

膀胱尿路上皮细胞癌患者外周血 NLR, PLR, MLR 和 RDW 水平表达及在临床分期评估中的价值

李卿英 (西安市第三医院泌尿外科, 西安 710082)

摘要: **目的** 观察膀胱尿路上皮细胞癌外周血中性粒细胞计数/淋巴细胞计数比率(NLR), 血小板计数/淋巴细胞计数比率(PLR), 单核细胞计数/淋巴细胞计数比率(MLR)和红细胞体积分布宽度(RDW)表达情况, 并分析其在临床分期评估中的价值。**方法** 回顾性分析118例膀胱尿路上皮细胞癌病例资料, 所有病例均于治疗前清晨空腹采血行NLR, PLR, MLR和RDW水平表达检测, 观察不同临床分期患者外周血NLR, PLR, MLR和RDW水平表达差异及相关性, 采用ROC曲线法分析外周血NLR, PLR, MLR和RDW在膀胱尿路上皮细胞癌临床分期评估中的效能。**结果** 患者外周血NLR, PLR和RDW表达水平随临床分期的提升而提升, 外周血MLR表达水平下降, 且不同临床分期(T_1 期、 T_2 期、 T_3 期和 T_4 期)病例的外周血NLR, PLR, MLR和RDW表达比较差异具有统计学意义($F=31.152\sim56.182$, 均 $P<0.05$)。Spearman秩相关性分析显示: 外周血NLR($r=0.813$, $P=0.016$), PLR($r=0.881$, $P=0.013$)和RDW($r=0.857$, $P=0.014$)与临床分期呈正相关($P<0.05$); 外周血NLR($r=-0.583$, $P=0.014$)与临床分期呈负相关($P<0.05$)。ROC曲线数据显示: 外周血NLR, PLR, MLR和RDW表达水平鉴别临床分期的曲线位于参考线之上, 且外周血NLR, PLR, MLR和RDW在鉴别 T_1 期与 T_2 期、 T_2 期与 T_3 期、 T_3 期与 T_4 期的准确度、敏感度和特异度均高于80%。**结论** 外周血NLR, PLR, MLR和RDW与膀胱尿路上皮细胞癌临床分期具有相关性, 其在鉴别膀胱尿路上皮细胞癌临床分期中具有一定的临床价值。

关键词: 膀胱尿路; 上皮细胞癌; 中性粒细胞计数/淋巴细胞计数比率; 血小板计数/淋巴细胞计数比率; 单核细胞计数/淋巴细胞计数比率; 红细胞体积分布宽度; 分期评估; 价值

中图分类号: R737.14; R730.43 文献标识码: A 文章编号: 1671-7414 (2020) 04-089-05

doi:10.3969/j.issn.1671-7414.2020.04.022

Expression of NLR, PLR, MLR and RDW in Serum of Bladder Urothelial Cell Carcinoma and Its Value in Clinical Staging

LI Qing-ying (Department of Urology, the Third Hospital of Xi'an, Xi'an 710082, China)

Abstract: **Objective** To observe the expression of NLR, PLR, MLR and RDW in peripheral blood of bladder urothelial carcinoma and analyze its value in clinical stage evaluation. **Methods** 118 cases of bladder urothelial cell carcinoma were analyzed retrospectively. All the patients were taken fasting blood in the early morning before treatment and the expression of NLR, PLR, MLR and RDW were detected. Observed the expression difference and correlation of NLR, PLR, MLR and RDW in peripheral blood of patients with different clinical stages, and analyzed the efficacy of NLR, PLR, MLR and RDW in clinical stage evaluation of bladder urothelial cell carcinoma by ROC curve method. **Results** Patients with peripheral blood NLR, PLR and RDW expression level along with the ascension of clinical staging, peripheral blood MLR expression level decreased, and different clinical stages (T_1 stage, T_2 stage, T_3 stage, T_4 stage) cases of peripheral blood NLR, PLR, MLR and RDW expression was statistically significant ($F=31.152\sim56.182$, all $P<0.05$). Spearman rank correlation analysis showed that peripheral blood NLR($r=0.813$, $P=0.016$), PLR($r=0.881$, $P=0.013$) and RDW($r=0.857$, $P=0.014$) were positively correlated with clinical staging ($P<0.05$). Peripheral blood NLR($r=-0.583$, $P=0.014$) was negatively correlated with clinical staging ($P<0.05$). ROC curve data showed that: peripheral blood NLR, PLR, MLR and RDW expression level curve was above reference line and identify the clinical stages and peripheral blood NLR, PLR, MLR and RDW T_1 stage with T_2 stage in identification, T_2 stage T_3 stage T_4 stage accuracy, sensitivity, specific degree were higher than 80%. **Conclusion** Peripheral blood NLR, PLR, MLR and RDW were correlated with the clinical stage of urothelial carcinoma of the bladder, and have certain clinical value in distinguishing the clinical stage of urothelial carcinoma of the bladder.

