

儿童难治性肺炎支原体肺炎的临床预测模型的构建

张 巧

(重庆医科大学附属儿童医院 重庆 400010)
(国家儿童健康与疾病临床医学研究中心 重庆 400010)
(儿童发育疾病研究教育部重点实验室 重庆 400010)
(重庆市重点实验室 重庆 400010)

【摘要】目的 构建难治性支原体肺炎(RMPP)的临床预测模型,分析RMPP发生的危险因素,为防治该病提供数据。方法 选取2022年5月1日至2022年12月31日住院治疗的RMPP 73例,普通支原体肺炎(GMPP) 22例,记录临床资料,分析并比较两组的临床表现、实验室检查及影像学检查结果,并构建临床预测模型。结果 两组患儿在发热天数、肺炎支原体PCR值、白细胞值、C反应蛋白、降钙素原、乳酸脱氢酶值、胸膜炎、胸腔积液上比较差异有统计学意义(均 $P<0.05$)。使用R软件建立预测RMPP的Nomogram模型,该模型含有患儿的起病年龄、发热天数、肺炎支原体拷贝数、是否合并EB病毒感染、CRP、LDH值。结论 患儿年龄、发热时长、肺炎支原体拷贝数、是否合并EB病毒感染、CRP、LDH值是影响RMPP发生的独立危险因素,在临床上需要高度重视。

【关键词】难治性支原体肺炎;预测模型;危险因素

Develop a clinical prediction model for refractory *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia in children

Qiao Zhang

(Children's Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing, 400010)
(National Clinical Research Center for Child Health, Chongqing, 400010)
(Key Laboratory of Child Developmental Disease Research, Ministry of Education, Chongqing, 400010)
(Chongqing Key Laboratory, Chongqing, 400010)

[Abstract] To construct the clinical predictive model of refractory mycoplasmal pneumoniae pneumonia (RMPP) and analyze the risk factors of RMPP, in order to prevent and treat the disease. From May 1, 2022 to December 31, 2022, 73 patients with RMPP and 22 patients with general mycoplasmal pneumoniae pneumonia (GMPP) were selected and their clinical data were recorded, the clinical manifestations, laboratory and imaging findings were analyzed and compared between the two groups, and the clinical predictive model was constructed. As a result, there were significant differences in fever days, mycoplasma pneumoniae PCR, WBC, CRP, procalcitonin, lactate dehydrogenase, pleuritis and pleural effusion between the two groups ($p < 0.05$). The nomogram model for predicting RMPP was established by R software. The model included age of onset, days of fever, mycoplasma pneumoniae PCR, epstein barr virus infection, CRP and LDH. Conclusion age, fever duration, mycoplasma pneumonia PCR, epstein-barr Virus Infection, CRP and LDH are independent risk factors for RMPP.

[Key words] Refractory mycoplasmal pneumoniae pneumonia; Prediction model; Risk factors.

肺炎支原体肺炎(MPP)常见于婴幼儿、学龄期儿童及青春期少年,占社区获得性肺炎的20%-40%,临床上将难治性支原体肺炎(RMPP)定义为予以大环内酯类抗生素抗感染治疗5~7 d后,患者仍有持续性发热的表现,并且患者的肺部体征以及影像学表现呈进行性加重¹。支原体肺炎的发病率逐年增高,虽然支原体肺炎通常为一种良性、自限性的疾病,但在临床中逐渐发现有病例经大环内酯类抗生素治疗无反应,且该类疾病的发病率每年呈递增趋势,这已成为

目前临床研究的热点。与普通肺炎支原体肺炎患儿相比,难治性支原体肺炎患儿的发热时间、影像学表现均高于前者,有研究表明,部分患儿容易发生闭塞性支气管炎²,早期应用糖皮质激素能显著改善患儿的预后,故预测其危险因素异常重要,早期识别和干预RMPP,避免患儿进展为重症肺炎以及发生肺外并发症已成为研究的热点,本研究构建RMPP的临床预测模型,分析RMPP发生的危险因素,为防治该病提供数据支持。

1 对象和方法

1.1 对象

选取 2022 年 5 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日在重庆医科大学附属儿童医院住院治疗的难治性肺炎支原体肺炎 (RMPP) 73 例, 随机选取同等时间住院治疗的普通肺炎支原体肺炎 (general Mycoplasma pneumoniae pneumonia, GMPP) 22 例做为对照, GMPP 诊断标准: 发热、咳嗽、气促等表现, 胸部影像学可见肺部实质性改变, 痰液或者肺泡灌洗液肺炎支原体核酸 (PCR) 检测阳性 5-6。RMPP 诊断标准: GMPP 患儿, 经阿奇霉素口服或静脉滴注 7 d 及以上, 临床表现无明显缓解或影像学表现加重 7-8。纳入标准: 符合 GMPP 诊断标准。排除标准: 1) 合并先天性心脏病、原发性免疫缺陷、慢性肺部疾病、结缔组织疾病或慢性肾脏、肝脏、血液系统疾病; 2) 非感染因素导致的发热; 3) 对阿奇霉素、甲强龙或者强的松过敏; 4) 长期使用全身激素或服用免疫抑制剂。RMPP 组患儿男 40 例、女 33 例, 年龄 (5.63±2.43) 岁; GMPP 组患儿男 10 例、女 22 例, 年龄 (6.88±3.24) 岁; 两组患儿性别和年龄比较差异均无统计学意义 (均 $P>0.05$)。

