

5 岁以下儿童轮状病毒腹泻危险因素的研究

陈荣川¹, 李苑^{2*}, 张海龙³

摘要:目的 探讨 5 岁以下儿童轮状病毒性腹泻的危险因素。方法 按 1:1 配对原则,选取深圳市宝安区 2011 年 11 月~2012 年 1 月国家疫情网报告的 5 岁以下确诊为轮状病毒腹泻的儿童和社区对照各 80 例进行病例对照研究,数据采用 Cox 比例风险模型拟合 Logistic 回归。结果 单因素分析显示喂饭/奶前洗手、餐具或奶具消毒、母乳喂养、腹泻前三天到过医院门诊看病,这些变量与轮状病毒腹泻的发生有统计学关联。多因素分析表明餐具或奶具消毒是保护性因素,腹泻前三天到过医院门诊看病是危险因素,两者的 OR 值(95%CI)分别为 0.154(0.035~0.682)、2.015(2.118~4.137)。结论 餐具或奶具消毒等良好卫生习惯,可减少儿童轮状病毒腹泻的发生,医院诊疗场所可能是导致轮状病毒腹泻的主要危险因素。

关键词: 儿童; 轮状病毒; 腹泻; 危险因素

中图分类号: R512.5 文献标识码: A 文章编号: 1009-9727(2012)4-471-03

Risk factors associated with rotavirus diarrhea in children under age of 5 years. CHEN Rong-chuan, Li Yuan, ZHANG Hai-long. (Baoan District Xixiang Center for Disease Control and Prevention, Shenzhen 518101, Guangdong, P. R. China; correspondong author: LI Yuan, E-mail: nosatre@sohu.com)

Abstract Objective To discuss risk factors associated with rotavirus (RV) diarrhea among infants under age of 5 years. Methods A case-control study was conducted on 80 RV diarrhea infants aged under five years (observation group) and 80 community infants (healthy control group) in Baoan district, Shenzhen from November 2010 to January 2011. Coxs proportional hazards regression analysis was performed to analyze risk factors for RV diarrhea. Results The analysis of single-factor condition logistic regression showed that washing hands before feeding, tableware and feeder disinfection, breast-feeding and visiting a doctor in the hospital outpatient during the first 3 days of RV diarrhea were factors associated with RV diarrhea. Multivariate logistic regression model was fitted with two variables including tableware and feeder disinfection and visiting a doctor in the hospital outpatient during the first 3 days of RV diarrhea. Their OR and 95% CI were 0.154 (0.035~0.682), 2.015 (2.118~4.137) respectively. Conclusion Good hygienic habits such as proper tableware and feeder disinfection may reduce the incidence of RV diarrhea. Hospital may be the major risk factor involving RV diarrhea in infants.

Key words: Infant; Rotavirus; Diarrhea; Risk factors

轮状病毒(RV)腹泻属其他感染性腹泻病,为我国法定的丙类传染病。WHO 2001~2008 年对 5 岁以下婴幼儿腹泻住院病例的监测结果也表明了几乎 40% 是由轮状病毒感染导致的^[1],它是婴幼儿患急性重症腹泻最主要原因^[2-3]。近三年深圳市宝安区其他感染性腹泻病例,高居各类传染病的发病首位,主要是轮状病毒感染引起。为了掌握本地区的轮状病毒发病危险因素,预防和控制 RV 腹泻流行,我们进行了病例对照研究。

1 对象和方法

1.1 研究对象

1.1.1 病例 选取 2011 年 11 月~2012 年 1 月疫情

网报告的深圳宝安辖区内所有诊断为轮状病毒腹泻的 5 岁以下儿童共 80 例。年龄段划分为 0~3~6~9~12~18~24~36~48~59 月龄。

1.1.2 对照 采用 1:1 对照的方法选取同一社区,与病例组年龄段、性别相匹配,且近两周内无发热、咳嗽、咽痛、腹痛、腹胀、腹泻的健康儿童作为对照。

1.2 内容与方法 由经过培训的流行病学专业人士使用统一的调查表对其家长或看护人进行问卷调查。病例采用电话调查,对照采用现场调查,了解调查对象的基本情况以及患病儿童发病前/调查前 3 天的生活和卫生状况等。

