

# 痰热清联合甲泼尼龙治疗小儿重症支原体肺炎患者的疗效\*

冯伟静 陈建 董泽伍

(南京医科大学附属淮安第一医院儿科, 江苏 淮安 223300)

**【摘要】** 目的 观察痰热清联合甲泼尼龙治疗重症支原体肺炎(SMPP)患儿的疗效及对 T 淋巴细胞亚群影响。方法 选取 2020 年 12 月—2022 年 6 月我院 112 例 SMPP 患儿,按随机数字表法分为 2 组,每组 56 例。对照组给予甲泼尼龙治疗,观察组同时加用痰热清。比较两组疗效,分析治疗前后 T 细胞亚群变化,并比较两组安全性。结果 治疗后,观察组总有效率高于对照组,比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。观察组发热时间、咳嗽消失时间、肺部啰音消退时间及肺部阴影消失时间均明显短于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。治疗后,两组 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>和 CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>均较前升高,而 CD8<sup>+</sup>降低,观察组各指标与对照组相比指标变化幅度更为突出,差异有统计学意义( $P$  均  $< 0.05$ )。两组不良反应比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论 痰热清联合甲泼尼龙能明显提高小儿 SMPP 临床疗效,且可有效地改善患儿细胞免疫功能。

**【关键词】** 痰热清;甲泼尼龙;重症支原体肺炎;T 淋巴细胞亚群;小儿

**【中图分类号】** R563.1 **【文献标志码】** A **DOI:**10.3969/j.issn.1672-3511.2023.12.018

## Effect of Tanreqing combined with methylprednisolone on T lymphocyte subsets in children with severe mycoplasma pneumonia

FENG Weijing, CHEN Jian, DONG Zewu

(Department of Pediatrics, Huai'an First People's Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Huai'an 223300, Jiangsu, China)

**【Abstract】** **Objective** To observe the effect of Tanreqing combined with methylprednisolone on children with severe mycoplasma pneumonia(SMPP) and the effect of T lymphocyte subsets. **Methods** 112 children with SMPP in our hospital were randomly divided into the two groups. The control group( $n = 56$ ) was treated with methylprednisolone, meanwhile, the observation group( $n = 56$ ) was additionally administered Tanreqing. The efficacy(each time index)and the safety of the two groups were compared. The T cell subsets before and after treatment were analyzed. **Results** The effective rate of observation group (94.64%) was significantly different from that of control group (75.0%) ( $P < 0.01$ ). The time of fever reduction( $5.24 \pm 1.53$ )d, cough disappearance ( $6.97 \pm 3.26$ )d, lung rales subside( $5.83 \pm 1.39$ )d and lung shadow disappearance( $7.93 \pm 2.46$ )d in the observation group were significantly shortened compared with the control group ( $6.87 \pm 2.15$ )d, ( $9.79 \pm 3.73$ )d, ( $7.79 \pm 1.46$ )d, ( $11.04 \pm 4.82$ )d, with statistically significant difference ( $P < 0.01$ ). The CD3<sup>+</sup>, CD4<sup>+</sup> and CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> in the two groups were higher than those before treatment, but CD8<sup>+</sup> was lower. The indexes of the observation group were ( $39.21 \pm 9.56$ )%, ( $34.28 \pm 6.43$ )%, ( $1.45 \pm 0.57$ )%, and compared with the control group ( $6.87 \pm 2.15$ )d, ( $9.79 \pm 3.73$ )d, ( $7.79 \pm 1.46$ )d, ( $11.04 \pm 4.82$ )d, the index changes were more prominent, with statistically significant difference ( $P < 0.05$ ). Moreover, there was no difference in adverse reactions in both groups( $P > 0.05$ ). **Conclusion** Tanreqing combined with methylprednisolone significantly improves the clinical efficacy of SMPP in children, and effectively improves the cellular immune function of children.

**【Key words】** Tanreqing; Methylprednisolone; Severe mycoplasma pneumonia; T lymphocyte subsets; Children

基金项目:淮安市卫生健康科研发立项项目(HAWJ202006)

引用本文:冯伟静,陈建,董泽伍.痰热清联合甲泼尼龙治疗小儿重症支原体肺炎患者的疗效[J].西部医学,2023,35(12):1813-1816.

