

血小板-淋巴细胞比值、中性粒细胞-淋巴细胞比值与卵巢癌细胞减灭术后并发症及辅助化疗延迟的相关性研究

于雪梅, 张 瑛, 卿 清

四川省绵阳市第一人民医院(四川绵阳四〇四医院)妇产科, 四川 绵阳 621000

【摘要】 目的 探讨血小板-淋巴细胞比值(PLR)、中性粒细胞-淋巴细胞比值(NLR)与卵巢癌(OC)初始细胞减灭术(pCRS)术后并发症及辅助化疗开始延迟的相关性。**方法** 选择2020年2月至2022年6月在我院肿瘤科接受pCRS的160例OC患者作为研究对象。术前24 h内使用全自动血液分析仪检测OC患者血细胞计数,计算PLR和NLR。主要研究终点为术后30天内严重并发症,根据pCRS后30天内有无并发症发生分为术后并发症组和无并发症组。次要研究终点为辅助化疗启动延迟的发生率,pCRS至开始化疗之间的时间间隔>1周归为延迟组,其余为未延迟组。**结果** 术后并发症组年龄、国际妇产科联盟(FIGO)分期IV期患者比例、PLR和NLR均显著高于无并发症组($P<0.05$)。多元Logistic回归分析显示,年龄 ≥ 65 岁、FIGO分期IV期、高PLR和NLR是术后并发症发生的独立危险因素($P<0.05$)。年龄+FIGO分期+PLR+NLR联合模型预测术后并发症的AUC为0.880,与仅包括年龄和FIGO分期的模型的AUC值比较差异有统计学意义($P<0.001$)。辅助化疗开始延迟组年龄、FIGO分期IV期患者比例、PLR和NLR均显著高于未延迟组,体重指数(BMI)显著低于未延迟组($P<0.05$)。Logistic回归结果表明PLR和NLR是辅助化疗开始延迟的独立危险因素($P<0.05$)。年龄+FIGO分期+BMI+PLR+NLR联合模型预测化疗延迟的AUC为0.845,与仅包括年龄、BMI和FIGO分期的模型的AUC值比较差异有统计学意义($P<0.001$)。**结论** 术前高PLR和NLR与OC患者pCRS后并发症和辅助化疗开始延迟高风险有关。

【关键词】 卵巢癌;初始细胞减灭术;术后并发症;辅助化疗开始延迟

【中图分类号】 R737.31

【文献标志码】 A

【文章编号】 1672-6170(2025)03-0131-07

Study on the correlation between the platelet-lymphocyte ratio and neutrophil-lymphocyte ratio and the complications after ovarian cancer cell cytoreductive surgery and delayed initiation of adjuvant chemotherapy YU Xue-mei, ZHANG Ying, QING Qing *Department of Obstetrics and Gynecology, Mianyang First People's Hospital (Sichuan Mianyang 404 Hospital), Mianyang 621000, China*

【Corresponding author】 ZHANG Ying

【Abstract】 Objective To investigate the correlation between the platelet-to-lymphocyte ratio (PLR) and neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) and the postoperative complications and delayed initiation of adjuvant chemotherapy in ovarian cancer (OC) after primary cytoreductive surgery (pCRS). **Methods** A total of 160 OC patients who underwent pCRS at oncology department in our hospital between February 2020 and June 2022 were selected. Blood cell counts in the OC patients were measured by automatic blood analyzer within 24h before surgery, and PLR and NLR were calculated. The primary endpoint was serious complications within 30 days after surgery. According to the occurrence of complications within 30 days after cell reduction, the patients were divided into a postoperative complication group and a non-complication group. The secondary endpoint was the incidence of delayed initiation of adjuvant chemotherapy. The time interval between pCRS and the start of chemotherapy >1 week was classified as a delayed group, and the others were classified as a non-delayed group. **Results** The age of OC patients, proportion of FIGO stage IV patients, PLR and NLR in the postoperative complications group were significantly higher than those in the non-complication group ($P<0.05$). Multivariate logistic regression analysis showed that age ≥ 65 years, FIGO stage IV, high PLR and NLR were independent risk factors for postoperative complications ($P<0.05$). The AUC of the combined age + FIGO stage + PLR + NLR model predicted postoperative complications was 0.880, which was statistically different from the AUC value of the model that included only age and FIGO stage ($P<0.001$). The age of OC patients, the proportion of FIGO stage IV patients, PLR and NLR in the delayed adjuvant chemotherapy group were significantly higher than those in the non-delayed group, and the body mass index (BMI) was significantly lower than that in the non-delayed group ($P<0.05$). Multivariate logistic regression showed that PLR and NLR were independent risk factors for delayed initiation of adjuvant chemotherapy ($P<0.05$). The AUC of the combined age + FIGO stage + BMI + PLR + NLR model predicted chemotherapy delay was 0.845, which was statistically different from that of the model that included only age, BMI and FIGO stage ($P<0.001$). **Conclusions** High preoperative PLR and NLR are associated with a higher risk of post-pCRS complications and delayed initiation of adjuvant chemotherapy in OC patients.

