

- 术室护理质量评价标准[J]. 中华现代护理杂志, 2018, 15(5):541-543.
- [8] 尤久红, 陈琦, 蔡飞燕, 等. 规范化营养治疗在胃癌围术病人中的应用效果观察[J]. 肠外与肠内营养, 2017, 24(1):24-27.
- [9] ANGELA J, MEGAN-JANE J. 在重症监护、急诊及围术期情境下非注意盲视与病情恶化患者的抢救失败: 4 例病案报告[J]. 中国护理管理, 2017, 17(7):1008.
- [10] 欧红梅, 冯涛, 刘桂芬, 等. 围术期系统护理对肺癌胸腔镜手术患者疗效及不良反应的影响[J]. 中国肿瘤临床与康复, 2017, 25(4):501-504.
- [11] 程雯, 徐婷, 陈淑雯, 等. 动态血糖监测联合胰岛素泵在围术期糖尿病患者中的应用[J]. 诊断学理论与实践, 2014, 13(6):613-615.
- [12] 陈鹏. 责任制分组管理对手术室护理管理质量及患者满意度的影响[J]. 中华现代护理杂志, 2018, 35(5):523-526.
- [13] 薛玉兰. 规范化管理对手术室护理质量的影响[J/CD]. 临床医药文献电子杂志, 2016, 3(25):5051-5052.
- [14] 夏敏. 手术室全程细节护理对手术患者护理质量及满意度的影响[J]. 中国基层医药, 2019, 26(11):1398-1401.
- (收稿日期:2019-12-14 修回日期:2020-04-26)
- 临床探讨 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2020.15.038

深圳地区儿童重症肺炎 774 例病原学分析

黄璐¹, 郑跃杰^{1△}, 杨卫国², 王文建¹, 苏国云², 孟青³

广东省深圳市儿童医院:1. 呼吸科;2. 重症监护室;3. 检验科, 广东深圳 518000

摘要:目的 了解深圳地区儿童重症肺炎病原学特点。方法 回顾性分析深圳市儿童医院住院治疗的 774 例重症肺炎患儿的病原学资料。所有患儿入院 24 h 内留取标本, 将标本置于无菌标本收集管并送检, 静脉采血行病原核酸及抗体检测。结果 774 例患儿中婴幼儿 646 例, 春夏季发病 486 例。病原检测阳性 577 例 (74.5%), 以单纯细菌感染 (229 例) 和混合感染 (198 例) 为主。共检出病原 918 株, 其中细菌 504 株 (54.9%), 以革兰阴性菌 (334 株) 为主, 检出前 3 位细菌为肺炎链球菌 (99 株)、副流感嗜血杆菌 (86 株)、肺炎克雷伯菌 (62 株); 病毒 222 株 (24.2%), 以呼吸道合胞病毒 (129 株) 为主; 非典型病原体 189 株 (20.6%), 以肺炎支原体 (160 株) 为主。副流感嗜血杆菌、肺炎克雷伯菌及呼吸道合胞病毒感染主要在婴儿组, 学龄期儿童肺炎支原体检出率最高, 肺炎链球菌各年龄组均有检出。副流感嗜血杆菌、肺炎链球菌、呼吸道合胞病毒主要见于春夏季, 肺炎克雷伯菌及肺炎支原体四季流行。结论 深圳地区儿童重症肺炎主要见于婴幼儿, 春夏季多发, 以细菌感染及混合感染多见, 检出主要病原为肺炎链球菌、副流感嗜血杆菌、肺炎克雷伯菌、呼吸道合胞病毒和肺炎支原体, 各主要病原年龄、季节分布不同。

