

腹腔镜根治性胃癌切除术后淋巴漏的影响因素及列线图风险预测模型建立

马月海, 韩玉宝
(内蒙古民族大学附属医院普外科, 内蒙古 通辽 028000)

【摘要】目的：探讨腹腔镜根治性胃癌切除术后淋巴漏发生的独立风险因素,并构建列线图预测模型。**方法：**回顾性分析 279 例行腹腔镜根治性切除术的胃癌患者的临床资料,依据患者术后是否发生淋巴漏分为淋巴漏组 ($n=28$) 和非淋巴漏组 ($n=251$)。比较两组患者临床资料,采用 Logistic 回归分析确立腹腔镜根治性胃癌切除术患者术后淋巴漏发生的独立风险因素,以上述风险因素构建列线图预测模型,绘制受试者工作特征 (ROC) 曲线验证模型的预测价值。**结果：**279 例患者共 28 例发生淋巴漏,发生率 10.04% (28/279)。淋巴漏组年龄 ≥ 60 岁、术前新辅助化疗、肿瘤位于贲门、T 分期 3~4 期、联合脏器切除、扩大淋巴结清扫 (D2+) 及未使用生长抑素的占比均高于非淋巴漏组 ($P<0.05$) ;淋巴漏组术前血红蛋白、术后血红蛋白及术后白蛋白水平均低于非淋巴漏组 ($P<0.05$) ,手术时间及肛门首次排气时间均长于非淋巴漏组 ($P<0.05$) 。多因素 Logistic 回归分析显示:肿瘤位于贲门、T 分期 3~4 期、联合脏器切除、扩大淋巴结清扫 (D2+) 、术后血红蛋白低、术后白蛋白低、及未使用生长抑素均是腹腔镜根治性胃癌切除术患者淋巴漏发生的独立风险因素 ($P<0.05$) 。列线图预测模型的 ROC 曲线下面积 (AUC) 为 0.897 (95% CI:0.864~0.924),敏感度和特异度分别为 85.71% 和 80.87%。**结论：**肿瘤位于贲门、T 分期 3~4 期、联合脏器切除、扩大淋巴结清扫 (D2+) 、术后血红蛋白低、术后白蛋白低及未使用生长抑素均与腹腔镜根治性胃癌切除术患者淋巴漏发生密切相关,基于上述因素构建的列线图预测模型可作为临床评估腹腔镜根治性胃癌切除术后淋巴漏发生的有效工具。

【关键词】 胃癌;腹腔镜根治;淋巴漏;影响因素;列线图模型
【中图分类号】 R735.2 **【文献标志码】** A

The influencing factors of lymphatic leakage after laparoscopic radical gastrectomy for gastric cancer and the establishment of nomogram risk prediction model

MA Yue-hai, HAN Yu-bao
(Department of General Surgery, Affiliated Hospital of Inner Mongolia Minzu University, Tongliao 028000, Inner Mongolia, China)

【Abstract】Objective: To explore the independent risk factors of lymphatic leakage after laparoscopic radical gastrectomy for gastric cancer, and to construct a nomogram prediction model for lymphatic leakage. **Methods:** The clinical data of 279 patients with gastric cancer who underwent laparoscopic radical resection were retrospectively analyzed. The patients were divided into lymphatic leakage group ($n=28$) and non-lymphatic leakage group ($n=251$) according to whether lymphatic leakage occurred after operation. The differences of clinical data between the two groups were compared. Logistic regression analysis was used to establish the independent risk factors of lymphatic leakage after laparoscopic radical gastrectomy for gastric cancer. The above risk factors were used to construct a nomogram prediction model for lymphatic leakage after laparoscopic radical gastrectomy for gastric cancer, and the receiver operating characteristic (ROC) curve was drawn to verify the value of the model. **Results:** A total of 28 cases of lymph leakage occurred in 279 patients, with an incidence of 10.04% (28/279). The proportions of age ≥ 60 , preoperative neoadjuvant chemotherapy, tumor located in the cardia, T stage 3~4, combined organ resection, extended lymph node dissection (D2+) and non-use of somatostatin in the lymphatic leakage group were higher than those in the non-lymphatic leakage group ($P<0.05$). The preoperative hemoglobin, postoperative hemoglobin and postoperative albumin levels in the lymphatic leakage group were lower than those in the non-lymphatic leakage group ($P<0.05$), and the operation time and the first anal exhaust time were longer than those in the non-lymphatic leakage group ($P<0.05$). Multivariate Logistic regression analysis showed that tumor located in the cardia, T stage 3~4, combined organ resection, extended lymph node dissection (D2+), low postoperative hemoglobin, low postoperative albumin and no use of somatostatin were inde-