【Key words】 Ovarian cancer; Primary cytoreductive surgery; Postoperative complication; Delay of adjuvant chemotherapy initiation

卵巢癌(ovarian cancer, OC)是发病率极高的恶性肿瘤,估计每年全球新发病例超过22000例^[1]。

然而生物学研究进展并没有转化为总体生存率的显著提高,尤其是 65 岁以上或晚期患者^[2]。对于这部分 OC 患者的标准治疗建议是肿瘤细胞减灭术 (cytoreductive surgery, CRS) 联合辅助化疗^[3]。尽管积极的减瘤术可以显著提高生存率,但手术并发症以及辅助化疗启动延迟仍是导致总生存率和无复发生存率下降的主要临床因素^[4-6]。为了最大限度地降低患者手术并发症和辅助化疗延迟风险,需要额外的临床信息来帮助以患者为中心的治疗决策过程。既往研究发现血液生物标志物,特别是炎症相关指标可能为减瘤术后不良结局提供更多信息^[7-9]。中性粒细胞-淋巴细胞比值 (neutrophil-to-lymphocyte ratio, NLR) 和血小板-淋巴细胞比值 (platelet-to-lymphocyte ratio, PLR) 已被报道为各种类型癌症术后并发症和生存率的危险因素^[8,10,11]。然而,关于血液生物标志物在 OC 患者中的应用信息尚不完善。因此,本研究旨在评估 OC 患者术前获得的炎症生物标志物 (NLR 和 PLR) 与术后并发症和辅助化疗开始延迟之间的关系。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2020 年 2 月至 2022 年 6 月在我院接受治疗的 OC 患者 160 例,纳入标准:①接受初始细胞减灭术 (pCRS) 且既往未接受化疗的患者;②II-IV 期 OC 患者;③患者均知情同意。排除标准:①先前被诊断为恶性肿瘤,在 pCRS 之前接受过癌症手术、新辅助化疗的患者;②数据评估不足的患者。160 例患者的年龄 (58.37 ± 9.95) 岁,94.38% (151/160) 患者进行全子宫切除术或双侧输卵管卵巢切除术,89.37% (143/160) 患者进行大网膜切除术,57.50% (92/160) 患者进行淋巴结清扫。本研究通过绵阳市第一人民医院 (四川绵阳四〇四医院) 伦理委员会的批准 [202207(017)]。

1.2 方法 从患者的医疗记录中获得人口统计学、术前、术中和术后数据。从最终的手术和病理报告中收集手术和病理信息,包括国际妇产科联盟 (federation of gynecology and obstetrics, FIGO) 分期、残留病灶、医院处置、手术方案、主要手术并发症、辅助化疗间隔天数等。pCRS 满意定义为 R0 (无肉眼残留病灶) 或 R1 (切缘阳性,残留病灶最大直径 ≤ 1 cm) 切除。采集每例 OC 患者术前 24 h 内的空腹外周静脉血样本,使用日本希森美康 XE-2100 全自动血液分析仪检测血红蛋白 (hemoglobin, Hb)、单核细胞 (monocyte, MONO) 计数、中性粒细胞 (neutrophil,