DOI:10.3969/j.issn.1672-3511.2023.12.018

肺炎支原体肺炎(Mycoplasmapneumoniae pneumonia, MPP)是小儿常见的支气管和肺泡急性炎症,通常多见于大龄儿,但近年来在 1~3 岁的婴幼儿中

支原体感染也较为多见<sup>[1]</sup>。MPP 临床表现轻重不一, 典型病例诊断和治疗并不难; 然而, 目前在我国国内重症肺炎支原体肺炎(Severe mycoplasmapneumoniae pneumonia, SMPP)发病越发增多, 严重病例甚至导致闭塞性细支气管炎、坏死性肺炎、肺脓肿等。虽然阿奇霉素治疗 MPP 已取得一定的临床疗效, 但部分病例尤其是重症疗效欠佳, 如何合理治疗能有效缩短病程, 减少并发症, 这是儿科临床急需解决的问题。甲泼尼龙有抗炎、调节免疫等药理作用。目前在 SMPP 治疗中, 抗生素的联合应用取得了良好的临床疗效, 痰热清的应用报道不多。因此, 本研究旨在探讨痰热清联合甲泼尼龙对 SMPP 患儿的临床疗效, 以及对 SMPP 患儿免疫功能的影响。

### 1 资料和方法

1.1 一般资料 选取 2020 年 12 月—2022 年 6 月我院 112 例 SMPP 患儿, 按随机数字表法分为两组, 每组 56 例。对照组给予甲泼尼龙治疗, 观察组同时加用痰热清。本研究经医学伦理委员会同意, 家属签署知情同意书。儿童 MPP 诊断标准<sup>[2]</sup>: ①刺激性剧烈持续咳嗽。②胸部 X 片或肺部 CT 检查提示典型的大叶性肺炎改变。③青链霉素及磺胺类药物无效。④血清冷凝集试验滴度大于 1:32。⑤痰液或咽拭子培养阳性。⑥血清特异性抗体检测阳性。儿童重症社区获得性肺炎诊断标准<sup>[3]</sup>: ①呼吸频率增快、呼吸困难或发绀。②出现低氧血症表现, 经皮血氧饱和度 $\leq 92\%$ (吸入空气时)。③影像学示肺多叶段受累, 或者受累范围 $\geq 2/3$ 。④发生肺内并发症, 如病程中并发胸腔积液、气胸、肺不张、肺脓肿等。⑤除肺部外, 其他系统明显受到累及。MPP 患儿有上述一条表现的诊断为 SMPP。排除标准: ①有心、肺基础疾病者。②有先天免疫功能障碍或近期用过激素及免疫调节剂者。③合并其他感染性疾病者。④不配合治疗、随访及对实验用药过敏者。

1.2 治疗方法 两组患儿均常规予以静脉注射补液及阿奇霉素抗感染辅以雾化吸入等基础治疗, 对照组予甲泼尼龙(重庆华邦药业, 国药准字 H20143136) 2 mg/(kg·d) 静脉滴注, 观察组同时加用痰热清注射液(上海凯宝药业, 国药准字 Z20030054) 0.5 mL/(kg·d)(最大剂量 20 mL) 静脉滴注联合治疗, 两组疗程均为 7 d。

#### 1.3 观察指标及疗效判定标准

1.3.1 观察指标 两组发热、咳嗽、肺部啰音及肺部阴影改善时间, 观察皮疹、呕吐、腹痛、腹泻等不良反应。

1.3.2 疗效标准 显效: 热退, 咳嗽肺部啰音基本消

退, X 线肺部阴影吸收; 有效: 体温好转, 咳嗽及啰音减少, X 线肺部阴影部分吸收; 无效: 上述指标无改善。总有效率(%)=(显效+有效)例数/总例数 $\times 100\%$ 。

