

老年直肠癌患者术前中性粒细胞淋巴细胞比率与淋巴结转移及预后的关系*

马金鑫¹ 冯谢敏² 宋炜² 马军伟² 崔昌裕²

(延安大学附属医院 1. 消化科; 2. 肿瘤科一病区, 陕西 延安 716000)

【摘要】 目的 探究老年直肠癌患者术前中性粒细胞淋巴细胞比率(NLR)与淋巴结转移及预后的关系。**方法** 回顾性收集 2019 年 2 月—2020 年 2 月我院收治的行直肠癌根治切除术且术后病理证实为直肠癌的老年患者 102 例作为观察对象。收集所有患者临床资料;采集血样标本测定中性粒细胞、淋巴细胞计数,并计算 NLR。以 NLR 临界值为 3.96 作为分组标准,将 102 例患者分为高 NLR 组($NLR > 3.96, n = 40$)和低 NLR 组($NLR \leq 3.96, n = 62$)。比较不同水平 NLR 患者肿瘤解剖学位置、肿瘤直径和淋巴结转移情况等临床病理资料。并对所有患者进行 2 年随访,分析影响患者预后的相关因素。**结果** 高 NLR 组和低 NLR 组老年直肠癌患者解剖学部位、糖尿病史、高血压史、肿瘤直径和肿瘤体积等临床病理参数之间比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),高 NLR 组存在淋巴结转移、远处转移和 TNM 分期越晚的患者占比较低 NLR 组多,且淋巴结转移、远处转移和 TNM 分期均是影响 NLR 的相关因素($P < 0.05$)。单因素分析结果显示,肿瘤直径和体积越大、出现淋巴结转移、远处转移、TNM 分期越晚和 NLR 水平越高的患者生存率越低($P < 0.05$)。多因素回归分析结果显示,存在淋巴结转移、TNM 分期越晚和 NLR 高于 3.96 均是老年直肠癌患者预后的独立影响因素($P < 0.05$)。高 NLR 组患者中位生存期为 22 个月,低 NLR 组患者中位生存期随访结束未达到,高 NLR 组患者生存率明显低于低 NLR 组($P < 0.05$)。**结论** 老年直肠癌患者术前 NLR 与患者淋巴结转移及预后高度相关,NLR 水平越高,出现淋巴结转移的概率越大,患者预后越差,提示 NLR 可作为预测和评估老年直肠癌患者预后的重要标志物。

【关键词】 直肠癌;中性粒细胞淋巴细胞比率;淋巴结转移;预后

【中图分类号】 R735.3⁺7 **【文献标志码】** A **DOI:**10.3969/j.issn.1672-3511.2023.12.017

Relationship between preoperative neutrophil-to-lymphocyte ratio and lymph node metastasis and prognosis in elderly patients with rectal cancer

MA Jinxin¹, FENG Xiemin², SONG Wei², MA Junwei², CUI Changyu²

(1. Department of Gastroenterology, The Affiliated Hospital of Yan'an University, Yan'an 716000, Shanxi, China;

2. Department of Oncology, The Affiliated Hospital of Yan'an University, Yan'an 716000, Shanxi, China)

【Abstract】 Objective To explore and analyze the relationship between preoperative neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR), lymph node metastasis and prognosis in elderly patients with rectal cancer. **Methods** 102 elderly patients who underwent radical resection of rectal cancer were postoperative pathologically confirmed as rectal cancer in the hospital from February 2019 to February 2020 were retrospectively collected as the research subjects. The clinical data of all patients were collected, the blood samples were collected and the neutrophil count and lymphocyte count were determined. And the NLR was calculated. With the NLR cutoff value of 3.96 as the grouping standard, 102 patients were divided into high NLR group ($NLR > 3.96, n = 40$) and low NLR group ($NLR \leq 3.96, n = 62$). Clinicopathological data such as tumor anatomical location, tumor diameter and lymph node metastasis were compared among patients with different levels of NLR. All patients were followed up for 2 years, and the related factors affecting the prognosis of patients were an-

