

• 论 著 •

SAA/CRP、LDH、Gal-9 水平在难治性肺炎支原体肺炎患儿病情及预后转归评估中的价值*

李霞, 谢晶[△], 肖向丽
武汉市红十字会医院儿科, 湖北武汉, 430000

摘要:目的 探讨血清淀粉样蛋白 A(SAA)/C 反应蛋白(CRP)、乳酸脱氢酶(LDH)、半乳糖凝集素-9(Gal-9)水平在难治性肺炎支原体肺炎(RMPP)患儿病情及预后转归中的价值。方法 选择 2021 年 9 月至 2023 年 12 月于该院就诊的 200 例肺炎支原体肺炎(MPP)患儿进行前瞻性研究,根据病情分组分为普通肺炎支原体肺炎(GMPP)组($n=132$)、RMPP 组($n=68$),根据 RMPP 转归情况分为有效组($n=47$)和无效组($n=21$)。收集患儿一般资料、实验室资料,采用酶联免疫吸附试验检测 SAA、CRP、LDH、Gal-9,并计算 SAA/CRP。对比不同病情 MPP、不同预后转归 RMPP 患儿的基线资料及实验室指标;采用多因素 Logistic 回归分析 RMPP 患儿临床疗效独立影响因素;分析 SAA/CRP、LDH、Gal-9 之间的相关性;采用受试者工作特征(ROC)曲线分析 SAA/CRP、LDH、Gal-9 对 RMPP 患儿临床疗效的预测价值。结果 RMPP 组 SAA/CRP、LDH、Gal-9 水平均高于 GMPP 组($P<0.05$)。无效组 SAA/CRP、LDH、Gal-9 水平均高于有效组($P<0.05$)。多因素 Logistic 回归分析显示 SAA/CRP、LDH、Gal-9 均为 RMPP 患儿临床疗效独立影响因素($P<0.05$)。Pearson 相关性分析显示 SAA/CRP、LDH、Gal-9 三者两两之间均呈正相关($r=0.427, 0.431, 0.378$),ROC 曲线显示, SAA/CRP、LDH、Gal-9 联合预测 RMPP 临床疗效的曲线下面积为 $0.816(95\%CI: 0.775 \sim 0.913)$ 均高于单一血清标志物诊断($P<0.05$)。结论 RMPP 患儿血清 SAA/CRP、LDH、Gal-9 水平可用于疾病病情及预后转归评估,且指标之间存在密切相关性,联合预测 RMPP 患儿预后转归效能较高。

关键词:难治性肺炎支原体肺炎; 淀粉样蛋白 A/C 反应蛋白; 乳酸脱氢酶; 半乳糖凝集素-9; 预后转归

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2024.22.014

中图法分类号:R725.6

文章编号:1673-4130(2024)22-2758-05

文献标志码:A

Value of SAA/CRP, LDH, and Gal-9 level in evaluating the condition and prognosis of children with refractory mycoplasma pneumoniae pneumonia*

LI Xia, XIE Jing[△], XIAO Xiangli

Department of Pediatrics, Wuhan Red Cross Hospital, Wuhan, Hubei 430000, China

Abstract: **Objective** To explore the value of serum amyloid A (SAA)/C-reactive protein (CRP), lactate dehydrogenase (LDH), and Gal-9 (Gal-9) levels in the condition and prognosis of children with refractory mycoplasma pneumoniae pneumonia (RMPP). **Methods** A prospective study was conducted on totally 200 children with mycoplasma pneumoniae pneumonia (MPP) who visited the hospital from September 2021 to December 2023. They were divided into general mycoplasma pneumoniae pneumonia (GMPP) group ($n=132$) and RMPP group ($n=68$) based on their condition, and they were divided into effective group ($n=47$) and ineffective group ($n=21$) based on the outcome of RMPP. General line data and laboratory data of pediatric patients were collected, enzyme-linked immunosorbent assay was used to detect SAA, CRP, LDH, Gal-9, and SAA/CRP was calculated. Baseline data and laboratory indicators of children with different MPP conditions and RMPP children with different prognosis outcomes were compared. Multivariate Logistic regression analysis was used to analyze the independent influencing factors on clinical efficacy in children with RMPP. The correlation between SAA/CRP, LDH, and Gal-9 was analyzed. Receiver operating characteristic (ROC) curve analysis was analyzed to predict the clinical efficacy of SAA/CRP, LDH, and Gal-9 in children with RMPP. **Results** The levels of SAA/CRP, LDH, and Gal-9 in the RMPP group were higher than those in the GMPP group ($P<0.05$). The levels of SAA/CRP, LDH, and Gal-9 in the ineffective group were higher than those in