NEU) 计数、淋巴细胞 (lymphocyte, LYM) 计数、血小板 (platelet, PLT) 计数,计算 NLR、PLR。

1.3 研究终点 主要研究终点为术后 30 天内严重并发症,根据不良事件通用术语标准 (CTCAE 4.0) 评估^[12],包括大量红细胞输注 (>4 个单位)、3 级急性肾损伤、3 级深静脉血栓形成/肺栓塞、心肌梗死、3 级肺炎、呼吸机支持 >48 小时、3 级中风、3 级感染、败血症或感染性休克、计划外返回手术室、计划外 ICU。在 pCRS 后 30 天内发现任意并发症之一,则归为术后并发症组,否则为非并发症组。次要研究终点为辅助化疗启动延迟的发生率,根据 Mahner 等^[13]研究,辅助化疗启动延迟定义为 pCRS 至开始化疗之间的时间间隔 >1 周,将患者分为延迟组 and 未延迟组。

1.4 统计学方法 应用 SPSS 26.0 软件处理数据,除年龄和体重指数 (BMI) 外,其他基线连续数据不符合正态分布,以中位数 (四分位值) 表示,比较采用 Mann-Whitney *U* 检验。分类数据以例数 (%) 表示,组间比较行卡方检验。采用多因素 Logistic 回归分析术后并发症的临床危险因素,并拟定预测模型,绘制受试者工作特征 (ROC) 曲线,计算曲线下面积 (AUC) 和 95% 置信区间 (CI)。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术后并发症组和无并发症组临床资料比较

手术后,患者住院时间 2 ~ 58 天 (中位时间 9.0 天)。术后 30 天内,共 62 例患者出现严重并发症,包括 15 例大量红细胞输注、8 例急性肾损伤、7 例计划外 ICU、7 例深静脉血栓形成/肺栓塞、6 例肺炎、6 例呼吸机支持 >48 小时、6 例败血症或感染性休克、3 例计划外返回手术室、3 例中风、1 例心肌梗死。术后并发症组 OC 患者年龄、FIGO 分期 IV 期患者比例、PLR 和 NLR 均显著高于无并发症组 ($P < 0.05$);两组其他临床资料比较,差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 1。

2.2 术后并发症发生的术前危险因素分析 多因素 Logistic 回归分析结果显示,年龄 ≥ 65 岁、FIGO 分期 IV 期、高 PLR 和 NLR 仍是术后并发症发生的独立危险因素 ($P < 0.05$)。见表 2。

2.3 术前 PLR 和 NLR 对术后并发症发生的预测价值 根据多因素 Logistic 回归方程,计算年龄、FIGO 分期、PLR、NLR 预测术后并发症的概率值,并绘制 ROC 曲线,结果显示包括年龄+FIGO 分期+PLR+NLR 模型的 AUC 为 0.880 (95% CI: 0.822 ~ 0.939),与仅包括年龄和 FIGO 分期的模型 AUC 值 0.715 (95% CI: 0.634 ~ 0.795) 相比,差异有统计学

【基金项目】四川省医学科研课题计划 (编号:S22038);四川省绵阳市卫健委科研课题 (编号:18PJ016)