1.2 临床资料收集

通过本院的病例系统, 记录所有患儿的姓名、性别、年龄、既往史、临床特点, 包括发热天数、有无气促、喘息, 肺部体征以及并发症以及治疗情况。记录所有患儿在入院当天采集的血常规, 包括白细胞、中性粒细胞百分比、C 反应蛋白 (CRP)、降钙素原 (PCT)、乳酸脱氢酶 (LDH), 痰液或者肺泡灌洗液肺炎支原体 PCR 值, 并记录患儿的胸部影像学情况, 包括有无肺不张、胸腔积液、支气管扩张、肺实变、胸膜炎等情况。采用 SPSS 22.0 统计软件。计量资料以表示, 组间比较采用两独立样本 t 检验; 计数资料组间比较采用 χ^2 检验。采用多因素用多因素 logistic 回归分析影响 RMPP 发生的危险因素。

1.3 统计学处理

在多因素 logistic 回归分析的基础上, 借助 R

软件建立预测 RMPP 的 Nomogram 模型, 分析发生 RMPP 的危险因素。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

1.4 伦理学

本研究所需要的所有数据均来源于平日临床工作中所需, 无需额外获得患儿的静脉血或者痰液等, 所纳入的所有患儿数据的使用均已征得其监护人的同意。

2 结果

2.1 两组患儿临床症状比较

两组患儿在发热天数上比较差异有统计学意义 ($P<0.05$); RMPP 组发热天数明显高于 GMPP 组, 见表 1。

2.2 两组患儿实验室检查结果比较

两组患儿在合并流感嗜血杆菌上比较差异有统计学意义, 腺病毒、肺炎链球菌上比较差异无统计学意义 ($P>0.05$); 在肺炎支原体 PCR 值、白细胞值、C 反应蛋白、降钙素原、乳酸脱氢酶值上比较差异均有统计学意义 (均 $P<0.05$)、RMPP 组患儿肺炎支原体 PCR 值、WBC、CRP、PCT、LDH 值均高于 GMPP 组, 见表 1。

2.3 两组患儿在影像学检查结果比较

两组患儿在影像学结果 (肺不张、肺实变) 上比较差异无统计学意义 ($P>0.05$); 在胸腔积液上比较差异均有统计学意义 (均 $P<0.05$), 见表 1。

2.4 RMPP 预测模型的建立

使用 R 软件建立预测 RMPP 的 Nomogram 模型, 见图 1, 该模型含有患儿的起病年龄、发热天数、肺炎支原体拷贝数、是否合并 EB 病毒感染、CRP、LDH 值。

3 讨论

儿童肺炎支原体肺炎占社区获得性肺炎的 10-40%, 常见于各个年龄阶段儿童, 目前尚无指标提示导致产生 RMPP 的危险因素, 但是其发病率逐年增多 9-10, 现研究其发病因素及研究进展已成为目前研究的重点及难点。目前临床上对 RMPP 的诊断并不是首要的, 因为患儿必须出现高热且对大环内酯类抗生素疗效欠佳, 并且存在影像学的进展方可考虑其为 RMPP11。可是在日常临床工作中, 若只是根据患儿的临床及影像

表 1. 两组患儿发热天数、实验室检查及影像学结果比较

组别	n	MP	发热天数	肺不张	胸腔积液	肺实变	腺病毒	肺炎链	流感嗜血杆菌	WBC	CRP	PCT	LDH
RMPP	73	6.79±0.96	11.88±3.56	18	11	11	2	7	2	10.26±3.70	38.85±35.50	1.09±2.47	458.92±165.12
GMPP	22	4.82±1.50	4.13±3.49	2	0	1	1	3	4	7.12±2.35	11.32±6.08	0.22±0.25	287.05±68.24
P		0.00	0.00	0.09	0.04	0.18	0.55	0.42	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00

