

# 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流改道术后早期并发症风险评估中的应用研究

王大明, 于德新, 谢栋栋, 丁德茂, 毕良宽, 张涛, 闵捷, 张志强

**摘要** 目的 探讨预后营养指数(OPNI)及中性粒细胞/淋巴细胞比值(NLR)在评估根治性膀胱切除加尿流改道术后早期并发症风险中的应用价值。方法 回顾性分析行腹腔镜下根治性全膀胱切除术加尿流改道术的155例膀胱癌患者,根据患者术前1周内的外周血化验结果计算OPNI及NLR,采用受试者工作特征曲线(ROC)计算Youden指数,得到具有最佳敏感度及特异度组合的OPNI值及NLR值作为高低组的分界值进行分组,统计所有患者术后90 d内并发症,并根据Clavien-Dindo严重程度分级系统进行分级,分析OPNI与NLR对术后并发症的影响,并分析其相关性,采用Logistic回归分析评估各临床变量与发生术后肠梗阻的相对危险系数。结果 根据ROC计算分别得到OPNI临界值为45.87、NLR临界值为2.49,以此分组,术后早期共有78例患者发生并发症,OPNI低组Clavien-Dindo并发症分级高于OPNI高组,NLR高组并发症分级显著高于NLR低组,NLR高组急性肾功能不全发生率显著高于NLR低组( $P = 0.03$ ),OPNI高组肠梗阻发生率显著低于OPNI低组( $P < 0.01$ ),NLR高组肠梗阻发生率显著高于NLR低组( $P = 0.025$ )。采用Logistic回归分析术后肠梗阻的发生与患者年龄( $95\% CI = 1.26, 95\% CI: 0.648 \sim 2.463, P = 0.042$ )、BMI( $95\% CI = 0.43, 95\% CI: 0.221 \sim 0.837, P = 0.013$ )、OPNI( $95\% CI = 0.307, 95\% CI: 0.15 \sim 0.627, P = 0.001$ )、NLR( $95\% CI = 1.30, 95\% CI: 0.663 \sim 2.547, P = 0.045$ )有显著相关性,与有无腹部手术史、手术时间、尿流改道方式及病理分期无相关性,Spearman相关性分析OPNI与NLR呈明显负相关( $\rho = -0.557, P < 0.001$ )。结论 术前OPNI及NLR值的检测可评估患者根治性膀胱切除加尿流改道术后早期并发症发生情况,高NLR、低OPNI能明显增加术后并发症发生的严重程度;高龄、低BMI、低OPNI、高NLR为术后肠梗阻发生的高危因素,OPNI与NLR呈显著负相关性,两者联合应用是较好的预测指标,指导膀胱癌患者术前纠正炎症和全身营养状态,降低术后并发症。

**关键词** 根治性膀胱切除术; 预后营养指数; 中性粒细胞/淋巴细胞比值

巴细胞比值

中图分类号 R 737.14

文献标志码 A 文章编号 1000 - 1492(2019)07 - 1132 - 05

doi: 10.19405/j.cnki.issn1000 - 1492.2019.07.026

膀胱癌是目前最常见的泌尿系统恶性肿瘤,肌层浸润性膀胱癌的发病率较高,且预后差。根治性膀胱全切术加尿流改道术是治疗肌层浸润性膀胱癌和复发性高危非肌层浸润性膀胱癌的金标准<sup>[1]</sup>,该手术复杂,时间长,创伤大,术后并发症发生率较高。据统计住院期间或术后90 d内并发症发生率约为20%~60.4%<sup>[2]</sup>。目前有研究<sup>[3]</sup>认为年龄、BMI等为膀胱癌术后并发症发生的相关因素,但这些因素不可控,需寻找新的术前评估标志物预测术后并发症发生情况,并通过及时的改善和纠正对减少术后并发症有重大意义,现有研究<sup>[4-5]</sup>指出系统性炎症反应及全身营养状态指标对于恶性肿瘤术后并发症及预后的风险评估起到重要作用,该研究旨在探讨术前预后营养指数(onodera prognostic nutritional index, OPNI)和中性粒细胞/淋巴细胞比值(neutrophil-to-lymphocyte ratio, NLR)在肌层浸润性膀胱癌患者术后并发症风险评估中的应用研究。