【通讯作者】张 瑛

意义($Z=4.152, P<0.001$)。见表 3 和图 1。

表 1 无并发症组和术后并发症组临床资料比较

指标		无并发症组($n=98$)	术后并发症组($n=62$)	统计量	P
年龄(岁)		56.46±8.65	61.39±11.14	$t=3.136$	0.002
BMI(kg/m^2)		19.68±8.12	18.19±6.29	$t=1.230$	0.221
发病位置 [$n(\%)$]	卵巢	76(77.55)	50(80.65)	$\chi^2=1.944$	0.584
	腹膜	19(19.39)	12(19.35)		
	输卵管	2(2.04)	0(0.0)		
	多个位置	1(1.02)	0(0.0)		
FIGO 分期 [$n(\%)$]	II/III 期	70(71.43)	27(43.55)	$\chi^2=12.37$	<0.001
	IV 期	28(28.57)	35(56.45)		
分化程度 [$n(\%)$]	高/中分化	18(18.37)	14(22.58)	$\chi^2=0.421$	0.516
	低/未分化	80(81.63)	48(77.42)		
组织学亚型 [$n(\%)$]	浆液性癌	79(80.61)	39(62.90)	$\chi^2=10.65$	0.059
	透明细胞癌	7(7.14)	6(9.68)		
	子宫内膜样癌	2(2.04)	4(6.45)		
	混合性癌	7(7.14)	4(6.45)		
	黏液性癌	1(1.02)	4(6.45)		
	其他	2(2.04)	5(8.06)		
满意的 pCRS [$n(\%)$]		82(83.67)	46(74.19)	$\chi^2=2.133$	0.144
R0 切除 [$n(\%)$]		27(27.55)	25(40.32)	$\chi^2=2.824$	0.093
实验室指标	Hb(g/dL)	14.12(13.49,15.19)	13.80(13.32,14.57)	$Z=-1.403$	0.161
	MONO($\times 10^9/\text{L}$)	0.57(0.45,0.79)	0.60(0.46,0.67)	$Z=-0.552$	0.581
	PLR	96.83(73.07,133.12)	154.29(134.24,216.12)	$Z=-6.545$	<0.001
	NLR	1.93(1.42,2.63)	3.96(2.83,4.43)	$Z=-7.233$	<0.001

表 2 术后并发症发生的术前危险因素分析

因素		<i>B</i>	SE(<i>B</i>)	Wald χ^2	<i>P</i>	OR	95% CI
单因素分析	年龄≥65 岁	1.169	0.340	11.839	0.001	3.219	1.654 ~ 6.265
	FIGO 分期-IV 期	1.292	0.343	14.229	<0.001	3.641	1.860 ~ 7.126
	组织学亚型-浆液性癌	-0.513	0.359	2.042	0.153	0.599	0.296 ~ 1.210
	R0 切除	0.018	0.347	0.003	0.959	1.018	0.516 ~ 2.009
	PLR≥中位值	0.018	0.004	23.372	<0.001	1.018	1.011 ~ 1.025
	NLR≥中位值	1.227	0.204	36.025	<0.001	3.411	2.285 ~ 5.093
多因素分析	年龄≥65 岁	0.921	0.447	4.242	0.039	2.511	1.046 ~ 6.031
	FIGO 分期-IV 期	0.936	0.451	4.301	0.038	2.549	1.053 ~ 6.170
	PLR≥中位值	0.009	0.004	5.306	0.021	1.009	1.001 ~ 1.017
	NLR≥中位值	0.992	0.222	19.895	<0.001	2.698	1.744 ~ 4.172

表 3 术前 PLR 和 NLR 对术后并发症发生的预测价值

指标	最佳截断值	AUC	95% CI	敏感度(%)	特异度(%)
年龄+FIGO 分期	0.29	0.715	0.634 ~ 0.795	85.48	48.98
年龄+FIGO 分期+PLR+NLR	0.45	0.880	0.822 ~ 0.939	77.42	89.80

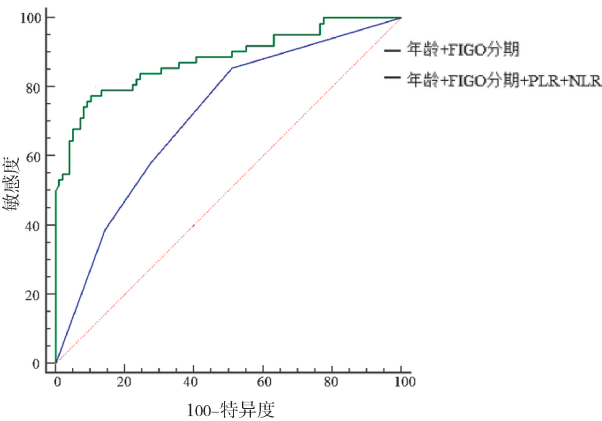


图 1 预测术后并发症发生的 ROC 曲线

2.4 辅助化疗启动延迟组和未延迟组临床资料比较 辅助化疗开始延迟组 OC 患者年龄、FIGO 分期 IV 期患者比例、PLR 和 NLR 均显著高于未延迟组，

BMI 显著低于未延迟组 ($P<0.05$)；两组其他临床资料比较，差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。见表 4。