* 基金项目:湖北省科技计划项目(2021FFB6477)。

作者简介:李霞,女,主管护师,主要从事儿科方面的研究。△ 通信作者, E-mail:1115979488@qq.com。

the effective group ($P<0.05$). Logistic analysis showed that SAA/CRP, LDH, and Gal-9 were all independent influencing factors for clinical efficacy in children with RMPP ($P<0.05$). Pearson correlation analysis showed that SAA/CRP, LDH, and Gal-9 were positively correlated pairwise ($r=0.427, 0.431, 0.378$). The ROC curve showed that the area under the curve (AUC) of the combination of SAA/CRP, LDH, and Gal-9 in predicting the clinical efficacy of RMPP was 0.816 (95%CI: 0.775–0.913), which was higher than those of single serum marker diagnosis ($P<0.05$). **Conclusion** The serum levels of SAA/CRP, LDH, and Gal-9 in children with RMPP could be used for disease condition and prognosis evaluation, and there is a close correlation between the above indicators. The combined prediction has a relatively high efficacy in predicting the prognosis of children with RMPP.

Key words: refractory mycoplasma pneumoniae pneumonia; amyloid A/C-reactive protein; lactate dehydrogenase; Gal-9; prognostic outcome

肺炎支原体肺炎(MPP)为儿科常见呼吸道感染疾病类型^[1],可根据治疗难度分为普通 MPP(GMPP)及难治性 MPP(RMPP),其中 RMPP 是大环内酯类抗菌药物治疗 1 周无效类型^[2]。与 GMPP 相比, RMPP 具有治疗难度更大、病情更严重、预后更差等特征,而临床认为寻找预测 MPP 病情及预后的血清学证据对于控制病情及促进预后转归至关重要^[3]。血清淀粉样蛋白 A(SAA)、C 反应蛋白(CRP)均为 MPP 常用诊断指标,目前已有研究将二者结合定量评估,并证实 SAA/CRP 诊断肺炎效能远高于单一指标诊断^[4];乳酸脱氢酶(LDH)^[5]、半乳糖凝集素-9(Gal-9)同样可用于 MPP 疾病诊断^[6]。虽然目前已有研究证实 SAA/CRP、LDH、Gal-9 与肺炎发生及发展之间的关系,但临床对上述指标预测 RMPP 病情的效能研究报道较少,尤其是三者联合诊断效能。基于此,本研究将对 RMPP 患儿血清 SAA/CRP、LDH、Gal-9 水平与病情及预后转归的关系及预测价值进行分析,旨在为 RMPP 患儿提供更加可靠的病情定量评估指标。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2021 年 9 月至 2023 年 12 月于本院就诊的 200 例 MPP 患儿进行前瞻性研究。纳入标准:(1)表现出咳嗽、发热、畏寒等典型症状,并经病原学确诊为 MPP,而接受标准大环内酯类抗菌药物治疗 ≥ 1 周无效(诊断标准即临床征象、肺部影像学加重)者纳入 RMPP^[7];(2)年龄 3~14 岁;(3)积极配合治疗且患儿家属签署知情同意书。排除标准:(1)合并哮喘、肺结核、结缔组织病及其他肺部疾病者;(2)合并肝肾功能衰竭、免疫缺陷、先天性心脏病及其他严重疾病者;(3)临床资料不完整者。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 所有患儿均接受标准治疗,包括平喘、止咳、退热用药,并给予阿奇霉素(生产厂家:湖北潜江制药股份有限公司;国药准字:H20050648;规格:2 mL:0.2 g)静脉滴注用药持续治疗,治疗 1 周有效为 GMPP 患儿,治疗 1 周无效者为 RMPP 患儿。RMPP 患儿继续采用阿奇霉素治疗,并联合甲泼尼龙琥珀酸钠(生产厂家:重庆华邦制药有限公司;国药准