## 1 材料与方法

**1.1 病例资料** 回顾性分析安徽医科大学第二附属医院2012年3月~2017年7月均行腹腔镜下根治性全膀胱切除加尿流改道术的患者,排除一些严重心肺等重要脏器功能不全、姑息性手术治疗的患者,共有155例患者纳入,男137例,女18例,年龄( $66.54 \pm 9.75$ )岁,BMI( $22.48 \pm 2.96$ ) kg/m<sup>2</sup>,手术时间( $306.54 \pm 51.69$ ) min,腹部手术史患者35例,尿流改道术:回肠膀胱术(Bricker)117例,原位膀胱术38例。

**1.2 方法统计** 所有患者术前1周血常规及肝肾功能检查结果,术后病理结果进行分级分期,统计患者术后住院期间及术后3个月患者并发症发生情况,并根据Clavien-Dindo严重程度分级系统进行分

2019 - 01 - 22 接收

基金项目: 安徽高校自然科学基金项目重点项目(编号: KJ2018A0205)

作者单位: 安徽医科大学第二附属医院泌尿外科,合肥 230601

作者简介: 王大明,男,主治医师;

于德新,男,教授,主任医师,博士生导师,责任作者, E-mail: Urology\_ydx@126.com

级将术后并发症分为 I ~ V 级, I 级: 术后出现的无需药物、手术、内镜或放射治疗的异常改变, 但包括需要止吐药、解热药、止痛药、电解质和物理治疗的并发症, 还包括需要在床旁行开放引流的伤口感染; II 级: 需要除 I 级所用药物以外的药物治疗, 还包括输血和全胃肠外营养; III 级: 需要行手术、内镜、放射治疗等干预措施; IV 级: 危及生命的并发症, 包括中枢神经系统并发症、需要重症监护或至重症监护病房处理的并发症; V 级: 死亡。

**1.3 OPNI 及 NLR 的计算** 根据患者术前 1 周内血常规和生化检查结果计算 OPNI 及 NLR, OPNI = 白蛋白值 (g/L) + 5 × 淋巴细胞总数 (10<sup>9</sup>/L), NLR = 中性粒细胞总数 (10<sup>9</sup>/L) / 淋巴细胞总数 (10<sup>9</sup>/L)。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS 19.0 软件进行分析, 进行方差齐性检验、正态性检验, 实验数据均以  $\bar{x} \pm s$  表示, 采用受试者工作特征曲线 (ROC) 计算 Youden 指数, 公式为 Youden 指数 = 敏感度 - (1 - 特异度), 得到具有最佳敏感度及特异度组合的 OPNI 值及 NLR 值作为高低组的分界值; 单变量两组资料之间的比较采用 *t* 检验, 组间计数资料的比较采用  $\chi^2$  检验或 Fisher 确切概率法; 采用 Logistic 回归分析, 评估各临床变量与发生术后肠梗阻的相对危险系数; OPNI 和 NLR 之间采用相关回归分析, Shapiro-Wilk 检验正态分布、正态分布数据, 线性相关性分析采用 Pearson 相关分析, 否则采用 spearman 相关分析, *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 OPNI 及 NLR 采用 ROC 曲线进行分组及临床资料对比** 本研究术后 3 个月内共有 78 例患者发生并发症 (肠梗阻 47 例, 电解质紊乱 20 例, 肺部

感染 17 例, 急性肾衰 15 例), 根据有无术后并发症分别绘制 OPNI 及 NLR 的 ROC 曲线, OPNI 曲线下面积是 0.731, 当 OPNI 为 45.87 时, Youden 指数最大, 敏感度及特异度最大, 故以 45.87 为界将全组分成 OPNI 高组和 OPNI 低组, OPNI 高组有 75 例患者, OPNI 低组有 80 例患者, 比较组间临床特征的差异性 (表 1); NLR 曲线下面积是 0.855, 当 NLR 为 2.49 时, Youden 指数最大, 敏感度及特异度最大, 故以 2.49 为界将全组分成 NLR 高组及 NLR 低组, NLR 高组有 68 例患者, NLR 低组有 87 例患者, 比较组间临床特征的差异性 (表 1), OPNI 低组的平均年龄显著高于 OPNI 高组, OPNI 高组的 BMI 显著高于低组, 性别、手术时间、分期无显著差异, NLR 高组的年龄显著高于低组, 其他无显著差异。

