

随着孕妇年龄的增大、妊娠次数的增加、IgG 效价的升高而升高,同时,O 型血孕妇最易发生新生儿溶血症。原因可能为该类孕妇与血型抗原物质具有更多的接触次数^[11]。这提醒临床工作者应该给予该类孕妇的新生儿充分关注,尽可能早地预防新生儿溶血症,从而将伤害减轻到最低程度^[12]。

综上所述,新生儿溶血症的相关影响因素包括孕妇年龄、妊娠次数、血型、IgG 效价。

参考文献

[1] 马筱洁,王儒彬,李强,等. 147 例 Rh 血型系统意外抗体致新生儿溶血病回顾性分析[J]. 临床血液学杂志,2021,34(2):102-104.
 [2] 吴李萍,罗敏,卢旭,等. 新生儿 ABO 溶血的相关因素分析[J]. 检验医学与临床,2021,18(14):1989-1992.
 [3] 江梅,谢晓绘,张晓菊,等. Rh 阴性孕妇产前免疫血液学检查及抗 D 免疫球蛋白应用对母婴结局影响[J]. 中国计划生育学杂志,2021,29(8):1722-1726.
 [4] 宋艳,陈君,叶珍. 孕晚期孕妇血清不规则抗体变化观察[J]. 山东医药,2021,61(18):51-53.
 [5] 马印图,陈莉,张怡,等. 稀有血型孕妇 IgG 抗体亚型与新生儿溶血病的相关性分析[J]. 医学研究杂志,2020,49(7):100-103.
 [6] 马印图,王更银,李焯,等. 母婴血型不合新生儿溶血病 IgG 抗体亚型分析[J]. 临床输血与检验,2020,22(3):269-272.

[7] 蒋璐茜,杜垚强,谢一唯,等. 不同孕期 ABO 血型 IgG 抗体效价预测新生儿溶血病发生的效能比较[J]. 浙江医学,2020,42(22):2417-2420.
 [8] 袁伟,唐宗生,赵唯信,等. 皖南地区 O 型血孕妇血清 IgG 抗体效价与新生儿溶血症的相关性研究[J]. 检验医学与临床,2019,16(3):371-373.
 [9] 种靖慧,解金辉,李彤彤. 母亲抗体筛查阳性与新生儿溶血病发生的分析[J]. 现代诊断与治疗,2019,30(8):1355-1357.
 [10] PIZENT A, LAZARUS M, KOVACIC J, et al. Cigarette smoking during pregnancy: effects on antioxidant enzymes, metallothionein and trace elements in mother-newborn pairs[J]. Biomolecules, 2020, 10(6):892.
 [11] LONIEWSKA B, WEGRZYŃ D, ADAMEK K, et al. The influence of maternal-foetal parameters on concentrations of zonulin and calprotectin in the blood and stool of healthy newborns during the first seven days of life. An observational prospective cohort study[J]. J Clin Med, 2019, 8(4):473.
 [12] HUANG S W, LIU L, QIAN G L, et al. The improvement effect of different doses of gamma globulin on the disease condition of infants with hemolytic disease of newborn and their effects on immune factors in serum [J]. Iran J Public Health, 2020, 49(5):914-922.

(收稿日期:2022-04-07 修回日期:2022-10-16)

