

术前 HALP 评分对老年结直肠癌患者根治术后 肠梗阻发生的预测价值*

孔丽丽 李 翠**

联勤保障部队第九〇四医院, 无锡 214000

[摘要] **目的** 探讨术前 HALP 评分对老年结直肠癌患者根治术后并发肠梗阻的预测价值。**方法** 选取 2020—2022 年于联勤保障部队第九〇四医院进行根治术治疗的 162 例老年结直肠癌患者进行回顾性分析, 根据患者术后 4 d 内是否发生肠梗阻分为肠梗阻组 (30 例) 和对照组 (132 例)。比较两组临床资料, 采用 logistic 回归分析结直肠癌术后并发肠梗阻的影响因素, ROC 曲线分析术前 HALP 评分对结直肠癌术后并发肠梗阻的预测价值。**结果** 肠梗阻组的术前 HALP 评分及术前球蛋白 (Glb) 水平均低于对照组 ($P < 0.05$); 多因素 logistic 回归分析显示, 术前 HALP 评分、术前 Glb 水平均为结直肠癌术后并发肠梗阻的独立危险因素 ($P < 0.05$); ROC 曲线分析显示, 术前 HALP 评分预测结直肠癌术后并发肠梗阻的 AUC 为 0.901 (95% CI: 0.842 ~ 0.976), 最佳临界值为 35.5 分, 灵敏度为 92.2%, 特异度为 87.6%。**结论** 术前 HALP 评分是老年结直肠癌患者术后并发肠梗阻的危险因素, 对术后并发肠梗阻具有较高的预测价值。

[关键词] 血红蛋白; 白蛋白; 淋巴细胞; 血小板; 肠梗阻

doi: 10.3969/j.issn.1674-7593.2024.05.010

Predictive Value of Preoperative HALP Score for Postoperative Intestinal Obstruction in Elderly Patients Undergoing Radical Resection of Colorectal Cancer

Kong Lili, Li Cui**

The 904th Hospital of the PLA Joint Logistic Support Force, Wuxi 214000

** Corresponding author: Li Cui, email: 85496499@qq.com

[Abstract] **Objective** To investigate the predictive value of preoperative HALP score for postoperative intestinal obstruction in elderly patients undergoing radical resection of colorectal cancer. **Methods** A total of 162 elderly patients with colorectal cancer who underwent radical resection in the 904th Hospital of the PLA Joint Logistic Support Force from 2020 to 2022 were selected for retrospective analysis. The patients were divided into an intestinal obstruction group (30 cases) and a control group (132 cases) according to whether intestinal obstruction occurred 4 d after operation. The clinical data of the two groups were compared, logistic regression was used to analyze the influencing factors of intestinal obstruction after colorectal cancer surgery, and ROC curve was used to analyze the predictive value of preoperative HALP score for intestinal obstruction after colorectal cancer surgery. **Results** The preoperative HALP score and preoperative globulin (Glb) level in the intestinal obstruction group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). Multivariate logistic regression analysis showed that the preoperative HALP score and preoperative Glb level were independent risk factors of intestinal obstruction after colorectal cancer surgery ($P < 0.05$). ROC curve analysis showed that, the AUC of preoperative HALP score for the prediction of intestinal obstruction after colorectal cancer surgery was 0.901 (95% CI: 0.842 - 0.976), the optimal cut-off value was 35.5 scores, the sensitivity was 92.2%, and the specificity was 87.6%. **Conclusion** Preoperative HALP score is a risk factor of postoperative intestinal obstruction in elderly patients with colorectal cancer, and has a high predictive value for postoperative intestinal obstruction.

[Key words] Hemoglobin; Albumin; Lymphocyte; Platelets; Intestinal obstruction

近年来, 老年人口数量不断增加, 结直肠癌的发病率也呈上升趋势, 成为全球范围内老年人群中较为常见的肿瘤之一, 其高发年龄为 60 岁以上, 其中 75 岁以上的患者比例超过 35%^[1-2]。虽

然结直肠癌根治术是目前治疗结直肠癌的主要方法之一, 但术后并发症时有发生, 其中最常见的是肠梗阻, 不利于患者预后^[3]。有研究显示, 结直肠术后 4 d 肠梗阻发生率为 14% ~ 30%^[4]。与无肠

* 江苏省卫生健康委员会项目 (2022036)