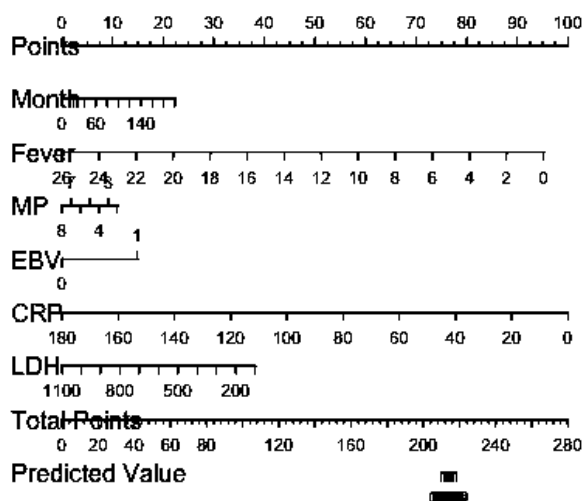


图 1. RMPP 的临床预测模型

学的进展特点,部分患儿存在诊断不及时或者滞后,这可能导致闭塞性支气管炎或者支气管扩张、肺不张等后遗症的发生率增加。这在住院时间、治疗费用以及长时间住院导致院感的发生率有增加,因此提前预测 RMPP 的发生至关重要 14-15。若能早期预测 RMPP 的发生,提早予以相关药物治疗以及支气管镜灌洗可更快的缓解症状,减少 RMPP 的发生,本研究正是这一方面的研究。

4 结论

患儿年龄、发热时长、肺炎支原体拷贝数、是否合并 EB 病毒感染、CRP、LDH 值是影响 RMPP 发生的独立危险因素,在临床上需要高度重视。本研究在此基础上建立了早期预测模型,能够一定程度上预测疾病的发展情况,及时干预对阻断病情进展、改善患儿预后和减少并发症发生有重要意义。

参考文献:

[1] 张巧,符州,田代印.儿童难治性肺炎支原体肺炎发病机制及治疗研究进展[J].儿科药理学杂志,2019,25(06):61-63.DOI:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2019.06.020.

[2] 赵悦彤.难治性肺炎支原体肺炎所致闭塞性支气管炎急性期临床特征及危险因素的研究[D].中国医科大学,2019.DOI:10.27652/d.cnki.gzyku.2019.000902.

[3] 许颖,王丹.儿童难治性肺炎支原体肺炎危险因素分析及风险评分模型的构建[J].广东医学,2022,43(11):1332-1336.DOI:10.13820/j.cnki.gdyx.20222747.

[4] 何兆坤,张云,张晓.小儿肺炎支原体肺炎的临床诊治分析[J].当代医学,2012,18(13):46-47.

[5] 唐春梅.糖皮质激素治疗重症肺炎支原体肺炎的临床研究[J].求医问药(下半月),2011,9(09):273-274.

[6] 张兆兰.儿童难治性肺炎支原体肺炎的流行病学调查及探索对难治性肺炎支原体肺炎的治疗方法.河北省,河北省阳原县医院,2014-04-22.

[7] 鲍汝英,徐国成.儿童难治性肺炎支原体肺炎的发病机制及治疗进展[J].齐齐哈尔医学院学报,2022,43(13):1274-1278.

[8] 叶洪舟,朱焰,施明杰.学龄期儿童难治性肺炎支原体肺炎早期预测模型的建立[J].浙江医学,2022,44(14):1523-1527.

[9] 黄蓉,刘玉玲.不同支气管镜支气管肺泡灌洗时机治疗难治性肺炎支原体肺炎患儿的临床效果[J].内科,2022,17(05):514-518.DOI:10.16121/j.cnki.cn45-1347/r.2022.05.07.

[10] 薛庆辉,安玉凤.难治性肺炎支原体肺炎患儿外周血 PCT、DD 及 IL-17 水平的检测意义[J].保健医学研究与实践,2022,19(07):59-62.

[11] 赵春兰,赵梅,王运芬,李胜男,豆鹏.儿童难治性肺炎支原体肺炎的危险因素及甲泼尼龙治疗的最佳剂量探讨[J].现代生物医学进展,2022,22(11):2181-2185. DOI:10.13241/j.cnki.pmb.2022.11.036.

[12] 刘满菊,王小稳,李园园等.C-反应蛋白和铁蛋白检测在儿童难治性支原体肺炎早期诊断及治疗中的意义[J].上海医药,2023,44(09):45-47.

[13] 吴璇,叶翠燕.难治性支原体肺炎患儿院内感染的危险因素及病原学特点分析[J].长春中医药大学学报,2023,39(05):557-561.DOI:10.13463/j.cnki.cczyy.2023.05.020.

[14] 张艳,王钰,张丹杰.甲泼尼龙联合阿奇霉素治疗小儿难治性支原体肺炎的临床效果[J].临床医学研究与实践,2023,8(03):76-78.DOI:10.19347/j.cnki.2096-1413.202303021.

[15] 李寿林,林小飞,李赛.甲泼尼龙琥珀酸钠联合阿奇霉素治疗对小儿难治性支原体肺炎的影响.深圳中西医结合杂志,2022,32(22):8-11.DOI:10.16458/j.cnki.1007-0893.2022.22.003.