

# 肺炎支原体肺炎患儿并发大叶性肺炎的影响因素分析及列线图预测模型构建<sup>\*</sup>

朱跃文,周贝贝,韦 红<sup>△</sup>

安徽省六安市人民医院儿科,安徽六安 237001

**摘要:**目的 分析肺炎支原体肺炎(MPP)患儿并发大叶性肺炎(LP)的影响因素并构建 Nomogram 预测模型。方法 回顾性分析 2020 年 2 月至 2022 年 8 月就诊于安徽省六安市人民医院的 280 例 MPP 患儿的临床资料,根据是否并发 LP,分为 LP 组(173 例)和非 LP 组(107 例)。另收集同期就诊于安徽省六安市人民医院的 132 例 MPP 患儿的临床资料用于验证模型。绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析各因素的最佳截断值;采用多因素 Logistic 回归模型分析 MPP 患儿并发 LP 的危险因素;构建预测 MPP 患儿并发 LP 的 Nomogram 模型,Nomogram 模型的内部验证采用校正曲线验证,Nomogram 模型的预测效能采用决策曲线进行评估。结果 LP 组年龄、发热时间、发病至应用大环内酯类(MAs)药物时间、有心动过速的比例、有胸腔积液的比例、有肺外并发症的比例、红细胞沉降率(ESR)、淋巴细胞(LYM)百分比、中性粒细胞(NEU)百分比及乳酸脱氢酶(LDH)、C 反应蛋白(CRP)水平均高于非 LP 组( $P < 0.05$ )。ROC 曲线分析结果显示年龄、发热时间、发病至 MAs 药物应用时间、LYM 百分比、NEU 百分比、LDH、ESR、CRP 判断 MPP 患儿并发 LP 的曲线下面积(AUC)分别为 0.868、0.886、0.801、0.662、0.747、0.702、0.868、0.892;最佳截断值分别为 4 岁、7 d、3 d、29.46%、53.72%、348.1 U/L、34 mm/h、27.85 mg/L。多因素 Logistic 回归分析结果显示年龄>4 岁、发热时间>7 d、发病至 MAs 药物应用时间>3 d、有胸腔积液、LDH>348.1 U/L、CRP>27.85 mg/L 是 MPP 患儿并发 LP 的独立危险因素( $P < 0.05$ )。内部验证结果显示,Nomogram 模型预测 MPP 患儿并发 LP 的 C-index 为 0.884(95%CI:0.753~0.917),观测值与预测值间一致性良好。Nomogram 模型预测 MPP 患儿并发 LP 的阈值>0.17,Nomogram 模型提供显著的临床净收益。另以 132 例患儿对模型进行验证,ROC 曲线分析结果显示,该模型的 AUC 为 0.854(95%CI:0.782~0.909),校准一致性较为良好。**结论** 基于年龄、发热时间、发病至 MAs 药物应用时间、胸腔积液、LDH、CRP 构建的预测 MPP 患儿并发 LP 的 Nomogram 模型对于 MPP 患儿并发 LP 有较好的预测价值,可用于识别并发 LP 的高危患儿。

**关键词:**肺炎支原体肺炎; 大叶性肺炎; 实验室检查结果; Nomogram 模型; 影响因素

**中图法分类号:**R725.6      **文献标志码:**A      **文章编号:**1672-9455(2024)16-2310-06

## Influencing factors analysis of children with Mycoplasma pneumonia complicated with lobar pneumonia and the construction of Nomogram prediction model<sup>\*</sup>

ZHU Yuewen, ZHOU Beibei, WEI Hong<sup>△</sup>

Department of Pediatrics, Lu'an People's Hospital, Lu'an, Anhui 237001, China

**Abstract: Objective** To analyze the influencing factors of children with mycoplasma pneumoniae pneumonia (MPP) complicated with lobar pneumonia (LP) and construct a Nomogram prediction model. **Methods** Clinical data of 280 MPP children attending Lu'an People's Hospital from February 2020 to August 2022 were collected retrospectively, who were divided into LP group ( $n=173$ ) and non-LP group ( $n=107$ ) according to whether they were complicated with LP or not. The clinical data of another 132 children with MPP attending Lu'an People's Hospital during the same period were collected for model validation. The best cut-off values of each factor were analyzed by subject operating characteristic (ROC) curves; multivariate Logistic regression model was used to analyze the independent risk factors influencing the concurrent LP in children with MPP; Nomogram models predicting concurrent LP in children with MPP were constructed, and the internal validation of Nomogram models was validated by calibration curves, and the predictive power of the Nomogram model was assessed with a decision curve. **Results** Age, duration of fever, time from onset to macrolide antibiotics