• 临床探讨 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2023.03.030

肺炎支原体感染致塑型性支气管炎患儿的临床研究

朱云芳¹,刘亚辉¹,梁 宽¹,贾永飞¹,杨桃妮^{2△}

1. 陕西省宝鸡市人民医院儿科,陕西宝鸡 721000;2. 陕西省宝鸡市高新医院儿科,陕西宝鸡 721000

摘要:目的 分析肺炎支原体(MP)感染致塑型性支气管炎(PB)患儿的临床特征和危险因素。方法 回顾性分析 2019 年 6 月至 2021 年 6 月宝鸡市人民医院收治的 318 例 MP 感染患儿的临床资料,根据患儿是否出现 PB 分为 PB 组(52 例)和非 PB 组(266 例)。分析两组患儿临床特征,并比较两组患儿的各项一般资料和临床资料,对有统计学意义的因素进一步行多因素 Logistic 回归分析,明确 MP 患儿发生 PB 的危险因素。结果 MP 感染患儿的临床症状以发热、咳嗽、肺部湿啰音和呼吸音减弱为主,且多数合并大叶性病变、胸腔积液。其中 PB 组患儿发热、呼吸音减弱、合并胸腔积液的发生率及热峰高于非 PB 组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。PB 组患儿有过敏史患儿比例、天门冬氨酸氨基转移酶、丙氨酸氨基转移酶、C 反应蛋白(CRP)、CD3⁻CD(16±56)⁺、D-二聚体(D-D)、红细胞沉降率、免疫球蛋白(Ig)A、IgE、乳酸脱氢酶水平,以及机械通气治疗 ≥ 3 d 发生率均高于非 PB 组,且住院时间长于非 PB 组,IgG 水平低于非 PB 组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。有过敏史、CRP ≥ 15 mg/L、D-D ≥ 750 μ g/L 为 MP 患儿发生 PB 的危险因素($P < 0.05$)。结论 MP 感染致 PB 患儿多表现出发热、呼吸音减弱、肺大叶性病变、合并胸腔积液的特征,有过敏史、CRP ≥ 15 mg/L、D-D ≥ 750 μ g/L 为 MP 患儿发生 PB 的危险因素,应对高危 MP 患儿给予积极干预,以降低 PB 发生率。

关键词:肺炎支原体感染; 塑型性支气管炎; 临床特征; 危险因素

中图分类号:R725.6

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2023)03-0406-04

塑型性支气管炎(PB)是指因气管支气管被树样管型或内生异物堵塞,进而诱发肺通气功能障碍和肺

△ 通信作者,E-mail:brianmin@foxmail.com。

不张的一种疾病,可诱发呼吸窘迫急症^[1]。目前国内已有报道称 PB 通常发生于先天性心脏病患儿术后,但国内报道的 PB 多为病毒或细菌感染病例,且发病特点和发病率均不明^[2-3]。目前临床中尚未明确 PB 的发病机制,多数学者认为其发生与变态反应相关,呼吸道黏膜在各种致病因子的刺激下血管通透性增加,导致机体渗出大量纤维蛋白,促进气道内黏液分泌量增多,细胞浸润于管腔内,在支气管内酸碱度变化和组织凝血酶的作用下发生蛋白沉淀,最终形成树样管型,容易堵塞气道而造成换气和通气功能障碍,严重者会诱发呼吸功能不全,若患儿得不到及时有效的诊断和治疗,则会因塑型性物质而堵塞气道,危及生命^[4-5]。近年来随着支气管镜技术在临床中的推广和应用,PB 患儿的数量逐渐增多,已有研究指出肺炎支原体(MP)感染在 PB 中也有重要地位^[6],临床中应积极提高医生对 MP 感染所致 PB 的认识,以采取积极有效的措施改善 MP 感染所致 PB 患儿的预后,现分析报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2019 年 6 月至 2021 年 6 月宝鸡市人民医院收治的 318 例 MP 感染患儿的临床资料。其中男 214 例,女 104 例,年龄 1~6 岁,平均(3.38±0.89)岁。根据患儿是否出现 PB 分为 PB 组(52 例)和非 PB 组(266 例)。诊断标准:(1)肺炎,符合《儿童社区获得性肺炎诊疗规范(2019 年版)》^[7]中相关标准,且伴有呼吸道症状,胸部 X 线片显示大片肺实质或肺不张。(2)MP 感染,外周血 MP-免疫球蛋白(Ig)M 阳性或鼻咽深部抽吸 MP-DNA>108 copy/L(荧光实时定量聚合酶链反应检测)。纳入标准:(1)经临床诊断为 MP 感染的患儿;(2)年龄≤13 岁的患儿;(3)于本院顺利完成治疗出院的患儿;(4)各项临床资料及随访资料均完整的患儿。排除标准:(1)非感染因素所致 PB 的患儿;(2)除 MP 或细菌外存在其他感染的患儿;(3)既往有支气管扩张症或哮喘病史的患儿;(4)中途转院的患儿。

1.2 方法 查阅既往资料和相关文献,确定并采用调查法收集 MP 感染患儿的相关资料,查阅院内所记录的患儿入院时的一般资料和临床资料,分析并展开对比研究。

1.3 观察指标

1.3.1 临床特征 包括发热、热峰、热程、咳嗽、喘息、肺部体征(湿啰音、干啰音、呼吸音减弱)、X 线片/CT 结果(合并大叶性病变、合并胸腔积液、合并肺不张)。