Keywords: bladder urinary tract; epithelial cell carcinoma; NLR; PLR; MLR; RDW; clinical stage; value

膀胱癌的发病率位于泌尿生殖系肿瘤的前列, 肿瘤, 全球年均新发膀胱癌病例可达40万人^[1-2]。在癌症发病率中也排名第9位, 是男性最常见恶性 临床确诊膀胱癌中, 80%以上为上皮细胞癌, 膀胱

尿路上皮细胞癌具有早期可治,进展期难愈,终末期具有高致死率的特点,故早期诊断和明确临床分期对于改善膀胱尿路上皮细胞癌的预后具有重要意义^[3-4]。目前,临床分期评估仍是膀胱尿路上皮细胞癌治疗方案制定的重要依据,病理活检为膀胱尿路上皮细胞癌早期诊断和临床分期评估的金标准,但其有创性限制了临床应用^[5]。炎症反应在肿瘤发生发展中起到了重要的作用,中性粒细胞计数/淋巴细胞计数比率(neutrophil count/lymphocyte count ratio,NLR)、血小板计数/淋巴细胞计数比率(platelet count/lymphocyte count ratio,PLR)、单核细胞计数与淋巴细胞计数比率(monocyte count to lymphocyte count,Ratio MLR)、红细胞体积分布宽度(red blood cell volume distribution width,RDW)等炎症相关指标应用于各种肿瘤临床预后判断,但少见这些指标应用于早期临床分期鉴别^[6-7]。鉴于此,本研究通过观察不同临床分期膀胱尿路上皮细胞癌外周血 NLR, PLR, MLR 和 RDW 的表达情况,

并分析外周血 NLR, PLR, MLR 和 RDW 在膀胱尿路上皮细胞癌临床分期评估中的临床价值。

1 材料与方法

1.1 研究对象 以2018年1月~2019年12月期间收治的118例膀胱尿路上皮细胞癌病例为回顾性分析对象,纳入标准:①所有病例均为初诊病例;②患者临床资料完整,包括临床基线资料,病理分期资料及研究所需外周血指标。病例组排除标准:有慢性炎症,并发有其他恶性肿瘤、自身免疫性疾病、代谢功能异常及严重贫血病例。118例膀胱尿路上皮细胞癌病例基线资料:男性73例,女性45例;平均年龄 $46.83 \pm 4.81(41 \sim 66)$ 岁;临床分期:T_I期34例,T_{II}期28例,T_{III}期31例,T_{IV}期25例。不同临床分期(T_I、T_{II}期、T_{III}期、T_{IV}期)病例的基线资料(性别分布、平均年龄、体脂指数、吸烟分布、喝酒分布、并发症分布)比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表1。

表1 不同临床分期膀胱尿路上皮细胞癌病例的基线资料分析表 [$n(\%)$, $\bar{x} \pm s$]