1.3.3 T 淋巴细胞亚群 治疗前后, 用流式细胞仪检测两组空腹血清 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、CD8<sup>+</sup>的含量。

1.4 统计学分析 应用 graphpad 软件分析, 计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示, 组间对比采用独立的样本 *t* 检测; 计数资料用例(%)表示, 组间对比采用  $\chi^2$  进行检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组一般资料比较 对照组男性 29 例, 女性 27 例, 年龄 2~9 岁, 平均(5.92 $\pm$ 3.54)岁, 病程 5~10 d, 平均(7.31 $\pm$ 2.09)d; 观察组男性 31 例, 女性 25 例, 年龄 3~11 岁, 平均(6.34 $\pm$ 3.61)岁, 病程 5~11 d, 平均(7.43 $\pm$ 2.13)d。两组一般资料比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

2.2 两组患儿临床疗效比较 治疗后, 观察组总有效率显著高于对照组( $P < 0.05$ ), 见表 1。

表 1 两组临床疗效比较情况 [ $n(\times 10^{-2})$ ]

组别	<i>n</i>	显效	有效	无效	总有效率
观察组	56	38	15	3	94.64
对照组	56	29	13	14	75.00
$\chi^2$					6.935
<i>P</i>					0.008 5

2.3 两组症状体征消失时间比较 观察组发热、咳嗽、肺部啰音等症状体征消失时间指标均显著短于对照组(均  $P < 0.05$ ), 见表 2。

表 2 两组症状体征消失时间指标比较 ( $\bar{x} \pm s, d$ )

组别	<i>n</i>	发热	咳嗽	肺部啰音	肺部阴影
对照组	56	6.87 $\pm$ 2.15	9.79 $\pm$ 3.73	7.79 $\pm$ 1.46	11.04 $\pm$ 4.82
观察组	56	5.24 $\pm$ 1.53	6.97 $\pm$ 3.26	5.83 $\pm$ 1.39	7.93 $\pm$ 2.46
<i>t</i>		7.658	4.781	9.379	7.208
<i>P</i>		0.001 6	0.008 8	0.007	0.002

2.4 两组 T 淋巴细胞亚群指标比较 治疗前, 两组 T 细胞亚群指标比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。治疗后, 两组 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup> 和 CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> 均较前增高, CD8<sup>+</sup> 降低, 且观察组较对照组更显著( $P < 0.05$ ), 见表 3。

2.5 两组患儿不良反应发生情况比较 两组不良反应率比较差异无统计学意义( $\chi^2 = 0.058 1, P = 0.808 7$ ), 见表 4。

## 3 讨论

支原体感染主要通过呼吸道传播, 儿童在支原体

表 3 两组 T 淋巴细胞亚群比较( $\bar{x} \pm s$ )

Table 3 Comparison of T lymphocyte subsets between the two groups

组别	n	CD3 <sup>+</sup> (%)				CD4 <sup>+</sup> (%)				CD8 <sup>+</sup> (%)				CD4 <sup>+</sup> /CD8 <sup>+</sup>			
		治疗前	治疗后	t	P	治疗前	治疗后	t	P	治疗前	治疗后	t	P	治疗前	治疗后	t	P
对照组	56	31.75±6.13	34.32±6.98	2.070	0.041 0	28.94±4.23	31.82±6.52	2.773	0.006 5	32.21±4.67	30.15±6.07	2.013	0.046 6	1.04±0.36	1.25±0.42	2.874	0.004 9
观察组	56	33.89±5.78	39.21±9.56	3.067	0.002 7	29.72±6.45	34.28±6.43	3.747	0.000 3	32.07±5.98	27.82±6.02	3.748	0.000 3	1.03±0.57	1.45±0.57	3.899	0.000 2
t		1.496 0	3.091 0			0.756 7	2.010 0			0.138 1	2.040 0			0.111 9	2.114 0		
P		0.137 6	0.002 5			0.450 8	0.046 8			0.890 4	0.043 8			0.911 1	0.036 8		

表 4 两组不良反应比较[n(×10<sup>-2</sup>)]

Table 4 Comparison of adverse reactions between the groups

组别	n	呕吐	皮疹	腹痛	腹泻	总例数
对照组	56	4(7.14)	2(3.57)	3(5.36)	2(3.57)	11(19.64)
观察组	56	3(5.36)	1(1.79)	3(5.36)	3(5.36)	10(17.86)
χ <sup>2</sup>						0.058 1
P						0.808 7