\* 基金项目:国家卫生计生委医药卫生科技发展研究中心项目(W2016EWAH15)。

作者简介:朱跃文,男,主治医师,主要从事儿科临床方向的研究。 △ 通信作者,E-mail:Weihong 82134@sina.com。

(MAs) drug application, proportion of tachycardia, proportion of pleural effusion, proportion of extra-pulmonary complications, erythrocyte sedimentation rate (ESR) and LYM, NEU, lactate dehydrogenase (LDH), C-reactive protein (CRP) levels in the LP group were higher than those in the non-LP group ( $P < 0.05$ ). The results of ROC curve analysis showed that the AUC values of age, duration of fever, time from onset to MAs drug application, LYM, NEU, LDH, ESR and CRP were 0.868, 0.886, 0.801, 0.662, 0.747, 0.702, 0.868, and 0.892, respectively; the optimal cutoff values were 4 years, 7 days, 3 days, 29.46%, 53.72%, 348.1 U/L, 34 mm/h and 27.85 mg/L, respectively. Multivariate Logistic regression results showed that age  $> 4$  years, duration of fever  $> 7$  days, time from onset to MAs drug application  $> 3$  days, presence of pleural effusion, LDH  $> 348.1$  U/L and CRP  $> 27.85$  mg/L were independent risk factors for MPP children with LP. The internal validation results showed that the C-index of the Nomogram model for predicting concurrent LP in children with MPP was 0.884 (95% CI: 0.753–0.917), with good agreement between the observed and predicted values. The threshold for the Nomogram model to predict concurrent LP in MPP children was  $> 0.17$ , and the Nomogram model provided significant net clinical benefit. The model was also validated with 132 children, and the ROC curve analysis results showed a relatively good calibration agreement with an AUC of 0.854 (95% CI: 0.782–0.909). **Conclusion** Nomogram model constructed based on age, duration of fever, time from onset to drug application of MAs, pleural effusion, LDH and CRP for predicting concurrent LP in MPP children has good predictive value for concurrent LP in children with MPP, and it can be used to identify children at high risk of concurrent LP.

**Key words:** mycoplasma pneumoniae pneumonia; lobar pneumonia; laboratory results; Nomogram model; influencing factors

肺炎支原体(MP)肺炎(MPP)又被称为原发性非典型肺炎,其发病主要由支原体感染诱发肺部急性炎症所致<sup>[1-2]</sup>,在小儿肺炎中占10%~20%<sup>[3]</sup>,年长儿更易发病<sup>[4]</sup>,临床以咳嗽、畏寒、头痛、胸痛等为主要表现。大叶性肺炎(LP)是以肺泡内弥漫性渗出为主要病变、常累及一个肺段以上肺组织的急性肺部炎症,以往研究认为由肺炎链球菌引起的成人LP是主要病变类型,但近年来MP感染引起的儿童LP发病率明显上升<sup>[5]</sup>。因此,分析MPP患儿并发LP的影响因素,以便针对影响因素尽早进行干预,对降低MPP患儿并发LP具有重要意义。然而目前MPP患儿并发LP的影响因素尚未明确,并且缺乏可以将影响因素便捷、有效地应用于临床的方法。Nomogram模型可通过整合与预后相关的不同变量,生成相应概率数值来评估疾病的相关预后,有助于更准确地做出临床决策、推动个性化医疗<sup>[6]</sup>。故本研究通过分析MPP患儿并发LP的相关危险因素,建立一个可以准确预测MPP患儿并发LP的Nomogram模型,以期为预防LP的发生、改善患儿预后提供指导意义。现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性分析2020年2月至2022年8月就诊于安徽省六安市人民医院的280例MPP患儿的临床资料,根据是否并发LP,分为LP组(173例)和非LP组(107例)。另收集同期就诊于安徽省六安市人民医院的132例MPP患儿的临床资料用于验证模型,其中男75例、女57例,年龄1~8岁、平均

