

# Comparison of Clinical Features between Gastrointestinal Influenza and Rotavirus Enteritis in Children

Lijun Zhou<sup>1</sup>, Hui Huang<sup>1</sup>, Li Deng<sup>1</sup>, Chongguang Zheng<sup>1</sup>, Yu Sun<sup>2</sup>, Huijin Dong<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Infection, Children's Hospital Affiliated to the Capital Institute of Pediatrics, Beijing

<sup>2</sup>Department of Virus Research, Capital Institute of Pediatrics, Beijing

Email: 376287944@qq.com

Received: Jul. 11<sup>th</sup>, 2019; accepted: Jul. 30<sup>th</sup>, 2019; published: Aug. 6<sup>th</sup>, 2019

## Abstract

**Objective:** To compare the clinical features of gastrointestinal influenza and rotavirus enteritis with fever in children. **Methods:** Clinical data of children with gastrointestinal influenza and rotavirus enteritis from December 2017 to January 2018 were retrospectively analyzed. **Results:** 1) There were 102 cases of gastrointestinal influenza and 268 cases of rotavirus enteritis. The mean age of onset of gastrointestinal influenza was  $3.9 \pm 2.3$  years, and the group of rotavirus enteritis was  $1.9 \pm 1.8$  years. The difference between the two groups was statistically significant ( $t = 8.2, P < 0.01$ ). There was no statistically significant difference in gender composition between the two groups ( $P > 0.05$ ). 2) All patients had a fever. It is defined as high heat when the thermal peak exceeds  $39^\circ\text{C}$ . The high fever incidence of gastrointestinal influenza was 88.2% (90/102), and the group of rotavirus enteritis was 74.6% (200/268). The difference between the two groups was statistically significant ( $\chi^2 = 8.1, P < 0.01$ ). The heat peak of gastrointestinal influenza group was  $39.2 \pm 0.7^\circ\text{C}$ , while that of rotavirus enteritis group was  $38.8 \pm 0.6^\circ\text{C}$ . There was significant difference between the two groups ( $t = 6.1, P < 0.01$ ). 3) All the patients had diarrhea and vomiting of varying degrees. The maximum number of diarrhea per day in the group of rotavirus enteritis was ( $5.4 \pm 2.9$ ) times, which was higher than that in gastrointestinal influenza group ( $1.3 \pm 1.9$ ) times, there was statistical significance between the two groups ( $t = -16.0, P < 0.01$ ). The maximum number of vomiting per day in rotavirus enteritis group was ( $2.7 \pm 2.7$ ) times, which was higher than that in gastrointestinal influenza group ( $1.8 \pm 1.8$ ) times. There was statistical significance between the two groups ( $t = -4.1, P < 0.01$ ). 4) The severity was evaluated by Vesikari clinical severity scoring system. Gastrointestinal influenza group scores  $5.9 \pm 1.6$  points and rotavirus enteritis group scores  $8.3 \pm 2.4$  points. There was significant difference between the two groups ( $t = 11.2, P < 0.01$ ). There was statistical difference in the proportion of light, moderate and severe cases between the two groups ( $\chi^2 = 86.2, P < 0.01$ ). **Conclusion:** Gastrointestinal influenza and rotavirus enteritis are intersected in season, the clinical characteristics are similar, but the frequency of heat peak, diarrhea and vomiting, and disease severity is different. Rapid etiological detection is helpful for differential diagnosis.

## Keywords

Children, Gastrointestinal Influenza, Rotavirus Enteritis, Clinical Features

# 儿童胃肠型流感与轮状病毒性肠炎的临床特征比较

周丽君<sup>1</sup>, 黄辉<sup>1</sup>, 邓莉<sup>1</sup>, 郑崇光<sup>1</sup>, 孙宇<sup>2</sup>, 董慧瑾<sup>2</sup>

