

本文引文格式:梁寻杰,陈椿,黄桂柳,等.术前C-反应蛋白、血小板/淋巴细胞比值对肝细胞肝癌患者预后评估价值[J].右江民族医学院学报,2021,43(5):617-621,647.

【论著与临床报道】

术前C-反应蛋白、血小板/淋巴细胞比值 对肝细胞肝癌患者预后评估价值

梁寻杰¹,陈椿¹,黄桂柳^{1,2},黄赞松^{1,2},覃小珊^{1,2}

(1. 右江民族医学院研究生学院,广西百色 533000;

2. 右江民族医学院附属医院,广西肝胆疾病临床医学研究中心,广西百色 533000)

摘要:目的 探讨术前C-反应蛋白(CRP)、血小板/淋巴细胞比值(PLR)评估肝细胞肝癌(HCC)患者术后预后的价值。

方法 回顾性分析2016年1月—2019年11月于本院初次行根治性手术治疗的60例HCC患者,利用受试者工作曲线确定术前CRP、PLR的最佳临界值,比较高低CRP、PLR水平HCC患者的临床病理特征,并分析影响HCC预后的危险因素。**结果** 参照患者的生存状态,术前CRP的最佳临界值为2.055,曲线下面积为0.638,敏感度为66.70%,特异度为61.40%;术前PLR的最佳临界值为90.144,曲线下面积为0.588,敏感度为80.00%,特异度为47.70%。与CRP高水平组比较,低水平组的TNM分期处于更早期($P < 0.05$);与PLR高水平组比较,低水平组的男性人数较少、肿瘤直径较小($P < 0.05$)。单因素分析结果显示,HCC患者预后与巴塞罗那(BCLC)分期、TNM分期、是否微血管侵犯(MVI)、凝血酶原时间(PT)、是否复发有关($P < 0.05$)。多因素分析结果显示,微血管侵犯、 $PT \geq 13$ s、肿瘤复发是影响HCC预后的独立危险因素($P < 0.05$)。**结论** BCLC分期、TNM分期对HCC的早期预后有一定的判断价值。肿瘤微血管侵犯、 $PT \geq 13$ s、肿瘤复发是影响HCC预后的独立危险因素。术前低CRP水平表明肝癌TNM分期处在更早期,术前低PLR水平肝癌直径较小,这提示术前低CRP、PLR水平患者预后较好。

关键词:C-反应蛋白;血小板/淋巴细胞比值;癌,肝细胞;预后

中图分类号:R730.261 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-5817(2021)05-0617-06

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2021.05.009

Value of preoperative C-reactive protein and platelet/lymphocyte ratio in evaluating the prognosis of patients with hepatocellular carcinoma

Liang Xunjie¹, Chen Chun¹, Huang Guilu^{1,2}, Huang Zansong^{1,2}, Qin Xiaosan^{1,2}

(1. Graduate School, Youjiang Medical University for Nationalities, Baise 533000, Guangxi, China;

2. The Affiliated Hospital of Youjiang Medical University for Nationalities, Guangxi Clinical Medical Research Center for Hepatobiliary Diseases, Baise 533000, Guangxi, China)

Abstract: **Objective** To investigate the value of preoperative C-reactive protein (CRP) and platelet/lymphocyte ratio (PLR) in evaluating the prognosis of patients with hepatocellular carcinoma (HCC). **Methods** This study retrospectively analyzed the data of 60 HCC patients who underwent radical surgery for the first time in The Affiliated Hospital of Youjiang Medical University for Nationalities from January 2016 to Novem-

基金项目:广西科技基地与人才专项[广西分子病理学(肝胆疾病)重点实验室](No. 12);广西医药卫生自筹经费计划课题(No. 20210316);广西高校中青年骨干教师科研基础能力提升项目(No. 2021KY0562)