(4.65±1.73)岁,其中并发LP84例、未并发LP48例。LP的判断标准:LP是指病原体先在肺泡引起炎症,经肺泡间孔向其他肺泡扩散,致使部分肺段或整个肺段肺叶发生炎症<sup>[7-8]</sup>,典型表现为肺实质炎症,通常并不累及支气管,致病菌多为肺炎链球菌,X线片显示肺叶或肺段的实变阴影。纳入标准:(1)符合MPP的诊断标准<sup>[9]</sup>;(2)年龄≤14岁;(3)影像学诊断符合MPP;(4)支原体特异性免疫球蛋白M(IgM)抗体阳性。排除标准:(1)其他原因诱发的肺炎;(2)合并血液或免疫系统疾病;(3)近6个月服用过激素类药物;(4)合并严重脏器功能损伤。本研究经本院医学伦理委员会审核批准(批准号:202001017)。所有研究对象的监护人均知晓本研究并签署知情同意书。

**1.2 方法** 收集所有研究对象的发热时间、发病至应用大环内酯类(MAs)药物时间和白细胞计数(WBC)、血小板计数(PLT)、淋巴细胞(LYM)百分比、中性粒细胞(NEU)百分比、C反应蛋白(CRP)、降钙素原(PCT)、乳酸脱氢酶(LDH)、红细胞沉降率(ESR)等临床资料,以及是否有心动过速、胸腔积液和肺外并发症等。其中,发热的判定标准为体温≥38.5℃,心动过速的诊断标准为心率≥130次/分。

**1.3 统计学处理** 采用SPSS22.0统计软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用独立样本t检验;计数资料以例数或百分率表示,两组间比较采用 $\chi^2$ 检验。绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析各指标对MPP患儿并发LP

的诊断效能;采用多因素 Logistic 回归分析 MPP 患儿并发 LP 的影响因素。以  $P < 0.05$  差异有统计意义。

## 2 结 果

**2.1 LP 组与非 LP 组患者的临床资料比较** LP 组年龄、发热时间、发病至应用 MAs 药物时间、有心动过速的比例、有胸腔积液的比例、有肺外并发症的比例、LYM 百分比、NEU 百分比、LDH、ESR、CRP 水平均高于非 LP 组( $P < 0.05$ )。见表 1。

**2.2 ROC 曲线分析** 将表 1 中差异有统计学意义的连续性变量指标进行 ROC 曲线分析,结果显示年龄、发热时间、发病至应用 MAs 药物时间、LYM 百分比、NEU 百分比、LDH、ESR、CRP 判断 MPP 并发 LP 的曲线下面积(AUC)分别为 0.868、0.886、

0.801、0.662、0.747、0.702、0.868、0.892;最佳截断值分别为 4 岁、7 d、3 d、29.46%、53.72%、348.1 U/L、34 mm/h、27.85 mg/L。见表 2。

**2.3 多因素 Logistic 回归分析 MPP 患儿并发 LP 的影响因素** 以 MPP 患儿是否并发 LP(并发 LP=1, 未并发 LP=0)为因变量,以年龄、发热时间、发病至应用 MAs 药物时间和有无心动过速、胸腔积液、肺外并发症,以及 LYM 百分比、NEU 百分比、LDH、ESR 和 CRP 水平为自变量进行多因素 Logistic 回归分析,结果显示:年龄>4 岁、发热时间>7 d、发病至应用 MAs 药物时间>3 d、有胸腔积液、LDH>348.1 U/L、CRP>27.85 mg/L 是 MPP 患儿并发 LP 的独立危险因素( $P < 0.05$ )。见表 3。

表 1 LP 组与非 LP 组患者临床资料比较[ $\bar{x} \pm s$  或 n(%)]