感染后早期可无特异性临床症状,但因其免疫系统发育不完善、组织器官功能不成熟等特点,极易发展为 SMPP<sup>[4]</sup>。这些重症感染患儿通常短期内可出现呼吸困难、心率加快、紫绀、意识障碍、低血压等症状,如果病情持续发展,可累及多个脏器,甚至可引起呼吸循环衰竭或脓毒性休克而死亡,严重危害了患儿的生命健康。

目前小儿 MPP 治疗仍以大环内酯类药物为主,特别是阿奇霉素在临床上应用比较广,其能长时间保持较高有效的组织细胞内浓度,且抗菌谱比较广,不良反应发生率也比较低,同时还可以通过调节机体免疫系统,调控中性粒细胞、巨噬细胞、T 细胞的活化和炎症因子的表达,提高机体抗感染的能力<sup>[5]</sup>。但我国支原体对大环内酯类药物普遍为高水平耐药<sup>[6]</sup>,且重症病例较多,因此,联合用药很有必要。免疫系统是机体抵抗病原菌入侵的保卫系统,但是若免疫反应过强亦可导致组织病理损伤,而肺炎支原体肺炎亦与免疫反应有关。甲泼尼龙作为一种临床上常用的糖皮质激素,不仅抗炎、抗过敏,也有免疫抑制作用,已证实对 SMPP 有良好的治疗效果,但仍有部分患儿疗效不佳甚至出现严重的并发症。痰热清注射液由黄芩、山羊角、熊胆粉、金银花及连翘组成,五位药材协同配伍,发挥清热解毒、化痰解表等功效<sup>[7]</sup>。有研究证实黄芩苷可抑制高毒力肺炎克雷伯菌生长及生物被膜形成<sup>[8]</sup>,黄芩素可通过抑制脓毒症大鼠肺组织 Caspase-11、Caspase-1 蛋白表达,抑制细胞焦亡,进而降低炎症反应,调节细胞免疫应答,从而改善脓毒症大鼠靶器官损害<sup>[9]</sup>。熊胆粉主要成分为含氧胆酸,不仅有清热解毒止咳化痰作用,还对机体免疫功能有改善作用<sup>[10]</sup>。山羊角有解热、抗病毒、镇静、抗凝血和抗血栓等作用<sup>[11]</sup>。体外试验结果表明金银花提取物可

以有效的抑制一氧化氮释放,降低 IL-6、IL-1β 炎症因子的释放<sup>[12]</sup>。有研究<sup>[13]</sup>显示,连翘提取物能有效改善慢性盆腔炎大鼠的炎症因子水平,减缓病情进展。综上,从痰热清各组成成分及药理机制提示其具有清热、化痰、抗菌等作用。方芳等<sup>[14]</sup>报道感染耐药鲍曼不动杆菌的重症老年肺炎患者,给予头孢哌酮舒巴坦抗感染同时联合痰热清应用,能够改善患者感染炎症指标,增加细菌清除率,有效的缓解炎症反应。郭丽云等<sup>[15]</sup>在激素和抗生素的基础上加用痰热清治疗放射性肺炎,发现疗效优于对照组,且证实痰热清对血清 TGFβ 及 IL-6 具有更强的抑制作用。本研究显示,观察组症状体征改善时间均优于对照组,表明痰热清联合甲泼尼龙治疗 SMPP 疗效确切。