<sup>1</sup>首都儿科研究所附属儿童医院感染科, 北京

<sup>2</sup>首都儿科研究所病毒研究室, 北京

Email: 376287944@qq.com

收稿日期: 2019年7月11日; 录用日期: 2019年7月30日; 发布日期: 2019年8月6日

## 摘要

目的: 比较儿童胃肠型流感及有发热症状的轮状病毒性肠炎临床特征, 以提高临床诊断水平。方法: 回顾性分析2017年12月至2018年1月胃肠型流感及轮状病毒性肠炎患儿的临床资料。结果: 1) 胃肠型流感102例, 轮状病毒性肠炎268例, 胃肠型流感组发病年龄均数为 $3.9 \pm 2.3$ 岁, 轮状病毒性肠炎组发病年龄均数为 $1.9 \pm 1.8$ 岁, 组间差异存在统计学意义( $t = 8.2, P < 0.01$ ), 两组间性别构成比差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); 2) 全部病例均有发热, 以热峰超过 $39^\circ\text{C}$ 界定为高热, 胃肠型流感高热发生率为88.2% (90/102), 轮状病毒性肠炎组74.6% (200/268), 组间差异存在统计学意义( $\chi^2 = 8.1, P < 0.01$ ); 胃肠型流感组热峰为 $39.2 \pm 0.7^\circ\text{C}$ , 轮状病毒性肠炎组 $38.8 \pm 0.6^\circ\text{C}$ , 组间差异存在统计学意义( $t = 6.1, P < 0.01$ ); 3) 全部病例均有不同程度腹泻和(或)呕吐, 每日腹泻最多次数轮状病毒性肠炎组为 $5.4 \pm 2.9$ 次, 高于胃肠型流感组 $1.3 \pm 1.9$ 次, 组间差异存在统计学意义( $t = -16.0, P < 0.01$ ); 每日呕吐最多次数轮状病毒性肠炎组为 $2.7 \pm 2.7$ 次, 高于胃肠型流感组 $1.8 \pm 1.8$ 次/天, 组间差异存在统计学意义( $t = -4.1, P < 0.01$ ); 4) 以Vesikari临床严重度评分系统评判严重程度, 胃肠型流感组 $5.9 \pm 1.6$ 分, 轮状病毒性肠炎组 $8.3 \pm 2.4$ 分, 组间差异存在统计学意义( $t = 11.2, P < 0.01$ ), 两组轻中重度例数占比比较差异存在统计学差异( $\chi^2 = 86.2, P < 0.01$ )。结论: 胃肠型流感与轮状病毒性肠炎在发病季节上有交叉, 临床特征类似, 但发热热峰、腹泻及呕吐频次、疾病严重程度有所不同, 快速病原学检测有助于鉴别诊断。

## 关键词

儿童, 胃肠型流感, 轮状病毒性肠炎, 临床特征

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

流行性感冒(简称流感)是一种由流感病毒引起的急性呼吸道传染病, 冬季流行[1], 儿童是流感的高发人群, 典型流感表现为高烧、头痛、肌痛、乏力及呼吸道症状, 除发热外, 部分患者以呕吐、恶心、腹泻为显著特点, 称为胃肠型流感[2]。轮状病毒性肠炎高发季节同样在秋冬季[3], 除腹泻、呕吐等消化道症状外, 儿童轮状病毒性肠炎常伴有发热, 临床症状与胃肠型流感相似。本研究对2017年12月至2018

年 1 月在首都儿科研究所附属儿童医院感染科就诊的 102 例儿童胃肠型流感及 268 例轮状病毒性肠炎进行临床资料分析比较, 总结临床发病特点, 旨在帮助儿科医生进一步了解二者之间的临床差异。

## 2. 对象及方法

### 2.1. 研究对象

收集 2017 年 12 月 1 日至 2018 年 1 月 31 日在首都儿科研究所附属儿童医院感染科就诊病程在 7 天以内伴有呕吐和(或)腹泻的急性发热患儿临床资料, 对于符合流感样病例诊断[1] [4], 同时伴有胃肠炎症状的患儿, 采集咽拭子标本完善流感病毒快速抗原检测, 对于符合急性胃肠炎诊断[3]: 并伴有发热的患儿, 采集大便标本完善轮状病毒快速抗原检测。排除标准为: 1) 新生儿病例; 2) 明确外科急腹症等其他病因导致的胃肠炎症状; 3) 不能配合标本采集的患儿; 对临床资料完整的病例根据病原检测结果进行分组, 胃肠型流感组 102 例, 轮状病毒性肠炎组 268 例, 回顾性分析两组临床资料。本研究经首都儿科研究所伦理委员会批准, 伦理审查批号 SHERLLM2014022。

### 2.2. 实验室检测方法

咽拭子标本经过常规处理后, 采用免疫层析法(甲型/乙型流感病毒抗原检测试剂盒(QuickNavi™-flu A&B))检测甲流、乙流病毒抗原, 试剂盒由电化生研(上海)贸易有限公司生产。