**2.2 OPNI 及 NLR 分组术后并发症对比** 155 例患者根据术后并发症 Clavien-Dindo 严重程度进行分级, OPNI 低组并发症分级高于 OPNI 高组, NLR 高组并发症分级显著高于 NLR 低组, 见表 2, OPNI 及 NLR 分组术后并发症电解质紊乱、肺部感染之间无显著差异, OPNI 分组之间肾功能不全发生率无显著差异, NLR 高组急性肾功能不全发生率显著高于 NLR 低组 (*P* = 0.03), OPNI 高组肠梗阻发生率显著低于 OPNI 低组 (*P* < 0.01), NLR 高组肠梗阻发生率显著高于 NLR 低组 (*P* = 0.025), 见表 3。

**2.3 肠梗阻发生的多因素分析** 本研究共有 47 例患者术后早期发生肠梗阻, 将年龄、BMI、手术时间、有无腹部手术史、尿流改道方式、OPNI、NLR、病理分期与术后发生肠梗阻的相关性进行 Logistic 回归分析, 术后肠梗阻的发生与患者年龄 (95% *CI* = 1.26, 95% *CI*: 0.648 ~ 2.463, *P* = 0.042)、BMI (95% *CI* = 0.43, 95% *CI*: 0.221 ~ 0.837, *P* = 0.013)、OPNI (95% *CI* = 0.307, 95% *CI*: 0.15 ~ 0.627, *P* = 0.001)、

表 1 OPNI 及 NLR 分组临床特征比较

项目	OPNI 低组	OPNI 高组	<i>P</i> 值	NLR 低组	NLR 高组	<i>P</i> 值
性别 (例)						
男	70	67	>0.05	78	59	>0.05
女	10	8		9	9	
年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$ )	69.02 ± 9.53	63.89 ± 9.34	0.001	65.17 ± 9.36	68.29 ± 10.04	0.048
BMI (kg/m <sup>2</sup> , $\bar{x} \pm s$ )	21.84 ± 2.83	23.15 ± 2.96	0.005	22.76 ± 2.91	22.11 ± 3.01	0.178
手术时间 (min, $\bar{x} \pm s$ )	302.29 ± 47.44	311.08 ± 55.85	0.291	311.40 ± 53.42	300.32 ± 49.10	0.186
分期 (例)						
I	20	22	0.587	26	16	0.658
II	30	23		31	22	
III	14	18		16	16	
IV	16	12		14	14	

表2 OPNI 及 NLR 分组 Clavien-Dindo 并发症分级对比( n )

组别	Clavien-Dindo 并发症分级					χ <sup>2</sup> 值	P 值
	I	II	III	IV	V		
OPNI 低	6	25	8	10	2	38.76	P < 0.001
OPNI 高	22	5	0	0	0		
NLR 低	24	9	3	1	2	27.99	P < 0.001
NLR 高	4	21	5	9	0		

表3 OPNI 及 NLR 分组术后并发症对比( n )

项目	OPNI		χ <sup>2</sup> 值	P 值	NLR		χ <sup>2</sup> 值	P 值
	低( n = 80)	高( n = 75)			低( n = 87)	高( n = 68)		
电解质紊乱	11	9	0.105	>0.05	12	8	0.104	>0.05
肺部感染	9	9	0.021	>0.05	12	6	0.918	>0.05
急性肾功能不全	10	6	0.847	>0.05	5	11	4.490	0.030
肠梗阻	35	12	14.11	<0.01	20	27	5.050	0.025

NLR( 95% CI = 1.30 ,95% CI: 0.663 ~ 2.547 ,P = 0.045) 有显著相关性 ,高龄( 中位年龄 66 岁 )、低 BMI( 中位 BMI 22.15 kg/m<sup>2</sup> )、低 OPNI、高 NLR 为术后肠梗阻发生的高危因素 ,与有无腹部手术史、手术时间、尿流改道方式及病理分期无相关性 ,见表 4。

