)及同工酶(creatine kinase-MB, CK-MB)水平均显著下降, 提示3种治疗方案均有显著临床效果。而葡萄糖酸锌组和无乳糖奶粉组患儿在临床疗效、总病程、临床症状缓解时间、AST、LDH、CK及CK-MB水平上差异无统计学意义, 提示单纯应用葡萄糖酸锌或无乳糖奶粉临床效果相似。

苏宏萍, 钱胜华, 张莉. 葡萄糖酸锌口服液联合无乳糖奶粉治疗轮状病毒性肠炎合并乳糖不耐受症30例. 世界华人

消化杂志 2014; 22(31): 4853-4857 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/22/4853.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v22.i31.4853>

0 引言

轮状病毒(rotavirus, RV)是引起婴幼儿秋、冬季腹泻的主要病原体,多数患儿是经粪口、呼吸道传播^[1]。当RV侵犯机体小肠上皮细胞后,会引起绒毛变性脱落,使得分泌失衡,引起急性腹泻。临床研究显示,RV破坏小肠黏膜刷状缘的乳糖酶,使得乳糖不被分解,随着消化道进入到结肠后,生成短链脂肪酸等^[2]。一系列生理变化使得肠内渗透压增加,出现腹泻等症状,这些临床症状称为乳糖不耐受症(lactose intolerance, LI)^[3]。南京医科大学附属南京医院采取无乳糖奶粉佐治RV性肠炎合并LI,收到良好的临床疗效,现将研究内容报道如下。

1 材料和方法

1.1 材料 选取2010-10/2012-12门诊病例90例RV性肠炎合并LI患者作为研究对象。纳入标准:患儿年龄范围为6 mo-2岁;发病3 d内即到达医院治疗;粪便为水样便;符合RV诊断标准^[4]。排除标准:严重脱水者;营养不良者;严重基础疾病者;电解质紊乱者。按照随机数字表法将90例患儿均分为葡萄糖酸锌组、无乳糖奶粉组和联合组,每组各30例。葡萄糖酸锌组:男性患儿16例,女性患儿14例,患儿年龄范围为6 mo-2岁,平均年龄为1.14岁±0.36岁;病程为0.5-3.0 d,平均病程为2.15 d±0.45 d。无乳糖奶粉组:男性患儿17例,女性患儿13例,患儿年龄范围为7 mo-2岁,平均年龄为1.32岁±0.44岁;病程为0.5-3.0 d,平均病程为2.28 d±0.36 d。联合组:男性患儿15例,女性患儿15例,患儿年龄范围为7 mo-2岁,平均年龄为1.34岁±0.47岁;病程为0.5-3.0 d,平均病程为2.30 d±0.32 d。经统计学分析,3组患儿在性别、年龄、病程等一般资料方面差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 治疗: 3组患儿均进行常规口服补液,口服乳糖酶、双歧三联活菌等。在此基础上,葡萄糖酸锌组患儿给予葡萄糖酸锌口服液治疗,口服,40 mL/次,1次/d,连续服用10 d;无乳糖奶粉组患儿给予无乳糖奶粉治疗,喂养2-7 d,大便正常,1-2 wk逐渐恢复原来饮食;联合组患儿给予葡萄糖酸锌口服液联合无乳糖奶粉治疗,葡萄糖酸

锌口服液,口服,40 mL/次,1次/d,连续服用10 d,无乳糖奶粉喂养2-7 d,大便正常,1-2 wk逐渐恢复原来饮食^[5]。

1.2.2 观察指标: 比较3组患儿临床疗效、总病程、临床症状缓解时间以及治疗前后心肌酶谱[天门冬氨酸氨基转移酶(aspartate amino transferase, AST)、乳酸脱氢酶(lactic dehydrogenase, LDH)、肌酸激酶(creatine kinase, CK)及同工酶(creatine kinase-MB, CK-MB)]变化情况。

1.2.3 疗效评价标准: 显效:患儿经治疗后,72 h内,其粪便性状和粪便次数恢复正常,患儿临床症状消失;有效:患儿经治疗后,72 h内,其粪便性状和粪便次数有所好转,患儿临床症状改善;无效:患儿经治疗后,72 h内,其粪便性状和粪便次数无改善,患儿临床症状无好转,甚至出现病情严重情况^[6]。

统计学处理 使用SPSS17.0统计分析,用mean±SD表示计量资料,采用 t 检验,用百分比表示计数资料,采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 3组患儿临床疗效比较 葡萄糖酸锌组和无乳糖奶粉组患儿临床疗效比较,差异无统计学意义($P>0.05$);葡萄糖酸锌组和无乳糖奶粉组患儿总有效率均显著低于联合组,差异具有统计学意义($P<0.05$)(表1)。

2.2 3组患儿总病程和临床症状缓解时间比较 葡萄糖酸锌组和无乳糖奶粉组患儿总病程和临床症状缓解时间比较,差异无统计学意义($P>0.05$);葡萄糖酸锌组和无乳糖奶粉组患儿总病程和临床症状缓解时间均显著长于联合组,差异具有统计学意义($P<0.05$)(表2)。