字:H20143136,规格:40 mg)2 mg/(kg·d)静脉滴注,治疗 5 d,再调整为 1 mg/(kg·d)剂量,共治疗 7 d。

1.2.2 分组方法 根据病情分组分为 GMPP 组($n=132$)及 RMPP 组($n=68$);对 RMPP 组患儿作进一步分析,根据其治疗预后转归分为有效组($n=47$)和无效组($n=21$)。临床疗效标准参考文献[8],显效:咳嗽、发热临床症状及肺部影像学异常征象基本消失;有效:咳嗽、发热临床症状及肺部影像学异常征象有所好转(症状减轻或影像学阴影部分吸收);无效:上述临床症状及肺部影像学异常征象无改善或加重。其中无效患儿纳入无效组,其余(显效、有效)均纳入有效组。

1.2.3 资料收集 收集患儿基线数据及实验室资料,包括性别、年龄、体重、胸腔积液、胸膜增厚、肺不张、SAA/CRP、LDH、Gal-9 等特征。

1.2.4 检测方法 采集患儿入院 24 h 内外周静脉血液 5 mL,进行离心操作(3 000 r/min,15 min)获得上层血清样本。采用酶标仪(购自深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司,MR-96T)及酶联免疫吸附试验(购自上海酶联生物科技有限公司)检测 SAA、CRP、LDH、Gal-9,并计算 SAA/CRP。

1.3 观察指标 对比不同病情 MPP 患儿基线资料及实验室指标;对比不同预后转归 RMPP 患儿基线资料及实验室指标。

1.4 统计学处理 采用 SPSS23.0 统计学软件进行数据分析,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 RMPP 患儿临床疗效独立影响因素,采用 Pearson 相关分析 SAA/CRP、LDH、Gal-9 之间的相关性,采用 ROC 曲线分析 SAA/CRP、LDH、Gal-9 对 RMPP 患儿临床疗效的预测价值,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 对比不同病情 MPP 患儿基线资料及实验室指标 RMPP 组 SAA/CRP、LDH、Gal-9 水平均高于 GMPP 组,差异有统计学意义($P<0.05$),而其余资

料(性别、年龄、体重、胸腔积液、胸膜增厚、肺不张等)比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

表 1 对比不同病情 MPP 患儿基线资料及实验室指标[$n(\%)$ 或 $\bar{x}\pm s$]				
项目	GMPP 组 ($n=132$)	RMPP 组 ($n=68$)	χ^2/t	P
性别			0.049	0.824
男	74(56.06)	37(54.41)		
女	58(43.94)	31(45.59)		
年龄(岁)	7.29 $\pm$ 2.10	7.25 $\pm$ 2.14	0.127	0.899
体重(kg)	20.47 $\pm$ 3.20	20.58 $\pm$ 3.13	0.232	0.817
胸腔积液	14(10.61)	5(7.35)	0.552	0.457
胸膜增厚	10(7.58)	4(5.88)	0.198	0.657
肺不张	6(4.55)	2(2.94)	0.301	0.583
SAA/CRP	6.70 $\pm$ 1.25	7.65 $\pm$ 1.38	4.913	<0.001
LDH(IU/L)	317.56 $\pm$ 20.17	445.68 $\pm$ 23.42	40.248	<0.001
Gal-9(ng/L)	27.56 $\pm$ 4.23	35.26 $\pm$ 5.01	11.440	<0.001