pendent risk factors for lymphatic leakage in patients undergoing laparoscopic radical gastrectomy ($P < 0.05$). The area under the ROC curve (AUC) of the nomogram prediction model was 0.897 (95% CI : 0.864 ~ 0.924), and the sensitivity and specificity were 85.71% and 80.87%, respectively. **Conclusion:** Tumor located in the cardia, T stage 3 ~ 4, combined organ resection, extended lymph node dissection (D2+), low postoperative hemoglobin, low postoperative albumin and no use of somatostatin are closely related to the occurrence of lymphatic leakage in patients undergoing laparoscopic radical gastrectomy. The nomogram prediction model based on the above factors can be used as an effective tool for clinical evaluation of lymphatic leakage after laparoscopic radical gastrectomy.

[Key words] Gastric cancer; Laparoscopic radical resection; Lymphatic leakage; Influencing factors; Nomogram model

胃癌是全球高发的恶性肿瘤之一^[1],腹腔镜手术因其在减少创伤、促进患者术后恢复方面具有显著优势而被广泛应用^[2]。但术后并发症仍是一个不容忽视的问题,腹腔镜根治术后淋巴漏是临床上少见但对生命有潜在威胁的并发症^[3],其可导致患者出现淋巴囊肿、感染、营养不良、乳糜性腹水等,由此不仅延长患者住院时间,严重时甚至影响手术效果,威胁患者生命^[4]。探究腹腔镜根治性胃切除术后淋巴漏的影响因素,构建风险预测模型,对于优化临床决策、提高手术安全性、改善患者预后具有重要作用。赵浩等^[5]研究显示,术前通过预测工具发现淋巴漏高危人群,并为其制定个性化预测策略可降低淋巴漏发生风险,提高手术安全性。但目前关于腹腔镜根治性胃癌切除术后淋巴漏影响因素的报道较少,且尚无列线图预测模型。因此,本研究回顾性分析 279 例行腹腔镜根治性胃癌切除术患者的临床资料,探讨术后淋巴漏发生的独立风险因素,并构建列线图风险预测模型。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2019 年 11 月至 2024 年 10 月内蒙古民族大学附属医院收治的 279 例胃癌患者的临床资料。纳入标准:(1)符合胃癌诊断标准^[6],且经病理证实;(2)符合腹腔镜根治性胃癌切除术标准,且成功实施手术治疗;(3)首次手术治疗;(4)临床病理资料完整。排除标准:(1)存在远处转移的患者;(2)急诊手术;(3)合并其他恶性肿瘤;(4)既往腹部手术史;(5)中转开腹者。根据患者术后是否出现淋巴漏将患者分为淋巴漏组($n = 28$)和非淋巴漏组($n = 251$)。本研究经内蒙古民族大学附属医院伦理委员会批准。

1.2 方法

1.2.1 淋巴漏诊断标准^[7] 术后腹腔液或穿刺液中甘油三酯含量 ≥ 1.24 mmol/L 或乳糜定性阳性,且引流量 ≥ 200 mL/d,持续 7 d 及以上。同时排除吻合口漏、胆漏、胰漏等原因所致的腹腔积液。乳糜定性为苏丹Ⅲ染色法,显微镜下见橘红色脂肪小滴提示阳性。