2.5 辅助化疗开始延迟的术前危险因素分析 多因素 Logistic 回归分析结果显示，PLR 和 NLR 是辅助化疗开始延迟的独立危险因素 ($P<0.05$)。见表 5。

2.6 术前 PLR 和 NLR 对辅助化疗开始延迟的预测价值 根据多因素 Logistic 回归方程，计算年龄、BMI、FIGO 分期、PLR、NLR 预测辅助化疗开始延迟的概率值，并绘制 ROC 曲线，结果显示包括年龄+FIGO 分期+BMI+PLR+NLR 模型的 AUC 为 0.845 (95% CI：0.783 ~ 0.908)，与仅包括年龄、BMI 和 FIGO 分期的模型 AUC 值 0.673 (95% CI：0.590 ~ 0.757) 相比，差异有统计学意义 ($Z=3.881, P<0.001$)。见表 6 和图 2。

表 4 辅助化疗开始延迟组和未延迟组临床资料比较

指标		未延迟组 (n=84)	延迟组 (n=76)	统计量	P
年龄 (岁)		56.55±9.44	60.38±10.10	$t=2.479$	0.014
BMI (kg/m ²)		20.26±8.12	17.83±6.40	$t=2.087$	0.039
发病位置 [n(%)]	卵巢	65 (77.38)	61 (80.26)	$\chi^2=2.766$	0.429
	腹膜	16 (19.05)	15 (19.74)		
	输卵管	2 (2.38)	0 (0.0)		
	多个位置	1 (1.19)	0 (0.0)		
FIGO 分期 [n(%)]	II/III 期	60 (71.43)	37 (48.68)	$\chi^2=8.647$	<0.001
	IV 期	24 (28.57)	39 (51.32)		
分化程度 [n(%)]	高/中分化	16 (19.05)	16 (21.05)	$\chi^2=0.100$	0.752
	低/未分化	68 (80.95)	60 (78.95)		
组织学亚型 [n(%)]	浆液性癌	63 (75.00)	55 (72.37)	$\chi^2=7.548$	0.183
	透明细胞癌	4 (4.76)	9 (11.84)		
	子宫内膜样癌	2 (2.38)	4 (5.26)		
	混合性癌	9 (10.71)	2 (2.63)		
	黏液性癌	2 (2.38)	3 (3.95)		
	其他	4 (4.76)	3 (3.95)		
满意的 pCRS [n(%)]		76 (90.48)	52 (68.42)	$\chi^2=3.609$	0.058
R0 切除 [n(%)]		32 (38.10)	20 (26.32)	$\chi^2=2.524$	0.112
实验室指标	Hb (g/dL)	13.90 (13.50, 14.78)	14.00 (13.50, 14.90)	$Z=-0.706$	0.480
	MONO ($\times 10^9/L$)	0.64 (0.45, 0.78)	0.57 (0.45, 0.67)	$Z=-0.431$	0.667
	PLR	122.06 (76.69, 143.98)	151.81 (129.10, 213.75)	$Z=-7.048$	<0.001
	NLR	2.22 (1.74, 3.28)	3.57 (2.27, 4.14)	$Z=-6.562$	<0.001

表 5 辅助化疗开始延迟的术前危险因素分析

因素		B	SE(B)	Wald χ^2	P	OR	95% CI
单因素分析	年龄 ≥ 65 岁	0.704	0.322	4.795	0.029	2.022	1.077 ~ 3.797
	BMI ≥ 24 kg/m ²	-0.640	0.324	3.890	0.049	0.527	0.279 ~ 0.996
	FIGO 分期-IV 期	0.859	0.331	6.728	0.009	2.360	1.233 ~ 4.515