2.2 对比不同预后转归 RMPP 患儿基线资料及实验室指标 无效组 SAA/CRP、LDH、Gal-9 水平均高于有效组,差异有统计学意义($P<0.05$),而其余资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 2。

表 3 多因素 Logistic 回归分析 RMPP 患儿临床疗效独立影响因素						
指标	β	SE	Wald χ^2	P	OR	95%CI
SAA/CRP	0.448	0.517	7.643	0.004	1.683	1.475~2.433
LDH	0.965	0.729	5.375	0.018	1.453	1.252~2.056
Gal-9	0.349	0.429	4.608	0.023	1.353	1.143~1.875

2.4 SAA/CRP、LDH、Gal-9 之间的相关性 Pearson 相关性分析显示,SAA/CRP 与 LDH、Gal-9 均呈正相关($r=0.427、0.431$)、LDH 与 Gal-9 呈正相关($r=0.378$)。

2.5 SAA/CRP、LDH、Gal-9 对 RMPP 患儿临床疗

表 4 SAA/CRP、LDH、Gal-9 对 RMPP 患儿临床疗效的预测价值							
指标	AUC	95%CI	P	截断值	灵敏度(%)	特异度(%)	约登指数
SAA/CRP	0.756	0.694~0.823	0.011	7.43	74.32	70.35	0.45
LDH	0.709	0.671~0.770	0.014	407.53 IU/L	70.43	72.56	0.43
Gal-9	0.725	0.686~0.810	0.020	36.52 ng/L	73.14	71.25	0.44
联合预测	0.816	0.775~0.913	<0.001	—	86.45	77.43	0.64

注:—表示无数据。

3 讨 论

RMPP 发病机制是一个复杂的过程,与病原体特点、宿主因素、免疫反应、炎症反应紊乱等诸多因素有关,精准预测病情及预后转归对患儿治疗和管理至关重要,因此临床应重视积极寻找可靠的预测工具和指

表 2 对比不同预后转归 RMPP 患儿基线资料及实验室指标[$n(\%)$ 或 $\bar{x}\pm s$]				
项目	有效组 ($n=47$)	无效组 ($n=21$)	χ^2/t	P
性别			0.091	0.762
男	25(53.19)	12(57.14)		
女	22(46.81)	9(42.86)		
年龄(岁)	7.18 $\pm$ 2.13	7.26 $\pm$ 2.15	0.143	0.887
体重(kg)	20.37 $\pm$ 3.56	20.61 $\pm$ 3.43	0.260	0.796
胸腔积液	3(6.38)	2(9.52)	0.210	0.647
胸膜增厚	3(6.38)	1(4.76)	0.069	0.793
肺不张	1(2.13)	1(4.76)	0.353	0.553
SAA/CRP	6.91 $\pm$ 1.22	7.87 $\pm$ 1.25	2.976	0.004
LDH(IU/L)	387.43 $\pm$ 20.65	473.45 $\pm$ 25.37	14.771	<0.001
Gal-9(ng/L)	34.11 $\pm$ 4.20	38.62 $\pm$ 4.27	4.070	<0.001

2.3 多因素 Logistic 回归分析 RMPP 患儿临床疗效独立影响因素 多因素 Logistic 回归分析显示,SAA/CRP、LDH、Gal-9 均为 RMPP 患儿临床疗效独立影响因素($P<0.05$),见表 3。

效的预测价值 ROC 曲线显示,SAA/CRP、LDH、Gal-9 联合预测 RMPP 患儿临床疗效的曲线下面积(AUC)为 0.816(95%CI:0.775~0.913)均高于单一血清标志物诊断($P<0.05$),其灵敏度、特异度分别为 86.45%、77.43%。见表 4。