1.2.2 观察指标 (1)收集患者一般资料,包括性别、年龄、体质量指数(BMI)、术前血红蛋白、术前血清白蛋白、术前是否接受新辅助化疗;(2)肿瘤相关信息,包括肿瘤位置(贲门、胃体、胃窦)、大小、肿瘤浸润深度(T 分期)、淋巴结转移情况(N 分期)、肿瘤分化程度(高分化、中分化、低分化);(3)术中相关因素,包括手术时间、手术切除范围(全胃切除、近端胃切除、远端胃切除)、术中出血量、是否联合脏器切除(如脾脏、胰腺体尾部等)、淋巴清扫范围(D1、D2、D2+);(4)术后相关因素,包括术后血红蛋白、术后白蛋白、首次肛门排气时间、开始进食时间、是否发生肺部感染、是否使用生长抑素。

1.3 统计学分析

采用 SPSS 24.0 软件进行数据处理与分析。计量资料以($\bar{x} \pm s$)描述,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料以[$n(\%)$]描述,组间比较采用独立样本 χ^2 检验;腹腔镜根治性胃癌切除术患者淋巴漏发生的影响因素采用 Logistic 回归分析,利用 R 软件将筛选的独立风险因素纳入构建列线图预测模型,绘制受试工作者特征(ROC)曲线对模型的预测效能进行评估。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 腹腔镜根治性胃癌切除术后淋巴漏发生情况及其治疗情况

共 28 例发生淋巴漏(10.04%, 28/279)。淋巴漏发生时间为术后(5.86 ± 1.79) d;持续(13.53 ± 4.59) d;淋巴引流量为(313.89 ± 25.06) mL。28 例淋巴漏患者均予以保守治疗,保持腹腔引流管通畅、予以低脂或中链甘油三酯饮食。有 9 例患者引流量较大,3 例出现乳糜性腹水,适当补充白蛋白及血浆,并加强营养治疗。有 5 例患者在治疗过程中给予生长抑素类似物治疗。所有患者均在 1 ~ 3 周淋巴漏停止,未出现因淋巴漏导致的严重感染、器官功能衰竭等不良后果。

2.2 影响腹腔镜根治性胃癌切除术后淋巴漏发生的单因素分析

淋巴漏组年龄 ≥ 60 岁、术前新辅助化疗、肿瘤位于贲门、T 分期 3 ~ 4 期、联合脏器切除、扩大淋巴

结清扫(D2 +)及未使用生长抑素的占比均高于非淋巴漏组($P < 0.05$);淋巴漏组术前白蛋白、术后血红蛋白及术后白蛋白水平均低于非淋巴漏组($P < 0.05$);手术时间及肛门首次排气时间均长于非淋巴漏组($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 影响腹腔镜根治性胃癌切除术后淋巴漏发生的单因素分析[$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