2.3 3组患儿治疗前后心肌酶谱变化情况比较 3组患儿治疗后AST、LDH、CK及CK-MB水平均显著下降,与治疗前比较,差异具有统计学意义($P<0.05$);葡萄糖酸锌组和无乳糖奶粉组患儿治疗后AST、LDH、CK及CK-MB水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$);葡萄糖酸锌组和无乳糖奶粉组患儿治疗后AST、LDH、CK及CK-MB水平均显著高于联合组,差异具有统计学意义($P<0.05$)(表3)。

3 讨论

引起婴幼儿腹泻的原因较多,其中以RV感染最为常见。数据显示,超过46.9%的RV感染引起的

相关报道
临床研究表明,仅采取抗感染治疗和助消化治疗等方法,治疗效果欠佳,而且会使得病情迁延难愈,影响患儿生活质量。

同行评价
本研究选题尚可，
层次分明，具有一
定的学术价值。

表 1 3组患儿临床疗效比较 ($n = 30, n(\%)$)

分组	显效	有效	无效	总有效
葡萄糖酸锌组	3(10.00)	22(73.33)	5(16.67)	25(83.33) ^a
无乳糖奶粉组	3(10.00)	21(70.00)	6(20.00)	24(80.00) ^a
联合组	14(46.67)	15(50.00)	1(3.33)	29(96.67)

^a $P < 0.05$ vs 联合组。

表 2 3组患儿总病程和临床症状缓解时间比较 ($n = 30$, mean \pm SD, d)

分组	总病程	临床症状缓解时间
葡萄糖酸锌组	7.32 \pm 2.14 ^a	5.15 \pm 0.46 ^a
无乳糖奶粉组	7.41 \pm 2.03 ^a	5.23 \pm 0.44 ^a
联合组	5.52 \pm 1.81	3.18 \pm 0.77

^a $P < 0.05$ vs 联合组。

肠炎患儿会出现继发性乳糖不耐受(secondary lactose intolerance, SLI)^[7]。而且其发病率和患儿年龄有一定的相关性，年龄越小越容易发病^[8]。SLI临床主要表现为进食乳类食物后发生腹泻，大便酸性值低于5.5，大便还原糖试验结果呈阳性^[9]。临床研究表明，仅采取抗感染治疗和助消化治疗等方法，治疗效果欠佳，而且会使得病情迁延难愈，影响患儿生活质量^[1]。

处于SLI的患儿，往往易出血营养不良、生长障碍等不良情况，影响患儿健康成长。患儿发病的主要原因是其乳糖酶的缺乏或者活性降低。在所有双糖酶中，乳糖酶是成熟比较晚、含量比较低的酶类之一，而婴幼儿的主要饮食即为乳类制品^[10]。对于RV感染的肠炎患儿，其小肠绒毛顶端的柱状上皮细胞等发生变性等坏死，使得乳糖酶分泌不足，引起腹泻^[11]。治疗LI的主要有效方法是限制机体的乳糖摄入。无乳糖奶粉是较好的替代物。其不仅可以保证患儿的蛋白摄入情况，还能够为患儿提供热量、维生素等各种需求，是RV患儿较好的可选食品之一^[12]。世界卫生组织研究认为，急性腹泻患儿及时补充锌元素是十分必要的^[13]。已有资料表明，RV患儿血锌浓度显著下降，机体免疫能力下降^[14]。锌元素作为多种酶的关键组成部分，在体内参与了DNA、RNA以及蛋白质的合成。当机体缺锌时，会引起一系列的机体合成障碍，影响免疫活性，降低机体抗感染能力^[15]。

本文研究结果显示，3组患儿治疗后AST、

LDH、CK及CK-MB水平均显著下降，提示3种治疗方案均有显著临床效果。而葡萄糖酸锌组和无乳糖奶粉组患儿在临床疗效、总病程、临床症状缓解时间、AST、LDH、CK及CK-MB水平上差异无统计学意义，提示单纯应用葡萄糖酸锌或无乳糖奶粉临床效果相似。葡萄糖酸锌组和无乳糖奶粉组患儿总有效率均显著低于联合组，总病程和临床症状缓解时间均显著长于联合组，治疗后AST、LDH、CK及CK-MB水平均显著高于联合组，提示葡萄糖酸锌组和无乳糖奶粉联合应用能够有效改善患儿临床症状、缩短治疗时间，可作为优选方案。