关键词:重症肺炎; 儿童; 病原学; 细菌感染

中图分类号:R725

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2020)15-2232-04

肺炎是儿童尤其是婴幼儿常见的感染性疾病。在全球范围内, 特别是非洲和亚洲地区, 肺炎仍是导致 5 岁以下儿童死亡的最主要原因, 占儿童死因的 12.8%。2015 年我国 5 岁以下儿童中死于肺炎者约 16 800 人^[1], 相比于普通肺炎, 儿童重症肺炎的死亡风险更高^[2]。掌握重症肺炎的病原学特征对临床诊治至关重要, 本研究对 2014 年 1 月至 2017 年 12 月在深圳市儿童医院重症监护室及呼吸科住院治疗的 774 例重症肺炎患儿病原学资料进行回顾性分析, 以期为儿童重症肺炎的地区个体化诊治提供科学依据。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2014 年 1 月至 2017 年 12 月深圳市儿童医院住院治疗的 774 例重症肺炎患儿资料。患儿纳入标准: (1) 年龄 28 d 至 18 岁; (2) 符合重症肺炎诊断标准^[3]。排除标准: (1) 肺结核患儿; (2) 免疫

缺陷患儿; (3) 未行病原检测患儿。774 例患儿中男 471 例, 女 303 例; 年龄 28 d 至 15.5 岁, 年龄中位数为 9.3 个月。

1.2 仪器与试剂 采用法国生物梅里埃公司的 VITEK 2-Compact 自动细菌鉴定系统和 VITEK MS 自动快速微生物质谱检测系统进行菌株鉴定, 免疫荧光法检测试剂购自上海贝西生物科技有限公司。酶联免疫吸附试验试剂购自深圳博卡生物有限公司。采用中山大学达安基因股份有限公司生产的核酸检测试剂提取非典型病原核酸。

1.3 方法 所有患儿入院 24 h 内留取标本, 用一次性无菌吸痰管负压吸取鼻咽分泌物, 因病情需要行支气管镜者收集支气管肺泡灌洗液标本, 机械通气者经气管导管负压吸取痰液, 将标本置于无菌标本收集管并送检。合格标本需符合以下条件: 标本涂片镜检白细胞 > 10~25 个/低倍视野, 鳞状上皮细胞 < 10 个/

△ 通信作者, E-mail: yuejiez@sina.com.

低倍视野,或白细胞/鳞状上皮细胞比值>2.5。静脉采血行病原核酸及抗体检测。标本采集、培养及菌株鉴定参照《全国临床检验操作规程》^[4]。采用直接免疫荧光法检测呼吸道合胞病毒,腺病毒,流感病毒 A、B 型,副流感病毒 1、2、3 型共 7 种病毒抗原。以荧光定量 PCR 技术检测呼吸道分泌物/血清肺炎支原体、肺炎衣原体及沙眼衣原体核酸载量。颗粒凝集法检测血清肺炎支原体、肺炎衣原体、沙眼衣原体 IgM 抗体。

1.4 统计学处理 采用 SPSS23.0 统计软件进行统计分析,非正态分布计量资料以中位数(M)表示,计数资料以率或构成比描述,组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher's 确切概率法,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 一般情况 774 例重症肺炎患儿按年龄分组,婴儿组(28 d 至<1 岁)453 例(58.5%),幼儿组(1~<3 岁)193 例(24.9%),学龄前期组(3~<6 岁)94 例(12.1%),学龄期组(≥ 6 岁)34 例(4.4%)。按季节分组,春季(3~5 月)248 例(32.0%),夏季(6~8 月)238 例(30.7%),秋季(9~11 月)150 例(19.4%),冬季(12 月至次年 2 月)138 例(17.8%)。合并基础疾病者 347 例(44.8%),以呼吸道基础疾病(128 例)和心脏基础疾病(100 例)为主。呼吸道基础疾病主要为气道软化(喉、气管、支气管软化,59 例)和支气管肺发育不良(54 例),心脏基础疾病主要为先天性心脏病(95 例),其他基础疾病包括癫痫、精神运动发育落后、营养不良等。

2.2 病原检出及分布情况 774 例重症肺炎患儿病原检出阳性 577 例(74.5%)。按检出病原类别区分,其中单纯细菌感染 229 例(39.7%),单纯病毒感染 68 例(11.8%),单纯非典型病原体感染 82 例(14.2%),混合感染 198 例(34.3%)。混合感染以细菌+病毒感染(102 例)为主,其次为细菌+非典型病原感染(55 例),病毒+非典型病原感染和三者混合感染分别为 22 例和 19 例。未检出病原者 197 例(25.5%)。