第一作者简介:梁寻杰(1995—),女,在读硕士研究生,研究方向:肝癌基础与临床研究,E-mail:1021271437@qq.com

通讯作者简介:黄赞松(1962—),男,硕士,教授,主任医师,硕士研究生导师,研究方向:①肝癌基础与临床研究;②幽门螺杆菌致病与耐药机制,E-mail:1019846481@qq.com

ber 2019. The receiver operating characteristic (ROC) curve was used to determine the optimal cut-off values of preoperative CRP and PLR. Clinical pathological characteristics were compared between the HCC patients with high levels of CRP and PLR and those with low levels of CRP and PLR. The risk factors affecting the prognosis of HCC were also analyzed. **Results** According to the survival status of patients, the optimal cut-off value of preoperative CRP was 2.055 and the area under the curve was 0.638; the sensitivity was 66.70%, and the specificity was 61.40%. The optimal cut-off value of preoperative PLR was 90.144, and the area under curve was 0.588; the sensitivity was 80.00%, and the specificity was 47.70%. Compared with the high CRP group, the low CRP group had earlier TNM stage ($P < 0.05$). There were fewer male patients and smaller tumor diameter in the low PLR group compared with the high PLR group ($P < 0.05$). Univariate analysis showed that the prognosis of patients with HCC was related to the Barcelona Clinic Liver Cancer (BCLC) stage, TNM stage, microvascular invasion (MVI), prothrombin time (PT) and recurrence ($P < 0.05$). Multivariate analysis showed that MVI, $PT \geq 13$ s and recurrence were independent risk factors affecting the prognosis of HCC ($P < 0.05$). **Conclusion** BCLC stage and TNM stage have certain value for the early prognosis of HCC. MVI, $PT \geq 13$ s and recurrence are independent risk factors affecting the prognosis of HCC. Low preoperative CRP level indicates that TNM stage of liver cancer is at an earlier stage, and low preoperative PLR level indicates smaller liver cancer diameter. This suggests that patients with low preoperative CRP and PLR levels tend to have a better prognosis.

Key words: C-reactive protein; platelet/lymphocyte ratio; carcinoma, hepatocytes; prognosis

原发性肝癌(primary liver cancer, PLC)是我国常见恶性肿瘤之一,包括肝细胞肝癌(hepatocellular carcinoma, HCC)、胆管细胞癌、混合型肝癌,发病率和死亡率高,位居全球恶性肿瘤死亡率第3位,被冠以“癌中之王”称号,加上病程短、医治困难,严重威胁着人类的生命健康^[1],其中HCC是最常见也是预后最好的病理类型。目前肝癌治疗措施主要包括外科切除、肝脏移植、介入治疗、分子靶向药物治疗、中医药治疗、综合治疗等,外科肝切除仍是目前肝癌根治性治疗的最主要手段,但仍有相当大比例的患者预后不良。因此分析影响患者肝切除术后预后的相关因素,进而确立一些能够更加准确预测预后的指标,尤其是一些经济、方便、非侵袭性的指标,将有助于帮助临床工作者术前区别一些复发高风险、预后差患者,进而制定更合适且优质的个体化治疗方案,提高患者远期生存质量。目前一些研究表明某些全身炎症反应指标或全身炎症反应指数与肿瘤预后具有相关性,如 Xuan ZD 等^[2]发现C-反应蛋白(C-reactive protein, CRP)水平升高的PLC患者预后相对较差,再如 Siregar GA 等^[3]研究证明血小板与淋巴细胞之比(platelet/lymphocyte ratio, PLR)是一种炎症标志物,可作为肝癌的预后因素,PLR的增加表明宿主的炎症反应更高,并且与积极的HCC行为有关。这些全身炎症反应标志物与肿瘤的预后关系是近年的研究热点,但国内外的研究还相对较少,故本研究旨在探讨术前CPR、PLR对HCC患者行根治性切除术后的预后预测价值,为临床提供一些依据。