因素	B	SE(B)	Wald χ^2	P	OR	95% CI
满意的 pCRS	0.563	0.383	2.159	0.142	1.756	0.829 ~ 3.723
PLR $\geq$ 中位值	0.017	0.004	21.164	<0.001	1.017	1.010 ~ 1.024
NLR $\geq$ 中位值	0.768	0.154	24.988	<0.001	2.156	1.595 ~ 2.915
多因素分析						
年龄 ≥ 65 岁	0.403	0.386	1.092	0.296	1.496	0.703 ~ 3.186
BMI ≥ 24 kg/m ²	-0.614	0.382	2.585	0.108	0.541	0.256 ~ 1.144
FIGO 分期-IV 期	0.481	0.397	1.467	0.226	1.618	0.743 ~ 3.524
PLR $\geq$ 中位值	0.010	0.004	6.676	0.010	1.010	1.002 ~ 1.017
NLR $\geq$ 中位值	0.487	0.179	7.412	0.006	1.627	1.146 ~ 2.310

表 6 术前 PLR 和 NLR 对辅助化疗开始延迟的预测价值

指标	最佳截断值	AUC	95% CI	敏感度(%)	特异度(%)
年龄+FIGO 分期+BMI	0.51	0.673	0.590 ~ 0.757	55.26	72.62
年龄+FIGO 分期+BMI+PLR+NLR	0.39	0.845	0.783 ~ 0.908	86.84	76.19

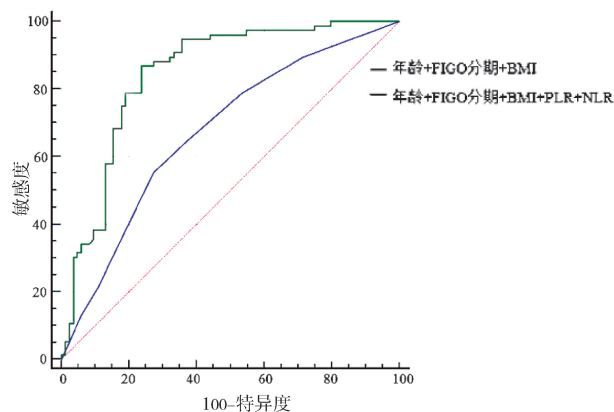


图 2 预测辅助化疗开始延迟的 ROC 曲线

3 讨论

为了达到最大程度的细胞减灭,OC 患者常进行根治性或广泛手术^[4]。虽然根治性手术有助于提高生存率,但有增加术后并发症发病率和延长化疗启动时间的风险^[4-6]。因此,术前识别具有术后并发症和化疗延迟显著风险的 OC 患者很有必要。本研究发现发生术后并发症和辅助化疗延迟的患者术前 NLR 和 PLR 显著升高,且术前高 NLR 和 PLR 是 OC 患者术后并发症和辅助化疗开始延迟的独立危险因素,提示 OC 患者术前炎症状态可能与术后并发症和化疗延迟有关。

根据多因素 Logistic 回归分析显示,术后并发症相关的危险因素包括年龄、临床分期 IV 期、NLR 和 PLR。年龄是 OC 患者术后并发症的重要危险因素,这与之前的研究结果一致^[14,15]。例如, Ade 等^[16]的多变量分析的结果也支持年龄是与术后并发症相关的显著因素。这可能是由于老年患者对手术的承受能力较年轻人低,身体状况更差,手术持续时间可能增加,且在接受 pCRS 后发生与年龄相关的器官功能障碍的风险更高。此外,我们的研

究表明,分期 IV 期也是术后并发症的重要预后因素,与既往报道相符^[14]。因此,临床医生在制定治疗决策时应考虑患者的年龄和临床分期,对高龄和高分期患者应密切关注,并可采取个性化干预措施。

本研究的一个重要发现是术前 PLR 和 NLR 与 OC 患者 pCRS 后并发症和辅助化疗延迟高风险相关。PLR 和 NLR 是具有代表性的炎症状态参数,已被报告为包括卵巢癌在内的各种癌症预后不良的影响因素^[8,10]。最近,有研究显示高 PLR 和 NLR 与癌症患者术后并发症的相关性^[11,17,18]。例如, Fuss 等^[11]报道高 NLR 是预测结直肠手术患者发生感染性并发症风险的可靠指标。Balescu 等^[18]发现术前高 PLR 与 OC 患者围手术期并发症发生率更高有关。本研究扩展了这些观察结果,发现高 PLR 和 NLR 与 OC 患者 pCRS 后并发症和辅助化疗开始延迟高风险相关。ROC 曲线分析显示,与年龄和肿瘤分期等单独预测相比,包含 PLR 和 NLR 的多变量模型更能预测术后并发症和辅助化疗开始延迟。