标^[9]。SAA 是一种由肝脏合成的蛋白质,是一种急性反应蛋白,其水平变化可以反映机体的炎症状态^[10];CRP 也是一种急性反应蛋白,二者均可监测疾病的炎症程度^[11];但相较于单一指标,二者的联合检测可以提供更全面的信息,有助于更准确地评估疾病的活动

性和严重程度、预后结局。李攀等^[12]研究表明,细菌感染 MPP 患儿的 SAA、CRP、SAA/CRP 均高于常规 MPP 患儿及健康对照者,与本研究结果一致。本研究结果显示,相较于 GMPP 组, RMPP 组 SAA/CRP 更高,且相较于有效组,无效组患儿 SAA/CRP 更高,且多因素 Logistic 回归分析显示 SAA/CRP 为 RMPP 患儿临床疗效独立影响因素。说明 SAA/CRP 与 RMPP 病情及预后转归关系密切。其原因在于 SAA/CRP 升高可能反映了免疫系统的异常活化,而在 RMPP 患儿中可能存在免疫调节失衡,导致持续的炎症反应和肺部组织损伤,且无效组较有效组其病理状态更严重。

LDH 属糖酵解酶,其功能主要是在糖代谢过程中将乳酸转化为丙酮酸,在心脏、肝脏、肌肉等多个细胞组织中都有表达,一般 MPP 患者呈现 LDH 水平升高现象,可能是由于支原体感染引起了肺部组织的损伤和炎症反应,导致细胞内 LDH 释放增加,从而使血清 LDH 水平升高^[13]。此外,LDH 还参与调节细胞内的氧化还原平衡状态,对于细胞的存活和代谢也具有重要作用。郭靖等^[14]研究报道, RMPP 组 LDH 水平高于 GMPP 组,上述研究均与本研究结果一致。本研究结果显示,相较于 GMPP 组, RMPP 组 LDH 水平更高;相较于有效组,无效组 LDH 水平更高,且多因素 Logistic 分析显示 LDH 为 RMPP 患儿临床疗效独立影响因素。说明 LDH 与 RMPP 病情及预后转归关系密切。RMPP 患儿表现出 LDH 高水平可能是由于肺部炎症和损伤程度加重、细胞内能量代谢改变及免疫反应的影响。

Gal-9 是一种重要的 β -半乳糖苷酶家族成员,在免疫调节和炎症过程中扮演着重要角色,在 MPP 发病过程中, Gal-9 可能通过调节炎症反应和免疫细胞的活化状态来影响疾病的发展,还可能通过调节肺部炎症反应和纤维化过程,影响 MPP 的病理生理过程^[15]。有研究报道, Gal-9 可通过 CD44 细胞促进自然杀伤细胞活化^[16]。李伟等^[17]研究报道, RMPP 组 Gal-9 水平高于 GMPP 组,且该指标为 GMPP 进展为 RMPP 的独立危险因素,与本研究结果一致。本研究结果显示,相较于 GMPP 组, RMPP 组 Gal-9 水平更高;相较于有效组,无效组 Gal-9 水平更高,且多因素 Logistic 回归分析显示 Gal-9 为 RMPP 患儿临床疗效独立影响因素。说明 Gal-9 与 RMPP 病情及预后转归关系密切。Gal-9 水平升高可能反映了免疫系统的异常激活、疾病的严重程度及炎症和组织损伤过程。此外本研究还对 SAA/CRP、LDH、Gal-9 三者之间关系及联合预测效能进行分析, Pearson 相关性分析显示 SAA/CRP、LDH、Gal-9 三者两两之间均呈正相关。说明三者之间存在密切关系,其原因可能在于 SAA、CRP 为常见炎症标志物, LDH 为细胞损伤的指