组别	n	年龄(岁)	性别(男/女)	发热时间(d)	发病至应用 MAs 药物时间(d)	胃肠道症状(有/无)
LP 组	173	5.37±1.39	103(59.54)/70(40.46)	9.12±1.64	4.50±1.62	19(10.98)/154(89.02)
非 LP 组	107	3.29±1.14	51(47.66)/56(52.34)	6.25±1.71	2.62±1.53	11(10.28)/96(89.72)
t/χ <sup>2</sup>		13.59	3.77	13.99	9.66	0.03
P		<0.001	0.052	<0.001	<0.001	0.854
组别	n	心动过速(有/无)	胸腔积液(有/无)	呼吸困难(有/无)	肺外并发症(有/无)	WBC(×10 <sup>9</sup> /L)
LP 组	173	98(56.65)/75(43.35)	36(20.81)/137(79.19)	15(8.67)/158(91.33)	124(71.68)/49(28.32)	7.37±2.81
非 LP 组	107	24(22.43)/83(77.57)	9(8.41)/98(91.59)	13(12.15)/94(87.85)	45(42.06)/62(57.94)	7.72±2.16
t/χ <sup>2</sup>		31.48	7.53	0.89	24.24	-1.18
P		<0.001	0.006	0.346	<0.001	0.239
组别	n	PLT(×10 <sup>9</sup> /L)	LYM(%)	NEU(%)	LDH(U/L)	PCT(μg/L)
LP 组	173	264.71±83.77	28.22±7.04	63.84±11.92	372.48±146.23	0.29±0.13
非 LP 组	107	280.13±93.19	24.32±6.36	52.06±12.75	282.23±70.65	0.31±0.15
t/χ <sup>2</sup>		-1.43	4.67	7.83	6.92	-1.20
P		0.153	<0.001	<0.001	<0.001	0.230
						<0.001

表 2 各指标对 MPP 并发 LP 的诊断效能分析

变量	AUC	AUC 的 95%CI	SE	Youden 指数	最佳截断值	灵敏度(%)	特异度(%)
年龄	0.868	0.823~0.905	0.020	0.609	4 岁	73.99	86.92
发热时间	0.886	0.843~0.921	0.020	0.654	7 d	87.86	77.57
发病至 MAs 药物应用时间	0.801	0.750~0.846	0.027	0.493	3 d	74.57	74.77
LYM	0.662	0.603~0.717	0.033	0.248	29.46%	41.62	83.18
NEU	0.747	0.692~0.797	0.030	0.381	53.72%	79.19	58.88
LDH	0.702	0.644~0.754	0.031	0.411	348.1 U/L	56.07	85.05
ESR	0.868	0.823~0.906	0.021	0.608	34 mm/h	75.72	85.05
CRP	0.892	0.850~0.926	0.019	0.642	27.85 mg/L	71.68	92.52

**2.4 构建 MPP 患儿并发 LP 的 Nomogram 预测模型** 将年龄、发热时间、发病至应用 MAs 药物时间、

胸腔积液及 LDH、CRP 水平纳入 Nomogram 模型,将 Nomogram 模型每项预测因素获得的分数相加计

算总分, 最终得到 MPP 患儿并发 LP 的概率。见图 1。

表 3 MPP 患儿并发 LP 的多因素 Logistic 回归分析

变量	赋值	B	SE	Wald $\chi^2$	OR(95%CI)	P
年龄	>4 岁=1, ≤4 岁=0	0.388	0.145	7.160	1.474(1.042~1.653)	0.011
发热时间	>7 d=1, ≤7 d=0	0.446	0.135	10.914	1.562(1.104~1.827)	<0.001
发病至 MAs 药物应用时间	>3 d=1, ≤3 d=0	0.420	0.148	8.053	1.522(1.085~1.741)	0.003
心动过速	有=1, 无=0	0.201	0.145	1.922	1.223(0.728~1.788)	0.158
胸腔积液	有=1, 无=0	0.235	0.082	8.213	1.265(1.155~1.509)	0.002
肺外并发症	有=1, 无=0	0.181	0.134	1.825	1.198(0.420~1.994)	0.169
LYM	>29.46%=1, ≤29.46%=0	0.069	0.037	3.478	1.071(0.804~1.210)	0.068
NEU	>53.72%=1, ≤53.72%=0	0.224	0.128	3.063	1.251(0.913~1.504)	0.074
LDH	>348.1 U/L=1, ≤348.1 U/L=0	0.452	0.173	6.826	1.572(1.218~1.706)	0.021
ESR	>34 mm/h=1, ≤34 mm/h=0	0.138	0.073	3.574	1.148(0.781~1.422)	0.056
CRP	>27.85 mg/L=1, ≤27.85 mg/L=0	0.472	0.168	7.893	1.603(1.251~2.045)	0.015