对于 MPP 的发病机理,目前研究多认为系肺炎支原体直接侵害引起的免疫紊乱所致,而细胞免疫在 MPP 病情演变进展中发挥着重要作用<sup>[16]</sup>。T 淋巴细胞为细胞免疫应答主要细胞,其中 CD3<sup>+</sup> 为成熟 T 淋巴细胞,CD4<sup>+</sup> 为辅助性 T 细胞,具有辅助调节免疫功能,指挥机体抵御致病菌的入侵,CD8<sup>+</sup> 直接杀伤靶细胞,为细胞毒性 T 细胞,CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> 比值变化为细胞免疫功能紊乱的敏感指标之一,如其比值降低,提示 T 细胞活性受到抑制,其细胞免疫功能也将相应降低,如持续发展可导致机体组织进一步损害。研究表明肺炎支原体可抑制 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup> 细胞生成,对于 SMPP 的患儿,在其急性感染期可以导致 CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> 比值下降,具体表现为 CD4<sup>+</sup> T 细胞降低而 CD8<sup>+</sup> T 细胞升高<sup>[17]</sup>。于婧等<sup>[18]</sup>发现对于非 HIV 免疫抑制的病人,如其同时合并重症肺炎,死亡组淋巴细胞、CD3<sup>+</sup> 和 CD4<sup>+</sup> 水平均较成活组低,且其数值越低,病死率越高。国外一项前瞻性研究<sup>[19]</sup>显示对于 ICU 收治的危重症患者入院初期如果淋巴细胞特别是 T 淋巴细胞愈低,则其预后愈差。以上研究均表明淋巴细胞计数及 T 细胞亚群水平在一定程度上可以反应重症感染的治疗效果及预后。目前临床亦有研究证明进行免疫功能动态变化检测,有助于后期治疗<sup>[20]</sup>。本研究中,两组治疗前 CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> 均偏低提示免疫功能受到抑制,治疗后升高,且观察组指标变

化幅度更为明显,表明痰热清联合甲泼尼龙可有效的改善 SMPP 患儿的免疫功能,推测 T 淋巴细胞水平可以作为重症支原体肺炎患者预后评估的早期预测指标。

#### 4 结论

痰热清联合甲泼尼龙治疗 SMPP 效果显著,并可改善 SMPP 患儿免疫功能,利于患儿康复,且不良反应少。

#### 【参考文献】

- [1] 中华人民共和国国家健康委员会,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):6-13.
- [2] 胡亚美,江载芳. 诸福棠实用儿科学第 7 版(上册)[M]. 北京:人民卫生出版社,2008,1204-1205.
- [3] 蔡辰,胡培培,陆敏,等. 肺泡灌洗液中细胞因子及细胞学水平与重症支原体肺炎的相关性[J]. 中华实用儿科临床杂志,2020,35(18):1421-1424.
- [4] MOYNIHAN K M, BARLOW A, NOURSE C, *et al.* Severe *Mycoplasma pneumoniae* infection in children admitted to pediatric intensive care[J]. *Pediatr Infect Dis J*,2018,37(12):e336-338.
- [5] 唐超智,耿晓柯,张玉玲,等. 阿奇霉素的免疫治疗机制[J]. 中国免疫学杂志 2021,36(14):1768-1771.
- [6] 陈志敏,求伟玲. 儿童肺炎支原体肺炎治疗进展[J]. 中华实用儿科临床杂志 2021,36(16):1214-1217.
- [7] 李国新,窦静,房颖,等. 他汀类药物联合痰热清注射液治疗脓毒症合并急性肺损伤疗效及对外周血 HMGB1、IL-6、IL-17、IL-33 的影响[J]. 现代中西医结合杂志,2021,30(16):1781-1785.
- [8] 韩佳慧,刘唐娟,罗劲,等. 不同浓度黄芩苷对高毒力肺炎克雷伯菌生长及生物被膜形成能力影响的初步探讨[J]临床肺科杂志,2022,27(3):342-345.

