DOI: 10.12235/E20240673
文章编号：1007-1989（2025）09-0040-08

论 著

血清白细胞介素-17和可溶性血红蛋白清道夫受体163对结直肠癌患者腹腔镜术后发生早期吻合口瘘的预测价值

李祥文[1]，张剑[1]，张铨熙[1]，彭泽旭[1]，孔慧[2]，胡青[2]
[湖北中医药大学附属医院（湖北省中医院）1.普外科；2.健康管理中心，湖北 武汉 430061]

摘要：目的 探讨血清白细胞介素-17（IL-17）和可溶性血红蛋白清道夫受体163（sCD163）对结直肠癌患者腹腔镜术后发生早期吻合口瘘的预测价值。**方法** 选取2022年6月—2024年6月该院收治的80例行腹腔镜手术的结直肠癌患者作为研究对象，根据患者术后7 d内是否发生吻合口瘘，将患者分为吻合口瘘组（17例）和非吻合口瘘组（63例）。酶联免疫吸附测定（ELISA）检测患者术前1 d、术后1 d、术后3 d、术后5 d和术后7 d的血清IL-17和sCD163水平，比较两组患者临床资料。采用多因素Logistic回归模型，分析影响结直肠癌患者腹腔镜术后发生早期吻合口瘘的独立危险因素；采用受试者操作特征曲线（ROC curve），分析血清IL-17和sCD163水平对结直肠癌患者腹腔镜术后发生早期吻合口瘘的预测价值。**结果** 吻合口瘘组肿瘤距肛门距离 < 7 cm占比高于非吻合口瘘组，术后7 d引流量多于非吻合口瘘组，差异均有统计学意义（$P < 0.05$）；两组患者不同时点血清IL-17和sCD163水平组间、时间和交互效应比较，差异均有统计学意义（$P < 0.05$）；多因素Logistic回归分析结果显示：肿瘤距肛门距离 < 7 cm（$\hat{OR} = 3.176$，95%CI：1.128～8.940）、术后3 d血清IL-17水平 ≥ 43.95 pg/mL（$\hat{OR} = 2.145$，95%CI：1.281～3.592）和术后5 d血清sCD163水平 ≥ 81.02 pg/mL（$\hat{OR} = 1.852$，95%CI：1.225～2.801）是结直肠癌患者腹腔镜术后发生早期吻合口瘘的独立危险因素（$P < 0.05$）；血清IL-17和sCD163两者联合，预测结直肠癌患者腹腔镜术后发生早期吻合口瘘的曲线下面积（AUC）为0.923，两者联合诊断效能优于血清IL-17或sCD163单一诊断（$Z_{两者联合-IL-17} = 2.77$、$Z_{两者联合-sCD163} = 2.11$，$P < 0.05$）。**结论** 结直肠癌腹腔镜术后发生早期吻合口瘘的患者，血清IL-17和sCD163水平会升高，两者联合检测，对预测结直肠癌患者腹腔镜术后早期吻合口瘘的发生风险，有一定的临床价值。

关键词： 结直肠癌；腹腔镜；白细胞介素-17（IL-17）；可溶性血红蛋白清道夫受体163（sCD163）；早期吻合口瘘

中图分类号： R735.3;R619

Predictive value of serum IL-17 and sCD163 for early anastomotic leakage in patients with colorectal cancer after laparoscopic surgery

Li Xiangwen[1], Zhang Jian[1], Zhang Quanxi[1], Peng Zexu[1], Kong Hui[2], Hu Qing[2]
[1.Department of General Surgery; 2.Health Management Center, the Affiliated Hospital of Hubei University of Traditional Chinese Medicine (Hubei Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine), Wuhan, Hubei 430061, China]

Abstract: Objective To investigate the predictive value of serum interleukin-17 (IL-17) and soluble