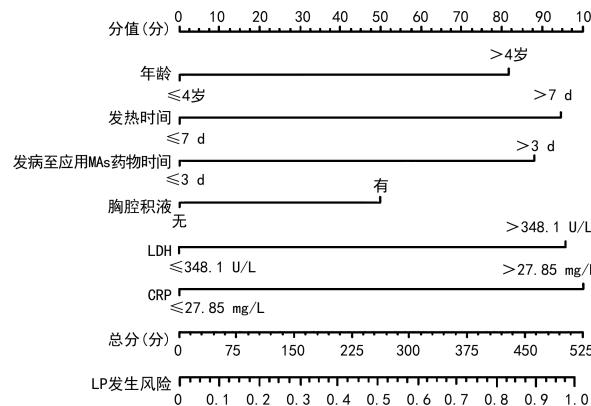


图 1 MPP 患儿并发 LP 的 Nomogram 预测模型

**2.5 Nomogram 预测模型校正曲线及临床净收益分析** Nomogram 模型预测 MPP 患儿并发 LP 的 C-index 为 0.884(95%CI: 0.753~0.917)。观测值与预测值之间保持较好一致性, 见图 2。Nomogram 模型提供显著的临床净收益, 见图 3。另以 132 例患儿对模型进行验证, ROC 曲线结果显示, 该模型的 AUC 为 0.854(95%CI: 0.782~0.909), 敏感度为 77.38%, 特异度为 83.33%, 校准一致性较为良好, 见图 4。