基金项目:陕西省教育厅专项科研项目(21JK0996)

通讯作者:冯谢敏, E-mail:845193515@qq.com

引用本文:马金鑫,冯谢敏,宋炜,等.老年直肠癌患者术前中性粒细胞淋巴细胞比率与淋巴结转移及预后的关系[J].西部医学,2023,35(12):1808-1812,1816. DOI:10.3969/j.issn.1672-3511.2023.12.017

alyzed. **Results** There were no statistical differences in clinicopathological parameters such as anatomical location, history of diabetes mellitus, history of hypertension, tumor diameter and tumor volume between high NLR group and low NLR group in elderly patients with rectal cancer ($P>0.05$). The proportions of patients with lymph node metastasis, distant metastasis and later TNM stage were more in high NLR group than those in low NLR group. The lymph node metastasis, distant metastasis and TNM staging were all related factors affecting NLR ($P<0.05$). Univariate analysis showed that survival rate was lower among patients with larger tumor diameter and tumor volume, lymph node metastasis, distant metastasis, later TNM stage and higher NLR level ($P<0.05$). Multivariate regression analysis showed that the presence of lymph node metastasis, later TNM stage and NLR higher than 3.96 were independent influencing factors for prognosis of elderly patients with rectal cancer ($P<0.05$). The median survival time of patients in high NLR group was 22 months, and the median survival time of patients in low NLR group was not reached at the end of follow-up. The survival rate of patients in high NLR group was significantly lower than that in low NLR group ($P<0.05$). **Conclusion** Preoperative NLR in elderly patients with rectal cancer is highly correlated with lymph node metastasis and prognosis. The higher the level of NLR, the greater the probability of lymph node metastasis and the worse the prognosis of patients, suggesting that NLR can be used as an important marker in predicting and evaluating the prognosis of elderly patients with rectal cancer.

【Key words】 Rectal cancer; Neutrophil-to-lymphocyte ratio; Lymph node metastasis; Prognosis

直肠癌是临床常见的消化道恶性肿瘤疾病之一^[1]；随着人们生活方式和饮食结构的变化，直肠癌的发病率逐年升高，发病年龄集中在 40~70 岁，其中 60 岁以上的老年人是直肠癌的高发人群^[2-3]。现阶段治疗老年直肠癌多通过外科手术、放射治疗和药物化疗等方式，其中以外科手术切除病灶的治疗方法最为常用，但总体治疗效果一般，约有 40% 左右的患者可能出现术后复发或远处转移^[4]，导致老年患者预后不甚理想。既往研究指出，老年直肠癌患者淋巴结转移情况和预后情况与其术前自身免疫状况高度相关^[5]。粒细胞、淋巴细胞、单核巨噬细胞和树突状细胞等是参与人体免疫应答过程的重要免疫细胞^[6]，其中中性粒细胞计数与淋巴细胞计数的比值——中性粒细胞淋巴细胞比率(Neutrophil lymphocyte ratio, NLR)能够较为全面地反映机体炎症反应和免疫反应状态的关键指标，也被先前的研究证实与非小细胞肺癌、肝细胞癌和胃癌等实体肿瘤患者的预后有关^[7-8]。为了探讨 NLR 是否与老年直肠癌患者淋巴结转移及预后情况同样有关，本研究回顾性选择我院 102 例行直肠癌根治切除术的老年直肠癌患者，分析其术前 NLR 与临床病理及预后的关系，旨在为老年患者的临床治疗提供更多思路。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性收集 2019 年 2 月—2020 年 2 月我院收治的行直肠癌根治切除术且术后病理证实为直肠癌的老年患者 102 例作为观察对象。纳入标准：患者自身病历、病史、家族遗传史、体格检查等资料完整；术前经 CT、胸片、B 超等检查排除胸转移、肝转移及其他远处转移者；术后经病理证实为直肠癌