** 通讯作者: 李 翠, 电子邮箱: 85496499@qq.com

梗阻患者比较, 发生肠梗阻的患者住院时间延长 6 d^[5]。因此, 预测老年结直肠癌根治术患者术后出现肠梗阻这一并发症具有重要的临床意义, 但目前对于老年结直肠癌根治术患者术后出现肠梗阻依旧无有效的预测方法。血红蛋白 (Hemoglobin, Hb)、白蛋白 (Albumin, ALB)、淋巴细胞 (Lymphocyte, LYM) 计数、血小板 (Platelets, PLT) 计数 4 项血液学指标构成 HALP 评分, HALP 评分可综合反映机体营养状况和免疫功能^[6]。而营养状况和免疫功能是癌症患者预后的重要影响因素。HALP 评分计算方法简单, 目前研究显示, HALP 评分与肝癌细胞癌、胰腺癌、肝癌早期患者不良预后有关^[7-9]。结直肠癌发生和发展过程中免疫和炎症均起到重要的作用, 本研究通过 HALP 评分对老年结直肠癌根治术患者术后肠梗阻发生的预测价值展开研究, 以期为临床预防及治疗提供科学的指导。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取 2020—2022 年于联勤保障部队第九〇四医院进行根治术治疗的 162 例老年结直肠癌患者进行回顾性分析。纳入标准: ①年龄 ≥ 65 岁; ②结直肠癌符合《中国结直肠肿瘤早诊筛查策略专家共识》标准^[10]; ③接受根治术治疗。排除标准: ①入院资料不完整; ②术后出现严重并发症, 如脑梗死、血栓等; ③既往有肠道手术史。根据患者术后 4 d 内是否发生肠梗阻分为肠梗阻组 (30

例) 和对照组 (132 例)。

1.2 方法

1.2.1 资料收集 包括年龄、性别、体质量指数 (Body mass index, BMI)、美国麻醉师协会 (American society of anesthesiologists, ASA) 分级、慢性阻塞性肺疾病、糖尿病、高血压、冠心病、脑卒中、吸烟史、既往腹部手术史、术前肠梗阻、肿瘤部位、肿瘤直径、肿瘤病理类型、TNM 分期、手术时间、术中失血量、血钾、Hb、ALB、LYM、PLT 及球蛋白 (Globulin, Glb), 并根据 Hb、ALB、LYM 和 PLT 计算 HALP 评分, HALP 评分 = $Hb \times ALB \times LYM / PLT$ 。

1.2.2 随访方法 患者术后出院时间作为随访的起点, 随访截止时间为 2023 年 12 月 31 日或者患者死亡时间。

1.3 统计学方法

应用 SPSS27.0 统计学软件进行数据分析。正态分布的计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 t 检验; 计数资料用 [例 (%)] 表示, 组间比较采用 χ^2 检验; ROC 曲线计算最佳临界值, 并计算灵敏度 and 特异度; 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床资料比较

肠梗阻组的术前 HALP 评分和术前 Glb 均低于对照组 ($P < 0.05$), 两组其他资料组间比较差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 1。

表 1 两组临床资料比较

Tab. 1 Comparison of clinical data between the two groups

资料	对照组 (132 例)	肠梗阻组 (30 例)	t/χ^2 值	P 值
年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	78.32 \pm 4.16	79.01 \pm 4.22	0.818	0.415
性别 [例 (%)]			0.121	0.728
男	88 (82.24)	19 (17.76)		
女	44 (80.00)	11 (20.00)		
BMI [例 (%)]			0.753	0.686
< 18.5 kg/m ²	11 (84.62)	2 (15.38)		
18.5 ~ 23.9 kg/m ²	79 (83.16)	16 (16.84)		
> 23.9 kg/m ²	42 (77.78)	12 (22.22)		
ASA 分级 [例 (%)]			0.778	0.678
I 级	11 (84.62)	2 (15.38)		
II 级	110 (82.09)	24 (17.91)		
III 级	11 (73.33)	4 (26.67)		
慢性阻塞性肺疾病 [例 (%)]	6 (75.00)	2 (25.00)	0.234	0.628
糖尿病 [例 (%)]	13 (86.67)	2 (13.33)	0.295	0.587
高血压 [例 (%)]	29 (80.56)	7 (19.44)	0.026	0.871
冠心病 [例 (%)]	5 (62.50)	3 (37.50)	2.010	0.156