类别	T _I 期($n=34$)	T _{II} 期($n=28$)	T _{III} 期($n=31$)	T _{IV} 期($n=25$)	F/χ^2	P
性别						
男	21(61.76)	17(60.71)	19(61.29)	16(64.00)	0.069	0.995
女	13(38.24)	11(39.29)	12(38.71)	9(36.00)		
年龄(岁)	48.41 ± 3.84	48.56 ± 3.80	48.38 ± 3.79	48.51 ± 3.86	0.812	0.831
体脂指数(kg/m ²)	28.12 ± 3.01	28.34 ± 3.03	28.48 ± 3.08	28.52 ± 3.01	0.618	0.914
吸烟						
吸	13(38.24)	12(42.86)	13(41.94)	8(32.00)	6.468	0.091
不吸	21(61.76)	16(57.14)	18(58.06)	17(68.00)		
喝酒						
喝	6(17.65)	5(17.86)	5(16.13)	4(16.00)	0.435	0.932
不喝	28(82.35)	23(82.14)	26(83.87)	21(84.00)		
并发症						
心脏病	3(8.82)	2(7.14)	2(6.45)	2(8.00)	2.455	0.982
胃肠道疾病	4(11.76)	3(10.71)	4(12.90)	2(8.00)		
脑血管疾病	3(8.82)	1(3.57)	2(6.45)	1(4.00)		
其他	1(2.94)	1(3.57)	0(0.00)	0(0.00)		

1.2 仪器与试剂 血细胞分析仪购自维尔医疗器械[型号BC-6800,粤食药监械(准)字2012第2400134号];乙二胺四乙酸二钾购自上海抚生实业有限公司[批文号(2018)X-120号,规格100mg/瓶];人抗中性粒细胞胞浆抗体、人抗淋巴细胞胞浆抗体、人抗血小板胞浆抗体、人抗单核细胞胞浆抗体均购自上海彩佑生物发展有限公司。

1.3 检测方法 所有病例均于治疗前清晨空腹采血2ml,乙二胺四乙酸二钾抗凝,然后采用血细胞分析仪进行中性粒细胞计数、淋巴细胞计数、血小板计数、单核细胞计数、RDW等检测,并计算NLR, PLR 和 MLR。

1.4 统计学分析 采用SPSS 22.0数据包进行数据统计分析。年龄、RDW表达水平等连续变化数据资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,多组间数据比较采用单因素重复方差分析,组间两两比较采用最小显著差异Q检验分析。采用Spearman秩相关性法分析外周血NLR, PLR, MLR, RDW表达与临床分期的相关性。采用受试者工作特征曲线法(Receiver Operating Characteristic curve,ROC)分析外周血NLR, PLR, MLR 和 RDW水平表达在临床分期评估中的价值,以ROC曲线最优临界点(最接近左上角点)的坐标值分别作为敏感度、特异度,以ROC曲线下面积作为准确度。设定 $P<0.05$ 为差

异具有统计学意义。

2 结果

2.1 患者不同临床分期时外周血 NLR, PLR, MLR, RDW 表达水平分析 见表 2。随着临床分期的发展 (T_I、T_{II}期、T_{III}期、T_{IV}期), 外周血 NLR, PLR, RDW 表达水平升高, 外周血 MLR 表

表 2 不同临床分期患者的外周血 NLR, PLR, MLR, RDW 表达分析

项目	T _I 期 (n=34)	T _{II} 期 (n=28)	T _{III} 期 (n=31)	T _{IV} 期 (n=25)	F	P
NLR	1.97 ± 0.24	2.46 ± 0.30	3.03 ± 0.39	3.86 ± 0.48	31.152	0.026
PLR	118.44 ± 9.18	134.86 ± 10.38	157.14 ± 11.91	187.26 ± 12.83	56.182	0.003
MLR	5.87 ± 0.78	4.92 ± 0.69	3.83 ± 0.54	2.79 ± 0.34	46.156	0.010
RDW(%)	10.15 ± 1.14	11.21 ± 1.31	13.03 ± 1.57	14.81 ± 1.74	47.312	0.009

2.2 患者不同临床分期与外周血 NLR, PLR, MLR 和 RDW 间的相关性 经 Spearman 秩相关性分析, 外周血 NLR($r = 0.813$, $P = 0.016$), PLR($r = 0.881$, $P = 0.013$), RDW($r = 0.857$, $P = 0.014$) 与临床分期呈正相关 ($P < 0.05$)。外周血 NLR($r = -0.853$, $P = 0.014$) 与临床分期呈负相关, 差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)。