者，并符合以下特征：直肠癌分型为肿块型、溃疡型或浸润型，癌组织侵及浆膜，淋巴结可见癌转移，可见神经侵犯，可见脉管癌栓；可配合完成 2 年随访者；均为 60 周岁以上老年人。排除标准：术前有发热、咳嗽、咳痰等感染症状者；术前接受过放射治疗、化学治疗和靶向治疗等其他手段治疗者；围术期内出现严重并发症或死亡者；患自身血液疾病或免疫疾病者；手术不耐受者；随访期间非肿瘤性死亡者。102 例患者中男性 69 例，女性 33 例；年龄 61~78 岁，平均(69.73±3.16)岁；低位直肠癌 36 例，中位直肠癌 41 例，高位直肠癌 25 例，其他既往病史等详细资料见表 1。

表 1 102 例直肠癌患者基本资料
Table 1 Basic data of 102 patients with rectal cancer

资料	n	占比(×10 ⁻²)
糖尿病史		
有	49	48.04
无	53	51.96
高血压史		
有	52	50.98
无	50	49.02
肿瘤直径(cm)		
<5	69	67.65
≥5	33	32.35
淋巴结转移		
有	56	54.90
无	46	45.10
远处转移		
有	21	20.59
无	81	79.41
TNM 分期		
I 期	27	26.47
II 期	44	43.14
III 期	31	30.39

1.2 方法 ①资料采集:收集所有患者人口学资料(性别、年龄、住址、电话、身高、体重等)、既往病史、基础疾病、肿瘤大小、组织类型、分化程度、解剖学部位、淋巴结转移情况和 TNM 分期情况等资料。TNM 分期以美国癌症联合委员会发布的第七版分期标准作为参照^[9]。②血样分析:于患者术前收集其晨起空腹静脉外周血,采用血常规检查仪(美国 BECKEMan 公司,750 型)检测外周血白细胞计数、中性粒细胞计数、淋巴细胞计数和血小板计数,并以中性粒细胞计数和淋巴细胞计数比值计算 NLR 值, $NLR = \text{中性粒细胞计数} / \text{淋巴细胞计数}$ 。③影像学测定肿瘤体积:采用 Discovery MR750 扫描仪对所有患者进行术前测量,并对感兴趣区断层扫描层面图像进行分析,将 MR 轴位 T2WI 层面肿瘤边界勾画得到肿瘤图形,以 GEAW4.6 工作站计算肿瘤体积。④手术方法:所有患者均行直肠癌根治切除术(Total mesorectal excision, TME),清扫区域淋巴结,术后病理未发现切缘癌浸润。⑤术后随访:以所有患者行 TME 术后第一天作为随访起点,肠镜和 CT 扫描结果作为判定标准,以电话随访和到院复诊为随访方式,术后第一年内每 3 个月随访一次,一年后每半年随访一次,随访时间截止到 2022 年 3 月 1 日,随访时间 4~24 个月。102 例患者全部随访成功,记录中位生存时间(Median Survival Time, MST),即一半的直肠癌患者存活时间。⑥NLR 临界值:由中性粒细胞计数和淋巴细胞计数计算出 NLR 后,以受试者工作特征曲线(Receiver operating characteristic curve, ROC)截取最佳 NLR,以临界值作为分组标准,将所有患者分为高 NLR 组和低 NLR 组,比较不同水平 NLR 值患者性别、年龄和淋巴结转移情况等临床病理资料。

1.3 统计学分析 采用 SPSS 22.0 软件进行数据处理,患者基本资料、临床病理参数等计数资料以(%)表示,单因素分析采用 χ^2 检验,多因素分析以 Logistic 分析;采用 Kaplan-Meier 法绘制生存曲线,以 Log-rank 检验进行生存比较。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 NLR 临界值确定 本组 102 例直肠癌患者 NLR 水平为(3.83 ± 0.63),以直肠癌患者 NLR 水平作为检验变量,死亡状态为状态变量来绘制 ROC 曲线图,见图 1。当 NLR 值为 3.96 时,曲线下面积为 0.801,敏感性为 90.00%,特异性为 66.30%(95% CI: 0.710~0.874, Youden 指数 $J = 0.563$, $P < 0.001$)。以 NLR 值为 3.96 作为分界值,将 102 例患者分为高 NLR 组($NLR > 3.96$, $n = 40$)和低 NLR 组