表4 各临床特征与肠梗阻 Logistic 回归分析

项目	EXP( B)	EXP 的 95% 置信区间	P 值
年龄	1.260	0.648 ~ 2.463	0.042
BMI	0.430	0.221 ~ 0.837	0.013
手术时间	1.247	0.569 ~ 2.735	0.581
腹部手术史	0.964	0.297 ~ 3.132	0.951
尿流改道方式	0.598	0.238 ~ 1.501	0.273
OPNI	0.307	0.150 ~ 0.627	0.001
NLR	1.300	0.663 ~ 2.547	0.045
病理分期	1.063	0.731 ~ 1.544	0.750

2.4 OPNI 和 NLR 相关分析 应用 Spearman 相关性分析显示 OPNI 与 NLR 呈明显负相关性 ,相关系数 ρ = -0.557 P < 0.001。

### 3 讨论

2017 年的美国癌症报告指出 ,美国全年约有 79 030 例新发膀胱癌病例 ,而当年的膀胱癌估算死亡人数为 16 870 人<sup>[6]</sup> ,在我国为最常见的泌尿系肿瘤。肌层浸润性膀胱癌和复发性高危非肌层浸润性膀胱癌治疗的金标准为根治性全膀胱切除加尿流改道术 ,该手术方式包括膀胱切除、盆腔淋巴结清扫、尿流改道等 ,手术复杂 ,术后并发症发生率较高 ,严重影响患者身体恢复、甚至造成生命危险 ,所以术前对患者术后并发症风险及预后评估尤为重要 ,较多研究指出年龄、BMI、手术时间、尿流改道方式等为

术后并发症发生的相关危险因素 ,较多因素不可调控 ,且准确性不高 ,目前研究<sup>[7]</sup> 表明机体的免疫炎症反应及营养状态和恶性肿瘤患者的术后并发症发生率紧密相关 ,具有代表性指标的为 NLR、OPNI。

本研究回顾性分析 155 例行腹腔镜下根治性全膀胱切除加尿流改道术的早期并发症 ,为防止有无肠道重建对本研究的影响 ,均为回肠膀胱术( Bric-ker) 和原位新膀胱患者 ,共有 78 例患者术后早期发生并发症 ,发生率 50.3% ,并对术后并发症根据 Clavien-Dindo 严重程度进行分级 ,OPNI 低组并发症分级显著高于高组 ,NLR 高组并发症分级显著高于 NLR 低组 ,NLR 高组急性肾功能不全发生率显著高于 NLR 低组 ,OPNI 高组肠梗阻发生率显著低于 OPNI 低组 ,NLR 高组肠梗阻发生率显著高于 NLR 低组 ,其他基本无差别 ,并发症中肠梗阻的发生率较高 ,为 47 例 ,并采用 Logistic 回归分析 ,评估各临床变量与发生术后肠梗阻的相对危险系数 ,发现高龄、低 BMI、低 OPNI、高 NLR 为术后肠梗阻发生的高危因素。

OPNI 是一项基于营养和免疫的评估工具和手术风险预测指标。白蛋白由肝脏合成 ,长期蛋白质摄入不足可引起其下降 ,可作为慢性蛋白质营养不良的指标来反映患者一般营养状况。淋巴细胞总数同样可以反映患者的营养状况 ,并能反映患者的免疫功能 ,营养不良和细胞免疫功能低下均可引起淋巴细胞总数下降<sup>[8]</sup>。NLR 是一种衡量系统炎症的指标 ,炎症的早期始动阶段是一种由中性粒细胞、巨噬细胞和单核细胞通过释放炎症因子如 TNF-α、白细胞介素 1、白细胞介素 6 等介导的促炎状态 ,这种系统炎症反应是与抑制中性粒细胞凋亡相关联 ,但它同时造成组织损伤 ,另外 ,在胸腺和脾脏淋巴细胞

凋亡也相应增加,导致系统免疫抑制、多器官功能障碍和死亡<sup>[9]</sup>。Zahorec<sup>[10]</sup>曾发现淋巴细胞逐渐上升和中性粒细胞逐渐下降与一些较大应激和全身炎症反应临床状态的改善是同时发生的。相反若中性粒细胞持续增多和淋巴细胞持续减少1周左右时可能产生更严重的并发症。OPNI是一项基于营养与免疫的预测指标,而NLR是一项衡量系统性炎症反应的指标,本研究显示:膀胱癌患者的OPNI与NLR呈显著负相关。全身炎症与营养是相互影响的,全身炎症越重,营养情况越差,而营养状况差又进一步加剧机体免疫力的下降,加重炎症反应,所以低OPNI和高NLR患者术后发生并发症的概率明显增加。