标,而 Gal-9 在炎症调节中发挥作用,当机体处于炎症状态时,往往会激活机体的炎症和免疫反应机制,并对上述指标均产生影响。此外 ROC 曲线显示, SAA/CRP、LDH、Gal-9 水平联合预测 RMPP 患儿临床疗效的 AUC 较单一血清标志物诊断效能更高,其灵敏度、特异度分别为 86.45%、77.43%。说明联合预测更有利于降低漏诊误诊风险,提高对 RMPP 患儿临床疗效的评估能力。

综上所述, RMPP 患儿血清 SAA/CRP、LDH、Gal-9 水平可用于疾病病情及预后转归评估,且指标之间存在密切相关性,联合预测 RMPP 患儿预后转归效能较高。

参考文献

- [1] LI M, WEI X, ZHANG S S, et al. Recognition of refractory mycoplasma pneumoniae pneumonia among mycoplasma pneumoniae pneumonia in hospitalized children; development and validation of a predictive nomogram model[J]. BMC Pulm Med, 2023, 23(1): 383.
- [2] TONG L, HUANG S, ZHENG C, et al. Refractory mycoplasma pneumoniae pneumonia in children; early recognition and management[J]. J Clin Med, 2022, 11(10): 2824.
- [3] HE W, YIN J, WAN Y. Correlations of different serological parameters with the severity and prognosis of pneumonia in children infected with mycoplasma pneumoniae[J]. Clin Lab, 2022, 68(12): 211132.
- [4] JIANG Y, WANG W, ZHANG Z, et al. Serum amyloid A, C-reactive protein, and procalcitonin levels in children with Mycoplasma pneumoniae infection[J]. Clin Lab Anal, 2022, 36(3): e24265.
- [5] LUO Y, DAI J, TANG G, et al. Development and validation of a simple-to-use nomogram for predicting the delayed radiographic recovery in children with mycoplasma pneumoniae pneumonia complicated with atelectasis[J]. J Investig Med, 2023, 71(7): 722-729.
- [6] DU L, BOUZIDI M S, GALA A, et al. Human galectin-9 potentially enhances SARS-CoV-2 replication and inflammation in airway epithelial cells[J]. Mol Cell Biol, 2023, 15(4): mjad030.
- [7] 中华医学会儿科学分会呼吸学组,《中华实用儿科临床杂志》编辑委员会. 儿童肺炎支原体肺炎诊治专家共识(2015 年版)[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2015, 30(17): 1304-1308.
- [8] 国家卫生计生委合理用药专家委员会儿童用药专业组. 中国儿童肺炎支原体感染实验室诊断规范和临床实践专家共识(2019 年)[J]. 中华儿科杂志, 2020, 58(5): 366-373.
- [9] 黄美霞, 郑燕, 潘丹峰, 等. 血浆 D-二聚体水平与儿童肺炎支原体肺炎疾病严重度及预后的相关性研究[J]. 四川大学学报(医学版), 2022, 53(1): 160-165.
- [10] TASAR S, KARADAG-ONCEL E, EL- (下转第 2766 页)