因素	淋巴漏组 (<i>n</i> = 28)	非淋巴漏组 (<i>n</i> = 251)	χ^2/t 值	<i>P</i> 值
性别			1.122	0.290
男	18(64.29)	135(53.78)		
女	10(35.71)	116(46.22)		
年龄(岁)			5.270	0.022
≥60	19(67.86)	113(45.02)		
<60	9(32.14)	138(54.98)		
BMI(kg/m ²)	22.38 ± 2.55	22.19 ± 2.61	0.944	0.346
术前血红蛋白(g/L)	116.29 ± 23.56	121.24 ± 25.94	0.960	0.338
术前白蛋白(g/L)	32.67 ± 4.68	36.87 ± 5.16	4.121	<0.001
术前新辅助化疗			6.141	0.013
是	11(39.29)	48(19.12)		
否	17(60.71)	203(80.88)		
肿瘤位置			7.228	0.027
贲门	14(50.00)	65(25.90)		
胃体	7(25.00)	97(38.65)		
胃窦	7(25.00)	89(35.46)		
肿瘤大小(cm)	6.15 ± 2.01	6.05 ± 1.94	0.258	0.797
T 分期			8.373	0.004
1~2 期	11(39.29)	168(66.93)		
3~4 期	17(60.71)	83(33.07)		
N 分期			0.390	0.532
1~2 期	6(21.43)	42(16.73)		
3 期	22(78.57)	209(83.27)		
分化程度			0.625	0.732
高分化	10(35.71)	94(37.45)		
中分化	12(42.86)	90(35.86)		
低分化	6(21.43)	67(26.69)		
手术时间(min)	240.92 ± 33.64	210.84 ± 27.97	5.284	<0.001
手术切除范围			0.231	0.891
全胃切除	5(17.86)	47(18.73)		
近端胃切除	11(39.29)	108(43.03)		
远端胃切除	12(42.86)	96(38.24)		
术中出血量(mL)	203.48 ± 43.28	197.42 ± 37.22	0.803	0.422
联合脏器切除			10.072	0.002
是	12(42.86)	44(17.53)		
否	16(57.14)	207(82.47)		

因素	淋巴漏组 (<i>n</i> = 28)	非淋巴漏组 (<i>n</i> = 251)	χ^2/t 值	<i>P</i> 值
淋巴清扫范围			-	0.017
D1	4(14.29)	96(38.25)		
D2	16(57.14)	117(46.61)		
D2 +	8(28.57)	38(15.14)		
术后血红蛋白(g/L)	110.57 ± 25.48	123.25 ± 30.15	2.141	0.033
术后白蛋白(g/L)	30.45 ± 4.19	35.87 ± 4.58	5.987	<0.001
首次肛门排气时间(h)	72.17 ± 12.34	64.58 ± 10.25	3.638	<0.001
开始进食时间(h)	73.05 ± 12.48	69.81 ± 10.72	1.491	0.137
肺部感染			0.471	0.492
有	7(25.00)	49(19.52)		
无	21(75.00)	202(80.48)		
生长抑素			4.279	0.039
有	14(50.00)	174(69.32)		
无	14(50.0)	77(30.68)		

“ - ”为 Fisher 精确概率法。

2.3 影响腹腔镜根治性胃癌切除术后淋巴漏发生的多因素分析

将是否发生淋巴漏设为因变量(发生 = 1,未发生 = 0),将表 1 中 $P < 0.05$ 的因素设为自变量进行 Logistic 回归分析。结果显示:肿瘤位于贲门、T 分期 3~4 期、联合脏器切除、扩大淋巴结清扫(D2 +)、术后血红蛋白低、术后白蛋白低及未使用生长抑素均是腹腔镜根治性胃癌切除术患者淋巴漏发生的独立风险因素($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 影响腹腔镜根治性胃癌切除术后淋巴漏发生的多因素分析

因素	β 值	<i>SE</i> 值	<i>Wald</i> 值	<i>P</i> 值	<i>OR</i> 值	95% <i>CI</i>
年龄≥60 岁	0.784	0.451	3.022	0.083	2.190	0.905~5.301
术前白蛋白(g/L)	0.842	0.523	2.592	0.108	2.321	0.833~6.469
术前新辅助化疗	0.694	0.386	3.233	0.073	2.002	0.939~4.266
肿瘤位于贲门	0.825	0.276	8.935	0.003	2.282	1.328~3.919
T 分期 3~4 期	0.953	0.315	9.153	0.003	2.593	1.399~4.809
手术时间(min)	1.152	0.684	2.837	0.093	3.165	0.828~12.093
联合脏器切除	1.082	0.492	4.836	0.028	2.951	1.125~7.739
扩大淋巴结清扫(D2 +)	1.241	0.410	9.162	0.003	3.459	1.549~7.726
术后血红蛋白(g/L)	1.054	0.389	7.341	0.007	2.869	1.339~6.150
术后白蛋白(g/L)	1.237	0.406	9.283	0.002	3.445	1.555~7.635
首次肛门排气时间(h)	0.982	0.587	2.799	0.095	2.670	0.845~8.436
未使用生长抑素	1.134	0.503	5.083	0.025	3.108	1.160~8.330