1.3.2 一般资料 包括性别、年龄、起病至呼吸困难时间、喘息史、过敏史、过敏性体质家族史、发病季节。

1.3.3 临床资料,包括天门冬氨酸氨基转移酶(AST)、丙氨酸氨基转移酶(ALT)、C 反应蛋白(CRP)、CD3⁺、CD3⁺CD4⁺、CD3⁺CD8⁺、CD4⁺/CD8⁺、CD3⁻CD19⁺、CD3⁻CD(16±56)⁺、CD19⁺CD23⁺、D-二聚体(D-D)、红细胞沉降率(ESR)、纤维蛋白原(FIB)、IgA、IgG、IgM、IgE、乳酸脱氢酶(LDH)、中性粒细胞计数(N)、白细胞计数(WBC)、机械通气治疗、住院时间。

1.4 统计学处理 采用 SPSS22.0 统计软件进行数据分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验;计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验;采用多因素 Logistic 回归分析 MP 患儿发生 PB 的危险因素。以 $P < 0.05$ 为差异统计学有意义。

2 结果

2.1 两组患儿临床特征比较 MP 感染患儿的临床症状以发热、咳嗽、肺部湿啰音和呼吸音减弱为主,且多数合并大叶性病变、胸腔积液。其中 PB 组患儿发热、呼吸音减弱、合并胸腔积液的发生率及热峰高于非 PB 组,差异有统计学有意义($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 两组患儿临床特征比较[n(%)或 $\bar{x} \pm s$]

项目	PB 组 (n=52)	非 PB 组 (n=266)	χ^2/t	P
临床症状				
发热	51(98.08)	241(90.60)	8.158	0.010
热峰(℃)	39.61±0.51	39.06±0.23	2.456	0.028
热程(d)	11.26±3.22	10.69±2.45	1.376	0.401
咳嗽	51(98.08)	266(100.00)	1.734	0.079
喘息	5(9.62)	36(13.53)	2.757	0.061
肺部体征				
湿啰音	28(53.85)	136(51.13)	1.843	0.072
干啰音	6(11.54)	38(14.29)	3.417	0.054
呼吸音减弱	26(50.00)	93(34.96)	4.612	0.043
X 线片/CT				
合并大叶性病变				
左上肺	9(17.31)	37(13.91)	2.539	0.063
左下肺	14(26.92)	28(10.53)	1.734	0.079
右上肺	5(9.62)	61(22.93)	1.689	0.080
右下肺	3(5.77)	21(7.89)	3.399	0.055
累及双侧	2(3.85)	9(3.38)	1.519	0.088
合并胸腔积液	17(32.69)	51(19.17)	6.536	0.025
合并肺不张	4(7.69)	21(7.89)	1.976	0.070

2.2 两组患儿一般资料比较 PB 组患儿有过敏史患儿比例高于非 PB 组,差异有统计学有意义($P < 0.05$)。见表 2。

2.3 两组患儿临床资料比较 PB 组患儿的 AST、

ALT、CRP、CD3⁻ CD(16 ± 56)⁺、D-D、ESR、IgA、IgE、LDH、N 水平,以及机械通气治疗 ≥ 3 d 发生率均高于非 PB 组,住院时间长于非 PB 组,IgG 水平低于非 PB 组,差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 2 两组患儿一般资料比较 [$n(\%)$ 或 $\bar{x} \pm s$]

项目	PB组 (n=52)	非PB组 (n=266)	χ^2/t	P
性别			1.839	0.073
男	35(67.31)	179(67.29)		
女	17(32.69)	87(32.71)		
年龄(岁)	3.35 ± 1.20	3.41 ± 1.18	1.652	0.098
起病至呼吸困难时间(d)	1.72 ± 0.38	1.78 ± 0.29	1.758	0.081
喘息史			2.143	0.143
是	4(7.69)	23(8.65)		
否	48(91.31)	243(91.35)		
过敏史			6.777	0.009
是	23(44.23)	69(25.94)		
否	29(55.77)	197(74.06)		
过敏性体质家族史			3.789	0.052
是	7(13.46)	19(7.14)		
否	45(86.54)	247(92.86)		
发病季节			1.605	0.084
春季	7(13.46)	49(18.42)		
夏季	8(15.38)	55(20.68)		
秋季	23(44.23)	89(33.46)		
冬季	14(26.93)	73(27.44)		

2.4 MP 患儿发生 PB 的危险因素分析 有过敏史、CRP ≥ 15 mg/L、D-D ≥ 750 μg/L 为 MP 患儿发生 PB

的危险因素 ($P < 0.05$)。见表 4。

表 3 两组患儿临床资料比较 [$\bar{x} \pm s$ 或 $n(\%)$]