PLR 和 NLR 升高与术后并发症和辅助化疗延迟之间的关系较为复杂,目前尚无权威性结论。但 PLR 和 NLR 升高可能反映了术后病程的四个不利因素,包括炎症状态、免疫紊乱、营养不良和血栓形成倾向。PLR 来源于 PLT 计数/LYM 计数,在全身炎症反应发病机制中具有重要作用^[8,9]。其中,PLT 升高与全身炎症反应和微血管血栓形成有关,它可通过阻碍组织正常血液循环,抑制伤口愈合^[19]。而 LYM 降低可以反映患者的炎症状态,与免疫抑制和营养不良有关^[20]。LYM 介导的抗菌性免疫应答减少可能减弱抗菌性免疫反应,从而促进细菌侵袭和生长^[20]。营养不良也是手术伤口延迟愈合的重要原因^[21]。NLR 是另一个反映炎症和免疫状态的常规标志物,由 NEU 和 LYM 构成。其中,NEU 升高与

炎症反应的增强有关^[22]。过度的全身炎症反应可引起细胞因子风暴,导致整个器官的微循环障碍^[21]。而且全身炎症反应可改变内皮功能,内皮不能产生一氧化氮和前列环素可能导致血管内皮的血管扩张和抗血栓特性耗竭,不利于伤口愈合^[23]。此外,如上所述^[19,20],LYM 降低与总体健康状况较差和免疫功能受损相关,这可能会减弱手术应激的抗菌能力和耐受性^[24]。这些复杂因素的交互作用可能增加了术后并发症以及化疗延迟的风险。PLR 和 NLR 作为 PLT/NEU 和 LYM 相结合的生物标志物,可能更好且全面地反映患者不良结局进程倾向。虽然确切机制尚未阐明,但本研究结果提示,PLR 和 NLR 作为简单的术前炎症生物标志物,有助于识别术后并发症和辅助化疗开始延迟高风险的患者,在术前个体化方案的制定中具有一定启发意义。

综上,术前高 PLR 和 NLR 与 OC 患者 pCRS 术后并发症和辅助化疗开始延迟高风险有关。我们研究使用的血液检查是一种简单而廉价的程序,可以在术前常规检查中轻松获得抽血,必要时可以重复进行,未来适宜在临床上推广。但遗憾的是,本研究病例数较少且是单中心研究,存在选择偏倚,外推受阻。未来需要进行大规模、多中心随访研究来进一步明确 PLR 和 NLR 在 OC 短期和长期预后中的预测价值,并探讨术前通过抗炎治疗是否可以减少对术后临床过程的不良影响。