表 3 外周血 NLR, PLR, MLR, RDW 表达在临床分期评估中的价值 (%)

项目	临床分期	准确度	敏感度	特异度	95%CI
NLR	T _I 期与 T _{II} 期	80.41	80.88	80.10	0.734~0.918
	T _{II} 期与 T _{III} 期	81.44	87.25	83.61	0.736~0.932
	T _{III} 期与 T _{IV} 期	80.46	83.47	82.67	0.683~0.946
PLR	T _I 期与 T _{II} 期	81.84	83.45	82.14	0.619~0.958
	T _{II} 期与 T _{III} 期	81.98	88.34	84.97	0.519~0.994
	T _{III} 期与 T _{IV} 期	81.15	89.18	84.56	0.489~0.959
MLR	T _I 期与 T _{II} 期	84.51	85.11	81.23	0.744~0.916
	T _{II} 期与 T _{III} 期	80.38	82.31	84.17	0.692~0.894
	T _{III} 期与 T _{IV} 期	81.23	80.93	82.34	0.739~0.892
RDW	T _I 期与 T _{II} 期	83.18	84.34	81.52	0.718~0.908
	T _{II} 期与 T _{III} 期	82.14	83.69	84.45	0.582~0.857
	T _{III} 期与 T _{IV} 期	83.31	80.33	82.87	0.645~0.838

3 讨论

病理因素和宿主因素均是影响恶性肿瘤病情进展和临床预后的重要因素, 其中宿主因素分为肿瘤临床分期及临床病理分型等, 而宿主因素分为机体功能状态、病患年龄、并发症等^[8]。

在近年恶性肿瘤分子机制研究中, 炎症因子与恶性肿瘤病理发展之间的关系研究较多, 炎症微环境在恶性肿瘤细胞增殖、肿瘤血管生成、肿瘤细胞免疫逃逸等方面均可起到重要的作用, 炎症反应所导致的病变微环境是肿瘤进展过程中的一个关键性

达水平下降, 经单因素重复方差分析, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。对不同临床分期 (T_I、T_{II}期、T_{III}期、T_{IV}期) 病例的外周血 NLR, PLR, MLR, RDW 表达两两比较, 经最小显著差异法 Q 检验, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。

2.3 患者临床分期评估中外周血 NLR, PLR, MLR, RDW 表达的意义 ROC 曲线数据见表 3。外周血 NLR, PLR, MLR, RDW 表达水平鉴别临床分期的曲线位于参考线之上, 且外周血 NLR, PLR, MLR, RDW 在鉴别 T_I期与 T_{II}期、T_{II}期与 T_{III}期、T_{III}期与 T_{IV}期的准确度、敏感度和特异度均高于 80%。

因素, 全身性炎症反应与肿瘤病理因素发展密切相关, 甚至炎症抑制已经成为恶性肿瘤临床治疗中的潜在靶点^[9-10]。

在泌尿系恶性肿瘤研究中显示, 炎症介质细胞不仅可诱导膀胱尿路细胞癌的肿瘤细胞增殖, 还通过组织肿瘤病理浸润和促进肿瘤血管生成来导致膀胱尿路细胞癌病理转移^[11-12]。也有研究显示, 膀胱尿路细胞癌病理进展可导致机体微环境破坏崩解, 产生更强的非特异性炎症反应和更多的炎症介质, 进而加剧膀胱尿路细胞癌病理进展过程^[13]。淋巴细