续表 1 两组临床资料比较

资料	对照组 (132 例)	肠梗阻组 (30 例)	t/χ^2 值	P 值
脑卒中 [例 (%)]	7 (87.50)	1 (12.50)	0.202	0.653
吸烟史 [例 (%)]	36 (83.72)	7 (16.28)	0.195	0.659
既往腹部手术史 [例 (%)]	7 (70.00)	3 (30.00)	0.931	0.335
术前肠梗阻 [例 (%)]	8 (80.00)	2 (20.00)	0.016	0.901
肿瘤部位 [例 (%)]			0.183	0.669
结肠	54 (83.08)	11 (16.92)		
直肠	78 (80.41)	19 (19.59)		
肿瘤直径 [例 (%)]			0.435	0.510
<5 cm	66 (83.54)	13 (16.46)		
≥ 5 cm	66 (79.52)	17 (20.48)		
肿瘤病理类型 [例 (%)]			1.885	0.390
低分化	21 (84.00)	4 (16.00)		
中分化	104 (80.00)	26 (20.00)		
高分化	7 (100.00)	0		
TNM 分期 [例 (%)]			2.289	0.318
I ~ II 期	37 (88.10)	5 (11.90)		
III 期	50 (81.97)	11 (18.03)		
IV 期	45 (76.27)	14 (23.73)		
手术时间 ($\bar{x} \pm s$, h)	3.21 \pm 0.23	3.18 \pm 0.27	0.624	0.534
术中失血量 ($\bar{x} \pm s$, mL)	118.38 \pm 20.06	121.08 \pm 21.21	0.658	0.511
术前 HALP 评分 ($\bar{x} \pm s$, 分)	39.54 \pm 4.55	31.08 \pm 5.06	9.002	<0.001
术前 Glb ($\bar{x} \pm s$, g/L)	32.75 \pm 5.29	22.75 \pm 4.81	10.089	<0.001
血钾 ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	3.91 \pm 0.42	3.85 \pm 0.37	0.721	0.472

2.2 多因素 logistic 回归分析老年结直肠癌患者术后并发肠梗阻的影响因素

以是否发生肠梗阻作为因变量, 以 HALP 评分、术前 Glb 作为自变量 (连续性变量, 均以实

际值代入模型), 多因素 logistic 回归分析显示, 术前 HALP 评分、术前 Glb 均为老年结直肠癌患者术后并发肠梗阻的独立危险因素 ($P < 0.05$), 见表 2。

表 2 多因素 logistic 回归分析结果
Tab. 2 Results of multivariate logistic regression analysis

变量	β	SE	Wald χ^2	P 值	OR	95% CI
术前 HALP 评分	0.484	0.180	7.256	0.007	1.623	1.141 ~ 2.271
术前 Glb	1.612	0.459	12.325	<0.001	5.012	2.038 ~ 12.326

2.3 ROC 曲线分析术前 HALP 评分对老年结直肠癌患者根治术后肠梗阻发生的预测价值

术前 HALP 评分预测老年结直肠癌患者术后肠

梗阻发生的 AUC 为 0.901 (95% CI: 0.842 ~ 0.976), 约登指数为 0.738, 最佳临界值为 35.5 分, 灵敏度为 92.2%, 特异度为 87.6%, 见图 1。

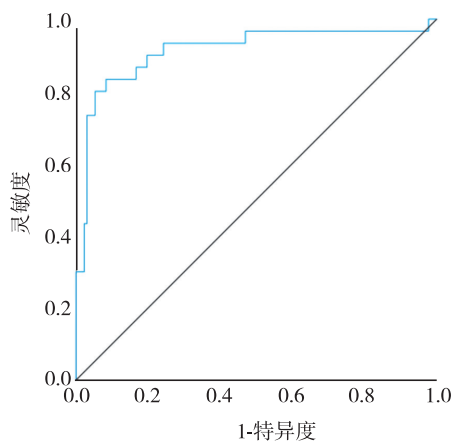


图1 ROC 曲线图

Fig. 1 ROC curve

3 讨论

有研究报道, 依据肠梗阻不同定义, 总结出肠梗阻发生率为 2.3% ~ 61.0%^[11]。但是目前大部分研究使用的是 2013 年奥克兰大学基于系统性回顾及全球调研得出的定义。由此得出目前结直肠癌术后肠梗阻发生率依旧较高。HALP 评分是综合评估患者营养状态和免疫功能的指标, 有研究报道, 营养状态和免疫功能与结直肠癌疾病之间密切相关^[12]。Hb 是红细胞内重要的氧运输蛋白, 同时可以直接抑制癌细胞的复制。有研究报道, 结直肠癌患者不良预后与低 Hb 水平有关^[13]。ALB 是人体内重要的一种蛋白质, 负责维持血浆渗透压、维持体内水平衡, 并提供营养物质的运输等作用。当人体患有肿瘤时, 肿瘤会消耗大量的营养和能量, 导致人体中的 ALB 水平降低。此外, ALB 也是免疫系统的一部分, 其降低也会导致人体的免疫力下降, 使得肿瘤细胞更容易侵袭人体^[14]。ALB 水平降低是肿瘤患者身体状况恶化和预后不良的表现, 也是肿瘤慢性消耗和减弱抵御肿瘤侵袭的一个标志^[15]。LYM 和 PLT 是肿瘤疾病发展过程中关键免疫炎症细胞, 不仅可以通过识别和攻击肿瘤细胞来抵抗肿瘤的发展, 而且可以通过参与肿瘤细胞抗原的提呈和细胞毒性死亡过程来增强免疫系统的攻击能力, 其功能十分重要^[16]。

