

儿童呼吸道感染 7 种呼吸道病毒抗原检测结果分析

徐森玲, 陆灶其, 梁大立, 朱振杰(广州医科大学附属第六医院, 广东清远 511518)

【摘要】 目的 了解该地区儿童呼吸道病毒流行情况,为儿童呼吸道病毒感染的诊断提供依据。**方法** 采用直接免疫荧光法(DIF),对 5 121 例呼吸道疾病儿童的鼻咽分泌物进行流感病毒 A(IFA)、流感病毒 B(IFB)、呼吸道合胞病毒(RSV)、腺病毒(ADV)及副流感病毒 1、2、3(PIV1、2、3)7 种呼吸道病毒抗原检测。**结果** 5 121 例呼吸道感染患儿中检出呼吸道病毒 1 801 例,检出率为 35.17%。其中 RSV 937 例(18.30%)、IFA 312 例(6.09%)、ADV 209 例(4.08%)、PIV3 186 例(3.63%)、PIV1 60 例(1.17%)、IFB 38 例(0.74%)、PIV2 5 例(0.10%)、混合型 54 例(1.05%)。**结论** RSV 感染是本地区儿童呼吸道病毒感染的主要病原体;3 岁以下儿童呼吸道感染率最高;春季为呼吸道病毒感染高发期。

【关键词】 呼吸道病毒; 儿童; 直接免疫荧光法
DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2016.06.037 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2016)06-0813-03

呼吸道感染是儿童感染性疾病中最常见的疾病,据统计,90%以上的急性呼吸道感染是由病毒引起^[1]。为了解本地区儿童呼吸道病毒流行情况,本文采用直接免疫荧光法检测鼻咽分泌物中流感病毒 A(IFA)、流感病毒 B(IFB)、呼吸道合胞病毒(RSV)、腺病毒(ADV)及副流感病毒 1、2、3(PIV1、2、3)7 种常见病毒,探讨其临床实用价值。

1 资料与方法

1.1 标本来源 选取 2014 年 1~12 月本院住院儿童 5 121 例,其中男 3 403 例,女 1 718 例;年龄 1 个月至 12 岁;经临床确诊为上呼吸道感染(急性鼻炎、咽炎、喉炎)、急性气管炎、支气管炎、肺炎。诊断标准参照《实用儿科学(第 7 版)》^[2]。

1.2 试剂与仪器 呼吸道病毒诊断试剂盒(美国 Diagnostic Hybrids, Inc. 公司),E100 型荧光显微镜(NIKON)。

1.3 方法

1.3.1 取样 用植绒鼻咽拭子从患者的鼻咽部取样,将鼻咽拭子放入储存管中(含 2 mL 生理盐水),立即送检。

1.3.2 细胞涂片制备 在涡流混匀器上轻微混匀 3 下,见浑浊后去掉植绒拭子。以 2 000 r/min 离心 10 min,弃去上清液,留约 150 μ L 上清液,吸管上下吹打混匀,形成混浊细胞悬浮液,在玻璃片上点样,每个点加 25 μ L 细胞悬液,电吹风冷风下风干 10~15 min 至干燥,浸没在冷丙酮溶液固定 10 min,取出玻片,风干。在标本片和对照玻片的每个细胞点加上 1 滴相应的荧光抗体(约 25 μ L),在 37 $^{\circ}$ C 湿盒孵育 15~30 min, PBS 冲洗一遍,后浸入 PBS 中洗两遍(PBS 不能重复使用),除去多余的洗液,每个细胞点加上 1 滴封闭液。最后覆上盖玻片。在荧光显微镜下观察结果。

1.3.3 结果判断 在检测样本前先检查阳性和阴性对照。荧光显微镜下显示苹果绿荧光的细胞,为阳性细胞,当放大倍数为 200 倍时,在视野中找到不低于 2 个阳性细胞,判为标本阳

性。而未发生抗原抗体特异性反应的细胞,被 Evans 蓝染成红色,判为标本阴性。

1.4 统计学处理 采用 SPSS17.0 软件对数据进行处理及统计学分析,计数资料采用百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $\alpha=0.05$ 为检验水准, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患儿病毒检出的情况 5 121 例患儿中有 1 801 例呼吸道病毒阳性,总阳性率为 35.17%。3 403 例男性患儿中有 1 176 例(34.56%)阳性,1 718 例女性患儿中有 625 例(36.38%)阳性,两者阳性率差异无统计学意义($\chi^2=1.662, P=0.197$)。Rsv 的阳性率明显高于其他 6 种呼吸道病毒,其差异有统计学意义($P<0.01$)。