婴儿组检出病原 334 例(73.7%),幼儿组检出病原 145 例(75.1%),学龄前期组检出病原 76 例(80.9%),3 组均以细菌感染及混合感染为主,且细菌感染与混合感染差异有统计学意义($\chi^2 = 187.5, 24.8, 10.8, P < 0.05$);学龄期组检出病原 22 例(64.7%),以非典型病原感染(11 例)及混合感染(6 例)为主,差异有统计学意义($\chi^2 = 31.4, P < 0.01$)。

577 例病原检出阳性的患儿中共检出病原 918 株,其中细菌 504 株(54.9%),包括革兰阴性菌 334 株(36.4%),革兰阳性菌 170 株(18.5%),检出前 3 位细菌为肺炎链球菌(99 株)、副流感嗜血杆菌(86 株,包括单独检出 32 株,与其他病原共检出 54 株)、肺炎克雷伯菌(62 株);病毒检出 222 株(24.2%),以

呼吸道合胞病毒(129 株)检出最多;非典型病原体共检出 189 株(20.6%),主要为肺炎支原体(160 株);真菌检出 3 株(0.3%),均为白色假丝酵母菌。重症肺炎患儿检出各病原情况见表 1。

表 1 重症肺炎患儿各病原检出情况

病原体	株数 (n)	构成比 (%)	病原体	株数 (n)	构成比 (%)
细菌			A 组链球菌	10	1.1
革兰阴性菌			病毒		
副流感嗜血杆菌	86	9.4	呼吸道合胞病毒	129	14.1
肺炎克雷伯菌	62	6.8	甲型流感病毒	41	4.5
流感嗜血杆菌	52	5.7	腺病毒	30	3.3
卡他莫拉菌	48	5.2	乙型流感病毒	16	1.7
大肠埃希菌	43	4.7	副流感病毒Ⅲ型	6	0.7
铜绿假单胞菌	13	1.4	非典型病原体		
鲍曼不动杆菌	13	1.4	肺炎支原体	160	17.4
百日咳杆菌	8	0.9	肺炎衣原体	26	2.8
嗜麦芽芽单胞菌	6	0.7	沙眼衣原体	3	0.3
洋葱克霍尔德菌	3	0.3	真菌		
革兰阳性菌			白假丝酵母菌	3	0.3
肺炎链球菌	99	10.8	合计	918	100.0
金黄色葡萄球菌	61	6.6			

呼吸道合胞病毒、副流感嗜血杆菌、肺炎克雷伯菌均以婴儿组检出为主,分别为 107 株(23.6%)、65 株(14.3%)、55 株(12.1%)。肺炎支原体以学龄期组检出率最高,检出 17 株(50.0%)。肺炎链球菌在各年龄组检出率差异无统计学意义($\chi^2 = 5.3, P > 0.05$)。呼吸道合胞病毒、肺炎链球菌、副流感嗜血杆菌感染以春夏季为主,分别检出 100 株(20.6%)、71 株(14.6%)、67 株(13.8%)。肺炎克雷伯菌、肺炎支原体四季均有散发,无季节优势,差异无统计学意义($\chi^2 = 4.2, 5.1, P > 0.05$)。

3 讨 论

本研究发现深圳地区重症肺炎主要发生于婴幼儿,婴幼儿呼吸系统生理解剖结构特殊,免疫功能发育未成熟,易患肺炎且呈重症倾向。除年龄外,合并基础疾病也是儿童重症肺炎的重要危险因素^[5],本研究 44.8% 的重症肺炎患儿合并基础疾病,以心、肺基础疾病多见。不同于国内部分地区儿童重症肺炎多发于冬春季^[6],本地区以春夏季(62.7%)为主,与既往本地区儿童社区获得性肺炎的流行季节相符^[7],考虑与深圳地区特殊的亚热带气候及中国春节的假期效应有关。