本研究结果显示, 老年肠梗阻患者的术前 HALP 评分、术前 Glb 水平均低于对照组, 且术前 HALP 评分及术前 Glb 水平均为其术后并发肠梗阻的独立危险因素 ($P < 0.05$)。HALP 评分低反映了患者术前营养状态不佳, 并且免疫功能较差, 营养不良和免疫功能受损可能会导致术后肠道功能恢复受到影响, 从而增加肠梗阻的发生风险^[17]。ALB 是体内最丰富的血浆蛋白, 主要由肝脏合成, 对保持血浆渗透压、维持血液稳定、调节免疫功能等具有重要作用^[8]。术前 Glb 偏低可能反映了患者的免疫功能的丧失, 这种情况可能会导致术后肠道功能受损, 增加肠梗阻的风险^[18]。术前 HALP

评分预测结直肠癌术后并发肠梗阻的 AUC 为 0.901, 具有较高的预测能力。综上所述, 术前低 HALP 评分是老年结直肠癌患者根治术后并发肠梗阻的独立危险因素之一, 对老年结直肠癌患者根治术后并发肠梗阻具有较高的预测价值。

参考文献

- [1] Baidoun F, Elshiwiy K, Elkeraiya Y, et al. Colorectal cancer epidemiology: recent trends and impact on outcomes [J]. *Curr Drug Targets*, 2021, 22 (9): 998 - 1009.
- [2] Patel S G, Karlitz J J, Yen T, et al. The rising tide of early-onset colorectal cancer: a comprehensive review of epidemiology, clinical features, biology, risk factors, prevention, and early detection [J]. *Lancet Gastroenterol Hepatol*, 2022, 7 (3): 262 - 274.
- [3] Sommer N P, Schneider R, Wehner S, et al. State-of-the-art colorectal disease: postoperative ileus [J]. *Int J Colorectal Dis*, 2021, 36 (9): 2017 - 2025.
- [4] Vather R, Josephson R, Jaung R, et al. Development of a risk stratification system for the occurrence of prolonged postoperative ileus after colorectal surgery: a prospective risk factor analysis [J]. *Surgery*, 2015, 157 (4): 764 - 773.
- [5] Murphy M M, Tevis S E, Kennedy G D. Independent risk factors for prolonged postoperative ileus development [J]. *J Surg Res*, 2016, 201 (2): 279 - 285.
- [6] Toptan H H, Tezel K G, Tezel O, et al. Inflammatory and hematologic liver and platelet (HALP) scores in hypothermia-treated hypoxic-ischemic encephalopathy (HIE) [J]. *Children (Basel)*, 2024, 11 (1): 72.
- [7] 刘卓然, 黎靖, 周宇, 等. 基于 HALP 评分的列线图模型对肝细胞癌患者肝切除术后预后的预测价值 [J]. *临床肝胆病杂志*, 2023, 39 (7): 1600 - 1608.
Liu Z R, Li J, Zhou Y, et al. Value of the nomogram based on HALP score in predicting the prognosis of patients with hepatocellular carcinoma after hepatectomy [J]. *J Clin Hepatol*, 2023, 39 (7): 1600 - 1608.
- [8] Tazeoglu D, Benli S, Colak T, et al. Comparative analysis of the sarcopenia and HALP score on postoperative outcomes in pancreatic cancer patients after pancreatoduodenectomy [J]. *Pancreatol*, 2023, 23 (5): 530 - 536.
- [9] Toshida K, Itoh S, Kayashima H, et al. The hemoglobin, albumin, lymphocyte, and platelet score is a prognostic factor for Child-Pugh A patients undergoing curative hepatic resection for single and small hepatocellular carcinoma [J]. *Hepatol Res*, 2023, 53 (6): 522 - 530.
- [10] 中国抗癌协会大肠癌专业委员会中国结直肠癌肿瘤早诊筛查策略制订专家组. 中国结直肠癌肿瘤早诊筛查策略专家共识 [J]. *中华胃肠外科杂志*, 2018, 21 (10): 1081 - 1086.
Expert Group on Formulation of Early Diagnosis and Screening Strategy for Colorectal Cancer in China, Professional Committee of Colorectal Cancer, Chinese Anti-Canc-