收稿日期：2024-11-08
[通信作者] 胡青，E-mail：huqing1981hq@163.com；Tel：18271468863

hemoglobin scavenger receptor 163 (sCD163) for early anastomotic leakage in patients with colorectal cancer after laparoscopic surgery. **Methods** From June 2022 to June 2024, 80 colorectal cancer patients who underwent laparoscopic surgery were selected as the study subjects. Patients were subdivided into an anastomotic leakage group (17 cases) and a non-anastomotic leakage group (63 cases) according to whether an anastomotic leakage occurred within 7 d postoperatively. Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) was applied to detect the levels of serum IL-17 and sCD163 in patients on preoperative day 1, postoperative day 1, postoperative day 3, postoperative day 5, and postoperative day 7. The clinical data of the two groups were compared. Multivariate Logistic regression was applied to analyze the influencing factors of early anastomotic leakage in colorectal cancer patients after laparoscopic surgery. The receiver operating characteristic curve (ROC curve) was applied to analyze the predictive value of serum IL-17 and sCD163 levels for early anastomotic leakage in colorectal cancer patients after laparoscopic surgery. **Results** The percentage of distance between tumor and anus < 7 cm was higher in the anastomotic leakage group than that in the non-anastomotic leakage group, and the amount of drainage was more than that in the non-anastomotic leakage group at 7 d postoperatively, the differences were statistically significant ($P < 0.05$). There were statistically significant differences in the levels of serum IL-17 and sCD163 between the two groups of patients at different time points, as well as in time and interaction effects ($P < 0.05$). Distance between tumor and anus <7 cm ($\hat{OR} = 3.176$, 95%CI: 1.128 ~ 8.940), serum IL-17 level ≥ 43.95 pg/mL at 3 d postoperatively ($\hat{OR} = 2.145$, 95%CI: 1.281 ~ 3.592), and serum sCD163 level ≥ 81.02 pg/mL at 5 d postoperatively ($\hat{OR} = 1.852$, 95%CI: 1.225 ~ 2.801) were the risk factors of early anastomotic leakage in patients with colorectal cancer after laparoscopic surgery ($P < 0.05$). The area under the curve (AUC) of the combination of serum IL-17 and sCD163 in predicting early anastomotic leakage in colorectal cancer patients after laparoscopic surgery was 0.923, which was superior to the single diagnosis of serum IL-17 and sCD163 ($Z_{\text{combination-IL-17}} = 2.77$, $Z_{\text{combination-sCD163}} = 2.11$, $P < 0.05$). **Conclusion** Serum IL-17 and sCD163 levels are elevated in colorectal cancer patients with early anastomotic leakage after laparoscopic surgery. The combined detection of the two has certain clinical value in predicting early anastomotic leakage in patients with colorectal cancer after laparoscopic surgery.

Keywords: colorectal cancer; laparoscope; interleukin-17 (IL-17); soluble hemoglobin scavenger receptor 163 (sCD163); early anastomotic leakage

结直肠癌是全球范围内常见的消化系统恶性肿瘤之一，是世界第三大常见癌症，也是癌症相关死亡的第二大原因。2018 年，全球新发病例数约为 180 万，死亡人数约为 88 万人，持续上升的发病率和病死率，对人类健康造成了重大威胁[1]。腹腔镜手术作为一种微创手术，已被广泛应用于结直肠癌的治疗中，其相较于传统开腹手术，具有术后恢复快、疼痛轻、住院时间短和并发症少等优点。尤其对于早期结直肠癌患者，腹腔镜手术在肿瘤切除范围、淋巴结清扫和术后生存率方面，与开腹手术效果相似，可明显提高患者生活质量[2]。随着手术技术的进步，腹腔镜技术在复杂病例中的应用范围也不断扩大，如：中晚期结直肠癌的根治性切除术。即使在微创手术背景下，吻合口瘘依然是结直肠癌腹腔镜术后最严重的并发症之一，可造成患者术后感染，延长住院时间，增加治疗费用，严重者导致死亡[3]。因此，如何在腹腔镜手术中早期识别吻合口瘘的高危患者，已成为目前临床研究的重要方向。近年来，随着免疫学和分子生物学的快速发展，一些炎症标志物在预测吻合口瘘的作用中逐渐被发现。白细胞介素-17（interleukin-17，IL-17）是主要的促炎性细胞因子之一，其通过调节癌症生长和肿瘤消除，在某些炎症相关的肿瘤微环境中发挥重要作用。有研究[4]指出，IL-17 水平在结直肠癌患者的血清中升高，可对结直肠癌的转移和预后，起到重要作用。可溶性血红蛋白清道夫受体 163（soluble hemoglobin scavenger receptor 163，sCD163）是 CD163 在裂解酶的作用下，释放产生的一种溶解形式，是各种炎症性疾病的重要生物标志物，包括：脓毒症、肝病和巨噬细胞活化综合征等。此外，高水平 sCD163 与不同癌症类型的疾病进展和临床结果相关，其在结直肠癌患者中水平升高，可作为结直肠癌的生物标志物[5-6]。本研究通过检测患者血清 IL-17 和 sCD163 水平，进一步探讨 IL-17 和 sCD163 对结直肠癌患者腹腔镜术后发生早期吻合口瘘的预测价值，以期为临床