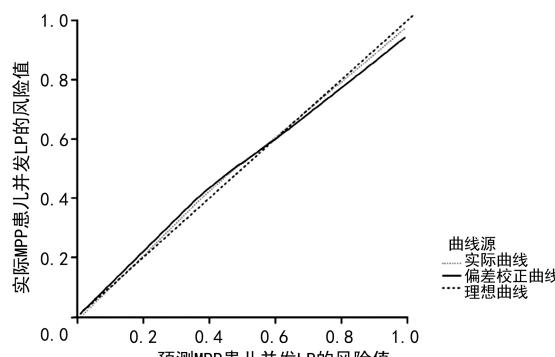


图 2 Nomogram 预测模型的校正曲线

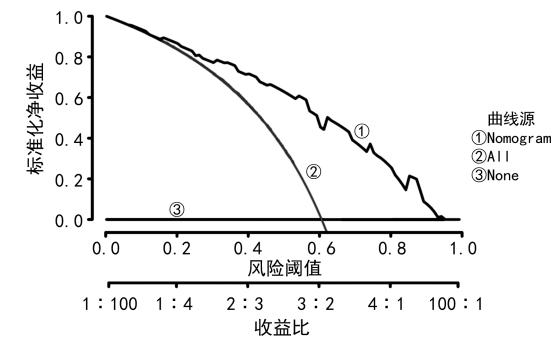


图 3 Nomogram 预测模型的决策曲线

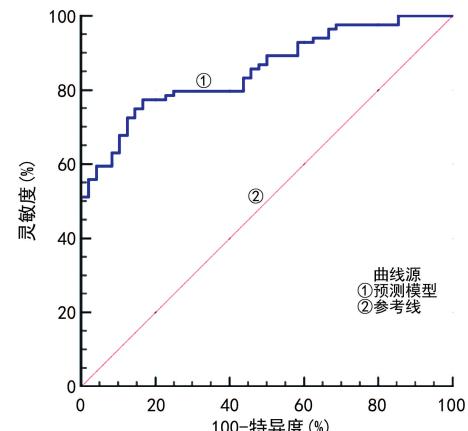


图 4 验证 Nomogram 预测模型的 ROC 曲线

### 3 讨 论

由于 LP 的炎症程度较重、对免疫功能的破坏更大, 其他脏器易受影响, 导致 LP 患儿出现胸腔积液、心动过速及其他肺外并发症的概率明显升高<sup>[10-11]</sup>。同时 LP 被认为是 MPP 发展为重症和难治性肺炎的特征之一, 容易引起患儿不良预后的发生<sup>[12-13]</sup>。因此, 对 MPP 患儿并发 LP 提前进行科学的评估预判极为重要。目前, Nomogram 模型常作为一种可靠的评估工具用于预测肿瘤患者生存及预后<sup>[14-15]</sup>, 少见

MPP 患儿并发 LP 的 Nomogram 预测模型。本研究旨在分析 MPP 患儿并发 LP 的危险因素,对危险因素进行整合并构建一个可预测 MPP 患儿并发 LP 发生风险的 Nomogram 模型。依据 Nomogram 模型预测结果,对相关因素进行针对性干预,以期改善患儿预后。

本研究结果显示:年龄>4岁、发热时间>7d、发病至应用 MAs 药物时间>3d、有胸腔积液、LDH>348.1 U/L、CRP>27.85 mg/L 是 MPP 患儿并发 LP 的独立危险因素( $P<0.05$ )。有研究显示,MPP 患儿中,婴幼儿主要以小叶实质以及间质浸润为主,以咳痰、喘息、呼吸困难为临床表现,病情更容易迁延至肺外器官,导致肺外并发症的发生,而 LP 发生的风险相对较低;年长儿则以浸润肺段以上实质为主,临床症状重、炎症程度高,相对较易发生 LP<sup>[16-17]</sup>。而发热时间与肺部疾病程度联系密切,长时间的发热常常提示肺部炎症持续进展,更易并发 LP<sup>[18]</sup>,提示应于 MPP 发病早期,给予患儿抗炎、降温等措施,避免诱发患儿肺部损伤。MAs 药物是针对 MPP 的主要抗感染方案,对于寄生于细胞内的支原体、衣原体等非典型性微生物及军团菌、螺杆菌等特异病原菌具有确切的疗效<sup>[19]</sup>;并在发挥抗感染作用的同时,还具有免疫调节和抗炎作用<sup>[20]</sup>。提示在支原体感染所致肺部炎症的发病初期应及早应用 MAs 药物治疗,控制病情进展<sup>[21]</sup>,防止 LP 的发生。有胸腔积液的 MPP 患儿,可能存在较大范围的炎症反应,炎症刺激诱发胸膜炎症,导致多种炎症因子释放、肺部血管通透性增加、渗出液增多,从而形成胸腔积液,同时炎症加重肺部损伤,更易引发 LP。LDH 水平在一定程度上反映了炎症损伤的程度<sup>[22]</sup>,LDH 水平的上升提示大量红细胞及器官、组织细胞因机体炎症反应上升或缺血缺氧坏死,表明患儿病变程度较重,易诱发 LP。CRP 是机体受到感染后激活免疫反应的蛋白,其水平越高,说明 MPP 患儿感染越严重,因此发生 LP 的风险越高<sup>[23]</sup>。本研究通过多因素 Logistic 回归筛选出 MPP 患儿并发 LP 的影响因素,将其作为预测因子构建 Nomogram 模型。Nomogram 模型预测 MPP 患儿并发 LP 的 C-index 为 0.884(95%CI:0.753~0.917),观测值与预测值间一致性良好。Nomogram 模型预测 MPP 患儿并发 LP 的阈值>0.17,Nomogram 模型提供显著的临床净收益。另以 132 例患儿对模型进行验证,ROC 曲线分析结果显示预测模型的 AUC 为 0.854(95%CI:0.782~0.909),校准一致性较为良好。因此,该 Nomogram 模型可以早期识别 MPP 并发 LP 的高危风险患儿,为临床实施干预预防 LP 的发生提供依据。但本研究存在一定的局限性,首