由于国家、地区经济条件、气候环境、疫苗覆盖情况、研究对象构成、病情程度、检测标本及方法、结果判定标准等的不同,文献报道肺炎的病原检出率及病

原谱构成存在较大差异,针对亚洲、非洲地区6岁以下儿童重症肺炎病原学的研究显示,PCR方法病原检出率高达98.9%,病原以病毒为主^[8]。本研究重症肺炎患儿病原检出阳性率为74.5%,与国内苏州(79.3%)^[6]、南京(71.2%)^[9]地区的报道相当,高于大连地区(58.2%)^[10]。检出病原类型以细菌感染为主(54.9%),检出细菌中以革兰阴性菌占优势,检出前3位的细菌为肺炎链球菌、副流感嗜血杆菌、肺炎克雷伯菌,与苏州地区^[6]报道的前3位为肺炎链球菌、金黄色葡萄球菌、流感嗜血杆菌不同,亦不同于山东地区^[11]报道的肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌、阴沟肠杆菌。重症肺炎中关于副流感嗜血杆菌的报道并不多,儿童社区获得性肺炎病原相关报道显示,副流感嗜血杆菌为重庆地区肺炎住院患儿感染的首位细菌病原^[12],本地区既往难治性肺炎病原分析亦显示,副流感嗜血杆菌在检出的革兰阴性菌中居首位^[13],本研究检出的副流感嗜血杆菌中54株(62.8%,54/86)为与其他病原共检出,单独检出32株(37.2%,32/86),说明重症肺炎患儿的气道菌群构成发生了改变,副流感嗜血杆菌可能成为共致病菌甚至单独引发严重呼吸道感染。检出的副流感嗜血杆菌以婴儿组为主,春夏季多见;肺炎克雷伯菌也以婴儿组检出为主,但四季散发;而肺炎链球菌在各年龄组均有累及,多发于春夏季。本研究中混合感染(34.3%)仅次于细菌感染,二者也是本研究6岁以下重症肺炎患儿最多见的2种感染类型,以细菌+病毒的混合感染为主,病毒感染可损害呼吸道上皮层并抑制免疫反应,促进细菌生长,细菌可增强病毒对宿主细胞的黏附和释放而促进病毒感染,二者分别触发的炎性反应通路之间存在大量重叠,过强的免疫反应可加重肺损伤并增加发病率^[14]。

本研究重症肺炎患儿检出病毒中以呼吸道合胞病毒为主,与国内外报道一致^[6,8,15],感染患儿主要为1岁以下的婴儿组,检出率为23.6%。生命早期树突状细胞功能低下,中性粒细胞Toll样受体低表达,婴儿免疫系统在呼吸道合胞病毒感染后难以产生有效应答,是该年龄组对呼吸道合胞病毒易感的重要宿主因素^[16]。呼吸道合胞病毒存在气候分布差异^[17],温带地区集中于冬季,而热带地区流行于雨季,本地区呼吸道合胞病毒主要发生在多雨的春夏季,不同于北京^[18]、重庆^[19]地区。早产低体质量、肺发育不良及先天性心脏病是呼吸道合胞病毒感染患儿住院及发生重症下呼吸道感染的危险因素^[20],临床上对于早产或存在呼吸道基础疾病的患儿,尤其在婴儿期,应积极考虑呼吸道合胞病毒的防疫措施。

非典型病原体中检出最多者为肺炎支原体,也是本研究1岁及以上各组重症肺炎患儿检出最多的病原体。肺炎支原体是儿童肺炎的重要病原,丹麦社区获得性肺炎儿童中>6岁、2~6岁、<2岁的肺炎支原

体检出率分别为65%、30%、4%^[21],肺炎支原体也是本地区^[7]及武汉地区^[22]5岁以下肺炎患儿中检出最多的病原体,与重症支原体肺炎合并感染^[23]、耐药、肺外并发症及免疫炎性反应失衡^[24]相关,但具体机制尚未明确。我国肺炎支原体流行在北方以冬季较多,南方以夏秋季较多^[25],而本研究肺炎支原体并未呈现季节分布差异,可能与本研究对象为重症肺炎及地区气候差异有关。