1 资料与方法

1.1 资料 选取2016年1月—2019年11月于右江民族医学院附属医院临床诊断HCC 345例,外科手术治疗163例,选择资料完整并初次行肝癌根治术的60例HCC患者作为研究对象。纳入标准:经手术后病理检查确诊为HCC;均行肝癌根治性切除术。排除标准:病理检查不符合HCC诊断标准病例;同时合并其他恶性肿瘤者;临床资料缺失较多,完整性较差;术前有急性感染性疾病证据;失访患者。其中男53例,女7例,年龄为30~74岁,中位年龄为48岁。

1.2 方法

1.2.1 资料收集 通过查询本院电子病例系统,收集可能对HCC患者预后产生影响的基本信息、临床病理及生化指标进行分析。收集的信息包括:①基本信息:包括性别、年龄;②肿瘤病理情况:肿瘤大小、肿瘤数目、是否乙肝、是否肝硬化、术后病理检查是否伴有微血管侵犯(microvascular invasion, MVI)、TNM分期、巴塞罗那分期(Barcelona Clinic Liver Cancer, BCLC);③实验室检查指标:甲胎蛋白(alpha fetoprotein, AFP)值、术前1周内距术前最近一次的血液生化检查,含谷丙转氨酶(alanine aminotransferase, ALT)、谷草转氨酶(aspartate aminotransferase, AST)、总胆红素(total bilirubin, TBil)、血清白蛋白(serum albumin, Alb)、谷酰转氨酶(glutamyltransferase, GGT)、白细胞(white blood cell, WBC)、中性粒细胞(neutrophil)、淋巴细胞(lymphocyte)、血小板(platelet, PLT)、CRP、凝血酶原时间(prothrombin

time,PT);④术后生存时间资料等。

1.2.2 随访 对纳入研究的所有病例进行随访,包括门诊随访和电话随访。随访结果为:①死于肝癌;②失访;③随访截止日期仍存活的患者。随访持续到患者死亡或随访截止日期为止,随访截止日期为 2020 年 9 月。总生存时间定义为从手术时间开始计算,至死亡时间或未次随访时间。

1.3 统计学方法 本研究设计采用 SPSS 22.0 软件进行统计分析,计数资料采用($\bar{x} \pm s$)表示,采用独立样本的 *t* 检验。CRP、PLR 临界值采用受试者工作特征曲线(ROC 曲线)绘制,Kaplan-Meier 法进行生存分析,采用 Log-Rank 方法检验或 Breslow 方法检验,多因素分析采用 Cox 比例风险模型。所有数据比较的差异以 $P < 0.05$ 为具有统计学意义。

2 结果

2.1 病例资料分析 60 例患者总生存时间为 2~53 个月,截止随访日期死亡例数为 15 例,尚有 45 例患者未出现本研究所关心结局。病人中感染乙肝者 53 例,合并肝硬化者 45 例,开腹手术 47 例,腹腔镜手术 13 例。

2.2 术前 CRP 和 PLR 的最佳临界值 参照患者的最终生存状态,术前 CRP、PLR 的最佳临界值分别为 2.055、90.144,相对应的曲线下面积分别为 0.638、0.588,敏感度分别为 66.70%、80.00%,特异度分别为 61.40%、47.70%,见图 1。根据术前 CRP、PLR 的最佳临界值进行分组,分为 CRP 低水平组($< 2.055, n = 32$)、CRP 高水平组($\geq 2.055, n = 28$)和 PLR 低水平组($< 90.144, n = 24$)、PLR 高水平组($\geq 90.144, n = 36$)。