先,本研究纳入的患儿样本量虽然较大但未进行外部数据集验证;另外,影响 MPP 患儿并发 LP 的相关因素较多,该 Nomogram 模型可能错过其他重要的相关变量;最后,纳入的病例只来自一个医院,无法代表本地区所有 MPP 患儿,模型可能还需要进一步验证。

综上所述,本研究基于年龄、发热时间、发病至应用 MAs 药物时间、胸腔积液、LDH、CRP,构建了预测 MPP 患儿并发 LP 的 Nomogram 模型,该模型对 MPP 患儿并发 LP 有较好的预测价值,可用于识别并发 LP 的高危患儿。

## 参考文献

- [1] 卢保霞,陈荣寿,汪珊,等.纤维支气管镜下肺泡灌洗治疗小儿肺炎支原体大叶性肺炎的临床疗效分析[J].中华全科医学,2021,19(7):1138-1141.
- [2] 周婷.甲泼尼龙琥珀酸钠辅助治疗儿童重症肺炎支原体肺炎的疗效评价[J].中国现代医生,2020,58(21):75-77.
- [3] 孟庆环,孟峰.连花清瘟颗粒对小儿支原体肺炎的治疗效果研究[J].中国社区医师,2022,38(24):87-89.
- [4] 张琪,邢毅因,沈磊,等.细菌和肺炎支原体感染的儿童坏死性肺炎临床特征及预后对比分析[J].中国医师进修杂志,2021,44(3):5.
- [5] LI Y,HAN F,YANG Y,et al. Principles of antibiotic application in children with lobar pneumonia: step-up or step-down[J]. Exp Ther Med,2017,13(6):2681-2684.
- [6] LV J,LIU Y Y,JIA Y T,et al. A nomogram model for predicting prognosis of obstructive colorectal cancer[J]. World J Surg Oncol,2021,19(1):337.
- [7] HAUGEN J,BASNET S,HARDANG I M,et al. Vitamin D status is associated with treatment failure and duration of illness in Nepalese children with severe pneumonia[J]. Pediatr Res,2017,82(6):986-993.
- [8] 高海红,徐建新,赵雨芳.血清白细胞介素-6,降钙素原及免疫球蛋白在新生儿肺炎患儿中的变化及对疾病的诊治价值[J].中国妇幼保健,2020,35(2):270-272.
- [9] 赵顺英,钱素云,陈志敏,等.儿童肺炎支原体肺炎诊疗指南(2023 年版)[J/CD].新发传染病电子杂志,2024,9(1):73-79.
- [10] 裴忠利,黄宪花.注射用阿奇霉素与红霉素治疗小儿肺炎支原体肺炎的临床疗效比较[J].中国实用医药,2021,16(15):125-127.
- [11] 葛欣.胸部 X 线与 CT 诊断小儿肺炎支原体肺炎的临床有效性比较[J].中国现代医生,2021,59(14):127-130.
- [12] 董健,吕响红,刘伟,等.匹多莫德佐治儿童大叶性肺炎支原体肺炎的疗效评价[J].蚌埠医学院学报,2018,43(3):355-357.
- [13] 徐俊梅,史大伟,李雪华,等.儿童肺炎支原体感染大叶性肺炎的危险因素分析[J].中国医刊,2020,55(5):567-569.

(下转第 2319 页)

