

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2022.20.003

合并细菌感染的喘息性支气管肺炎患儿临床特征分析*

罗国兰,李梦薇,朱虹贞,韦柳华[△]

广西医科大学第四附属医院医学检验科,广西柳州 545005

摘要:**目的** 分析合并细菌感染的喘息性支气管肺炎患儿的临床特征,为临床诊断和治疗此类患儿提供参考依据。**方法** 将 2019 年 12 月至 2021 年 11 月于该院诊断为喘息性支气管肺炎的 187 例患儿纳入研究。患儿分为 4 个年龄段,并按入院季节进行分组。对患儿进行下呼吸道临床标本的采集及细菌分离培养和鉴定。对分离出的占比前 3 位的细菌进行药敏试验。采用间接免疫荧光光法(IFA)进行 9 项呼吸道病原体免疫球蛋白(Ig)M 检测。**结果** 检出例数居前 3 位的病原菌依次为肺炎链球菌(78 例)、卡他布兰汉菌(72 例)和流感嗜血杆菌(53 例)。合并细菌感染的喘息性支气管肺炎患儿中,≤3 岁患儿占 85.6%(160/187)。呼吸道病原体 IgM 检测呈阳性的患儿占 27.8%(52/187),其中单一感染肺炎支原体的检出率最高[19.8%(37/187)]。**结论** 在合并细菌感染的喘息性支气管肺炎患儿中,检出的细菌主要是肺炎链球菌、卡他布兰汉菌和流感嗜血杆菌,而且主要为≤3 岁患儿。

关键词:喘息; 支气管肺炎; 细菌感染; 肺炎支原体

中图法分类号:R446.5

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2022)20-2747-05

Clinical characteristics of asthmatic bronchopneumonia complicated with bacterial infection in children*

LUO Guolan, LI Mengwei, ZHU Hongzhen, WEI Liuhua[△]

Department of Medical Laboratory, the Fourth Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Liuzhou, Guangxi 545005, China

Abstract:**Objective** To analyze the clinical characteristics of asthmatic bronchopneumonia complicated with bacterial infection and provide reference for clinical diagnosis and treatment. **Methods** A total of 187 children diagnosed with asthmatic bronchopneumonia from December 2019 to November 2021 in the hospital were enrolled in the study. The patients were divided into 4 age groups and were grouped according to the season of admission. The clinical specimens of the lower respiratory tract were collected and the bacteria were isolated, cultured and identified. Antimicrobial susceptibility tests were performed on the isolated bacteria that accounted for the top three. Nine respiratory pathogen immunoglobulin (Ig)M assays were performed by indirect immunofluorescence assay (IFA). **Results** The top three pathogens detected were Streptococcus pneumoniae (78 cases), Branhamella catarrhalis (72 cases) and Haemophilus influenzae (53 cases). Among the children with asthmatic bronchopneumonia and bacterial infection, 85.6%(160/187) were not older than 3 years old. The children with positive IgM test for respiratory pathogens accounted for 27.8%(52/187), and the detection rate of single infection of Mycoplasma pneumoniae was the highest [19.8%(37/187)]. **Conclusion** In children with asthmatic bronchopneumonia complicated with bacterial infection, the mainly isolated bacteria were Moraxella catarrhalis, Streptococcus pneumoniae and Haemophilus influenzae, and the pathogens were mainly detected in children not older than 3 years old.

Key words:asthmatic; bronchopneumonia; bacterial infection; Mycoplasma pneumoniae

儿童喘息性支气管肺炎主要是由呼吸道病毒、肺炎支原体(MP)等引起,反复感染这些病原体容易形成慢性哮喘,给患儿及其家庭造成较大的负担^[1-3]。同时,喘息性支气管肺炎的发生与细菌感染关系密切^[4-6]。有研究显示,婴幼儿的急性喘息发作与细菌

感染显著相关,且独立于病毒感染^[7]。呼吸道细菌感染在引起喘息性疾病中的作用不容忽视,了解喘息性支气管肺炎患儿是否合并细菌感染有助于合理选择治疗方案。本研究探讨了合并细菌感染的喘息性支气管肺炎患儿的临床特征,旨在为此类患儿的诊断和