综上所述,深圳地区重症肺炎主要见于婴幼儿,春夏季高发,以细菌感染及混合感染为主,检出细菌以革兰阴性菌占优势,前3位细菌为肺炎链球菌、副流感嗜血杆菌、肺炎克雷伯菌,病毒以呼吸道合胞病毒为主,非典型病原主要为肺炎支原体,主要病原年龄、季节分布略有差异,应注意重症肺炎患儿基础疾病情况,并重视混合感染。本研究检测病原涵盖范围有限,未严格区分呼吸道标本取材部位,无法避免或区分呼吸道定植菌,追踪年限及样本量的限制可能给临床分析病原流行病学带来一定的偏倚。

参考文献

- [1] HE C H, LIU L, CHU Y, et al. National and subnational all-cause and cause-specific child mortality in China, 1996–2015: a systematic analysis with implications for the sustainable development goals[J]. *Lancet Glob Health*, 2017, 5(2): e186–e197.
- [2] NGARI M M, FEGAN G, MWANGOME M K, et al. Mortality after inpatient treatment for severe pneumonia in children: a cohort study[J]. *Paediatr Perinat Epidemiol*, 2017, 31(3): 233–242.
- [3] 江载芳, 申昆玲, 沈颖. 诸福棠实用儿科学[M]. 8版. 北京: 人民卫生出版社, 2015.
- [4] 尚红. 全国临床检验操作规程[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2015.
- [5] SONEGO M, PELLEGRIN MC, BECKER G, et al. Risk factors for mortality from acute lower respiratory infections (ALRI) in children under five years of age in low and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis of observational studies[J]. *PLoS One*, 2015, 10(1): e0116380.
- [6] 丁林, 季伟, 张新星. 2012–2015年苏州大学附属儿童医院重症肺炎483例病原学分析[J]. *中国实用儿科杂志*, 2018, 33(6): 449–452.
- [7] 靳淑雁, 刘世新, 郑静, 等. 2012–2014年深圳市5岁以下儿童肺炎流行特征与病原学分析[J]. *实用预防医学*, 2016, 23(6): 701–704.
- [8] Pneumonia Etiology Research for Child Health (PERCH) Study Group. Causes of severe pneumonia requiring hospital admission in children without HIV infection from Africa and Asia: the PERCH multi-country case-control study[J]. *Lancet*, 2019, 394(1200): 757–779.
- [9] 郭玮, 张文馨, 邱晨, 等. 重症肺炎患儿病原学调查及病原菌耐药性分析[J]. *中华医院感染学杂志*, 2017, 27(21):

4998-5001.

[10] 田亚慧. 儿童重症社区获得性肺炎的病原学分析[D]. 大连:大连医科大学,2017.

[11] 刘霞,马静,张忠晓,等. 儿童重症肺炎 2 044 例肺泡灌洗液细菌病原学分析[J]. 中国实用儿科杂志,2014,29(6):438-441.

[12] 彭懿,舒畅,符州,等. 儿童社区获得性肺炎 1 613 例病原学特点分析[J]. 中国当代儿科杂志,2015,17(11):1193-1199.

[13] 黄宝兴,邓继岗,王红梅,等. 1 693 例难治性肺炎患儿支气管肺泡灌洗液病原体培养分析[J]. 中国感染控制杂志,2015,14(6):379-382.

[14] BREALEY J C, SLY P D, YOUNG P R, et al. Viral bacterial co-infection of the respiratory tract during early childhood[J]. FEMS Microbiol Lett, 2015, 362(10):fnv062.

[15] JONNALAGADDA S, RODRÍGUEZ O, ESTRELLA B, et al. Etiology of severe pneumonia in Ecuadorian children[J]. PLoS One, 2017, 12(2):e0171687.

[16] CARVAJAL J J, AVELLANEDA A M, SALAZAR-ARIDILES C, et al. Host components contributing to respiratory syncytial virus pathogenesis [J]. Front Immunol, 2019(10):2152.