大便标本经过常规处理后, 采用胶体金法检测轮状病毒抗原, 试剂盒由美艾利尔(上海)医疗器械有限公司生产。

## 3. 统计学方法

全部数据采用 SPSS19.0 统计软件进行统计分析, 计数资料采用  $\chi^2$  检验, 计量资料以  $X \pm s$  表示, 采用独立样本  $t$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 4. Vesikari 临床严重度评分

Vesikari 临床严重度评分系统[5]: 以临床发热热峰、腹泻、呕吐频率及持续时间、脱水程度进行评分, 总分  $< 7$  分为轻度,  $7 \sim 10$  分为中度,  $\geq 11$  分为重度。

## 5. 结果

### 5.1. 一般资料比较

胃肠型流感组发病年龄分布在 5 月~8 岁, 轮状病毒性肠炎组为 1 月~16 岁。胃肠型流感组平均年龄高于轮状病毒性肠炎组, 组间差异存在统计学意义( $t = 8.2, P < 0.01$ ), 两组间性别构成比较无统计学意义( $\chi^2 = 2.1, P > 0.05$ ) (表 1)。

**Table 1.** Comparison of age and sex among different infection groups

**表 1.** 不同感染组年龄和性别比较

组别	病例例数	平均年龄(岁)	男:女
胃肠型流感组	102	$3.9 \pm 2.3$	54:48
轮状病毒性肠炎发热组	268	$1.9 \pm 1.8$	164:104
$t/\chi^2$		8.2	2.1
$P$		$< 0.01$	0.15

## 5.2. 临床表现比较

### 5.2.1. 出现发热至就诊时间

胃肠型流感组为  $1.8 \pm 1.5$  天, 轮状病毒性肠炎组为  $1.5 \pm 0.9$  天, 组间差异存在统计学意义( $t = 2.1, P < 0.05$ ) (表 1)。

### 5.2.2. 发热

以腋下测温  $\geq 37.5^\circ\text{C}$  定义为发热[6], 体温  $\geq 39^\circ\text{C}$  为高热, 全部病例均有不同程度发热。胃肠型流感组高热发生率为 82.4% (81/102); 轮状病毒性肠炎组高热发生率为 48.5% (130/268), 组间差异存在统计学意义( $X^2 = 28.8, P < 0.01$ ); 胃肠型流感组热峰均数为  $(39.2 \pm 0.7)^\circ\text{C}$ , 轮状病毒性肠炎组热峰均数为  $(38.8 \pm 0.6)^\circ\text{C}$ , 组间差异存在统计学意义( $t = 6.1, P < 0.01$ ) (表 2)。

### 5.2.3. 胃肠道症状

全部病例均有不同程度的腹泻和/或呕吐, 轮状病毒性肠炎组均有腹泻, 胃肠型流感组腹泻发生率为 43% (43/100), 组间差异存在统计学意义( $X^2 = 180.7, P < 0.01$ ); 胃肠型流感组腹泻频率均数为  $(1.3 \pm 1.9)$  次/天, 轮状病毒性肠炎组腹泻频率均数为  $(5.4 \pm 2.9)$  次/天, 组间差异存在统计学意义( $t = -16.0, P < 0.01$ )。胃肠型流感组呕吐发生率为 74.5% (76/102), 轮状病毒性肠炎组呕吐发生率为 73.5% (197/268), 组间差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); 胃肠型流感组呕吐频率均数为  $(1.8 \pm 1.8)$  次/天, 轮状病毒性肠炎组呕吐频率均数为  $(2.7 \pm 2.7)$  次/天, 组间差异存在统计学意义( $t = -4.1, P < 0.01$ ) (表 2)。

**Table 2.** Comparison of clinical symptoms in different disease groups

**表 2.** 不同疾病组临床症状比较

组别	出现发热至就诊时间(天)	热峰( $^\circ\text{C}$ )	腹泻	腹泻次数(次/天)	呕吐	呕吐次数(次/天)
胃肠型流感组	$1.8 \pm 1.5$	$39.2 \pm 0.7$	44/102	$1.3 \pm 1.9$	76/102	$1.8 \pm 1.8$
轮状病毒性肠炎组	$1.5 \pm 0.9$	$38.8 \pm 0.6$	268/268	$5.4 \pm 2.9$	197/268	$2.7 \pm 2.7$
$t/X^2$	2.1	6.1	180.7	-16.0	0.038	-4.1
$P$	<0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.85	<0.01