早期预测和预防术后吻合口瘘提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2022年6月—2024年6月本院收治的80例行腹腔镜手术的结直肠癌患者作为研究对象，根据患者术后7 d内是否发生吻合口瘘，将患者分为吻合口瘘组（$n = 17$）和非吻合口瘘组（$n = 63$）。其中，男48例，女32例，年龄46～74岁，平均（64.82 ± 8.31）岁。

纳入标准：符合《中国早期结直肠癌及癌前病变筛查与诊治共识意见（2024年11月·重庆）》[7]中结直肠癌的诊断标准，并经病理检查确诊者；首次行腹腔镜根治术者；未发生远处转移；患者及其家属均签署知情同意书。排除标准：合并其他恶性肿瘤者；合并其他脏器功能受损者；术前合并有感染性疾病或自身免疫性疾病者；术前行放疗或化疗等治疗者。本研究经医院伦理委员会审批，伦理批件号：HBZY2022-C32-06。

1.2 方法

1.2.1 临床资料收集 收集患者年龄、性别、体重指数（body mass index，BMI）、肿瘤直径、TNM分期、分化程度、手术时间、术中出血量、肿瘤距肛门距离和术后7 d引流量等临床资料。

1.2.2 血清IL-17和sCD163水平的测定 采集患者术前1 d、术后1 d、术后3 d、术后5 d和术后7 d空腹外周静脉血5 mL，室温静置30 min后，用离心机离心10 min，留取上清液，在-80℃冰箱中保存待检。采用酶联免疫吸附测定（enzyme-linked immunosorbent assay，ELISA）检测IL-17（生产厂家：北京义翘神州科技股份有限公司，货号：KIT12047）和sCD163（生产厂家：杭州联科生物技术股份有限公司，货号：EK1110）水平，绘制IL-17和sCD163的标准品回归曲线，并同步处理血清样本，用酶标仪（生产厂家：武汉核成科技发展有限公司，型号：SPECTROstar Omega）测定不同浓度标准品和血清样本在450 nm处的吸光度值，根据标准回归曲线，计算血清IL-17和sCD163水平。所有步骤均按照试剂盒说明进行操作。

1.2.3 腹腔镜手术方法 在全身麻醉下完成手术，患者取平卧位。通过倾斜手术台调整体位，以暴露手术视野，在脐周建立二氧化碳气腹，压力维持在12～15 mmHg。置入腹腔镜，检查腹腔内是否存在转移或其他异常情况，探查肿瘤部位、腹腔脏器和淋巴结情况。确认手术切除范围后，根据肿瘤位置，标记切口范围，并确定肠管离断点。沿结肠或直肠系膜的自然解剖平面，逐步游离病变部位，使用超声刀或电凝刀，进行血管分离和淋巴结清扫，确保肠系膜动脉和静脉根部彻底切除后，沿盆腔自主神经保护区，精细操作。根据肿瘤位置和手术需要，行肠管端端吻合或端侧吻合，常规采用吻合器，完成结肠或直肠的机械吻合。在吻合完成后，用生理盐水进行漏气试验，确保吻合口密闭性良好，再彻底冲洗腹腔，移除游离的血液、组织碎片和灌洗液。根据术中情况，在吻合口周围放置腹腔引流管，检查气腹压力是否恢复正常，并逐步释放二氧化碳气体，逐层缝合腹壁切口，确保切口无张力且无渗漏，术毕。

1.2.4 术后处理 术后将患者送入恢复室，严密监测生命体征，特别要关注吻合口瘘的早期体征（如：腹痛、发热和引流液性状改变），常规使用抗生素预防感染，鼓励患者早期下床活动，以促进恢复。

1.3 吻合口瘘判定标准

满足下面任一项，可判定为术后发生吻合口瘘：1）出现弥漫性腹痛，局部压痛或腹膜炎体征；2）持续或反复发热、体温升高和/或白细胞水平升高；3）在腹腔引流管中发现脓性或粪性液体，在引流液中检测到细菌或粪便；4）腹部CT显示：腹腔游离气体，吻合口附近局部脓肿或积液；5）直肠造影检查发现造影剂从吻合口漏出或从引流管流出。术后7 d内发生的吻合口瘘为早期吻合口瘘[8-9]。