2.4 预测腹腔镜根治性胃癌切除术后淋巴漏发生的列线图预测模型

将多因素分析中的 7 个独立风险因素纳入,利用 R 软件构建腹腔镜根治性胃癌切除术患者淋巴漏发生的列线图预测模型。见图 1。

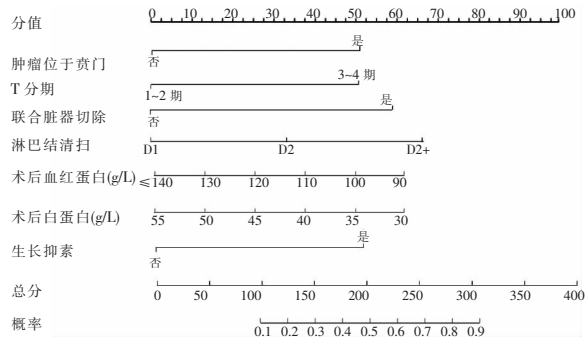


图 1 预测腹腔镜根治性胃癌切除术后淋巴漏发生的列线图预测模型

2.5 列线图预测腹腔镜根治性胃癌切除术淋巴漏发生的 ROC 曲线

列线图预测模型的 ROC 曲线下 AUC 为 0.897 (95% CI: 0.864 ~ 0.924), 敏感度和特异度分别为 85.71% (24/28) 和 80.87% (203/251)。见图 2。

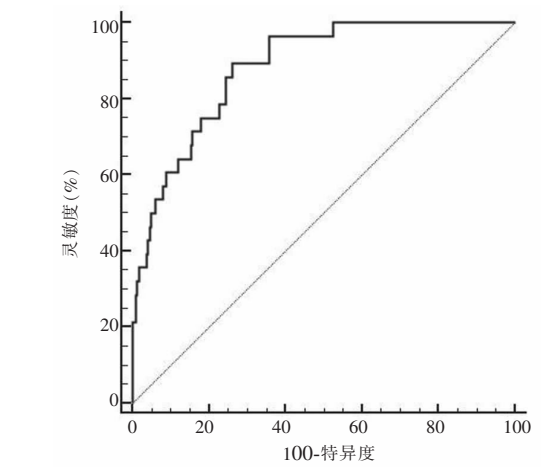


图 2 列线图预测腹腔镜根治性胃癌切除术淋巴漏发生的 ROC 曲线

3 讨论

腹腔镜根治性胃癌切除术是胃癌患者常用的手术方式,术后淋巴漏的发生给患者预后带来不利影响。大量持续的淋巴渗液会导致大量富含蛋白质、淋巴细胞和脂肪微粒的淋巴液外渗,进而导致患者营养状态急剧恶化及免疫力降低,增加后续严重并发症发生风险,成为导致胃癌患者术后死亡的关键因素^[8]。

本研究经单因素及 Logistic 回归分析显示,肿瘤位于贲门、T 分期 3 ~ 4 期、联合脏器切除、扩大淋巴结清扫 (D2 +)、术后血红蛋白低、术后白蛋白低及未使用生长抑素是腹腔镜根治性胃癌切除术患者淋巴漏发生的独立风险因素。赵磊等^[9]研究显示,相较于肿瘤位于胃体及胃窦部,胃癌肿瘤位于贲门部的患者术后更易发生淋巴漏。贲门是胃与食管连接部位,该部位淋巴管分布密集且走行迂曲,且与食管