* 基金项目:广西壮族自治区卫生健康委员会自筹经费科研课题(Z20210030、Z20200152)。

作者简介:罗国兰,女,主管技师,主要从事病原微生物学研究。 [△] 通信作者,E-mail:weiliuhua2005@163.com。

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1167.R.20220819.0915.002.html\(2022-08-19\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1167.R.20220819.0915.002.html(2022-08-19))

治疗提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 将 2019 年 12 月至 2021 年 11 月于本院诊断为喘息性支气管肺炎的患儿纳入研究。纳入标准:(1)年龄≤10 岁;(2)因喘息性下呼吸道感染性疾病就诊;(3)临床下呼吸道标本中分离培养出病原菌;(4)临床资料完整,有 9 项呼吸道病原体免疫球蛋白(Ig)M 检测结果、血常规检查结果等。共 187 例患儿符合纳入条件,其中男 129 例、女 58 例,年龄最小的 1 个月,最大的 9 岁。

1.2 方法

1.2.1 下呼吸道标本的采集与处理 患儿于入院当天由儿科医务人员依据相关的标本采集指南及规范进行痰液或支气管肺泡灌洗液等下呼吸道标本的采集,30 min 内送至检验科进行处理。对患儿痰液标本进行初步涂片镜检,鳞状上皮细胞<10 个/低倍视野,白细胞>25 个/低倍视野为合格标本的判断标准。

1.2.2 细菌培养 将采集的下呼吸道标本接种于哥伦比亚血平板、巧克力平板及麦康凯平板(安图公司),在 35℃、5%~10% CO₂ 条件的培养箱中培养 18~48 h。观察不同培养基的菌落特点并进行镜检和染色,然后采用法国生物梅里埃 MALDI-TOF MS 质谱仪进行菌种的鉴定。卡他布兰汉菌和流感嗜血杆菌的药敏试验采用 ATB 药敏板条(法国生物梅里埃公司)及 β-内酰胺酶纸片(重庆庞通医疗器械有限公司)进行检测。肺炎链球菌采用法国生物梅里埃公司 GP68 药敏卡片进行药敏试验,严格按说明书进行操作。肺炎链球菌对青霉素 G 的药敏试验结果为中介或耐药时,采用青霉素 G 的 E 试纸条(温州康泰生物公司)进行复核。药敏试验结果参照 2020 年美国临床和实验室标准化协会(CLSI)标准进行判断。

1.2.3 血清标本的采集与呼吸道病原体 IgM 检测 于患儿就诊当日或次日,抽取患儿静脉血 2~3 mL,自然凝固 1 h 后,3 000 r/min 离心 15 min 分离血清,剔除严重脂血或溶血标本。采用间接免疫荧光法(IFA)进行 9 项呼吸道病原体 IgM 检测,包括嗜肺军团菌血清 1 型(LP1)、MP、贝纳柯克斯体(COX)、肺炎衣原体(CP)、腺病毒(ADV)、呼吸道合胞病毒(RSV)、甲型流感病毒(IAV)、乙型流感病毒(IBV)和副流感病毒 1~3 型(PIVs),免疫荧光显微镜观察结果。试剂盒是安图公司产品,按试剂说明书进行操作。

1.3 年龄段和季节划分 将纳入研究的患儿分为 4

个年龄段:≤1 岁 65 例,>1~3 岁 95 例,>3~6 岁 26 例,>6 岁 1 例。另外,将患儿按入院季节进行划分:春季(3~5 月)27 例,夏季(6~8 月)43 例,秋季(9~11)月 63 例,冬季(12 月至次年 2 月)54 例。分析下呼吸道感染与患儿年龄及季节的关系。