### 5.2.4. Vesikari 临床严重度评分

严重度评分均数, 胃肠型流感组为  $5.9 \pm 1.6$  分, 轮状病毒性肠炎组为  $8.3 \pm 2.4$  分, 组间差异存在统计学意义( $t = 11.2, P < 0.01$ )。胃肠型流感组, 轻度病例发生率为 77.5% (79/102), 轮状病毒性肠炎组, 轻度病例发生率为 25% (67/268), 组间比较差异存在统计学意义( $X^2 = 85.0, P < 0.01$ ); 胃肠型流感组, 中度病例发生率 20.5% (21/102), 轮状病毒性肠炎组, 中度病例发生率 58.2% (156/268), 组间比较差异存在统计学意义( $X^2 = 41.9, P < 0.01$ ); 胃肠型流感组, 重度病例发生率 1.9% (2/102), 轮状病毒性肠炎组, 重度病例发生率 16.8% (45/268), 组间比较差异存在统计学意义( $X^2 = 14.7, P < 0.01$ ) (表 3)。

**Table 3.** Comparison of Vesikari clinical severity scores in different disease groups (cases (%))

**表 3.** 不同疾病组 Vesikari 临床严重度评分比较(例(%))

组别	例数	评分	<7 分	7~10 分	$\geq 11$ 分
胃肠型流感组	102	$5.9 \pm 1.6$	77.5 (%)	20.5 (%)	1.9 (%)
轮状病毒性肠炎发热组	268	$8.3 \pm 2.4$	25 (%)	58.2 (%)	16.8 (%)
$X^2$		11.2	85.0	41.9	14.7
$P$		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

### 5.3. 实验室检查

#### 5.3.1. 白细胞计数

以白细胞计数 $\geq 10 \times 10^9/L$ 为白细胞计数升高, 胃肠型流感组白细胞计数升高病例发生率为 15.7% (16/102), 轮状病毒性肠炎发热组白细胞计数升高病例发生率为 22.4% (60/268), 组间差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ) (表 4)。

#### 5.3.2. 淋巴细胞比例

胃肠型流感组淋巴细胞比例均数为(29.6  $\pm$  19.1)%, 轮状病毒性肠炎发热组淋巴细胞比例均数为(32.1  $\pm$  18.0)%, 组间差异无统计学意义( $P > 0.05$ ) (表 4)。

#### 5.3.3. CRP

以  $CRP \geq 8 \text{ mg/L}$  为  $CRP$  升高, 胃肠型流感组  $CRP$  升高病例发生率为 15.7% (16/102), 轮状病毒性肠炎组  $CRP$  升高病例发生率为 21.6% (58/268), 组间差异无统计学意义( $P > 0.05$ ) (表 4)。

**Table 4.** Comparison of blood routine in different disease groups

**表 4.** 不同病疾病组血常规比较

组别	白细胞计数升高( $>10 \times 10^9/L$ )例数	淋巴细胞比例均数(%)	CRP 升高( $\geq 8 \text{ mg/L}$ )例数
胃肠型流感组	16/102	29.6 $\pm$ 19.1	16/102
轮状病毒性肠炎组	60/268	32.1 $\pm$ 18.0	58/268
$t/X^2$	2.03	-1.11	1.64
$P$	0.154	0.27	0.20

### 5.4. 预后

全部胃肠型流感病例未出现重症肺炎等严重并发症, 全部轮状病毒性肠炎未出现重度脱水病例。

## 6. 讨论

2017 年入冬以来, 我国南北方省份流感活动水平呈现上升态势, 冬季流感活动强度要强于往年[1], 同期也是轮状病毒活跃季节, 由轮状病毒感染所致的急性胃肠炎发热病例与胃肠型流感病例临床表现颇为相似, 本研究显示胃肠型流感组发病年龄(3.9  $\pm$  2.3)岁, 轮状病毒性肠炎组发病年龄(1.9  $\pm$  1.8)岁, 两组患儿发病年龄比较差异存在统计学意义, 与其他文献报告的流感在 1~5 岁患儿中占比最大[7], 轮状病毒性肠炎以 5 个月~3 岁患儿发病率高较为一致[7] [8] [9], 提示临床医师在冬季接诊以发热、胃肠炎为临床表现的患儿时, 应结合发病年龄考虑可能的病因。

流感常表现为高热[7], 儿童轮状病毒性肠炎中发热病例亦不少见, 本研究结果显示胃肠型流感高热病例较轮状病毒性肠炎更为多见, 且胃肠型流感热峰较轮状病毒性肠炎更高, 就诊前热程更长, 组间比较差异存在统计学意义, 提示临床上胃肠炎患儿同时伴有热程较长的高热时, 除了考虑轮状病毒性肠炎, 同时不能忽略胃肠型流感, 应积极完善病原学检查协助确诊。