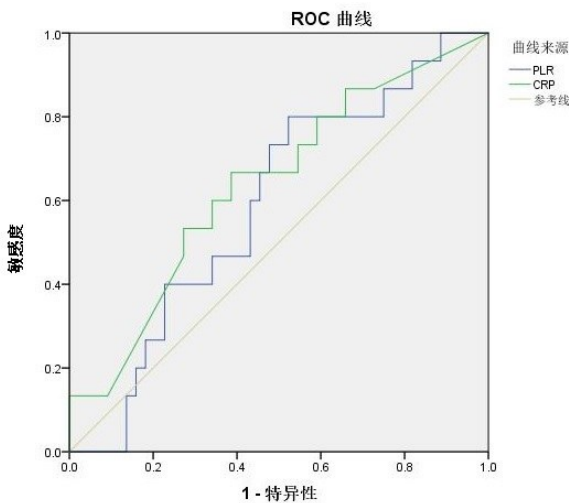


图 1 术前 CRP 和 PLR 临界值的 ROC 曲线图

2.3 术前 CRP 与 HCC 患者各临床病理特征之间的关系对比 根据低 CRP 水平与高 CRP 水平患者的临

床资料发现不同水平的 CRP 与患者的性别、年龄、肿瘤大小、AFP、BCLC 分期、MVI、凝血酶原时间、是否复发无关联性($P > 0.05$),但与 TNM 分期和 PLR 之间有关联性($P < 0.05$),见表 1。

表 1 术前 CRP 与 HCC 患者各临床病理特征之间的关系

变量	低水平组	高水平组	χ^2	P
	(< 2.055)	(≥ 2.055)		
	$n = 32$	$n = 28$		
性别			0.000	1.000 ^a
男	28	25		
女	4	3		
年龄/岁			0.656	0.418 ^a
< 60	25	25		
≥ 60	7	3		
肿瘤大小/cm			2.857	0.091
< 5	16	8		
≥ 5	16	20		
AFP/(ng · ml ⁻¹)			1.350	0.245
< 400	17	19		
≥ 400	15	9		
BCLC 分期			3.061	0.080
0、A 期	22	13		
B、C 期	10	15		
TNM 分期			5.287	0.021
I、II 期	26	15		
III、IV 期	6	13		
MVI			1.558	0.212
否	28	21		
是	4	7		
PT/s			1.475	0.225
< 13	27	20		
≥ 13	5	8		
PLR			7.545	0.006
< 90.144	18	6		
≥ 90.144	14	22		
复发			2.278	0.131
否	27	19		
是	5	9		

注:①表内计数资料数据用(n)表示;②使用连续校正 χ^2 检验。

2.4 术前 PLR 与 HCC 患者各临床病理特征之间的关系对比 根据低 PLR 水平与高 PLR 水平患者的临床资料发现,不同水平的 PLR 与患者的年龄、AFP、BCLC 分期、TNM 分期、MVI、凝血酶原时间、是否复发无关联性($P > 0.05$),但与性别、肿瘤大小和血小板数量之间有关联性($P < 0.05$),见表 2。

2.5 不同术前 CRP、PLR 水平 HCC 患者的生存比较 比较两组间生存率,用 Kaplan-Meier 法绘制生存曲线,见图 2。用 Log-Rank 检验进行比较,结果显示高低 CRP 水平组间生存时间差异无统计学意义($\chi^2 = 2.196, P > 0.05$),高低 PLR 水平组间生存时间差异无统计学意义($\chi^2 = 2.438, P > 0.05$),见图 3。

表 2 术前 PLR 与 HCC 患者各临床病理特征之间的关系

变量	低水平组	高水平组	χ^2	P
	(<90.144) n = 24	(≥90.144) n = 36		
性别			—	0.035*
男	24	29		
女	0	7		
年龄/岁			1.125	0.289 ^a
<60	18	32		
≥60	6	4		
肿瘤大小/cm			5.602	0.018
<5	14	10		
≥5	10	26		
AFP/(ng · ml ⁻¹)			0.104	0.747
<400	15	21		
≥400	9	15		
BCLC 分期			2.571	0.109
0、A 期	17	18		
B、C 期	7	18		
TNM 分期			4.159	0.041
I、II 期	20	21		
III、IV 期	4	15		
MVI			1.674	0.196 ^a
否	22	27		
是	2	9		
PT/s			0.016	0.898
<13	19	28		
≥13	5	8		
PLT/(10 ⁹ · L ⁻¹)			5.334	0.022
≤300	24	27		
>300	0	9		
复发			0.140	0.709
否	19	27		
是	5	9		