本研究显示年龄在各分组中有显著差别,说明高龄膀胱癌患者围手术期容易出现营养和免疫低下,且容易出现全身感染,术后肠梗阻发生率较高。Svatek et al<sup>[11]</sup>研究认为随着患者BMI的增加,术后发生肠梗阻的概率也增加,尤其是重度肥胖的患者( $BMI \geq 35.0 \text{ kg/m}^2$ )术后发生肠梗阻的概率明显增高,本研究相反,可能欧美患者BMI相对较高,肥胖尤其是重度肥胖的患者增加手术难度,术后并发症发生概率也相对增多,而国内患者的BMI处于正常和偏胖,并不增加手术的难度,同时这些患者术前营养状况较好,但BMI偏低的患者营养状况差,术后胃肠道功能恢复慢,肠梗阻的发生率高,同时本研究发现低OPNI组患者BMI明显低于OPNI高组,两项指标更能证实术前营养状态差的患者肠梗阻发生率高。有研究<sup>[12]</sup>指出32%的肿瘤患者存在营养状况低下,这种营养不良与恶性肿瘤的慢性消耗、厌食、炎症反应以及代谢改变有关。高NLR患者术区淋巴管和血管丰富,手术操作加重炎症反应,诱发大量炎症介质释放,导致肠道炎性水肿,抑制平滑肌收缩,且腹腔粘连较重,限制肠道蠕动,增加肠梗阻发生率,另外炎症反应造成输尿管回肠吻合口或回肠造瘘口的水肿及狭窄,肾实质肿胀,甚至更严重的感染导致容量不足,从而造成急性肾功能不全。

本研究的不足之处主要有:回顾性研究设计,患者的临床资料、随访信息均参差不齐,可能造成偏差;患者例数较少,统计结果有效性受限,同时未能纳入更多的临床因素进行建模以系统化评估病情风险。以上需要在将来的研究中加以改进。

总之,术前OPNI和NLR检查可作为评估根治性全膀胱切除加尿流改道术后早期并发症的指

标,低OPNI和高NLR可明显增加术后并发症,两者相互作用、相互影响,呈显著负相关,联合应用是较好的预测指标;可以指导膀胱癌患者围手术期合理的抗感染及营养支持治疗,纠正全身炎症和营养状态,降低术后并发症发生率,提高膀胱癌患者整体生存期,适合临床应用。

### 参考文献

- [1] Babjuk M, Burger M, Zigeuner R, et al. EAU guidelines on non-muscle-invasive urothelial carcinoma of the bladder: update 2013 [J]. *Eur Urol* 2013, 64(4): 639-53.
- [2] Stimson C J, Chang S S, Barocas D A, et al. Early and late perioperative outcomes following radical cystectomy: 90-day readmissions, morbidity and mortality in a contemporary series [J]. *J Urol*, 2010, 184(4): 1296-300.
- [3] Svatek R S, Fisher M B, Williams M B, et al. Age and body mass index are independent risk factors for the development of postoperative paralytic ileus after radical cystectomy [J]. *Urology*, 2010, 76(6): 1419-24.
- [4] Takahashi Y, Horio H, Hato T, et al. Prognostic significance of preoperative neutrophil-lymphocyte ratios in patients with stage I non-small cell lung cancer after complete resection [J]. *Ann Surg Oncol* 2015, 22(Suppl3): S1324-31.
- [5] Broggi M S, Patil D, Baum Y, et al. Onodera's prognostic nutritional index as an independent prognostic factor in clear cell renal cell carcinoma [J]. *Urology*, 2016, 96: 99-105.
- [6] Siegel R L, Miller K D, Jemal A. Cancer statistics, 2017 [J]. *CA Cancer J Clin*, 2017, 67(1): 7-30.
- [7] Mcmillan D C. Systemic inflammation, nutritional status and survival in patients with cancer [J]. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2009, 12(3): 223-6.
- [8] Watanabe M, Iwatsuki M, Iwagami S, et al. Prognostic nutritional index predicts outcomes of gastrectomy in the elderly [J]. *World J Surg*, 2012, 36(7): 1632-9.
- [9] Imtiaz F, Shafique K, Mirza S S, et al. Neutrophil lymphocyte ratio as a measure of systemic inflammation in prevalent chronic diseases in Asian population [J]. *Int Arch Med*, 2012, 5(1): 2.
- [10] Zahorec R. Ratio of neutrophil to lymphocyte counts-rapid and simple parameter of systemic inflammation and stress in critically ill [J]. *Bratisl Lek Listy*, 2001, 102(1): 5-14.
- [11] Svatek R S, Fisher M B, Williams M B, et al. Age and body mass index are independent risk factors for the development of postoperative paralytic ileus after radical cystectomy [J]. *Urology* 2010, 76(6): 1419-24.
- [12] Gangadharan A, Choi S E, Hassan A, et al. Protein calorie malnutrition, nutritional intervention and personalized cancer care [J]. *Oncotarget* 2017, 8(14): 24009-30.