($NLR \leq 3.96$, $n = 62$)。

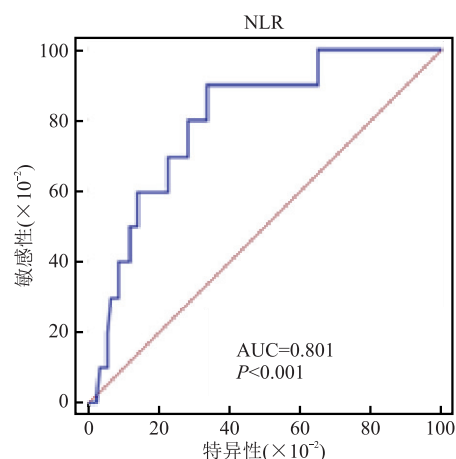


图 1 以 NLR 水平 3.96 作为临界值评估直肠癌患者死亡情况的 ROC 曲线图

Figure 1 ROC curve of NLR level of 3.96 as the cut-off value to assess the death of patients with rectal cancer

2.2 NLR 水平与临床病理参数之间的关系 高 NLR 组和低 NLR 组老年直肠癌患者解剖学部位、糖尿病史、高血压史、肿瘤直径和肿瘤体积等临床病理参数之间比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),高 NLR 组存在淋巴结转移、远处转移和 TNM 分期越晚的患者占比较低 NLR 组高($P < 0.05$),见表 2。

表 2 NLR 水平与临床病理参数之间的关系 [$n(\times 10^{-2})$]

Table 2 Relationship between NLR level and clinicopathological parameters

临床特征	n	高 NLR 组 (n=40)	低 NLR 组 (n=62)	χ^2	P
解剖学部位				0.386	0.824
低位直肠癌	36	13(36.11)	23(63.89)		
中位直肠癌	41	16(39.02)	25(60.98)		
高位直肠癌	25	11(44.00)	14(56.00)		
糖尿病史				0.525	0.469
有	49	21(42.86)	28(57.14)		
无	53	19(35.85)	34(64.15)		
高血压史				0.942	0.332
有	52	18(34.62)	34(65.38)		
无	50	22(44.00)	28(56.00)		
肿瘤直径(cm)				1.758	0.185
<5	69	24(34.78)	45(65.22)		
≥5	33	16(48.48)	17(51.52)		
肿瘤体积(cm ³)				3.394	0.065
<20	42	12(28.57)	30(71.43)		
≥20	60	28(46.67)	32(53.33)		
淋巴结转移				4.218	0.040
有	56	27(48.21)	29(51.79)		
无	46	13(28.26)	33(71.74)		
远处转移				8.360	0.004
有	21	14(66.67)	7(33.33)		
无	81	26(32.10)	55(67.90)		
TNM 分期				10.093	0.006
I 期	27	6(22.22)	21(77.78)		
II 期	44	15(34.09)	29(65.91)		
III 期	31	19(61.29)	12(38.71)		

2.3 影响 NLR 水平的多因素分析 多因素回归分析结果显示,淋巴结转移、远处转移和 TNM 分期均是影响 NLR 的独立危险因素($P<0.05$),见表 3。

表 3 影响 NLR 水平的多因素分析
Table 3 Multivariate analysis influencing NLR level

因素	β 值	S.E. 值	Wald 值	OR 值	95%CI	P
淋巴结转移	0.608	0.251	5.868	1.837	1.123~3.004	0.016
远处转移	0.857	0.423	4.105	2.356	1.028~5.398	0.043
TNM 分期	0.579	0.265	4.774	1.784	1.061~2.999	0.029