1.3 数据分析 调查表信息采用 Epidata 3.02 数据

基金项目: 深圳市科技和信息管理局 2011 年立项(No.201103096),深圳市宝安区科技创新局 2011 年资助项目(No.20110597)

作者单位: 1.深圳市宝安区西乡预防保健所 广东 深圳 518102; 2.深圳市宝安区疾病预防控制中心 广东 深圳 518101; 3.深圳市疾病预防控制中心 广东 深圳 518055

作者简介: 陈荣川(1967-),男,硕士,副主任医师,主要从事急性传染病预防控制工作

* 通讯作者 E-mail: nosatre@sohu.com

库录入。统计分析采用 SPSS19.0 统计软件, 用分层 Cox 模型拟合 1:1 配对 Logistic 回归模型。以发病为应变量, 虚拟的生存时间: 病例组为 1, 对照组为 2。虚拟生存状态变量: 病例组取值为 1, 对照组取值为 0。分类变量中的两分类变量按 0、1 赋值, 多分类变量按亚变量赋值。分层变量为配对的子号。将调查的各变量纳入 Cox 比例风险回归模型作单因素分析。将单因素分析结果中有意义的变量纳入 Cox 比例风险回归模型进行多因素分析, 使用向前逐步引入法(变量淘汰采用似然比方法, 进入概率 ≤ 0.05 , 移出概率 ≥ 0.10), 分析出影响患儿发病的主要危险因素。

表 1 RV 发病危险因素的单因素条件 Logistic 回归分析

Table 1 Logistic analysis of single- factor of risk factors associated with RV diarrhea

因素 Factors	回归系数 B	标准差 SE	卡方 χ^2	P 值 P Value	OR 值 OR Value	95%可信区间 95%CI
喂奶、奶前洗手 Washing hands before feeding	-2.182	1.061	4.227	0.040	0.113	0.014~0.903
母乳喂养 Breast-feeding	-0.887	0.449	3.904	0.048	2.429	0.171~0.993
餐具 / 奶具消毒 Tableware and feeder disinfection	-2.140	0.748	8.196	0.004	0.118	0.027~0.509
发病前 3d 看过病 Visiting a doctor in 1st 3 days after diarrhea	1.393	0.611	5.189	0.023	4.027	1.125~4.349

间是否存在多重共线性。结果显示各自变量的维度特征根(Eigenvalue)最小值为 0.031(未出现多个约等于 0 的值), 容忍度(Tolerance)最小为 0.914, 方差膨胀因子(VIF)最大为 1.095, 条件指数(Condition Index)最大为 11.755, 变异构成(Variance Proportion)中未出现主成分对两个或多个自变量贡献大于 0.5。综合以上情况, 可以认为各自变量间不存在共线性。

表 2 RV 发病危险因素的多因素条件 logistic 回归分析

Table 2 Multivariate logistic regression of RV risk factors associated with diarrhea

因素 Factors	回归系数 B	标准差 SE	卡方 χ^2	P 值 P Value	OR 值 OR Value	95%可信区间 95%CI
餐具 / 奶具消毒 Tableware and feeder Disinfection	-1.872	0.760	6.073	0.014	0.154	0.035~0.682
发病前 3d 看过病 Visting a doctor in 1st 3days after diarrhea	0.779	0.749	5.708	0.017	2.015	2.118~4.137

3 分析

本研究表明, 发病前 3d 到过医院门诊看病是轮状病毒感染的独立危险因素。轮状病毒传播途径主要是通过粪-口途径或直接接触, 但有时也会通过飞沫传播。轮状病毒有很高的传染性, 很少剂量即可感染^[4]。并且轮状病毒的生存能力较强, 在干燥的物表可存活 1~10d, 在人的手上至少可存活 4h^[5,6]。因而, 存在于环境中的病毒, 常会因人们饮入受污染的水和食物, 接触被污染的物体和物表而发生传播。现场调查