注：①表内计数资料数据用(n)表示；②a:使用连续校正 χ^2 检验；*表示采用确切概率法(双侧)。

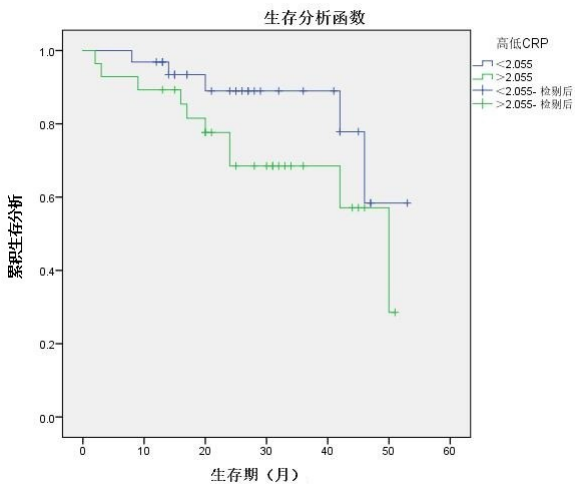


图 2 不同术前 CRP 水平 HCC 患者的生存比较

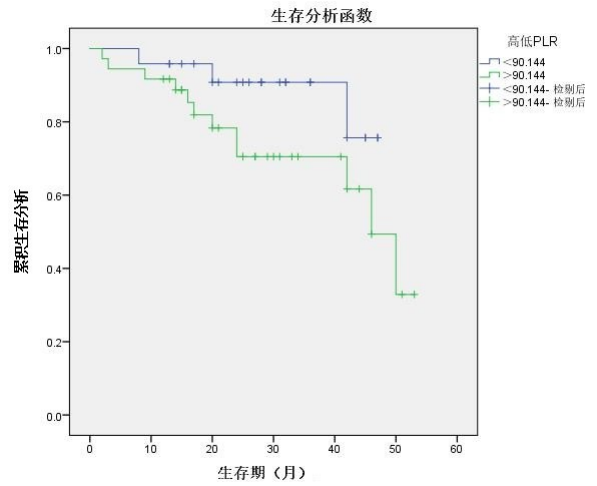


图 3 不同术前 PLR 水平 HCC 患者的生存比较

2.6 肝癌患者根治术后预后的单因素及多因素分析

单因素分析结果显示,肝癌患者预后与 BCLC 分期、TNM 分期、MVI、凝血酶原时间、肿瘤是否复发有关($P < 0.05$),而与性别、年龄、肿瘤大小、AFP 水平、CRP 水平、PLR 水平无明显相关性($P > 0.05$),其中 BCLC 分期、TNM 分期运用 Breslow 方法进行检验,其余运用 Log-Rank 方法进行检验。对以上有统计学意义的预后因素进行多因素 Cox 回归分析,结果显示有 MVI、PT ≥ 13 s、肿瘤复发是肝癌预后的独立危险因素($P < 0.05$),见表 3。

表 3 HCC 患者肝癌切除预后影响因素的单因素及多因素分析

预后因素	单因素分析		多因素分析		
	n	P	HR	95% CI	P
性别		0.641			
男	53				
女	7				
年龄/岁		0.309			
<60	50				
≥60	10				
肿瘤大小/cm		0.236			
<5	24				
≥5	36				
AFP/(ng · ml ⁻¹)		0.553			
<400	36				
≥400	24				
BCLC 分期		0.031			
0、A 期	35				
B、C 期	25				
TNM 分期		0.015			
I、II 期	41				
III、IV 期	19				
MVI		0.001	14.996	3.253~69.136	0.001
否	49				
是	11				