1.4 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计软件进行数据分析。计数资料用例数或百分率表示,组间比较采用 χ² 检验。P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 病原菌检出情况 检出例数居前 3 位的病原菌分别是肺炎链球菌(78 例)、卡他布兰汉菌(72 例)和流感嗜血杆菌(53 例)。合并细菌感染的喘息性支气管肺炎患儿中,≤3 岁患儿占 85.6%(160/187)。占比最高的单一感染细菌是肺炎链球菌[49 例(26.2%)],排在后面的是卡他布兰汉菌[46 例(24.6%)],流感嗜血杆菌[36 例(19.3%)。混合感染细菌中最常见的组合是肺炎链球菌+卡他布兰汉菌[17 例(9.1%)],排在后面的是肺炎链球菌+流感嗜血杆菌[8 例(4.3%)]和卡他布兰汉菌+流感嗜血杆菌[5 例(2.7%)]。检出单一细菌感染的患儿有 147 例(78.6%),检出混合细菌感染的患儿有 40 例(21.4%)。见表 1。不同季节间感染类型比较:秋季单一感染检出比例高于其他季节(P<0.05),春、夏、冬季间感染类型比较,差异无统计学意义(P>0.05),见表 2。

2.2 构成比排前 3 位细菌的药敏试验 肺炎链球菌对青霉素 G、左氧氟沙星、莫西沙星、氧氟沙星、利奈唑胺和万古霉素的敏感率均为 100.0%,对厄他培南、泰利霉素和氯霉素高度敏感(敏感率>95%),对阿莫西林、头孢曲松、头孢噻肟及美洛培南有一定程度的耐药(耐药率在 20%左右),对复方磺胺甲噁唑较为耐药(耐药率为 70.7%),对克林霉素、红霉素和四环素呈高度耐药(>95%),见表 3。卡他布兰汉菌对阿莫西林/克拉维酸、头孢噻肟、氟氧沙星、氯霉素完全敏感,对头孢克洛和四环素高度敏感,但对复方磺胺甲噁唑的耐药率较高(耐药率为 34.2%),见表 4。流感嗜血杆菌对头孢噻肟、氟氧沙星和氯霉素完全敏感,对阿莫西林/克拉维酸及四环素高度敏感(敏感率>95%),对氨苄西林、头孢呋辛、头孢克洛和复方磺胺甲噁唑耐药率较高,见表 5。分离得到的流感嗜血杆菌中有 24 株产 β-内酰胺酶的流感嗜血杆菌(产酶率为 39.3%)。

表 1 不同年龄段喘息性支气管肺炎患儿合并细菌感染的情况[n(%)]

细菌感染类型	≤1 岁(n=65)	>1~3 岁(n=95)	>3~6 岁(n=26)	>6 岁(n=1)	合计(n=187)
单一感染					
spn	11(16.9)	26(27.4)	12(46.2)	0(0.0)	49(26.2)
bca	18(27.7)	21(22.1)	7(26.9)	0(0.0)	46(24.6)

续表 1 不同年龄段喘息性支气管肺炎患儿合并细菌感染的情况[*n*(%)]

细菌感染类型	≤1 岁(<i>n</i> =65)	>1~3 岁(<i>n</i> =95)	>3~6 岁(<i>n</i> =26)	>6 岁(<i>n</i> =1)	合计(<i>n</i> =187)
hin	13(20.0)	20(21.1)	3(11.5)	0(0.0)	36(19.3)
eco	5(7.7)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	5(2.7)
sau	1(1.5)	1(1.1)	1(3.8)	0(0.0)	3(1.6)
其他	2(3.1)	5(5.3)	1(3.8)	0(0.0)	8(4.3)
混合感染					
spn+bca	4(6.3)	13(13.7)	0(0.0)	0(0.0)	17(9.1)
spn+hin	4(6.3)	3(3.2)	1(3.8)	0(0.0)	8(4.3)
bca+hin	4(6.3)	1(1.1)	0(0.0)	0(0.0)	5(2.7)
spn+bca+hin	0(0.0)	4(4.2)	0(0.0)	0(0.0)	4(2.1)
其他	3(4.7)	1(1.1)	1(3.8)	1(100.0)	6(3.2)