2.2 病毒检出率与年龄的关系 ≤ 1 岁、2~3 岁两组阳性为 1 166 例(36.55%)、389 例(36.63%),阳性率差异无统计学意义($\chi^2=0.002, P=0.964$),但明显高于其他 3 组,差异有统计学意义($\chi^2=21.60, P<0.01$),以 RSV、IFA、PIV3、ADV 感染为主。见表 2。

2.3 病毒种类的季节分布 春、夏、秋、冬四季病毒检出率分别为 43.80%、39.42%、15.91%、32.51%。各季节检出率比较差异有统计学意义($P<0.05$),春季病毒感染阳性率高于其他 3 组,春、夏两季共检出 RSV 814 例,占总检出的 45.20%。见表 3。

2.4 不同疾病的病毒检出情况 气管炎的病毒检出率最高(44.35%),上呼吸道感染的病毒检出率次之(35.79%),其后为肺炎(33.06%)、支气管炎(26.56%)。不同疾病病毒检出率比较差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 4。

2.5 混合感染检出情况 1 801 例呼吸道病毒感染患儿中有 54 例为混合感染,以 RSV 26 例为首位,其次为 IFA 20 例,其中有 3 例为 RSV 混合两种以上病毒感染。

表 1 患儿 7 种呼吸道病毒检出的情况

性别	检测例数 (n)	检出例数 (n)	检出率(%)	病毒检出例数(n)							
				IFA	IFB	ADV	RSV	PIV1	PIV2	PIV3	合并感染
男	3 403	1 176	34.56	215	21	144	598	38	3	118	39
女	1 718	625	36.38	97	17	65	339	22	2	68	15
总计	5 121	1801	35.17	312	38	209	937	60	5	186	54

表 2 呼吸道病毒检出率与年龄的关系

年龄组	检测例数 (<i>n</i>)	检出例数 (<i>n</i>)	检出率(%)	病毒检出例数(<i>n</i>)							
				IFA	IFB	ADV	RSV	PIV1	PIV2	PIV3	合并感染
≤1 岁	3 190	1 166	36.55	160	9	31	721	41	5	159	40
2~3 岁	1 062	389	36.63	82	10	69	175	18	0	24	11
4~5 岁	478	146	30.54	39	9	65	28	1	0	2	2
6~7 岁	201	57	28.36	19	8	21	8	0	0	0	1
8~12 岁	190	43	22.63	12	2	23	5	0	0	1	
总计	5 121	1 801	35.17	312	38	209	937	60	5	186	54

表 3 呼吸道病毒的季节分布

季节	检测例数 (<i>n</i>)	检出例数 (<i>n</i>)	检出率(%)	病毒检出例数(<i>n</i>)							
				IFA	IFB	ADV	RSV	PIV1	PIV2	PIV3	合并感染
春	1 765	773	43.80	176	28	64	404	6	0	78	17
夏	1 413	557	39.42	26	9	23	410	28	4	27	30
秋	968	154	15.91	2	0	48	51	22	0	30	1
冬	975	317	32.51	108	1	74	72	4	1	51	6
总计	5 121	1 801	35.17	312	38	209	937	60	5	186	54

表 4 几种常见疾病的病毒检出情况

疾病	检测 例数(<i>n</i>)	检出例数 (<i>n</i>)	检出率 (%)	病毒检出例数(<i>n</i>)							
				IFA	IFB	ADV	RSV	PIV1	PIV2	PIV3	合并感染
上呼吸道感染	2 780	995	35.79	99	8	54	662	29	1	117	25
气管炎	947	420	44.35	86	12	74	163	21	3	44	17
支气管炎	1 152	306	26.56	115	14	79	63	8	0	21	6
肺炎	242	80	33.06	12	4	2	49	2	1	4	6
总计	5 121	1 801	35.17	312	38	209	937	60	5	186	54

表 5 7 种病毒的混合感染情况(*n*)

类别	IFVA	IFVB	ADV	RSV	PIV1	PIV2	PIV3
单独感染	312	38	209	937	60	5	186
混合感染	20	1	2	26	1	1	3
总数	332	39	211	963	61	6	189