胞在肿瘤病理发展中主要起到免疫监视的作用,其可促进 $CD4^+$ T细胞增殖和抑制 $CD8^+$ T细胞增殖,故淋巴细胞减少可使机体因炎性反应而导致抗肿瘤能力的下降^[16]。中性粒细胞在杀伤肿瘤细胞中可起到关键作用,其可在杀伤肿瘤细胞过程中释放大量的活性氧,也可分泌血管内皮生长因子,这在一定程度上有助于肿瘤细胞的转移和生长,与肿瘤发展有着密不可分的关系^[17]。单核细胞可在肿瘤免疫逃逸中扮演重要角色,临床高表达可导致恶性肿瘤临床预后不佳^[18]。另外血小板也是肿瘤炎性反应的重要指标,其可分泌各种生长因子刺激肿瘤细胞分化,特别是晚期恶性肿瘤患者临床表现通常为血小板计数异常增高^[19]。有研究显示,机体红细胞体积分布宽度也在肿瘤病理发展中起到关键性作用,当机体处于高炎性反应时,炎性因子如白介素-6、肿瘤坏死因子- α 等的大量分泌,可促进机体氧自由基的生成,从而对机体红细胞体积分布宽度带来影响,同时也可导致红细胞脆性增加和半衰期缩短,更可促进肿瘤病理发展^[20]。

从上述分析来看,中性粒细胞计数/淋巴细胞计数比率(NLR)、血小板计数/淋巴细胞计数比率(PLR)、单核细胞计数与淋巴细胞计数比率(MLR)和红细胞体积分布宽度(RDW)在膀胱尿路上皮细胞癌病理进展过程中可起到重要作用。目前外周血NLR, PLR, MLR和RDW在各种恶性肿瘤病理发展和临床预后评估中显示了其临床价值^[14-15],但少见这些指标应用于膀胱尿路上皮细胞癌的早期临床分期鉴别中。本研究中显示随着临床分期提升,外周血NLR, PLR, RDW表达水平提升,外周血MLR表达水平下降,且外周血NLR, PLR, RDW与临床分期呈正相关,外周血NLR与临床分期负相关($P < 0.05$)。这个研究结果提示着外周血NLR, PLR, MLR和RDW表达水平与膀胱尿路上皮细胞癌临床分期密切相关。本研究中还显示,外周血NLR, PLR, MLR和RDW表达水平鉴别临床分期的曲线位于参考线之上,且外周血NLR, PLR, MLR和RDW在鉴别 T_I 期与 T_{II} 期、 T_{II} 期与 T_{III} 期、 T_{III} 期与 T_{IV} 期的准确度、敏感度、特异度均高于80%,这个研究结果中提示外周血NLR, PLR, MLR和RDW在鉴别膀胱尿路上皮细胞癌临床分期中也具有一定的临床价值。

综上所述,NLR, PLR, RDW和MLR均与膀胱尿路上皮细胞癌临床分期密切相关,其在鉴别膀胱尿路上皮细胞癌临床分期中也具有一定的临床价值,可为临床医师治疗方案和预后判定提供一定的参考。血细胞检测NLR, MLR, PLR和RDW临床获取容易,无创伤性检测,但也有其临床应用局

限性,如这些炎性指标获取容易受到膀胱尿路上皮细胞癌患者其他炎症及血液系统疾病等的影响,本研究作为单中心研究,虽然尽可能排除了其他炎症及血液系统疾病等影响因素,但由于样本量较小,故仍需后续大量样本数据进一步证实和完善。

参考文献:

- [1] PRASANNA T, CRAFT P, BALASINGAM G, et al. Intravesical gemcitabine versus Intravesical bacillus Calmette-Guerin for the treatment of Non-Muscle Invasive Bladder cancer: an evaluation of efficacy and toxicity[J]. *Frontiers in Oncology*, 2017, 7(31): 2601-2611.
- [2] 胡卫锋, 郭永连, 陈琳, 等. 非肌层浸润性膀胱癌术后吉西他滨与表柔比星膀胱灌注化疗疗效及安全性分析[J]. *现代泌尿生殖肿瘤杂志*, 2017, 9(5): 269-271.
HU Weifeng, GUO Yonglian, CHEN Lin, et al. Comparison of the efficacy and safety between gemcitabine and epirubicin in intravesical instillation chemotherapy for non-muscle-invasive bladder cancer [J]. *Journal of Contemporary Urologic and Reproductive Oncology*, 2017, 9(5): 269-271.
- [3] 张西玲, 刘春来. TRPV4活化调控炎性小体Nod样受体家族3在小鼠膀胱上皮细胞损伤中作用和机制研究[J]. *中华实用诊断与治疗杂志*, 2019, 33(6): 524-527.
ZHANG Xiling, LIU Chunlai. Role of TRPV4 in bladder epithelial cell injury in mouse by activating NLRP3 inflammasome and its mechanism. [J]. *Journal of Chinese Practical Diagnosis and Therapy*, 2019, 33(6): 524-527.
- [4] 姜丰泽, 蒋思雄, 田丰, 等. 鸦胆子油乳联合常规化疗方案对局部晚期膀胱癌患者的疗效观察及免疫功能的影响[J]. *中华保健医学杂志*, 2019, 21(1): 24-27.
JIANG Fengze, JIANG Sixiong, TIAN Feng, et al. Effect of brucea javanica oil emulsion combined with routine chemotherapy on patients with locally advanced bladder cancer and immune function [J]. *Chin J Health Care Med*, 2019, 21(1): 24-27.
- [5] 熊巧, 曾蜀雄, 阳青松, 等. 多参数磁共振在膀胱癌病理分级和T分期中的研究新进展[J]. *临床泌尿外科杂志*, 2020, 35(1): 68-73.
XIONG Qiao, ZENG Shuxiong, YANG Qingsong, et al. Advances in multiparametric MRI in grading and staging of bladder cancer [J]. *Journal of Clinical Urology*, 2020, 35(1): 68-73.
- [6] 方虹, 连俊红. 外周血炎症指标在子宫颈癌变进程中的动态变化及临床意义[J]. *解放军医药杂志*, 2019, 31(11): 32-36.
FANG Hong, LIAN Junhong. Dynamic changes