2.4 影响直肠癌患者预后的单因素分析 单因素分析结果显示,患者肿瘤解剖学部位、糖尿病史和高血压病史对其生存率无明显影响($P>0.05$),肿瘤直径和肿瘤体积越大、出现淋巴结转移、远处转移、TNM 分期越晚和 NLR 水平越高的患者生存率越低($P<0.05$),见表 4。

表 4 影响直肠癌患者预后的单因素分析

Table 4 Univariate analysis affecting the prognosis of patients with rectal cancer

临床特征	n	2 年生存率($\times 10^{-2}$)	P
解剖学部位			0.126
低位直肠癌	36	68	
中位直肠癌	41	66	
高位直肠癌	25	62	
糖尿病史			0.084
有	49	67	
无	53	63	
高血压史			0.059
有	52	68	
无	50	66	
肿瘤直径(cm)			0.005
<5	69	73	
≥ 5	33	60	
肿瘤体积(cm^3)			0.006
<20	42	76	
≥ 20	60	55	
淋巴结转移			0.019
有	56	52	
无	46	70	
远处转移			0.024
有	21	48	
无	81	73	
TNM 分期			0.011
I 期	27	69	
II 期	44	56	
III 期	31	40	
NLR			0.003
>3.96	40	51	
≤ 3.96	62	70	

2.5 影响直肠癌患者预后的多因素分析 结果显示,存在淋巴结转移、TNM 分期越晚和 NLR 高于 3.96 均是直肠癌患者独立预后因素($P<0.05$),见表 5。

表 5 影响直肠癌患者预后的多因素分析

Table 5 Multivariate analysis affecting the prognosis of patients with rectal cancer

因素	β 值	S.E. 值	Wald 值	OR 值	95%CI	P
肿瘤直径	0.465	0.291	2.533	1.592	0.900~2.816	0.111
肿瘤体积	0.846	0.493	2.945	2.330	0.887~6.124	0.087
淋巴结转移	0.503	0.234	4.621	1.654	1.045~2.616	0.032
远处转移	0.413	0.306	1.822	1.511	0.830~2.753	0.178
TNM 分期	0.792	0.396	4.000	2.208	1.016~4.798	0.046
NLR	0.612	0.258	5.627	1.844	1.112~3.058	0.018

2.6 NLR 水平与预后的关系 采用 Kaplan-Meier 法绘制老年直肠癌患者的生存曲线,结果发现高 NLR 组患者中位生存期为 22 个月,低 NLR 组患者中位生存期随访结束未达到,高 NLR 组患者生存率明显低于低 NLR 组(Log-rank Chi square = 4.274, $P = 0.039$),见图 2。

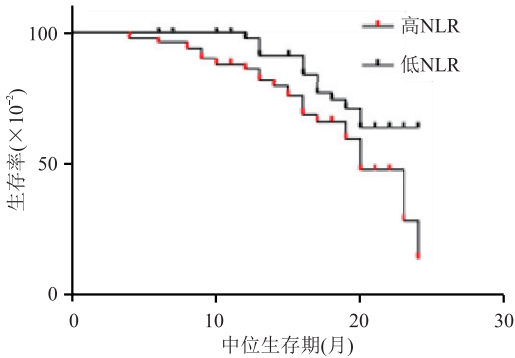


图 2 高 NLR 组和低 NLR 组患者生存曲线
Figure 2 Survival curves of patients in high NLR group and low NLR group