下段及胃上部淋巴管网相互交织。在进行腹腔镜胃癌切除术时,需在狭小空间进行精细操作,增加淋巴管损伤风险,进而使得淋巴液回流受阻,导致淋巴漏发生。

既往研究^[10]显示,膀胱癌 T 3 ~ 4 期的患者较 T 1 ~ 2 期的患者更易发生淋巴漏,此与本研究结果一致。这是因为随着肿瘤浸润深度的加深,肿瘤细胞侵犯周围组织可能性越大,而淋巴管是最易累及的部位。在进行手术操作时,为尽可能切除被肿瘤侵犯的所有组织,往往需对已被肿瘤侵犯或与肿瘤组织紧密相连的淋巴管进行处理,由此会增加淋巴管损伤风险而加大淋巴漏风险。另有研究^[11]显示,晚期肿瘤会导致局部炎症反应及组织纤维化,这会干扰淋巴液正常回流,进一步增加淋巴漏发生风险。

当胃癌手术涉及联合脏器切除时,表明手术涉及解剖层面多且更为复杂,此时淋巴管数量多、解剖变异度大,在手术分离过程中会增加淋巴管意外损伤的风险而增加淋巴漏发生率,Taniguchi 等^[12]研究亦表明这一观点。扩大淋巴结清扫 (D2 +) 则表明创面更大,会损伤更多淋巴管及其周围淋巴组织,进而导致淋巴液正常回流受阻而发生淋巴漏。相关文献^[13]报道,与 D1 淋巴结清扫术相比,D2+ 淋巴结清扫术后淋巴漏发生率约增加 15% ~ 25%。另有文献^[14]报道,实施 D2+ 淋巴结清扫术的胃癌患者术后淋巴漏发生率超过 10%。

术后血红蛋白及白蛋白水平是反映患者术后营养状态的指标,分别表明患者存在贫血状态和低蛋白血症。赵浩等^[5]研究下肢动脉血管重建术后并发淋巴瘤风险因素表明,术后低水平血红蛋白及白蛋白是淋巴漏发生的独立风险因素。术后血红蛋白水平低会影响营养物质的有效运输,导致淋巴管修复延迟,进而使得淋巴漏风险增加。Tsuchiya 等^[15]研究显示,术前贫血是妇科恶性肿瘤淋巴结清扫术后淋巴漏发生的独立风险因素,此与本研究结果相似。低蛋白血症则会导致血浆胶体渗透压降低,一方面使得淋巴液生成增多,增加淋巴循环负担;另一方面,则不利于淋巴管修复,由此会增加淋巴漏发生风险。临床研究^[16]显示,术后白蛋白水平每降低 1 g/L,淋巴漏发生风险则增加 5% ~ 10%。

生长抑素及其类似物可抑制胃液、胰液、胆汁等的分泌,进而减少淋巴液生成量。因此,腹腔镜根治性胃癌切除术后使用生长抑素可将淋巴液生成量控制在较低水平,进而降低淋巴管内压力,促进淋巴管修复,降低淋巴漏发生可能性。相关研究^[17]表明,对于一些淋巴漏风险较高的腹部手术患者,术后合理使用生长抑素可将淋巴液平均日引流量降低

30% ~ 50% ,进而有效降低淋巴漏发生率。

本研究基于上述风险因素构建列线图预测模型的 *AUC* 为 0.897,95% *CI* 为 0.864 ~ 0.924,敏感度和特异度分别为 85.71% 和 80.87% ,证明该模型具有较好的预测价值。

综上,肿瘤位于贲门、T 分期 3 ~ 4 期、联合脏器切除、扩大淋巴结清扫 (D2 +)、术后血红蛋白低、术后白蛋白低及未使用生长抑素均是腹腔镜根治性胃癌切除术患者淋巴漏发生的独立风险因素,依据上述风险因素构建的列线图预测模型具有较好的预测效能,可为临床医师制定个性化治疗方案提供有效依据。

参考文献

[1] Siegel RL, Miller KD, Fuchs HE, *et al.* Cancer statistics, 2022 [J]. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 2022, 72(1): 7 - 33.