- of inflammatory biomarkers in peripheral blood in progression of cervical carcinogenesis and their clinical significances[J]. Medical & Pharmaceutical Journal of Chinese People's Liberation Army, 2019,31 (11): 32-36.
- [7] KOSE N, YILDIRIM T, AKIN F, et al. Prognostic role of NLR, PLR, and LMR in patients with pulmonary embolism[J]. Bosnian Journal of Basic Medical Sciences, 2019, 40(33): 1124-1136.
- [8] YAMADA Y, TAKAYAMA K I, FUJIMURA T, et al. A novel prognostic factor TRIM44 promotes cell proliferation and migration, and inhibits apoptosis in testicular germ cell tumor[J]. Cancer Science, 2017, 108(1): 32-41.
- [9] 吴辰. 乌司他丁辅助治疗宫颈癌患者急性放射性肠炎的疗效及对炎性因子的影响 [J]. 临床合理用药杂志, 2019, 12 (31) : 77-78.
- WU Chen .Effect of ulinastatin on acute radiation enteritis in patients with cervical cancer and its influence on inflammatory factors [J]. Chinese Journal of Clinical Rational Drug Use, 2019,12 (31): 77-78.
- [10] 施骅, 潘俊娣, 叶斌. 替吉奥联合卡培他滨对胆囊癌患者炎性因子和淋巴细胞功能的影响 [J]. 中华全科医学, 2017, 15 (6) : 954-956.
- SHI Hua, PAN Jundi, YE Bin. The influence of tegafur combined with capecitabine on inflammatory factors and lymphocyte function of patients with gallbladder cancer [J]. Chinese Journal of General Practice, 2017,15 (6): 954-956.
- [11] BENANMIN W, FISCHER V, BRIAN C, et al. Baumann reply to:dose-escalation of radiation May improve outcomes of squamous cell carcinoma of bladder[J]. Clinical and Translational Radiation Oncology, 2019, 20(14): 874-881.
- [12] 薛森耀, 王晓, 钟修龙, 等. 原发性膀胱小细胞癌的诊断和治疗 [J]. 中华腔镜泌尿外科杂志 (电子版), 2016, 10 (5) : 17-20.
- XUE Senyao, WANG Xiao, ZHONG Xiulong, et al. Primary small cell carcinoma of the bladder: 7 cases report and literature review[J]. Chinese Journal of Endourology(Electronic Version), 2016,10 (5): 17-20.
- [13] 李海燕, 郑锦羽, 王娟, 等. 欣力康胶囊对膀胱癌 5637 细胞增殖抑制与转移潜能作用机制研究 [J]. 中华肿瘤防治杂志, 2019, 26 (8) : 529-534.
- LI Haiyan, ZHENG Jinyu, WANG Juan, et al. Mechanism of Xinlikang capsule inhibiting proliferation and metastasis of 5 637 bladder cancer cells [J]. Chinese Journal of Cancer Prevention and Treatment, 2019, 26 (8): 529-534.
- [14] 高翔, 刘志宇, 王梁, 等. 术前中性粒细胞与淋巴细胞比值和血小板与淋巴细胞比值对非肌层浸润性膀胱癌的预后评估价值 [J]. 中国医科大学学报, 2019, 48 (7) : 638-642.
- GAO Xiang, LIU Zhiyu, WANG Liang, et al. Prognostic evaluation values of preoperative neutrophil-lymphocyte and platelet-lymphocyte ratios in non-muscular invasive bladder cancer [J]. Journal of China Medical University, 2019, 48 (7): 638-642.
- [15] TAKASHIMA Y, MURAKAMI T, INOUE T, et al. Manifestation of osteoblastic phenotypes in the sarcomatous component of epithelial carcinoma and sarcomatoid carcinoma[J]. Tumour Biology : 2017, 39(6): 1393-1399.
- [16] 汪赛, 梁朝朝, 周骏, 等. 中性 - 淋巴细胞比和预后营养指数在膀胱癌根治术患者预后评估中的价值 [J]. 安徽医科大学学报, 2019, 54 (4) : 640-646.
- WANG Sai, LIANG Chaochao, ZHOU Jun, et al. The value of neutrophil-lymphocyte ratio and prognostic nutritional index in the prognosis of patients with bladder cancer after radical cystectomy [J]. Acta Universitatis Medicinalis Anhui, 2019,54 (4): 640-646.
- [17] 孙磊, 王会平, 熊术道, 等. 多发性骨髓瘤患者中性粒细胞与淋巴细胞比值与预后的关系 [J]. 安徽医科大学学报, 2016, 51 (5) : 721-724.
- SUN Lei, WANG Huiping, XIONG Shudao, et al. Neutrophils and lymphocytes ratio on the prognosis of patients with multiple myeloma [J]. Acta Universitatis Medicinalis Anhui, 2016,51 (5): 721-724.
- [18] 王大明, 于德新, 谢栋栋, 等. 预后营养指数和中性粒细胞 / 淋巴细胞比值在根治性膀胱切除加尿路改道术后早期并发症风险评估中的应用研究 [J]. 安徽医科大学学报, 2019, 54 (7) : 1132-1136.
- WANG Daming, YU Dexin, XIE Dongdong, et al. The application of onodera prognostic nutrition index (OPNI) and neutrophils to lymphocyte ratio (NLR) in risk assessment of early complications after radical cystectomy plus urinary diversion [J]. Acta Universitatis Medicinalis Anhui, 2019,54 (7): 1132-1136.
- [19] 王云华, 黄灵坚. 血小板与淋巴细胞比值在上皮性卵巢癌病情监测中的价值 [J]. 检验医学与临床, 2015, 12 (23) : 3517-3518, 3521.
- WANG Yunhua, HUANG Lingjian. Significance of PLR for the monitor of epithelial ovarian cancer[J]. Laboratory Medicine and Clinic, 2015, 12 (23) : 3517-3518, 3521.
- [20] 郭进京, 胡林辉, 陶千山, 等. 红细胞分布宽度在多发性骨髓瘤患者预后分期中的价值 [J]. 现代检验医学杂志, 2017,32 (3) : 34-36, 39.
- GUO Jinjing, HU Linhui, TAO Qianshan, et al. Value of red cell distribution width in the prognosis of patients with multiple myeloma[J]. Journal of Modern Laboratory Medicine, 2017, 32 (3) : 34-36, 39.

收稿日期: 2020-02-10

修回日期: 2020-04-07