【参考文献】

- [1] Hayashi T, Konishi I. Molecular histopathology for establishing diagnostic method and clinical therapy for ovarian carcinoma[J]. Journal of Clinical Medicine Research, 2023, 15(2): 68-75.
- [2] Akter S, Rahman MA, Hasan MN, et al. Recent advances in ovarian cancer: therapeutic strategies, potential biomarkers, and technological improvements[J]. Cells, 2022, 11(4): 650-669.
- [3] 王芬芬,谢幸. 2020 年卵巢癌治疗进展盘点[J]. 肿瘤综合治疗电子杂志, 2021, 7(1): 34-37.
- [4] Angeles MA, Hernández A, Pérez-Benavente A, et al. The effect of major postoperative complications on recurrence and long-term survival after cytoreductive surgery for ovarian cancer[J]. Gynecol Oncol, 2022, 166(1): 8-17.
- [5] Kengsakul M, Nieuwenhuyzen-de Boer GM, Udomkarnjananun S, et al. Factors Predicting 30-Day Grade IIIa-V Clavien-Dindo Classification Complications and Delayed Chemotherapy Initiation after Cytoreductive Surgery for Advanced-Stage Ovarian Cancer: A Prospective Cohort Study [J]. Cancers (Basel), 2022, 14(17): 4181-4195.
- [6] Eisenkop SM, Okabe H. Prognostic influence of an early time to chemotherapy following primary cytoreductive surgery for advanced epithelial ovarian cancer[J]. J Gynecol Oncol, 2022, 33(6): e80.
- [7] 王海静,高萍,张晶晶,等. NLR、PLR 联合 CA125 对上皮性卵巢癌诊断及预后评估的研究[J]. 中国妇产科临床杂志, 2021, 22(1): 30-32.
- [8] Plaja A, Teruel I, Ochoa-de-Olza M, et al. Prognostic Role of Neutrophil, Monocyte and Platelet to Lymphocyte Ratios in Advanced Ovarian Cancer According to the Time of Debulking Surgery[J]. Int J Mol Sci, 2023, 24(14): 11420.
- [9] Zhang CL, Jiang XC, Li Y, et al. Independent predictive value of blood inflammatory composite markers in ovarian cancer: recent clinical evidence and perspective focusing on NLR and PLR[J]. J Ovarian Res, 2023, 16(1): 36-47.
- [10] Chon S, Lee S, Jeong D, et al. Elevated platelet lymphocyte ratio is a poor prognostic factor in advanced epithelial ovarian cancer[J]. JGynecol Obstet Hum Reprod, 2021, 50(6): 101849-101857.
- [11] Fuss J, Voloboyeva A, Polovj V, et al. Neutrophil to lymphocyte ratio in predicting postoperative complications and prognosis in patients with colorectal cancer[J]. Pol Przegl Chir, 2022, 94(6): 33-37.
- [12] Basch E, Becker C, Rogak LJ, et al. Composite grading algorithm for the National Cancer Institute's Patient-Reported Outcomes version of the Common Terminology Criteria for Adverse Events (PRO-CTCAE)[J]. Clin Trials, 2021, 18(1): 104-114.
- [13] Mahner S, Eulenburg C, Staehle A, et al. Prognostic impact of the time interval between surgery and chemotherapy in advanced ovarian cancer: analysis of prospective randomised phase III trials[J]. Eur J Cancer, 2013, 49(1): 142-149.
- [14] Kengsakul M, Nieuwenhuyzen-de Boer GM, Udomkarnjananun S, et al. Factors predicting postoperative morbidity after cytoreductive surgery for ovarian cancer: a systematic review and meta-analysis [J]. J Gynecol Oncol, 2022, 33(4): e53.
- [15] Bacalbasa N, Balescu I, Dimitriu M, et al. The Influence of the Preoperative Status on the Risk of Postoperative Complications After Cytoreductive Surgery for Advanced-stage Ovarian Cancer[J]. In Vivo, 2020, 34(2): 839-844.
- [16] Ade CJ, Dockery L, Walter AC, et al. Association between Serum Biomarkers with Postoperative Complications and Delay of Adjuvant Chemotherapy Initiation in Ovarian Cancer Patients Undergoing Primary Cytoreductive Surgery: A Pilot Study[J]. Nutr Cancer, 2023, 75(2): 662-669.
- [17] Nguyen JMV, Ferguson SE, Bernardini MQ, et al. Preoperative neutrophil-to-lymphocyte ratio predicts 30 day postoperative morbidity and survival after primary surgery for ovarian cancer[J]. Int J Gynecol Cancer, 2020, 30(9): 1378-1383.
- [18] Balescu I, Brezean I, Cauni V, et al. Platelet to Lymphocyte Ratio as a Predictive Tool for the Perioperative and Postoperative Outcomes in Advanced Stage Ovarian Cancer[J]. Chirurgia (Bucur), 2023, 118(4): 417-425.
- [19] Zhang X, Zhao W, Yu Y, et al. Clinicopathological and prognostic significance of platelet-lymphocyte ratio (PLR) in gastric cancer: an updated meta-analysis [J]. World J Surg Oncol, 2020, 18(1): 191-201.
- [20] Gu A, Malahias MA, Strigelli V, et al. Preoperative malnutrition negatively correlates with postoperative wound complications and infection after total joint arthroplasty: a systematic review and meta-analysis [J]. The Journal of arthroplasty, 2019, 34(5): 1013-1024.