[2] 李春峰, 宋海彬, 张永乐, 等. 全腹腔镜远端胃癌根治术对比腹腔镜辅助手术治疗胃癌的疗效及对炎症因子和免疫功能的影响 [J]. *川北医学院学报*, 2023, 38(3): 318 - 322.

[3] Shin YS, Han K, Lee J, *et al.* Lymphatic embolization for early post-operative lymphatic leakage after radical cystectomy for bladder cancer [J]. *PLoS One*, 2024, 19(9): e0305240.

[4] Mahmoodzadeh H, Rahimi-Movaghar E, Omranipour R, *et al.* The effect of fibrin glue on the postoperative lymphatic leakage after D2-lymphadenectomy and gastrectomy in patients with gastric cancer [J]. *BMC Surgery*, 2021, 21(1): 155.

[5] 赵浩, 田志龙. 下肢动脉血管重建术后并发淋巴漏的风险预测列线图模型建立及预防指导 [J]. *安徽医药*, 2024, 28(4): 821 - 825.

[6] 中华医学会肿瘤学分会, 中华医学会杂志社. 中华医学会胃癌临床诊疗指南 (2021 版) [J]. *中华医学杂志*, 2022, 102(16): 1169 - 1189.

[7] 张艳辉, 韩彦华, 段高静. 胃肠道恶性肿瘤术后淋巴漏原因分

析及处理对策 [J]. *中国现代普通外科进展*, 2016, 19(7): 576 - 577, 580.

[8] Makal GB. Lymphatic leakage after laparoscopic sleeve gastrectomy; presentation, management and review of the literature [J]. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*, 2020, 102(6): e115 - e117.

[9] 赵磊, 黄涛, 刘春庆. 腹腔镜下远端胃癌根治术三种消化道重建方式的近期和远期疗效分析 [J]. *北京医学*, 2021, 43(3): 220 - 223.

[10] 任超, 易发现, 张莉. 腹腔镜根治性膀胱切除术后淋巴漏发生因素分析及预防措施 [J]. *现代肿瘤医学*, 2022, 30(15): 2775 - 2778.

[11] Chen L, Lin L, Li L, *et al.* Lymphatic leakage after pelvic lymphadenectomy for cervical cancer: a retrospective case-control study [J]. *BMC Cancer*, 2021, 21(1): 1242.

[12] Taniguchi Y, Ono T, Matsumura M, *et al.* Intraoperative lymphatic leakage from Lamina in a patient with Gorham-Stout disease [J]. *BMJ Case Reports*, 2024, 17(8): e261789.

[13] 丁小兵. 进展期胃癌术后淋巴漏的诊断与防治分析 [J]. *广西医学*, 2017, 39(11): 1740 - 1741, 1760.

[14] 权蕊良, 虞炜, 尤昊, 等. II ~ III 期胃癌患者根治术中淋巴结清扫区域与预后的关系及其危险因素分析 [J]. *中国中西医结合消化杂志*, 2022, 30(9): 620 - 625.

[15] Tsuchiya M, Ito T, Tamada S, *et al.* Lymphoscintigraphy with single-photon emission computerized tomography/computed tomography for evaluating lymphatic leakage following pelvic and Para-aortic lymphadenectomy [J]. *Radiology Case Reports*, 2023, 18(9): 3041 - 3045.

[16] 张少朋. 铜绿假单胞菌注射液治疗根治性前列腺切除术联合扩大盆腔淋巴结清扫术后淋巴漏的应用研究 [D]. 郑州: 郑州大学, 2022.

[17] Tsuneki T, Yuasa Y, Nishino T, *et al.* A case of aortoduodenal fistula presenting with postoperative lymphatic leakage [J]. *International Journal of Surgery Case Reports*, 2022, 94: 107147.

(收稿日期: 2024 - 12 - 08

修回日期: 2025 - 02 - 02)