表 3(续) HCC 患者肝癌切除预后影响因素的
单因素及多因素分析

预后因素	单因素分析		多因素分析		
	n	P	HR	95% CI	P
PT/s		0.041	5.914	1.435~24.374	0.014
<13	47				
≥13	13				
复发		0.001	4.745	1.574~14.310	0.006
否	46				
是	14				
CRP		0.138			
<2.055	32				
≥2.055	28				
PLR		0.118			
<90.144	24				
≥90.144	36				

3 讨论

近年来,肿瘤相关性炎症与肿瘤间的关系成为肿瘤研究的新方向和热点,肝癌的发生、发展及转移与慢性炎症有着密不可分的关系^[4]。国内肝癌进展机制大多为:肝炎病毒感染→慢性肝炎→肝硬化→肝癌,而西方国家则主要见于大量饮酒→酒精性肝炎→肝纤维化/肝硬化→肝癌,可见炎症是肝癌形成的关键。在肝癌治疗过程中,如肝癌处于慢性炎症的状态,一方面会致使分泌的免疫因子减少,另一方面会大量耗竭肝脏多种免疫细胞,导致肝脏处于免疫抑制状态,且肿瘤细胞可释放免疫抑制因子,并表达低抗原性的异常抗原,这就造成了所谓的“免疫逃逸”现象^[5],使患者治疗效果差,预后不良。CRP 是一种急性相蛋白,在机体受到炎症性刺激如微生物入侵或组织损伤等时由肝细胞合成,升高和正在升高的 CRP 水平都预示着不良的疾病预后,并常提示肿瘤转移散布,如果排除感染,CRP 水平与疾病预后和肿瘤散布具有相关性。CRP 参与肿瘤的发生、发展,对很多肿瘤疾病的评估具有重要意义,如 CRP 高表达于肺腺癌中,并且对于非小细胞肺癌具有很高的诊断价值,非小细胞肺癌 CRP 高表达组预后较差^[6];如对于结直肠癌手术患者来说,CRP 升高可能表明患者复发风险高^[7];再如腹腔镜胃癌根治术的 CRP 水平较剖腹胃癌根治术的 CRP 水平低,结果腹腔镜胃癌根治术患者的术后恢复更佳^[8]。PLR 是一种炎症标志物,研究表明其可作为肝癌的预后因素,机制可能是由于血小板水平的升高使机体处于高凝状态,引起血流速度减慢,有利于肿瘤的转移^[9-10]。本文采用 ROC 受试者工作曲线分析得出 CRP、PLR 的最佳截断点分别为 2.055 和 90.144,根据不同截断点对患者进行分析,分析结果显示 CRP、PLR 与肝癌的临床病理特征相关,CRP 高水平组的 TNM 分期更晚,PLR 高水平的肿瘤直径更大。本研究发现术前低 CRP 水平肝癌 TNM 分期处在更早期,术前低 PLR 水

平肝癌直径较小,然而单因素分析结果显示,CRP 及 PLR 与 HCC 根治术术后预后无相关性,但仍从生存曲线图可以发现 CRP < 2.055 组总体生存时间较 CRP ≥ 2.055 组高,PLR < 90.144 组总体生存时间较 PLR ≥ 90.144 组高,这与宋婷婷^[11]、方旭东^[12]、王盼等^[13]的病例数据分析结果显示低水平组 CRP、PLR 总体生存时间较高水平组高一致,本文两组间对比无明显差异,考虑与样本量少有关。单因素结果显示 BCLC 分期、TNM 分期运用 Kaplan-Meier 法进行生存分析后,如运用 Breslow 方法进行检验时,显示与患者预后具有相关性,而运用 Log-Rank 方法进行检验时显示与预后无相关性,这显示 BCLC 分期、TNM 分期的早晚与患者较早期预后有关,而与中晚期预后无明显相关性。多因素分析结果显示,肿瘤微血管侵犯、PT ≥ 13 s、肿瘤复发是影响 HCC 根治术术后预后的独立危险因素,预示肝癌患者在根治术术后预后可能较差,严重影响患者的生存时间。