[17] OBANDO-PACHECO P, JUSTICIA-GRANDE A J, RIVERO-CALLE I, et al. Respiratory syncytial virus seasonality: a global overview[J]. J Infect Dis, 2018, 217(9):1356-1364.

[18] YU J X, LIU C Y, XIAO Y, et al. Respiratory syncytial virus seasonality, Beijing, China, 2007 - 2015 [J]. Emerg

Infect Dis, 2019, 25(6):1127-1135.

[19] 索风涛,李茉莉,万娇,等. 316 例重症肺炎患儿细菌病原及耐药性分析[J]. 临床儿科杂志,2019,37(2):86-88.

[20] ZHANG X B, LIU L J, QIAN L L, et al. Clinical characteristics and risk factors of severe respiratory syncytial virus-associated acute lower respiratory tract infections in hospitalized infants [J]. World J Pediatr, 2014, 10(4):360-364.

[21] SONDERGAARD M J, FRIIS M B, HANSEN D S, et al. Clinical manifestations in infants and children with Mycoplasma pneumoniae infection[J]. PLoS One, 2018, 13(4):e195288.

[22] LIU J, AI H W, XIONG Y, et al. Prevalence and correlation of infectious agents in hospitalized children with acute respiratory tract infections in central China[J]. PLoS One, 2015, 10(3):e119170.

[23] LE-HUONG T P, HIEN P T, PHONG-LAN N T, et al. First report on prevalence and risk factors of severe atypical pneumonia in vietnamese children aged 1 - 15 years [J]. BMC Public Health, 2014(14):1304.

[24] IZUMIKAWA K. Clinical features of severe or fatal mycoplasma pneumoniae pneumonia [J]. Front Microbiol, 2016(7):800.

[25] 殷勇,陆权,闫晓莉,等. 肺炎支原体感染的流行病学[J]. 中华儿科杂志,2016,54(2):91-93.

(收稿日期:2019-12-14 修回日期:2020-04-12)

• 临床探讨 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2020.15.039

跨理论多学科护理康复干预对甲型流感感染患者的影响

张琛¹,于小玲^{2△},杨丽娟¹

陕西省西安市第九医院:1. 感染性疾病科;2. 综合科,陕西西安 710054

摘要:目的 探讨跨理论多学科护理康复干预对甲型流感(简称“甲流”)感染患者的影响。方法 选择 2017 年 2 月至 2019 年 5 月在该院诊治的甲流感染患者 128 例,随机分为观察组(68 例)和对照组(60 例)。2 组患者均给予奥司他韦治疗,对照组在治疗期间给予常规护理,观察组在治疗期间给予跨理论多学科护理康复干预,记录 2 组预后情况。结果 观察组治疗总有效率高于对照组($P < 0.05$)。观察组腹泻、恶心、腹痛等不良反应发生率低于对照组($P < 0.05$)。观察组症状缓解时间少于对照组($P < 0.05$)。2 组治疗后血清 C 反应蛋白与肿瘤坏死因子 α 水平均低于治疗前,且观察组低于对照组($P < 0.05$)。结论 跨理论多学科护理康复干预能促进甲流感染患者临床症状缓解及实验室检查指标的转归,减少不良反应的发生,提高治疗效果。

关键词:跨理论多学科护理; 甲型流感; 有效率; 不良反应

中图分类号:R473.5

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2020)15-2235-03

流感病毒属于正黏病毒科流感病毒属,是一种可感染人类和动物的单股负链 RNA 病毒^[1]。流感病毒感染以甲型流感(简称“甲流”)为主,感染人体后主要表现为流涕、肌痛、高热、咳嗽等,多数伴有严重的肺炎。甲流病毒可通过皮肤、消化道、眼结膜、呼吸道等

多种途径传播,也会影响公共卫生安全^[2]。奥司他韦为一种神经氨酸酶抑制剂,对甲流、乙型流感(简称“乙流”)感染患者均有一定的治疗效果,能有效减轻病情、缩短病程,从而持续改善患者的预后。由于甲流感染患者的病情复杂,除了对症治疗外,也需要加

[△] 通信作者, E-mail:13332344@qq.com.