总之，采取葡萄糖酸锌口服液联合无乳糖奶粉治疗RV肠炎合并LI，临床疗效显著，可有效缩短患儿总病程，快速缓解临床症状，值得临床推广。

4 参考文献

- 赵高伟, 任晓峰. 轮状病毒感染机制及防治的研究进展. 世界华人消化杂志 2013; 21: 60-65
- 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]
- 郭晓明, 徐珊, 康安, 汪受传. 轮状病毒感染继发婴幼儿乳糖不耐受的病理机制及治疗研究进展. 中医儿科杂志 2013; 9: 57-59
- Heylen E, Batoko Likele B, Zeller M, Stevens S, De Coster S, Conceição-Neto N, Van Geet C, Jacobs J, Ngbona D, Van Ranst M, Matthijnsens J. Rotavirus surveillance in Kisangani, the Democratic Republic of the Congo, reveals a high number of unusual genotypes and gene segments of animal origin in non-vaccinated symptomatic children. *PLoS One* 2014; 9: e100953 [PMID: 24968018 DOI: 10.1371/journal.pone.0100953]
- 钟丽花, 潘新隆. 无乳糖奶粉辅助婴幼儿急性腹泻236例效果观察. 中国妇幼保健 2009; 24: 5004-5005
- Phua KB, Tee N, Tan N, Ramakrishnan G, Teoh YL, Bock H, Liu Y. A hospital-based surveillance of rotavirus gastroenteritis in children < 5 years of age in Singapore. *Pediatr Infect Dis J* 2013; 32: e426-e431 [PMID: 23958814 DOI: 10.1097/

表 3 3组患儿治疗前后心肌酶谱变化情况比较 (mean ± SD, U/L)

分组	时间	AST	LDH	CK	CK-MB
葡萄糖酸锌组	治疗前	64.02 ± 5.75	161.08 ± 12.17	153.59 ± 12.85	57.45 ± 6.77
	治疗后	39.66 ± 3.28 ^{ac}	108.25 ± 10.18 ^{ac}	117.27 ± 9.86 ^{ac}	32.55 ± 3.50 ^{ac}
无乳糖奶粉组	治疗前	63.89 ± 5.63	160.12 ± 12.49	153.62 ± 12.80	57.68 ± 6.73
	治疗后	40.17 ± 3.31 ^{ac}	112.27 ± 11.08 ^{ac}	120.07 ± 9.92 ^{ac}	33.06 ± 3.52 ^{ac}
联合组	治疗前	64.11 ± 5.88	159.62 ± 12.30	154.10 ± 12.97	57.56 ± 6.39
	治疗后	26.75 ± 2.68 ^a	86.88 ± 6.30 ^a	87.20 ± 6.34 ^a	24.11 ± 2.62 ^a

^a*P* < 0.05 vs 同组治疗前; ^c*P* < 0.05 vs 联合组. AST: 天门冬氨酸氨基转移酶; LDH: 乳酸脱氢酶; CK: 肌酸激酶; CK-MB: 同工酶.

- INF.0b013e31829f2cb0]
- 7 Al-Shibli A, Al Tatari H, Al Ameri A, Ghatasheh G, Issah M, Al Attrach I, Narchi H. Uric acid excretion in rotavirus gastro-enteritis. *Paediatr Int Child Health* 2014; 34: 19-23 [PMID: 23921092 DOI: 10.1179/2046905513Y.0000000077]
 - 8 Oh NS, Lee HA, Myung JH, Joung JY, Lee JY, Shin YK, Baick SC. Effects of temperature and supplementation with skim milk powder on microbial and proteolytic properties during storage of cottage cheese. *J Microbiol Biotechnol* 2014; 24: 795-802 [PMID: 24633232]
 - 9 谭毅菁, 潘景良. 继发性乳糖不耐受症与轮状病毒性肠炎的关系分析. *检验医学与临床* 2011; 8: 935-936
 - 10 任玉蓉, 徐滢. 无乳糖奶粉联合酪酸梭菌活菌散治疗轮状病毒性肠炎的疗效分析. *实用临床医药杂志* 2013; 17: 162-165
 - 11 Xie YM, Gao S, Wang LY, Wang ZL. [Therapeutic effect of probiotics and oral IgY as supplementary drugs in the treatment of pediatric rotavirus enteritis: a comparative study]. *Zhongguo Dangdai Erke Zazhi* 2013; 15: 1000-1005 [PMID: 24229598]
 - 12 顾冬云, 陈志宏, 黄蕴, 赵映敏. 去乳糖饮食和口服葡萄糖酸锌对婴幼儿轮状病毒性肠炎的影响. *江苏医药* 2013; 39: 2338-2339
 - 13 Le TT, Deeth HC, Bhandari B, Alewood PF, Holland JW. Quantification of lactosylation of whey proteins in stored milk powder using multiple reaction monitoring. *Food Chem* 2013; 141: 1203-1210 [PMID: 23790905 DOI: 10.1016/j.foodchem.2013.03.073]
 - 14 金晓荔, 罗晓明. 补锌疗法对于婴幼儿轮状病毒肠炎的意义. *世界华人消化杂志* 2013; 21: 4030-4033
 - 15 Alfajaro MM, Rho MC, Kim HJ, Park JG, Kim DS, Hosmillo M, Son KY, Lee JH, Park SI, Kang MI, Ryu YB, Park KH, Oh HM, Lee SW, Park SJ, Lee WS, Cho KO. Anti-rotavirus effects by combination therapy of stevioside and *Sophora flavescens* extract. *Res Vet Sci* 2014; 96: 567-575 [PMID: 24704033 DOI: 10.1016/j.rvsc.2014.03.011]

编辑 韦元涛 电编 都珍珠