综上所述,本研究初步表明肿瘤微血管侵犯、PT ≥ 13 s、肿瘤复发是影响 HCC 根治术术后预后的独立危险因素。本研究分析结果显示术前低 CRP 水平肝癌 TNM 分期处在更早期,术前低 PLR 水平肝癌直径较小,但是 CRP、PLR 并不是影响患者生存时间的危险因素,然而 Suner A 等^[14-15]的 2 篇文章均显示 CRP 及 PLR 对 HCC 术后预后具有显著预测价值,因为其反映了肿瘤生长和侵袭性的参数值,有作为低 AFP HCC 患者的肿瘤标志物的潜力,然而本研究结果并不支持 Suner A 等^[14]的研究结论,我们认为本研究基于肝细胞肝癌这一病理分型,且需为首次行肝癌根治术这一条件,范围较窄,病例数较少,且为回顾性分析,但这恰恰更能精确地说明这些影响因素的预测性。对于 CRP 和 PLR 对 HCC 根治术术后患者预后的预测,尚需大样本、多中心的前瞻性研究进一步证实。

参考文献:

- [1] Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2019 [J]. CA Cancer J Clin, 2019, 69(1):7-34.
- [2] Xuan ZD, Zhou L, Wang Y, et al. Prognostic value of the combination of serum levels of vascular endothelial growth factor, C-reactive protein and contrast-enhanced ultrasound in patients with primary liver cancer who underwent transcatheter arterial chemoembolization [J]. Expert Rev Anticancer Ther, 2017, 17(12):1169-1178.
- [3] Sirega GA, Irwansyah D. Comparison of platelet to lymphocyte ratio between degrees of the barcelona clinic liver cancer on hepatocellular carcinoma patients at Haji adam malik general Hospital [J]. Open Access Maced J Med Sci, 2019, 7(20):3451-3454.

(下转第 647 页)

- [4] Raphael J, Rosenthal-Ganon T, Gozal Y. Emergency airway management with a laryngeal mask airway in a patient placed in the prone position [J]. *J Clin Anesth*, 2004, 16(7): 560-561.
- [5] Higgins JPT, Green S. *Cochrane handbook for systematic reviews of intervention* 5. 1. 0 [M]. London: The Cochrane Collaboration, 2011: 10-35.
- [6] 雷月, 费建平, 王欢锋, 等. 喉罩通气道在俯卧位腰椎后路手术麻醉中的应用 [J]. *中华临床医师杂志(电子版)*, 2016, 10(19): 2872-2876.
- [7] 曹江北, 时文珠, 米卫东, 等. 腰椎手术患者俯卧位应用 ProSeal 喉罩进行气道管理的效果观察 [J]. *中国医药导报*, 2014, 11(6): 44-46, 49.
- [8] 郑义林, 宋文芳, 王东信. 可弯曲喉罩与加强型气管导管用于俯卧位腰椎手术的比较 [J]. *北京大学学报(医学版)*, 2017, 49(2): 262-266.
- [9] 陈莉. 可弯曲喉罩在小儿俯卧位手术中的应用 [J]. *安徽医药*, 2019, 23(1): 139-141.
- [10] Weksler N, Klein M, Rozentsveig V, et al. Laryngeal mask in prone position: pure exhibitionism or a valid technique [J]. *Minerva Anesthesiol*, 2007, 73(1-2): 33-37.
- [11] Olsen KS, Petersen JT, Pedersen NA, et al. Self-positioning followed by induction of anaesthesia and insertion of a laryngeal mask airway versus endotracheal intubation and subsequent positioning for spinal surgery in the prone position; a randomised clinical trial [J]. *Eur J Anaesthesiol*, 2014, 31(5): 259-265.
- [12] Hegde HV, Bandi J, Mudakanagoudar MS, et al. Evaluation of performance of Streamlined Liner of the Pharynx Airway™, Laryngeal Mask Airway-ProSeal and endotracheal tube in prone position: A prospective, randomised study [J]. *Indian J Anaesth*, 2018, 62(3): 173-181.
- [13] Brimacombe J. *Laryngeal Mask Anesthesia: Principles and Practice*. 2nd ed [M]. London: Saunders, 2004: 28-30.
- [14] Brimacombe JR, Berry AM, White PF. The laryngeal mask airway: limitations and controversies [J]. *Int Anesthesiol Clin*, 1998, 36(2): 155-182.
- [15] López AM, Valero R, Brimacombe J. Insertion and use of the LMA Supreme in the prone position [J]. *Anaesthesia*, 2010, 65(2): 154-157.
- [16] Osborn IP, Cohen J, Soper RJ, et al. Laryngeal mask airway—a novel method of airway protection during ERCP: comparison with endotracheal intubation [J]. *Gastrointest Endosc*, 2002, 56(1): 122-128.