3 讨 论

儿童呼吸道病毒感染的检测近年来越来越受到人们的重视,而呼吸道病毒感染因地区、医院、年份、季节和年龄的不同存在差异^[3]。本研究 5 121 例儿童中有 1 801 例阳性,总阳性率为 35.17%,与季伟等^[4]、田曼等^[5]报道的基本一致,但低于赵百慧等^[6]报道的 2009~2010 年上海市儿童呼吸道病毒检测阳性率 58%。其中男、女患儿检出率差异无统计学意义($P>0.05$),说明呼吸道感染无性别差异。

不同年龄组的病毒检出率不同,病毒感染主要集中在 3 岁以下年龄组。将年龄进一步划分为 5 个组(岁):≤1、2~3、4~5、6~7、8~12 各组病毒检出率分别为 36.55%、36.63%、30.54%、28.36%、22.63%。≤1 岁、2~3 岁两组阳性率差异无统计学意义($P>0.05$),但明显高于其他 3 组,且差异有统计学意义($P<0.01$),提示 3 岁以下儿童更易受病毒感染,与

文献报道的相似^[7]。随年龄增长相对不易受病毒感染,可能与相应年龄阶段的免疫功能状态等因素有关。RSV、IFA 感染在各个年龄组检出率中均位于前列,是儿童呼吸道感染的防治重点。

呼吸道感染有一定的季节性,以冬春季为最多见。将 1~3 月、4~6 月、7~9 月、10~12 月分别划为春、夏、秋、冬四个季节。本研究研究显示,春季病毒检出率最高,为 43.80%,各季节病毒检出率差异有统计学意义($P<0.01$),提示春季为本地区呼吸道感染的高发季节。春夏季高于秋冬季,结果与文献报道的不一致,主要是夏季 RSV 检出率较高引起,与清远地区气候有一定关系^[8-9]。RSV 感染有很强的季节性,清远属亚热带气候,夏季时间长,降雨多,温度高,湿度大,易发生 RSV 感染^[10]。

不同疾病中,气管炎的病毒检出率最高,上呼吸道感染的

次之,其后依次为肺炎、支气管炎,阳性率分别为 44.35%、35.79%、33.06%、26.56%。不同疾病病毒阳性率比较差异有统计学意义($P<0.05$),RSV 占病毒检出的 52.03%,提示 RSV 感染易引起气管炎和上呼吸道感染,同时也是其他疾病组前三位的优势病毒,是防治儿童呼吸道感染的关键。RSV、IFA、ADV 是气管炎、支气管炎的重要病原。在上呼吸道感染中,IFA 及 PIV3 也不容忽视。而在肺炎中主要检出了 RSV、IFA。PIV2 在常见疾病检出率最低。

本研究发现 1 801 例病毒感染儿童中 RSV 检出率(18.30%)明显高于其他 6 种呼吸道病毒抗原,差异有统计学意义($P<0.05$),说明 RSV 是 2014 年清远地区呼吸道病毒感染的主要病原体,与周兰霞等^[11]报道的不一致,而与毛晓健等^[12]、汪天林等^[13]、陆红霞等^[14]报道的一致。此外,本研究发现 2 种及以上病毒混合感染率为 1.05%,而在 54 例混合感染中,与 RSV 相关的感染最多,提示 RSV 易发生混合感染。

综上所述,春季为本地区呼吸道病毒感染高发季节,3 岁以下儿童呼吸道病毒感染率最高,RSV 是呼吸道病毒感染的主要病原体。直接免疫荧光法检测 7 种呼吸道病毒能为临床提供病原学依据,指导合理用药,为预防及控制疾病的流行提供依据。

参考文献

[1] 张卓然.临床微生物学和微生物检验[M].3 版.北京:人民卫生出版社,2003:351.
[2] 胡亚美,江载芳.诸福棠实用儿科学[M].7 版.北京:人民卫生出版社,2002:1167-1175.
[3] 张雪清,胡骏,宁小晓,等.2 425 例小儿呼吸道感染 7 种常见病毒检出情况分析[J].检验医学,2013,28(7):602-605.
[4] 季伟,陈正荣,郭洪波,等.苏州儿童医院住院儿童呼吸道