- [9] 杨丽,陈卫,华丽,等. 黄芩素对脓毒症大鼠的治疗作用及机制[J]. 广州中医药大学学报 2022,39(7):1637-1643.
- [10] 陈丹丹,朱肖鸿. 熊胆粉对肝纤维化大鼠 CD4+ 和 CD8+ T 淋巴细胞的作用研究[J]. 浙江中医杂志,2019,54(12):915-916.
- [11] 王亮,陈万生. 山羊角研究概况[J]. 江苏中医药,2019,51(12):86-89.
- [12] 曾安琪,华桦,陈朝荣,等. 金银花、山银花抗炎药理作用研究[J]. 中国中药杂志,2020,45(16):3938-3944.
- [13] 张永会,罗福兰,胡红娟. 连翘提取物对慢性盆腔炎模型大鼠的干预作用及对 ICAM-1 和 INF- $\gamma$  水平的影响[J]. 西部医学,2022,34(2):190-194.
- [14] 方芳,李爽,陈昱,等. 痰热清注射液联合头孢哌酮舒巴坦治疗鲍曼不动杆菌老年重症肺部感染疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志,2019,28(25):2791-2793.
- [15] 郭丽云,魏世鸿,董玉梅,等. 痰热清胶囊联合激素抗生素治疗放射性肺炎的有效性及安全性[J]. 中华中医药学刊,2019,38(6):218-221.
- [16] JIANG Z L, LI S H, ZHU C M, *et al.* *Mycoplasma pneumoniae* infections: pathogenesis and vaccine development[J]. *Pathogens*, 2021, 10(2): 119. doi:10.3390/pathogens10020119.
- [17] 庞卫花,刘永涛,曹智丽,等. 支原体肺炎患儿肺泡灌洗液 MP-DNA 载量、免疫炎症指标与治疗效果的关系研究[J]. 河北医学,2020,42(6):857-860.
- [18] 于婧,宫小薇,赵婧,等. 非 HIV 免疫抑制患者合并重症肺炎的临床特点及预后因素[J]. 国际呼吸杂志,2019,39(19):1467-1474.
- [19] HOHLSTEIN P, GUSSEN H, BARTNECK M, *et al.* Prognostic relevance of altered lymphocyte subpopulations in critical illness and sepsis[J]. *J Clin Med*,2019,8(3):353.
- [20] 李妹玲,刘丹,杨全,等. 新型冠状病毒病患者淋巴细胞亚群与 CT 肺炎指数相关性分析[J]. 第三军医大学学报,2020,42(9):872-878.

(收稿日期:2022-09-08;修回日期:2023-08-07;编辑:黎仕娟)

#### (上接第 1812 页)

- [18] 赵贺,王冲,张文静,等. 术前 LSR、NLR 及 PLR 检测评估结直肠癌预后的应用价值[J]. 分子诊断与治疗杂志,2022,14(2):228-231,236.
- [18] 马祎菲,梁新军,魏少忠. 炎症与免疫指标在可切除性结直肠癌中的预后价值[J]. 中国癌症杂志,2021,31(9):845-851.
- [20] YOSHIDA D, MINAMI K, SUGIYAMA M, *et al.* Prognostic Impact of the Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio in Stage I-II Rectal Cancer Patients[J]. *J Surg Res*, 2020,245(1):281-287.
- [21] DENG H Y, ZHU X Q, DING Y Y, *et al.* Multislice spiral CT images combined with CEA and lymphocyte-to-neutrophil ratio predict recurrence and post-operative metastasis of rectal cancer[J]. *Mol Cell Probes*, 2020,50(1):101502.
- [22] 信学礼,刘俊艳,宋默,等. 老年直肠癌患者 NLR 及 CTL 水平及其与临床特征和预后的关系[J]. 中国老年学杂志,2021,41(22):4924-4927.
- [23] WU Z, ZHANG J, CAI Y, *et al.* Reduction of circulating lymphocyte count is a predictor of good tumor response after neoadjuvant treatment for rectal cancer[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2018,97(38):e11435.

- [24] YANG Z, LI Y, ZHANG K, *et al.* Combined detection of preoperative neutrophil to lymphocyte ratio and interleukin-6 as an independent prognostic factor for patients with non-metastatic colorectal cancer[J]. *J Gastrointest Oncol*, 2021,12(6):2838-2845.
- [25] QUINN J A, BENNETT L, PATEL M, *et al.* The relationship between members of the canonical NF- $\kappa$ B pathway, tumour microenvironment and cancer specific survival in colorectal cancer patients[J]. *Histol Histopathol*, 2020,35(6):569-578.
- [26] 钱香,王宏,任真,等. NLR 与 FIB 和 CEA 及 CA19-9 在结直肠癌中的应用价值[J]. 中华预防医学杂志,2021,55(4):499-505.
- [27] 彭维忠,杨浩洁,张克兰,等. 术前外周血 NLR 和 PLR 在结直肠癌预后评估中的价值[J]. 中国免疫学杂志,2019,35(4):471-475.

(收稿日期:2023-02-05;修回日期:2023-10-08;编辑:黎仕娟)