注:spn 为肺炎链球菌;bca 为卡他布兰汉菌;hin 为流感嗜血杆菌;sau 为金黄色葡萄球菌;eco 为大肠埃希菌。

表 2 不同季节合并细菌感染的喘息性支气管肺炎患儿的感染类型[*n*(%)]

感染类型	春季(<i>n</i> =27)	夏季(<i>n</i> =43)	秋季(<i>n</i> =63)	冬季(<i>n</i> =54)	合计(<i>n</i> =187)
单一感染	21(77.8)	29(67.4)	58(92.1)	39(72.2)	147(78.6)
混合感染	6(22.2)	14(32.6)	5(7.9)	15(27.8)	40(21.4)

表 3 分离自喘息性支气管肺炎患儿下呼吸道标本的肺炎链球菌的药敏试验(%,*n*=78)

抗菌药物	敏感率	中介率	耐药率
青霉素 G	100.0	0.0	0.0
阿莫西林	61.3	12.9	25.8
头孢曲松	77.3	2.7	20.0
头孢噻肟	65.3	16.0	18.7
厄他培南	98.7	1.3	0.0
美洛培南	26.7	50.6	22.7
左氧氟沙星	100.0	0.0	0.0
莫西沙星	100.0	0.0	0.0
氧氟沙星	100.0	0.0	0.0
复方磺胺甲噁唑	9.3	20.0	70.7
克林霉素	1.4	0.0	98.6
红霉素	0.0	0.0	100.0
泰利霉素	97.2	1.4	1.4
利奈唑胺	100.0	0.0	0.0
万古霉素	100.0	0.0	0.0
氯霉素	96.0	0.0	4.0
四环素	2.7	0.0	97.3

表 4 分离自喘息性支气管肺炎患儿下呼吸道标本的卡他布兰汉菌的药敏试验(%,*n*=72)

抗菌药物	敏感率	中介率	耐药率
阿莫西林/克拉维酸	100.0	0.0	0.0
头孢噻肟	100.0	0.0	0.0
头孢克洛	92.1	5.3	2.6

续表 4 分离自喘息性支气管肺炎患儿下呼吸道标本的卡他布兰汉菌的药敏试验(%,*n*=72)

抗菌药物	敏感率	中介率	耐药率
氧氟沙星	100.0	0.0	0.0
复方磺胺甲噁唑	65.8	0.0	34.2
氯霉素	100.0	0.0	0.0
四环素	96.1	0.0	3.9

表 5 分离自喘息性支气管肺炎患儿下呼吸道标本的流感嗜血杆菌的药敏试验(%,*n*=53)

抗菌药物	敏感率	中介率	耐药率
氨苄西林	45.9	0.0	54.1
阿莫西林/克拉维酸	98.4	0.0	1.6
头孢呋辛	64.0	4.9	31.1
头孢噻肟	100.0	0.0	0.0
头孢克洛	52.5	4.9	42.6
氧氟沙星	100.0	0.0	0.0
复方磺胺甲噁唑	32.8	0.0	67.2
氯霉素	100.0	0.0	0.0
四环素	96.8	1.6	1.6

2.3 9 种呼吸道病原体 IgM 的阳性检出情况 在 187 例合并有细菌感染的喘息性支气管肺炎患儿中,52 例患儿的 9 种呼吸道病原体 IgM 检测呈阳性,阳性率为 27.8%。单一感染 MP 的检出率最高,为 19.8%(37/187);其余的病原体不管是单一感染还是混合感染的检出率均较低(<2%)。所有患儿中,混合感染检出率为 4.3%(8/187),未检出 LP1、COX、CP 及 IAV,见表 6。

表 6 合并细菌感染的喘息性支气管肺炎患儿的 9 种呼吸道病原体 IgM 阳性检出率[n(%)]