3 讨论

虽然近些年来直肠癌的发病率呈逐渐年轻化趋势,但老年人仍然是直肠癌高发人群^[10]。既往研究指出,肿瘤微环境和免疫细胞参与了直肠癌等实体瘤的发生发展过程,与患者的术后复发及生存率高度相关^[11-12]。肿瘤条件下诱导产生的肿瘤相关中性粒细胞的存在显著降低了患者术后 5 年生存率^[13]。中性粒细胞可分泌大量血管内皮细胞生长因子来加速肿瘤新生血管生成,介导炎症介质的合成释放^[14]。淋巴细胞是免疫细胞的重要组成部分,能够抑制肿瘤炎症反应,NLR 作为中性粒细胞与淋巴细胞的比值,可有效反映肿瘤患者体内免疫水平和炎症水平,术前监测 NLR 水平对于患者预后有一定的指导价值^[15]。

本研究结果显示,术前 NLR 水平与患者预后高度相关,NLR 水平高于 3.96 的老年直肠癌患者预后更差,以 3.96 作为临界值,将患者分为高 NLR 组和低 NLR 组,分析其水平与临床病理参数之间的关系,结果表明术前 NLR 水平与淋巴结转移、远处转移和

肿瘤 TNM 分期存在关联,多因素回归分析结果也显示淋巴结转移、远处转移和 TNM 分期均是 NLR 的独立影响因素($P < 0.05$),这与章维维等^[16]的研究结论基本一致。NLR 作为免疫和炎症反应的重要指标,其水平的升高表明老年直肠癌患者术前白细胞计数增加和淋巴细胞计数减少^[17-18],而白细胞越多,淋巴细胞越少,肿瘤生长环境越好,对于直肠癌细胞的快速分化、增殖和转移有较好的促进作用^[19]。因此,淋巴结转移、远处肿瘤和 TNM 分期均是影响 NLR 的独立危险因素,术前 NLR 水平越高,患者出现淋巴结转移和远处转移的可能性越大,且肿瘤增殖更活跃, TNM 分期越晚。

NLR 通过术前检测血常规指标即可获得,具有高效、简便、低成本等优势,监测 NLR 水平可直观反映机体抗肿瘤特异性免疫应答反应过程^[20-22];NLR 水平越高,循环血中促肿瘤血管生成标志物基质金属蛋白酶水平和血管内皮生长因子水平升高,改善肿瘤微环境使其更利于肿瘤细胞生长发育^[23]。此外, NLR 还可通过刺激 IL-1 β 、IL-6 和 TNF- α 等炎症因子的释放,激活核因子- κ B P65 等信号通路^[24-25],加速直肠上皮细胞的癌变和肿瘤细胞的增殖、迁移、侵袭,抑制细胞凋亡过程^[26],增加其恶性程度,使其术后复发率显著升高。本研究结果显示,肿瘤直径越大、出现淋巴结转移、远处转移、TNM 分期越晚和 NLR 水平越高的患者生存率越低($P < 0.05$),多因素分析结果也显示,存在淋巴结转移、TNM 分期越晚和 NLR 高于 3.96 均是直肠癌患者独立预后因素,且高 NLR 组患者生存率明显低于低 NLR 组,与彭维忠等^[27]研究结果相符。表明术前 NLR 水平越高,患者预后越差。因此, NLR 水平越高,患者出现淋巴结转移、远处转移和 TNM 分期增加的概率越大,导致其术后复发率和死亡率升高,预后越差,中位生存期越短。

4 结论

老年直肠癌患者术前 NLR 水平越高,出现淋巴结转移的概率越大,患者预后越差,临床可将 NLR 作为预测和评估老年直肠癌患者预后的重要标志物,监测术前 NLR 水平可作为预测和评估老年直肠癌患者预后的有效手段,可在临床广泛使用。