1.4 统计学方法

选用SPSS 25.0统计学软件分析数据。计数资料以例（%）表示，比较采用χ^2检验；符合正态分布的计量资料以均数 ± 标准差（$\bar{x} \pm s$）表示，组间比较，采用独立样本t检验，组内比较，采用方差分析，重复测量数据比较，采用重复测量方差分析，两两比较，采用LSD-t检验。采用Logistic回归模型，分析影响结直肠癌患者腹腔镜术后发生早期吻合口瘘的独立危险因素；采用受试者操作特征曲线（receiver operating characteristic curve，ROC curve），分析血清IL-17和sCD163水平对结直肠癌患者腹腔镜术后发生早期吻合口瘘的预测价值。$P < 0.05$为差异有统计学

意义。

2 结果

2.1 两组患者临床资料比较

两组患者性别、年龄、BMI、肿瘤直径、TNM 分期、分化程度、手术时间和术中出血量比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$）；吻合口瘘组肿瘤距肛门距离 < 7 cm 占比明显高于非吻合口瘘组，术后 7 d 引流量明显多于非吻合口瘘组，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。见表 1。

表 1　两组患者临床资料比较

Table 1　Comparison of clinical data between the two groups

组别	性别 例(%)		年龄/岁	BMI/(kg/m²)	肿瘤直径 例(%)	
	男	女			< 3 cm	≥3 cm
吻合口瘘组(n = 17)	11(64.71)	6(35.29)	65.38±8.11	22.28±3.06	7(41.18)	10(58.82)
非吻合口瘘组(n = 63)	37(58.73)	26(41.27)	64.67±7.59	22.49±3.11	24(38.10)	39(61.90)
t/χ^2值	0.20		0.34†	0.25†	0.05	
P值	0.655		0.737	0.805	0.817	

组别	TNM 分期		术后 7 d 引流量/mL	手术时间/min	术中出血量/mL
	Ⅰ期和Ⅱ期	Ⅲ期			
吻合口瘘组(n = 17)	12(70.59)	5(29.41)	496.27±71.63	247.16±25.39	239.58±59.64
非吻合口瘘组(n = 63)	45(71.43)	18(28.57)	448.92±65.13	238.51±24.97	241.45±48.32
t/χ^2值	0.06		2.61†	1.26†	0.14†
P值	0.815		0.011	0.210	0.893

组别	分化程度 例(%)		肿瘤距肛门距离 例(%)	
	低分化	中高分化	< 7 cm	≥7 cm
吻合口瘘组(n = 17)	8(47.06)	9(52.94)	12(70.59)	5(29.41)
非吻合口瘘组(n = 63)	21(33.33)	42(66.67)	10(15.87)	53(84.13)
t/χ^2值	1.09		20.10	
P值	0.296		0.000	

注：†为 t 值。

2.2 两组患者不同时点血清 IL-17 和 sCD163 水平比较

两组患者手术前后不同时点 IL-17 和 sCD163 的组间、时间和交互效应比较，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。吻合口漏组术后 3 d 的 IL-17 明显高于非吻合口漏组，吻合口漏组术后 5 d 的 sCD163 明显高于非吻合口漏组，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。见表 2。

2.3 影响结直肠癌患者腹腔镜术后发生早期吻合口瘘的独立危险因素

以结直肠癌患者腹腔镜术后是否发生早期吻合口瘘（否 = 0，是 = 1）为因变量，以表 1 和表 2 中差异有统计学意义的因素[肿瘤距肛门距离（≥7 cm = 0，< 7 cm = 1）、术后 7 d 引流量（≤473 mL = 0，> 473 mL = 1）、术后 3 d 血清 IL-17 水平（< 43.95 pg/mL = 0，≥ 43.95 pg/mL = 1）和术后 5 d 血清 sCD163 水平（< 81.02 pg/mL = 0，≥ 81.02 pg/mL = 1）作为自变量，行多因素 Logistic 回归分析（引入水准为 0.05），结果显示：肿瘤距肛门距离 < 7 cm（$\hat{OR}$ = 3.176，95%CI：1.128 ~ 8.940）、术后 3 d 血清 IL-17 水平 ≥ 43.95 pg/mL（$\hat{OR}$ = 2.145，95%CI：1.281 ~ 3.592）和术后 5 d 血清 sCD163 水平 ≥ 81.02 pg/mL（$\hat{OR}$ = 1.852，95%CI：1.225 ~ 2.801）是结直肠癌患者腹腔镜术后发生早期吻合口瘘的独立