类别	≤1 岁(n=65)	>1~3 岁(n=95)	>3~6 岁(n=26)	>6 岁(n=1)	合计(n=187)
单一感染					
MP	2(3.1)	21(22.1)	13(50.0)	1(100.0)	37(19.8)
ADV	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
RSV	1(1.5)	1(1.1)	0(0.0)	0(0.0)	2(1.1)
IBV	1(1.5)	1(1.1)	0(0.0)	0(0.0)	2(1.1)
PIVs	1(1.5)	2(2.1)	0(0.0)	0(0.0)	3(1.6)
混合感染					
ADV+PIVs	1(1.5)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(0.5)
MP+ADV	0(0.0)	1(1.1)	1(3.8)	0(0.0)	2(1.1)
MP+ADV+IBV	0(0.0)	1(1.1)	0(0.0)	0(0.0)	1(0.5)
MP+IBV	1(1.5)	0(0.0)	1(3.8)	0(0.0)	2(1.1)
MP+PIVs	0(0.0)	2(2.1)	0(0.0)	0(0.0)	2(1.1)

3 讨 论

喘息性疾病病因复杂,判断其病因对儿科医生具有较强的挑战性。病原体是诱发喘息的主要因素^[1-3]。吸入过敏原,尤其是尘螨致敏对反复喘息婴幼儿气道炎症指标的影响也非常明显^[8]。在儿童喘息性疾病中,喘息性支气管肺炎较为常见。对合并细菌性感染的喘息性支气管肺炎患儿的病原体及临床特点进行分析,有助于儿科医生合理使用药物进行治疗,及时有效控制此类疾病病情的发展,促进患儿痊愈。在儿童喘息性疾病中,可溶性人类白细胞抗原 G(sHLA-G)、 γ -干扰素(IFN- γ)和白细胞介素(IL)-10 水平降低,IL-4 水平升高,对此类疾病的临床诊治和预后判断均有重要价值,这些指标可能与喘息性疾病的气道炎症反应相关^[9]。在急性发作的支气管哮喘患儿中,痰液正五聚蛋白 3(PTX3)水平升高提示哮喘儿童存在过敏状态,合并 IL-37 水平降低则提示患儿肺功能不良^[10]。

喘息性支气管肺炎与毛细支气管炎有相似的病因、病理改变及临床特点,而前者可能伴有严重的肺泡渗出。喘息性支气管肺炎在肺部听诊可有固定的细湿啰音,影像学检查时可见明显的炎症浸润影^[11]。喘息性支气管肺炎病原谱与毛细支气管炎大致相似,病毒及 MP 是其主要病原体,而近年来研究发现下呼吸道细菌定植或感染如卡他莫拉菌、流感嗜血杆菌及肺炎链球菌等与喘息的发生有显著相关性^[12]。

本研究在回顾性分析时发现,187 例合并细菌感染的喘息性支气管肺炎患儿下呼吸道标本中最常见的分离菌是肺炎链球菌、卡他布兰汉菌及流感嗜血杆菌。卡他布兰汉菌对阿莫西林/克拉维酸、头孢噻肟、氟氧沙星、氯霉素完全敏感。国外有研究报道卡他布兰汉菌对头孢克洛的耐药率高达 80%^[13],而在本研究中,对头孢克洛的敏感率较高。

流感嗜血杆菌是儿童呼吸道感染常见的病原菌,

随着抗菌药物的广泛应用,耐药菌株也在逐渐增多。对某儿童医院全年分离的流感嗜血杆菌进行分析后发现:其多分离自 3 岁以下且有呼吸道感染的婴幼儿临床标本,且感染的季节性明显,以冬春季为主^[12]。在本研究结果中,从喘息性支气管肺炎患儿下呼吸道标本中分离得到的构成比排前 3 位的细菌中也包括流感嗜血杆菌,而且分离最多的年龄段是>1~3 岁。某儿童医院分离的 733 株流感嗜血杆菌产 β -内酰胺酶(产酶率为 55.7%)^[12],本研究中有 24 株产 β -内酰胺酶的流感嗜血杆菌(产酶率为 39.3%)。本研究中,流感嗜血杆菌对头孢噻肟、氟氧沙星和氯霉素完全敏感,对阿莫西林/克拉维酸及四环素高度敏感(>95%),对氨苄西林、头孢呋辛、头孢克洛和复方磺胺甲噁唑耐药率较高。本研究中对流感嗜血杆菌的药物敏感性分析显示:其对氨苄西林的耐药率高达 54.1%,而产 β -内酰胺酶是氨苄西林最为常见的耐药机制^[14],氨苄西林已不适合作为治疗合并流感嗜血杆菌感染患儿的首选药物。