## 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

Wang Daming , Yu Dexin , Xie Dongdong , et al

( *Dept of Urology ,The Second Affiliated Hospital of Anhui Medical University Hefei 230601* )

**Abstract** *Objective* To investigate the value of prognostic nutritional index( OPNI) and neutrophil-to-lymphocyte ratio( NLR) in evaluating the risk of early complications after radical cystectomy. *Methods* A retrospective analysis of 155 patients with bladder cancer who underwent laparoscopic radical cystectomy from March 2012 to July 2017 was performed. OPNI and NLR were calculated according to the results of peripheral blood test within one week before operation. The distributions of OPNI and NLR in clinical features were analyzed. The receiver operating characteristic ( ROC) curve and Youden index were used to determine the cutoff values for OPNI and NLR , which had the best sensitivity and specificity. According to the cutoff values , the patients were divided into high group and low group. Complications of all patients within 90 days after operation were counted and classified according to Clavien-Dindo severity classification system. The effects of OPNI and NLR on postoperative complications were analyzed and their correlation was analyzed. Logistic regression analysis was used to evaluate the relative risk factors of clinical variables and postoperative intestinal obstruction. *Results* According to ROC calculation , the OPNI and NLR critical values were 45.87 and 2.49 respectively. There were 78 patients with complications in the early postoperative period. The Clavien-Dindo complication classification in the low OPNI group was higher than that in the high OPNI group , the complication classification in the high NLR group was significantly higher than that in the low NLR group , and the incidence of acute renal insufficiency in the high NLR group was significantly higher than that in the low NLR group(  $P = 0.03$  ) . The incidence of intestinal obstruction in high OPNI group was significantly lower than that in low OPNI group (  $P < 0.01$  ) . The incidence of intestinal obstruction in high NLR group was significantly higher than that in low NLR group(  $P = 0.025$  ) . Logistic regression analysis showed that the incidence of postoperative intestinal obstruction was significantly correlated with age(  $95\% CI = 1.26$  ,  $95\% CI: 0.648 \sim 2.463$  ,  $P = 0.042$  ) , BMI(  $95\% CI = 0.43$  ,  $95\% CI: 0.221 \sim 0.837$  ,  $P = 0.013$  ) , OPNI (  $95\% CI = 0.307$  ,  $95\% CI: 0.15 \sim 0.627$  ,  $P = 0.001$  ) , NLR (  $95\% CI = 1.30$  ,  $95\% CI: 0.663 \sim 2.547$  ,  $P = 0.045$  ) . However , there was no correlation between time , urinary diversion , and pathological stage. Spearman correlation analysis showed significant negative correlation between OPNI and NLR. *Conclusion* Preoperative detection of OPNI and NLR can evaluate the early complications after radical cystectomy and urinary diversion. High NLR and low OPNI can significantly increase the severity of postoperative complications. Old age , low BMI , low OPNI and high NLR are high risk factors for postoperative intestinal obstruction , OPNI and NLR are negatively correlated. Combined use is a good predictor of bladder cancer patients to correct inflammation and nutritional status , reduce postoperative complications.

**Key words** radical cystectomy; onodera prognostic nutrition index; neutrophils to lymphocyte ratio