收稿日期: 2021-03-29; 修回日期: 2021-06-03

(上接第 621 页)

- [4] Huang PY, Wang CC, Lin CC, et al. Predictive effects of inflammatory scores in patients with BCLC 0-A hepatocellular carcinoma after hepatectomy [J]. *J Clin Med*, 2019, 8(10): 1676.
- [5] Elwan N, Salem ML, Kobtan A, et al. High numbers of myeloid derived suppressor cells in peripheral blood and ascitic fluid of cirrhotic and HCC patients [J]. *Immunol Invest*, 2018, 47(2): 169-180.
- [6] Zhou J, Diao X, Wang SY, et al. Diagnosis Value of Combined detection of serum SF, CEA and CRP in non-Small cell lung cancer [J]. *Cancer Manag Res*, 2020, 12: 8813-8819.
- [7] Hermune K, Soveri LM, Boisen MK, et al. Postoperative serum CA19-9, YKL-40, CRP and IL-6 in combination with CEA as prognostic markers for recurrence and survival in colorectal cancer [J]. *Acta Oncol*, 2020, 59(12): 1416-1423.
- [8] Wu XD, Wang XG, Wang Y, et al. Comparison of clinical efficacy between laparotomy and laparoscopic radical surgery for gastric cancer and their effects on CRP, CEA and insulin resistance [J]. *J BUON*, 2020, 25(1): 324-331.
- [9] Siregar GA, Irwansyah D. Comparison of platelet to lymphocyte ratio between degrees of the barcelona clinic liver cancer on hepatocellular carcinoma patients at Haji Adam Malik General Hospital [J]. *Open Access Maced J Med Sci*, 2019, 7(20): 3451-3454.
- [10] Chen M, Zheng SH, Yang M, et al. The diagnostic value of preoperative inflammatory markers in craniopharyngioma: a multicenter cohort study [J]. *J Neurooncol*, 2018, 138(1): 113-122.
- [11] 宋婷婷, 才次克, 谷申森. 以赋能理论为框架的多维护理对腹腔镜肝癌肝切除术患者术后应激反应及恢复的影响 [J]. *中国肿瘤临床与康复*, 2020, 27(8): 977-981.
- [12] 方旭东, 方晓明, 陈达伟, 等. NLR 和 PLR 预测经 TACE 治疗的原发性肝癌患者预后的价值初步分析 [J]. *实用肝脏病杂志*, 2018, 21(3): 431-434.
- [13] 王盼. NLR、PLR、GGT、ALBI 对肝细胞癌患者预后判断价值的比较 [D]. 南宁: 广西医科大学, 2018: 1-53.
- [14] Suner A, Carr BI, Akkiz H, et al. Inflammatory markers C-reactive protein and PLR in relation to HCC characteristics [J]. *J Transl Sci*, 2019, 5(3): 10.
- [15] Suner A, Carr BI, Akkiz H, et al. C-Reactive protein and platelet-lymphocyte ratio as potential tumor markers in low-alpha-fetoprotein hepatocellular carcinoma [J]. *Oncology*, 2019, 96(1): 25-32.

收稿日期: 2021-05-15; 修回日期: 2021-08-25