在喘息性疾病患儿中,RSV 是最常见的病毒性病原体,其感染主要集中在春季及冬季,且在小于 6 个月、毛细支气管炎以及中度喘息的患儿中检出率最高,是诱发婴儿早期喘息及毛细支气管炎的最常见病毒^[15]。有研究对反复喘息发作的 5 岁以下儿童进行 9 种呼吸道病原体 IgM 检测,发现病原体 IgM 检测阳性率达 44.38%,且 MP 的检出率最高^[13],排在后面的依次为 ADV、RSV 和 PIVs。在本研究中,对合并细菌性感染的喘息性支气管肺炎患儿进行了 9 种呼吸道病原体 IgM 检测,仅有 2 例检出 RSV IgM,占 1.1%。而 MP 的 IgM 检出率最高,检出率高达 23.5%,与文献报道^[15]的结果相似。

综上所述,对于纳入本研究的合并细菌感染的喘息性支气管肺炎患儿,检出率排前 3 位的细菌依次为肺炎链球菌、卡他布兰汉菌和流感(下转第 2754 页)

肺复苏时,医师可对以上各因素进行监测并给予相应的处理,以降低患者的病死率。本研究有一定局限性,纳入的病例数较少,有待进一步扩大样本量进行研究。

参考文献

[1] 李丽. 90 例心肺复苏患者的结局及其危险因素分析[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2018, 16(10): 1462-1464.

[2] 蔡景润. 急诊患者院内心脏骤停的临床特征及心肺复苏成功率的影响因素分析[J]. 广东医科大学学报, 2020, 38(1): 50-53.

[3] NEUMAR R W, SHUSTER M, CALLAWAY C W, et al. Part 1: Executive Summary: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care[J]. Circulation, 2015, 132(18 Suppl 2): S315-S367.

[4] 中华医学会. 心血管疾病防治指南和共识 2013[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013.

[5] 陈苗妙, 潘柳华, 叶健萍, 等. ICU 心脏骤停患者心肺复苏成功率的影响因素分析[J]. 中国现代医生, 2020, 58(14): 96-100.

[6] 詹晔斐, 陈瑜, 许兆军. 院内成人心脏骤停患者心肺复苏成功率的影响因素分析[J]. 现代实用医学, 2018, 30(7): 887-889.

[7] 苏晓, 陈蒙华, 林松, 等. 影响心脏骤停患者心肺复苏成功

率的因素分析[J]. 现代生物医学进展, 2016, 16(25): 4916-4918.

[8] 童洪杰, 倪红英, 张晓玲, 等. 体外膜肺氧合心肺复苏患者死亡的危险因素[J]. 中华急诊医学杂志, 2021, 30(2): 221-225.

[9] 雷小保. 心肌钙蛋白 T 和氨基末端脑钠肽前体联合检测对急性心肌梗死早期诊断的临床价值[J]. 吉林医学, 2019, 40(4): 748-749.

[10] 曾庆战, 钟寿号, 申华. 急诊心肺复苏时间窗与复苏成功率和心功能恢复情况的相关性分析[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2017, 38(14): 1644-1646.

[11] 邓磊, 杨鹏, 常莉. 血液学指标在评估心肺复苏成功患者预后中的临床价值[J]. 川北医学院学报, 2017, 32(4): 564-566.

[12] 李江, 贾宝辉, 宋佳丽. 血清生长分化因子 15、肌钙蛋白 I 水平与心肺复苏患者近期预后的关系[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2018, 10(5): 555-557.

[13] 张宁, 董致邦, 赵景成, 等. 71 例心搏骤停患者急诊心肺复苏成功率的影响因素分析[J]. 北京医学, 2017, 39(1): 48-51.