病毒的流行特点及与气候因素的相关性研究[J].中华预防医学杂志,2011,45(3):205-210.
[5] 田曼,施圣云,秦铭,等.儿童急性下呼吸道感染病毒病原学分析[J].临床儿科杂志,2010,28(2):120-123.
[6] 赵百慧,沈佳仁,高烨,等.2009~2010 年上海市儿童呼吸道感染病毒病原谱的建立和分析[J].卫生研究,2011,40(5):635-637.
[7] 陆小梅,黎四平,何月敬,等.呼吸道感染患儿 1256 例多种呼吸道病毒抗原检测结果分析[J].实用儿科临床杂志,2012,27(22):1733-1735.
[8] 邓瑛,孙玉兰,石伟先,等.北京地区 2010 年 10 月至 2011 年 5 月急性呼吸道感染病毒临床特征分析[J].中国卫生检验杂志,2012,18(10):2460-2463.
[9] 章爱莲,吴鸣,张旭,等.住院儿童常见呼吸道病毒检测结果[J].浙江预防医学,2013,25(4):62-64.
[10] 黄德琨,叶鸿瑁,罗凤珍,等.儿科感染性疾病[M].沈阳:辽宁教育出版社,2000:1271.
[11] 周兰霞,唐艳.四种呼吸道病毒感染病原学分析[J].中国医师进修杂志,2013,36(4):47-49.
[12] 毛晓健,曾其毅,陈焕辉,等.2005~2007 年广州地区住院肺炎患儿呼吸道合胞病毒感染分析[J].实用儿科临床杂志,2009,24(10):745-747.
[13] 汪天林,陈志敏,汤宏峰,等.杭州地区小儿呼吸道合胞病毒感染流行特点与气象学因素[J].中华流行病学杂志,2005,26(8):588-591.
[14] 陆红霞,李红胜,李胜兵.儿童急性下呼吸道感染的病毒抗原检测及结果分析[J].现代实用医学,2013,25(6):686-688.

(收稿日期:2015-06-25 修回日期:2015-09-15)

• 临床探讨 •

血浆蛋白 C 和蛋白 S 在静脉血栓栓塞患者体内的表达及意义

郭元元,白 垚,周竊佳(重庆医科大学附属第一医院检验科,重庆 400016)

【摘要】 目的 测定静脉血栓栓塞(VTE)患者血浆中蛋白 C(PC)、蛋白 S(PS)的活性表达,探讨其联合检测在临床中的意义。**方法** 选取 2014 年 1 月至 2015 年 6 月该院收治的 VTE 患者 175 例为研究组,另选取同期健康体检者 40 例为对照组,均检测血浆 PC、PS 的活性表达并将两组结果进行比对分析。**结果** 研究组血浆 PC、PS 的活性表达低于健康对照组[PC(99.03 ± 35.63)% vs. (112.06 ± 19.21)%;PS(98.51 ± 36.17)% vs. (110.4 ± 14.57)%],差异有统计学意义($P<0.05$)。研究组 PC、PS 活性异常的检出率高于健康对照组[PC(19.4%) vs. (0.0%);PS(25.7%) vs. (0.0%)],差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 血浆 PC 及 PS 活性在 VTE 患者血清中低表达,检测其水平变化对 VTE 的预防、诊断及治疗有指导意义。

【关键词】 蛋白 C; 蛋白 S; 静脉血栓栓塞症

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2016.06.038 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2016)06-0815-03

静脉血栓栓塞(VTE)是临床上常见且复发率和病死率极高的隐匿性疾病,包括深静脉血栓(DVT)和肺栓塞(PE)^[1]。在西方国家,VTE 导致的病死率已仅次于肿瘤,心血管疾病日益受到人们重视。近年来的相关研究表明,在 VTE 发病的过程中除了术后、感染、外伤、恶性肿瘤、妊娠、长期卧床等获得性因素外,遗传性或获得性抗凝蛋白缺陷也会打破凝血和抗凝平

衡,促使凝血亢进血栓形成,成为 VTE 发病的又一独立危险因素^[2-3]。蛋白 C(PC)、蛋白 S(PS)是人体抗凝系统的重要抗凝蛋白,其活性变化决定了凝血系统和抗凝系统能否保持生理平衡,因此监测其活性变化有助于对 VTE 患者的病情及预后进行判断^[4]。本次研究选取本院 2014 年 1 月至 2015 年 6 月的 175 例 VTE 患者的 PC、PS 抗凝蛋白进行检测,研究其在