项目	PB组 (n=52)	非PB组 (n=266)	χ^2/t	P
AST(U/L)	33.54 ± 7.56	29.25 ± 4.65	2.043	0.042
ALT(U/L)	19.10 ± 3.56	13.65 ± 2.69	2.753	0.005
CRP(mg/L)	17.40 ± 2.25	11.35 ± 2.13	3.210	0.003
CD3 ⁺	0.65 ± 0.15	0.67 ± 0.14	1.122	0.262
CD3 ⁺ CD4 ⁺	0.32 ± 0.01	0.35 ± 0.10	1.745	0.085
CD3 ⁺ CD8 ⁺	0.26 ± 0.08	0.26 ± 0.07	0.294	0.769
CD4 ⁺ / CD8 ⁺	1.41 ± 0.25	1.35 ± 0.31	1.631	0.103
CD3 ⁻ CD19 ⁺	0.20 ± 0.09	0.19 ± 0.07	0.693	0.576
CD3 ⁻ CD16 ± 56 ⁺	0.16 ± 0.09	0.12 ± 0.08	2.530	0.014
CD19 ⁺ CD23 ⁺	0.09 ± 0.02	0.07 ± 0.02	1.631	0.075
D-D(μg/L)	1 078.64 ± 364.52	526.46 ± 29.86	2.741	0.006
ESR(mm/h)	25.46 ± 2.63	15.57 ± 2.36	2.530	0.011
FIB(g/L)	3.44 ± 0.29	3.29 ± 0.98	0.767	0.404
IgA(mg/L)	1.46 ± 0.31	1.15 ± 0.26	2.846	0.004
IgG(mg/L)	8.86 ± 0.42	9.98 ± 0.63	2.227	0.027
IgM(mg/L)	1.47 ± 0.33	1.72 ± 0.32	1.050	0.294
IgE(IU/mL)	128.59 ± 35.46	44.08 ± 12.56	3.759	0.010
LDH(U/L)	492.56 ± 36.56	398.65 ± 41.61	2.484	0.013
N($\times 10^9/L$)	0.71 ± 0.14	0.61 ± 0.12	4.072	0.002
WBC($\times 10^9/L$)	8.57 ± 1.25	8.14 ± 0.26	0.609	0.542
机械通气治疗(d)			2.292	0.036
<3	18(34.62)	154(57.89)		
≥3	34(65.38)	112(42.11)		
住院时间(d)	14.95 ± 2.48	10.21 ± 1.95	2.569	0.012

表 4 MP 患儿发生 PB 的危险因素分析

指标	β	SE	Wald χ^2	OR	P	95% CI
合并过敏史	1.079	0.501	4.630	2.942	0.031	2.492~4.095
CRP ≥ 15 mg/L	1.102	0.468	5.544	3.012	0.018	2.684~4.348
D-D ≥ 750 μg/L	0.699	0.307	5.165	2.012	0.023	2.783~3.573

3 讨论

PB 是以气管内形成支气管树样管型为特征的疾病,发病后可造成支气管通气障碍,预后较差,若无法及时诊断和治疗,则会增大临床治疗难度,且随着病情的加重甚至诱发呼吸衰竭和通气障碍,留下严重后遗症,甚至死亡^[8]。近年来已有大量学者对 PB 的病因、发病机制、诊断、治疗和预后等展开研究,有学者指出 MP 可直接损伤机体免疫功能,其在难治性、坏

死性和重症肺炎的发生中均有重要作用,且 MP 诱发 PB 的情况也逐渐增多,逐渐成为临床研究的热点之一^[9]。本文回顾性分析 MP 感染所致 PB 患儿的临床特征,并分析 MP 患儿发生 PB 的危险因素,为今后临床诊治提供参考。