• 论 著 •

血清 25(OH)D₃、RDW 与早产儿视网膜病变的关系*

孙 锋¹, 秦晓柳^{2△}, 郭焕利², 贾粉婷²

安康市中心医院: 1. 新生儿科; 2. 儿保科, 陕西安康 725000

摘 要: **目的** 探讨血清 25-羟维生素 D₃ [25(OH)D₃]、红细胞分布宽度 (RDW) 与早产儿视网膜病变 (ROP) 的关系。 **方法** 选取 2018 年 5 月至 2023 年 5 月该院收治的 ROP 患儿作为研究组 ($n=202$), 并选取同期无 ROP 的早产儿作为对照组 ($n=200$)。根据 ROP 病变程度将 202 例 ROP 患儿分为轻度组 ($n=109$), 重度组 ($n=93$)。检测并比较所有研究对象的血清 25(OH)D₃、RDW 水平。采用受试者工作特征 (ROC) 曲线评估血清 25(OH)D₃、RDW 对 ROP 患儿病情严重程度的评估价值, 采用多因素 Logistic 回归分析 ROP 患儿病情严重程度的影响因素。 **结果** 研究组血清 25(OH)D₃ 水平显著低于对照组, 研究组 RDW 水平显著高于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。重度组血清 25(OH)D₃ 水平显著低于轻度组, 重度组 RDW 水平显著高于轻度组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。血清 25(OH)D₃、RDW 预测 ROP 患儿病情严重程度的曲线下面积 (AUC) 分别为 0.754 (95%CI: 0.703~0.804)、0.813 (95%CI: 0.768~0.862), 二者联合预测的 AUC 为 0.901 (95%CI: 0.853~0.947)。轻度组出生体重、机械通气比例与重度组比较, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。多因素 Logistic 回归分析结果显示, $25(\text{OH})\text{D}_3 < 18.08 \text{ ng/mL}$ ($OR=3.251, 95\%CI: 1.689\sim6.257$), $\text{RDW} \geq 69.41\%$ ($OR=3.691, 95\%CI: 1.830\sim7.446$) 是影响 ROP 患儿病情严重程度的危险因素 (均 $P<0.05$)。 **结论** 血清 25(OH)D₃ 低表达、RDW 高表达与 ROP 的发生密切相关, 并且可作为评估 ROP 患儿病情严重程度的潜在标志物。

关键词: 早产儿; 视网膜病变; 25-羟维生素 D₃; 红细胞分布宽度; 病情程度

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2024.22.015

中图法分类号: R774.1

文章编号: 1673-4130(2024)22-2762-05

文献标志码: A

Relationship between serum 25(OH)D₃, RDW and retinopathy of prematurity*

SUN Feng¹, QIN Xiaoliu^{2△}, GUO Huanli², JIA Fanting²

1. Department of Neonatology; 2. Department of Child Health, Ankang Central Hospital, Ankang, Shaanxi 725000, China

Abstract: **Objective** To investigate the relationship between serum 25-hydroxyvitamin D₃ [25(OH)D₃], red blood cell distribution width (RDW) and retinopathy of prematurity (ROP). **Methods** Children with ROP admitted to the hospital from May 2018 to May 2023 were selected as the study group ($n=202$), and 200 premature infants without ROP were selected as the control group ($n=200$). According to the degree of ROP lesions, the 202 children with ROP were divided into a mild group ($n=109$) and a severe group ($n=93$). The serum 25(OH)D₃ and RDW levels of all subjects were detected. The receiver operating characteristic (ROC) curve was used to evaluate the evaluation value of serum 25(OH)D₃ and RDW on the severity of ROP in children, and the influencing factors of the severity of ROP in children were analyzed by multivariate Logistic regression. **Results** The serum 25(OH)D₃ level in the study group was significantly lower than that in the control group, and the RDW level in the study group was higher than that in the control group, and the difference were statistically significant ($P<0.05$). The serum 25(OH)D₃ level in the severe group was significantly lower than that in the mild group, and the RDW level in the severe group was significantly higher than that in the mild group, and the difference were statistically significant ($P<0.05$). The area under the curve (AUC) of serum 25(OH)D₃ and RDW for predicting the severity of ROP children were 0.754 (95%CI: 0.703~0.804) and 0.813 (95%CI: 0.768~0.862), respectively, and the AUC of the combined prediction of the two was 0.901 (95%CI: 0.853~0.947). There were statistically significant differences in birth weight and mechanical ventilation ratio between the mild group and the severe group ($P<0.05$). Multivariate Logistic regression results showed that $25(\text{OH})\text{D}_3 < 18.08 \text{ ng/mL}$ ($OR=3.251, 95\%CI: 1.689\sim6.257$), $\text{RDW} \geq$

* 基金项目: 陕西省医学科研项目(2012C2); 安康市科技计划项目(2018AK03-12)。

作者简介: 孙锋, 女, 主治医师, 主要从事新生儿疾病的诊治方面的研究。 △ 通信作者, E-mail: QIXiaoL@163.com。