2 结果

2.1 单因素分析 80 对医院轮状病毒腹泻的病例和对照中男性 54 对, 女性 26 对。平均年龄 (14.43 ± 8.25) 个月, 最小为 16d, 最大为 48 月龄。对调查的各变量进行单因素分析显示, 喂奶、奶前洗手、餐具或奶具消毒、母乳喂养、腹泻前三天到过医院门诊看病, 这些变量与病毒性腹泻的发生有统计学关联。未发现疫苗接种史、家庭人口数(儿童数)等因素与轮状病毒腹泻有关联, 主要分析结果见表 1。

2.2 判断是否存在多重共线性 把单因素分析有统计学意义的各自变量纳入线性回归模型, 判断自变量

2.3 多因素分析及拟合 Logistic 回归模型 将单因素分析有统计学意义的变量(除体重)引入多变量回归模型。结果显示餐具或奶具消毒(X1)是独立的保护性因素, 腹泻前三天到过医院门诊看病(X2), 是轮状病毒感染独立的危险性因素(见表 2)。此两因素构成的 Logistic 回归方程为 $y = -1.872X_1 + 0.779X_2$ 。

发现, 医院儿科门诊是绝大部分婴幼儿的诊治场所, 而本辖区多数公立医疗机构的诊疗场所人多拥挤, 尤其是儿科门诊常常人满为患, 众多的就诊患儿令医护人员未能做到“一患者一洗手”。频繁诊疗轮状病毒腹泻患儿的医务人员不注意手部卫生清洁, 不消毒或消毒不及时、不彻底, 都易在患儿中发生交叉感染传播。同时, 在相对狭窄的空间内, 空气流通不畅, 轮状病毒腹泻患儿哭闹产生飞沫形成的气溶胶或许也是传播的途径。医疗场所中的种种不利因素皆可造成儿童直

接或间接感染轮状病毒。

相关研究^[7]也显示,轮状病毒医院感染占总医院感染的比例最高达 34.29%,平均为 21.89%,表明医疗保健场所是轮状病毒感染的重要场所,特别是住院婴幼儿是感染 RV 的来源。国外研究也显示院内轮状病毒胃肠炎(NRVGE)已成了婴幼儿在医院获得感染的主要构成部分^[8],尤其是在儿童医院里,已经感染的婴幼儿成了其他人的传染源,儿童触摸的玩具或其他物体表面成了传播媒介,也通过不正确洗手的母亲和卫生保健人员的手传播。深圳研究曾发现发病前去过医院(非因呕吐、腹泻入院)和接触过呕吐/腹泻病人是轮状病毒主要危险因素^[9]。

本研究发现,良好的卫生习惯则有助于降低婴幼儿轮状病毒腹泻,餐具/奶具消毒是轮状病毒感染的独立保护因素。除腹泻患者外,人群中还存在不少无症状的轮状病毒感染者,可通过日常生活接触等途径而污染餐具/奶具。因此餐具/奶具消毒是切断传播环节的有效措施,可降低轮状病毒腹泻发病的风险。单因素分析显示了喂饭、喂奶前洗手及母乳喂养是保护因素。但母乳喂养是否是轮状病毒的保护因素尚存在争议。美国学者的研究^[10]发现母乳喂养是<6 月龄的婴儿患轮状病毒急性胃肠炎的保护因素,而英国学者的研究^[11]却表明母乳喂养并非婴幼儿感染为症状轮状病毒感染的保护因素。

本轮状病毒感染可通过接种疫苗预防。但本研究发现,口服疫苗(一次)并没有起到相应的保护作用。可能与接种一次疫苗产生的抗体滴度低,维持时间短有关。

本研究采用来自深圳市宝安区的五个街道所在医院门诊和住院的新发病例,对照来自相应街道的社区,代表性相对较好。不足之处是本研究可能存在就诊率偏倚、记忆偏移以及未考虑轮状病毒隐性感染者。

(感谢中山大学、宜春大学、广东药学院、广东医学院等高校的公卫学院实习生积极参与调查。)