本文研究结果显示,MP 感染患儿的临床症状以发热、咳嗽、肺部湿啰音和呼吸音减弱为主,且多数合并大叶性病变、胸腔积液。MP 患儿的临床表现无明显

显特异性,无论是何种病原体感染均以发热和咳嗽为主要临床表现。其中 PB 组患儿发热、呼吸音减弱、合并胸腔积液的发生率高于非 PB 组,且 PB 组患儿热峰高于非 PB 组,可能是由于 MP 感染患儿发生 PB 后机体免疫炎症反应导致大量中性粒细胞聚集和降解,形成高黏滞性物质,同时嗜酸性粒细胞聚集,支气管上皮细胞脱落,对支气管黏膜纤毛清除功能造成影响,进而影响肺部功能,因此患儿发热、呼吸音减弱及胸腔积液的发生率升高。而本文中 MP 感染所致 PB 患儿以左下肺大叶性病变为主,为临床诊断提供了参考,当然这一结果也可能与本研究所选取患儿存在地域性限制相关,为确保结果的准确性,今后应扩大研究对象的纳入范围,进一步开展相关研究。进一步探究发现,合并过敏史、CRP ≥ 15 mg/L、D-D ≥ 750 μ g/L 为 MP 患儿发生 PB 的危险因素($P < 0.05$)。有学者指出,过敏性体质可增加 MP 感染导致的难治性 MPP 的发生率,是由于通过细胞因子作用,过敏因素会促进难治性 MPP 的发生,因此过敏可能会增强 MP 的严重程度,进而促进了塑型性物质的形成,但其具体作用机制仍需进一步探究^[10]。CRP 为临床常用的炎症反应指标,其水平高低可帮助识别重症 MP 患儿,本研究 CRP ≥ 15 mg/L 为 PB 发生的危险因素,可能是由于 CRP 水平升高提示机体存在严重免疫炎症反应,强烈的器官黏膜炎症反应会促进塑型性物质的形成^[11]。D-D 为机体监测纤溶亢进和高凝状态的分子标志物,其水平与血管内皮损伤相关,D-D ≥ 750 μ g/L 时患儿病情危重,MP 感染可诱发肺部毛细血管网损伤,与既往学者指出的 PB 塑型性物质形成机制相关^[12]。

综上所述,MP 感染致 PB 患儿多表现出发热、呼吸音减弱、肺大叶性病变、胸腔积液的特征,合并过敏史、CRP ≥ 15 mg/L、D-D ≥ 750 μ g/L 为 MP 患儿发生 PB 的危险因素,应对高危 MP 患儿给予积极干预,以降低 PB 发生率。

参考文献

[1] JIANG Z, LI S, ZHU C, et al. Mycoplasma pneumoniae

infections: pathogenesis and vaccine development [J]. Pathogens, 2021, 10(2): 119.

- [2] ESPOSITO S, ARGENTIERO A, GRAMEGNA A, et al. Mycoplasma pneumoniae: a pathogen with unsolved therapeutic problems [J]. Expert Opin Pharmacother, 2021, 22(9): 1193-1202.
- [3] 张嵘, 王婷, 戴鸽, 等. 肺炎支原体感染致塑型性支气管炎的临床特征及危险因素分析 [J]. 中华实用儿科临床杂志, 2021, 36(11): 811-816.
- [4] FALSAPERLA R, PIATTELLI G, MARINO S, et al. Grisel's syndrome caused by mycoplasma pneumoniae infection: a case report and review of the literature [J]. Childs Nerv Syst, 2019, 35(3): 523-527.
- [5] 姚慧生, 刘立云, 伊丽丽, 等. 儿童重症肺炎支原体肺炎所致塑型性支气管炎的临床特点及危险因素分析 [J]. 中国小儿急救医学, 2021, 28(8): 673-678.
- [6] 蔡利红, 李双双, 屈春燕, 等. 儿童肺炎后发生塑型性支气管炎的临床特征性表现及支气管镜诊治价值 [J]. 中华实用儿科临床杂志, 2020, 35(21): 1638-1642.
- [7] 中华人民共和国国家卫生健康委员会, 国家中医药局. 儿童社区获得性肺炎诊疗规范(2019 年版) [J]. 中华临床感染病杂志, 2019, 12(1): 613.
- [8] 林鸿胜, 杨丹, 龙巧波, 等. 支气管哮喘患儿白三烯 B4 受体和 2 型免疫相关标志物的表达及其临床意义 [J]. 检验医学, 2021, 36(8): 886-890.
- [9] LUO Y, LI C, ZHOU Z, et al. Biological functions of IL-17-producing cells in mycoplasma respiratory infection [J]. Immunology, 2021, 164(2): 223-230.
- [10] 张方琪, 韩新鹏, 张芳, 等. 动态观察过敏原诱导的哮喘小鼠模型从急性炎症到慢性重塑的发展 [J]. 中国病理生理杂志, 2017, 33(2): 380-384.
- [11] 华军. 儿童难治性肺炎支原体肺炎发生塑型性支气管炎的危险因素分析 [J]. 中华实用儿科临床杂志, 2019, 34(16): 1219-1222.
- [12] 李欢欢, 王军. RMPP 患儿血常规、免疫球蛋白、D-D 表达及预测塑型性支气管炎发生风险的效能研究 [J]. 河北医科大学学报, 2021, 42(8): 914-919.

(收稿日期: 2022-04-06 修回日期: 2022-10-12)