- er Association. Expert consensus on early diagnosis and screening strategy for colorectal cancer in China [J]. *Chin J Gastrointest Surg*, 2018, 21 (10): 1081–1086
- [11] Wolthuis A M, Bislenghi G, Fieuws S, et al. Incidence of prolonged postoperative ileus after colorectal surgery: a systematic review and meta-analysis [J]. *Colorectal Dis*, 2016, 18 (1): 1–9.
- [12] Zhang L, Zhang Z, Guo H, et al. Systemic immune-inflammation index: a new indicator of predicting 1-, 2-and 3-year disease-free survival of patients with colon cancer [J]. *Adv Clin Exp Med*, 2023, 32 (1): 13–22.
- [13] Cheong C M, Golder A M, Horgan P G, et al. Relationship between pre-operative glycated haemoglobin and surgical site infection in patients undergoing elective colon cancer surgery [J]. *Oncol Lett*, 2022, 24 (3): 296.
- [14] Bekki T, Shimomura M, Hattori M, et al. C-reactive protein/albumin ratio is an independent risk factor for recurrence and survival following curative resection of stage I-III colorectal cancer in older patients [J]. *Ann Surg Oncol*, 2024. DOI: 10. 1245/s10434-024-14961-2.
- [15] Xie H, Wei L, Liu M, et al. Neutrophil-albumin ratio as a biomarker for postoperative complications and long-term prognosis in patients with colorectal cancer undergoing surgical treatment [J]. *Front Nutr*, 2022, 9: 976216.
- [16] 袁梦依, 王培山, 孟瑞霞, 等. 术前 HALP 评分对老年非小细胞肺癌手术病人预后的预测价值 [J]. *实用老年医学*, 2022, 36 (12): 1259–1263.
- Yuan M Y, Wang P S, Meng R X, et al. Predictive value of preoperative hemoglobin, albumin, lymphocyte and platelet (HALP) score for prognosis of elderly patients with non-small cell lung cancer undergoing surgery [J]. *Practical Geriatrics*, 2022, 36 (12): 1259–1263.
- [17] Farag C M, Antar R, Akosman S, et al. What is hemoglobin, albumin, lymphocyte, platelet (HALP) score? A comprehensive literature review of HALP's prognostic ability in different cancer types [J]. *Oncotarget*, 2023, 14: 153–172.
- [18] Yalav O, Topal U, Unal A G, et al. Prognostic significance of preoperative hemoglobin and albumin levels and lymphocyte and platelet counts (HALP) in patients undergoing curative resection for colorectal cancer [J]. *Ann ItalChir*, 2021, 92: 283–292.

(2024-03-25 收稿)

片语健康

躲避幽门螺杆菌

人是智慧动物, 在生活中学会了躲避“惹不起”的微生物。幽门螺杆菌 (*Helicobacter pylori*) 是“惹不起”的。世界卫生组织 (WHO) 把幽门螺杆菌列为一级致癌物。幽门螺杆菌感染很普遍, 在世界范围内, 超过一半的人感染了幽门螺杆菌。在发展中国家, 70%~90% 低于 10 岁的儿童携带幽门螺杆菌; 在发达国家, 该比例为 25%~50%。成年人的感染率与儿童的相似^[1]。这种菌定居在人的胃里, 可形成持续感染, 引发胃溃疡和胃癌。超过 60% 的胃癌是由幽门螺杆菌感染引起的。

对于幽门螺杆菌这种“惹不起”的微生物, 人们应该“躲得起”, 但现实是, 许多人“躲不好”, “躲不好”的原因之一在于不分餐的生活习惯。不分餐聚集就餐是感染幽门螺杆菌的常见途径, 而分餐是防止幽门螺杆菌感染最简单有效的方法之一。不分餐的人可能是感染源, 也可能是被感染者。使用公勺、公筷聚餐是在爱护自己, 也是在爱护别人, 可有效阻断幽门螺杆菌的传播, 应成为一种公共道德行为。

参考文献

- [1] Choi I J, Kim C G, Lee J Y, et al. Family history of gastric cancer and helicobacter pylori treatment [J]. *N Engl J Med*, 2020, 382 (5): 427–436.

(作者: 于永利)