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2024.16.003

# 结直肠癌肝转移患者血清 miR-618 水平及意义<sup>\*</sup>

傅冬梅,刘 莉,朱杰伦<sup>△</sup>

中部战区总医院消化内科,湖北武汉 430012

**摘要:**目的 探讨血清微小 RNA(miR)-618 在结直肠癌肝转移患者中的水平及意义。方法 选取 2016 年 1 月至 2019 年 1 月该院收治的 188 例结直肠癌患者作为研究对象,根据是否发生肝转移分为转移组(58 例)和未转移组(130 例)。比较两组术前血清 miR-618 水平及不同临床病理特征肝转移患者血清 miR-618 水平,并绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析血清 miR-618 在诊断结直肠癌患者发生肝转移中的临床价值。转移组随访 3 年,根据随访结果分为预后良好组和预后不良组,比较两组血清 miR-618 水平,并绘制 ROC 曲线分析血清 miR-618 预测结直肠癌肝转移患者预后的临床价值。**结果** 转移组与未转移组患者的肿瘤分化程度、浸润深度及淋巴结分期比较,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。转移组血清 miR-618 水平为  $0.70 \pm 0.20$ ,明显低于未转移组的  $1.03 \pm 0.40$ ,差异有统计学意义( $t = 5.803, P < 0.001$ )。中/高分化患者的血清 miR-618 水平高于低分化患者( $P < 0.05$ );肿瘤浸润深度为 T3 和 T4 期患者的血清 miR-618 水平低于 T1/T2 期,且 T4 期患者的血清 miR-618 水平低于 T3 期患者,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ );淋巴结分期为 N1 和 N2 期患者的血清 miR-618 水平低于 N0 期患者,且 N2 期患者血清 miR-618 水平低于 N1 期患者,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。ROC 曲线分析结果显示,血清 miR-618 截断值为 0.787 时,其诊断结直肠癌患者发生肝转移的曲线下面积(AUC)为 0.883。随访 3 年,58 例肝转移患者中有 25 例纳入预后不良组,其余 33 例纳入预后良好组。预后不良组的血清 miR-618 水平为  $0.64 \pm 0.20$ ,明显低于预后良好组的  $0.75 \pm 0.19$ ,差异有统计学意义( $t = 2.270, P = 0.027$ )。ROC 曲线结果显示,当血清 miR-618 最佳截断值为 0.678 时,其诊断结直肠癌肝转移患者预后不良的 AUC 为 0.701。**结论** 结直肠癌肝转移患者血清 miR-618 水平与病情程度密切相关,且血清 miR-618 水平可辅助诊断肝转移患者预后。

**关键词:**微小 RNA-618; 结直肠癌; 肝转移; 分化程度; 淋巴结分期; 预后

**中图法分类号:**R735.34      **文献标志码:**A      **文章编号:**1672-9455(2024)16-2315-05

## Levels and significance of miR-618 in liver metastasis of colorectal cancer<sup>\*</sup>

FU Dongmei, LIU Li, ZHU Jielun<sup>△</sup>

Department of Gastroenterology, General Hospital of Central Theater Command,  
Wuhan, Hubei 430012, China

**Abstract: Objective** To investigate the expression level of miR-618 in patients with colorectal cancer liver metastasis and its clinical significance. **Methods** A total of 188 patients with colorectal cancer admitted to the hospital from January 2016 to January 2019 were selected as the study objects, which were divided into metastasis group (58 cases) and non-metastasis group (130 cases) according to the occurrence of liver metastasis. The preoperative serum miR-618 levels between the two groups and the serum miR-618 levels of liver metastasis patients with different clinical characteristics were compared, and the clinical value of serum miR-618 in diagnosing the occurrence of liver metastasis in colorectal cancer patients was analyzed by plotting receiver operating characteristic (ROC) curve. The metastasis group was followed up for 3 years and divided into good prognosis group and poor prognosis group according to the prognosis, serum miR-618 levels were compared between the two groups, and ROC curves were plotted to analyze the clinical value of serum miR-618 in predicting the prognosis of patients with liver metastasis. **Results** Comparison of tumor differentiation degree, infiltration depth and lymph node staging between the metastasis group and the non-metastasis group showed statistically significant differences ( $P < 0.05$ ). The serum miR-618 level in the metastasis group was  $0.70 \pm 0.20$ , which was significantly lower than  $1.03 \pm 0.40$  in the non-metastasis group, and the difference was statistically significant ( $t = 5.803, P < 0.001$ ). The serum miR-618 level in moderately/highly differentiated pa-

\* 基金项目:2022 年湖北省自然科学基金立项项目(2022CFC062)。

作者简介:傅冬梅,女,主管技师,主要从事临床检验方向的研究。 △ 通信作者,E-mail:26539378@qq.com。