【参考文献】

- [1] RULLIER E, VENDRELY V, ASSELINEAU J, *et al.* Organ preservation with chemoradiotherapy plus local excision for rectal cancer: 5-year results of the GRECCAR 2 randomised trial [J]. *Lancet Gastroenterol Hepatol*, 2020, 5(5):465-474.
- [2] 李雅,魏欢欢.老年直肠癌患者术后同步放化疗症候群与生活质量的相关性研究[J]. *老年医学与保健*, 2022, 28(1):79-83.
- [3] SINESHAW H M, YABROFF K R, TSIKITIS V L, *et al.* Early Postoperative Mortality Among Patients Aged 75 Years or Older With Stage II/III Rectal Cancer[J]. *J Natl Compr Canc Netw*, 2020, 18(4):443-451.
- [4] BAHADOER R R, DIJKSTRA E A, VAN ETTEN B, *et al.* Short-course radiotherapy followed by chemotherapy before total mesorectal excision (TME) versus preoperative chemoradiotherapy, TME, and optional adjuvant chemotherapy in locally advanced rectal cancer (RAPIDO): a randomised, open-label, phase 3 trial[J]. *Lancet Oncol*, 2021, 22(1):29-42.
- [5] 陈高瀚,金冬春.腹腔镜根治术对老年结直肠癌患者应激反应、炎症反应和细胞免疫功能的影响[J]. *中国老年学杂志*, 2020, 40(6):1177-1180.
- [6] HUANG Z, FU Z, HUANG W, *et al.* Prognostic value of neutrophil-to-lymphocyte ratio in sepsis: A meta-analysis[J]. *Am J Emerg Med*, 2020, 38(3):641-647.
- [7] 刘雪松,房学东,姜皓,等.老年直肠癌患者行腹腔镜根治术后感染的危险因素分析[J]. *中国实验诊断学*, 2017, 21(3):402-404.
- [8] PARK J H, YEO J H, KIM Y S, *et al.* Predictive Roles of HER2 Gene Amplification and Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio on Survival in HER2-Positive Advanced Gastric Cancer Treated With Trastuzumab-Based Chemotherapy[J]. *Am J Clin Oncol*, 2021, 44(6):232-238.
- [9] BRIERLEY J, O'SULLIVAN B, ASAMURA H, *et al.* Global Consultation on Cancer Staging: promoting consistent understanding and use[J]. *Nat Rev Clin Oncol*, 2019, 16(12):763-771.
- [10] 郭鑫,冯赞,伏红超,等.分析 T2WI 联合 DWI 在老年直肠癌患者术前 TN 分期中的临床价值[J]. *贵州医药*, 2022, 46(2):212-213.
- [11] BADER J E, VOSS K, RATHMELL J C. Targeting Metabolism to Improve the Tumor Microenvironment for Cancer Immunotherapy[J]. *Mol Cell*, 2020, 78(6):1019-1033.
- [12] 梁丽金,赵睿学,王上,等. LOXL2 基因与结直肠癌临床预后及免疫浸润相关性分析[J]. *重庆医学*, 2022, 51(17):3010-3015.
- [13] 雷云,杨铃,张涛.神经生长因子对结直肠癌发展和不良预后的影响[J]. *成都医学院学报*, 2021, 16(2):148-152.
- [14] SCHIFFMANN L M, FRITSCH M, GEBAUER F, *et al.* Tumour-infiltrating neutrophils counteract anti-VEGF therapy in metastatic colorectal cancer[J]. *Br J Cancer*, 2019, 120(1):69-78.
- [15] 庄盛英.探讨术前 NLR 及 PLR 对老年局部进展期结直肠癌患者预后的影响[D]. 广州:广州医科大学, 2019.
- [16] 章维维,邹红,杨蓉,等.常规临床检验指标与结直肠癌临床病理参数的关联分析及诊断预测价值[J]. *临床检验杂志*, 2021, 39(3):172-177.
- [17] KIM T G, PARK W, KIM H, *et al.* Baseline neutrophil-lymphocyte ratio and platelet-lymphocyte ratio in rectal cancer patients following neoadjuvant chemoradiotherapy[J]. *Tumori*, 2019, 105(5):434-440.

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- γ 水平的影响[J]. 西部医学,2022,34(2):190-194.
- [14] 方芳,李爽,陈旻,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,宫小微,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 肺炎炎症指数相关性分析[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 lym-

phocyte 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- κ 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)