[14] 潘希彬, 张春艳. CRRT 救治急性肾功能不全并高钾血症致心跳骤停 1 例[J]. 中国医疗设备, 2018, 33(2): 91-92.

[15] 肖利民, 胡芳, 丁章婷. 急诊心肺复苏过程中的高钾血症与复苏结局[J]. 广州医科大学学报, 2018, 46(5): 44-47.

(收稿日期: 2022-01-23 修回日期: 2022-05-19)

(上接第 2750 页)

嗜血杆菌, 病原菌的检出主要集中在 3 岁以下的患儿。9 种呼吸道病原体 IgM 检测中, MP 的检出率最高。本研究回顾性分析了合并细菌性感染的喘息性支气管肺炎患儿的临床特点, 可以为儿科医生在诊治此类患儿时提供参考依据, 有助于合理应用抗菌药物, 及时控制感染, 促进患儿的康复。

参考文献

[1] 唐铭钰, 李锦, 赵瑞柯, 等. 6 岁以下儿童急性喘息性疾病病原学与临床特点分析[J]. 中国感染与化疗杂志, 2018, 18(4): 365-371.

[2] VELISSARIOU I M, PAPADOPOULOS N G. The role of respiratory viruses in the pathogenesis of pediatric asthma[J]. Pediatr Ann, 2006, 35(9): 637-642.

[3] 杨耀锋, 柳锡永, 金洪星. 急性喘息性疾病患儿呼吸道感染临床特点分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2015, 25(16): 3816-3818.

[4] 董贺婷, 季伟, 陈正荣, 等. 儿童喘息性疾病病原体感染的特征[J]. 江苏医药, 2020, 46(4): 350-355.

[5] 赵志云. 儿童哮喘与肺炎支原体感染检验结果及相关性探讨[J]. 临床肺科杂志, 2014, 19(8): 1497-1498.

[6] 朱道娟, 彭东红. 细菌定植或感染与儿童哮喘的关系研究进展[J]. 儿科学杂志, 2016, 22(6): 63-65.

[7] BISGAARD H, HERMANSEN M N, BONNELYKKE K, et al. Association of bacteria and viruses with wheezy epi-

sodes in young children: prospective birth cohort study [J]. BMJ, 2010, 341: c4978.

[8] 周真, 李丽云, 庞焕香, 等. 哮喘危险因素对 0~3 岁反复喘息婴幼儿气道炎症指标的影响[J]. 临床肺科杂志, 2021, 26(4): 534-537.

[9] 荣伟强, 阎敏娜, 张长洪, 等. 支气管哮喘儿童痰液正五聚蛋白 3 和 IL-37 水平检测及意义[J]. 检验医学与临床, 2021, 18(24): 3575-3579.

[10] 杨帆, 王智慧, 杨曦, 等. 人类白细胞抗原-G 对儿童喘息性疾病的影响及其作用机制[J]. 检验医学与临床, 2021, 18(13): 1853-1856.

[11] 杨圣杰, 罗健. 感染对支气管肺发育不良损伤与修复影响研究进展[J]. 现代医药卫生, 2019, 35(15): 2340-2344.

[12] 陈慧中, 陈志敏, 洪建国, 等. 儿童常见喘息性疾病抗病原微生物药物合理应用专家共识[J]. 中国实用儿科杂志, 2020, 35(12): 918-926.

[13] 孙淑红, 胡晓峰, 朱德全. 儿童下呼吸道卡他布兰汉菌的分离培养及耐药性分析[J]. 中华临床感染病杂志, 2011, 4(3): 172-174.

[14] 陈珊珊, 朱镛, 郭超, 等. 2018 年山西省儿童医院流感嗜血杆菌的分布及耐药情况分析[J]. 中国感染与化疗杂志, 2020, 20(1): 76-80.

[15] 程远, 陈德晖, 黄向晖, 等. 5 岁以下儿童喘息性疾病与呼吸道合胞病毒、偏肺病毒、博卡病毒的相关临床分析[J]. 临床儿科杂志, 2014, 32(4): 339-342.

(收稿日期: 2022-01-12 修回日期: 2022-05-18)