参考文献:

- [1] Rotavirus Surveillance—Worldwide 2001–2008. Morbidity and Mortality Weekly Report 2008 ;57(46) :1255–1257.
- [2] Parashar UD ,Gibson CJ ,Bresee JS ,Glass RI . Rotavirus and severe childhood diarrhea[J]. Emerg Infect Dis 2006 ;12 :304–6.
- [3] Parashar UD ,Hummelman EG ,Bresee JS ,Miller MA ,Glass RI . Global illness and deaths caused by rotavirus disease in children. Emerg Infect Dis 2003 ;9 :565–72.
- [4] Ward RL ,Bernstein DI ,Young EC ,Sherwood JR ,Knowlton DR ,Schiff GM . Human rotavirus studies in volunteers :determination of infectious dose and serological response to infection . J Infect Dis 1986 ;154 :871–80.
- [5] Ansari SA ,Springthorpe VS ,Sattar SA . Survival and vehicular spread of human rotaviruses :possible relation to seasonality of outbreaks . Rev Infect Dis 1991 ;13 :448–61.
- [6] Ansari SA ,Springthorpe VS ,Sattar SA ,Tostowaryk W ,Wells GA . Comparison of cloth ,paper and warm air drying in eliminating viruses and bacteria from washed hands . Am J Infect Control 1991 ;19 :243–9.
- [7] Zhao DY ,Zou BL ,Chen XM ,et al . Case-control study on economic loss of rotavirus infection in infants in hospitals [J]. Chin J Hospital inf 2009 ;19(18) :2426–2428(In Chinese)
(赵丹洋,邹宝兰,陈雄敏,等. 儿童医院感染轮状病毒经济损失的病例对照研究 [J]. 中华医院感染学杂志 2009 ;19 (18) :2426–2428.)
- [8] Gleizes O ,Desselberger U ,Tatochenko V ,Rodrigo C ,Salman N ,Mezner Z ,et al . Nosocomial rotavirus infection in European countries:a review of the epidemiology ,severity and economic burden of hospital-acquired rotavirus disease. Pediatr Infect Dis J 2006 ;25 (Suppl 1) :S12–21.
- [9] Li Y ,Guo H ,Xu W ,et al . A community outbreak of rotavirus diarrhea associated with exposures in a hospital outpatient department in South China [M]. Pediatr Infect Dis J 2011 ;30(9) :745–8.)
- [10] Penelope H ,Dennehy Margaret M ,Cortese Rodolfo E ,Begue ,et al . A Case-Control Study to Determine Risk Factors for Hospitalization for Rotavirus Gastroenteritis in U . S . Children . Pediatr Infect Dis J 2006 ;25 :1123–1131.
- [11] Phillips G ,Ben Lopman B ,Rodrigues BC ,et al . Asymptomatic Rotavirus Infections in England :Prevalence ,Characteristics and Risk Factors. Am J Epidemiol 2010 ;171 :1023–1030.

收稿日期 2012-02-23 编辑 崔宜庆

(上接第 462 页)

- (张全贵. 注射用磷酸肌酸钠治疗老年不稳定型心绞痛的疗效 [J]. 中国动脉硬化杂志 2007 ;15 (7) :544.)
- [3] Al-Joudi FS ,Iskandar ZA ,Hasnan J ,et al . Expression of survivin and its clinical pathological correlations in invasive ductal carcinoma of the breast[J]. Singapore Med J 2007 ;48(7) :607.
 - [4] Fragasso G ,Perseghin G ,Cobelli DF ,et al . Effect s of metabolic

modulation by t rimetazidine on left vent ricular function and phos2phocreatine/ adenosine t riphosphate ratio in patient s wit h heartfailure [J]. Eur Heart J 2006 ;27(8) :942–948.

- [5] Prahash A ,Lynch T . B2Type nat riuretic pep tide a diagnostic , prognostic and t herapeutic tool in heart failure [J]. Am J CritCare , 2004 ;13(1) :46–53.

收稿日期 2012-03-13 编辑 崔宜庆