Vesikari 临床严重度评分是临床工作中常用的判断胃肠炎患者临床严重程度的评分用表, 以临床发热热峰、腹泻、呕吐次数及病程持续时间为主要评估依据, 本研究全部病例均使用该评分表进行临床评估, 研究结果显示胃肠型流感胃肠炎严重程度评分中重度病例少于轮状病毒性肠炎, 分析原因是流感病毒主要侵犯部位为呼吸道粘膜, 并不直接破坏损伤消化道粘膜, 所以胃肠道症状相较于轮状病毒性肠炎较轻。

胃肠型流感及轮状病毒性肠炎均为病毒感染性疾病, 血常规较少出现白细胞计数升高, 本研究结果

显示两组病例血常规白细胞均数差异虽有统计学意义,但均未超过  $10 \times 10^9/L$ ,临床上较难以此作为鉴别点,两组均有 CRP 升高病例,组间比较差异无统计学意义,提示胃肠型流感及轮状病毒性肠炎均应注意并发细菌感染的可能。

本研究不足之处在于两组病例未同时完善流感病毒抗原及轮状病毒抗原检测,故不能确定在临床表现及化验检查上是否存在两种病原同时作用的结果,本研究中采取的流感快速检测方法为免疫层析法,检测结果与病毒培养一致性较好[10],操作简便,耗时短,有助于流感病例早期识别,轮状病毒快速检测常用胶体金法,具有良好的灵敏度与特异性[11]。病原学快速检测方法的推广应用有利于疾病的早期诊断和防控。

## 参考文献

- [1] 国家卫生和计划生育委员会. 流行性感冒诊疗方案(2018年版)[J]. 中国感染控制杂志, 18(2): 181-184.
- [2] 黎毅敏, 杨子峰. 流行性感冒诊断与治疗指南(2011年版)解读[J]. 中国实用内科杂志, 2012, 32(2): 105-108.
- [3] Alfredo Guarino, Shai Ashkenazi, Dominique Gendrel, 等. (2015) 欧洲儿童急性胃肠炎处理循证指南(2014年版)[J]. 中华儿科杂志, 53(7): 499-509.
- [4] 中华医学会儿科学分会呼吸学组, “中华实用儿科临床杂志”编辑委员会. 儿童流感诊断与治疗专家共识(2015年版)[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2015, 30(17): 1296-1303.
- [5] Lewis, K.D.C., Dallas, M.J., Victor, J.C., *et al.* (2012) Comparison of Two Clinical Severity Scoring Systems in Two Multi-Center, Developing Country Rotavirus Vaccine Trials in Africa and Asia. *Vaccine*, **30**, A159-A166. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2011.07.126>
- [6] 江载芳, 申昆玲. 诸福堂实用儿科学: 上册[M]. 第8版. 北京: 人民卫生出版社, 2015: 287.
- [7] 李云娟, 王雷, 王阳, 等. 978例儿童流感临床分析[J]. 中华实验和临床病毒学杂志, 2017, 31(3): 202-207.
- [8] 吕会礼, 彭华保, 何志刚, 等. 某院婴幼儿 A 组轮状病毒性肠炎流行病学分析[J]. 现代医药卫生, 2017, 33(2): 253-254.
- [9] 孟广萍. 小儿轮状病毒肠炎的综合治疗方案[J]. 中国医药指南, 2017, 15(15): 38-39.
- [10] 王芳, 孙宇, 朱汝南, 等. 流感病毒快速检测方法在儿童流感样病例病原诊断中的应用[J]. 中国循证儿科杂志, 2012, 7(4): 289-292.
- [11] 罗明, 龚成, 史玲莉, 等. 五种常用轮状病毒检测方法的评价及应用策略[J]. 疾病监测, 2014, 29(3): 223-227.

### 知网检索的两种方式:

1. 打开知网首页: <http://cnki.net/>, 点击页面中“外文资源总库 CNKI SCHOLAR”, 跳转至: <http://scholar.cnki.net/new>, 搜索框内直接输入文章标题, 即可查询; 或点击“高级检索”, 下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2328-045X, 即可查询。
2. 通过知网首页 <http://cnki.net/>顶部“旧版入口”进入知网旧版: <http://www.cnki.net/old/>, 左侧选择“国际文献总库”进入, 搜索框直接输入文章标题, 即可查询。

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: [acrp@hanspub.org](mailto:acrp@hanspub.org)