危险因素（$P<0.05$）。见表3。

2.4 血清IL-17和sCD163水平对结直肠癌患者腹腔镜术后发生早期吻合口瘘的预测价值

以结直肠癌患者腹腔镜术后是否发生早期吻合口瘘为状态变量（是 = 1，否 = 0），以术后3 d的血清IL-17水平和术后5 d的血清sCD163水平为检验变量，绘制ROC curve，结果显示：血清IL-17、sCD163，以及两者联合，预测结直肠癌患者腹腔镜术后发生早期吻合口瘘的AUC分别为0.733、0.813和0.923，两者联合检测，预测术后早期吻合口瘘的价值明显优于血清IL-17或sCD163单一预测（$Z_{两者联合-IL-17}=2.77$、$Z_{两者联合-sCD163}=2.11$，$P<0.05$）。见表4和图1。

表2 两组患者不同时点血清IL-17和sCD163水平比较 （pg/mL，$\bar{x}\pm s$）

Table 2 Comparison of serum IL-17 and sCD163 levels at different time points between the two groups （pg/mL，$\bar{x}\pm s$）

组别	IL-17				
	术前1 d	术后1 d	术后3 d	术后5 d	术后7 d
吻合口瘘组（$n=17$）	21.96±3.91	34.87±5.29[1)]	47.51±7.23[1)]	37.73±6.14[1)]	28.45±5.62[1)]
非吻合口瘘组（$n=63$）	21.32±3.64	32.26±5.03[1)]	39.67±5.07[1) 2)]	34.61±6.12[1)]	26.18±3.98[1)]
F值$_{时间/组间/交互}$	148.56/28.57/3.85				
P值$_{时间/组间/交互}$	0.000/0.000/0.004				

组别	sCD163				
	术前1 d	术后1 d	术后3 d	术后5 d	术后7 d
吻合口瘘组（$n=17$）	53.67±7.05	69.37±8.42[1)]	78.52±10.11[1)]	95.61±15.37[1)]	80.82±12.84[1)]
非吻合口瘘组（$n=63$）	52.82±6.93	65.36±8.03[1)]	73.29±9.65[1)]	76.84±10.09[1) 2)]	74.95±10.42[1)]
F值$_{时间/组间/交互}$	35.21/91.27/6.92				
P值$_{时间/组间/交互}$	0.000/0.000/0.000				

注：1）与术前1 d比较，差异有统计学意义（$P<0.05$）；2）与吻合口瘘组比较，差异有统计学意义（$P<0.05$）。

表3 影响结直肠癌患者腹腔镜术后发生早期吻合口瘘的多因素Logistic回归分析

Table 3 Multivariate Logistic regression analysis of factors influencing the occurrence of early anastomotic leakage in colorectal cancer patients after laparoscopic surgery

影响因素	B	SE	$Wald\ \chi^2$值	P值	$\hat{OR}$	95%CI
肿瘤距肛门距离 < 7 cm	1.156	0.528	4.790	0.029	3.176	1.128 ~ 8.940
术后7 d引流量 > 473 mL	0.658	0.385	2.921	0.087	1.931	0.908 ~ 4.107
术后3 d IL-17水平高 ≥ 43.95 pg/mL	0.763	0.263	8.420	0.004	2.145	1.281 ~ 3.592
术后5 d s CD163水平高 ≥ 81.02 pg/mL	0.616	0.211	8.530	0.003	1.852	1.225 ~ 2.801

表4 血清IL-17和sCD163水平对结直肠癌患者腹腔镜术后发生早期吻合口瘘的预测价值

Table 4 The predictive value of serum IL-17 and sCD163 levels for early anastomotic leakage in patients with colorectal cancer after laparoscopic surgery

类别	AUC	最佳截断值/(pg/mL)	敏感度/%	特异度/%	95%CI	约登指数
术后3 d IL-17	0.733	43.95	58.82	88.89	0.623 ~ 0.826	0.477
术后5 d sCD163	0.813	81.02	64.71	82.54	0.711 ~ 0.892	0.473
两者联合	0.923		94.12	82.54	0.861 ~ 0.980	0.767

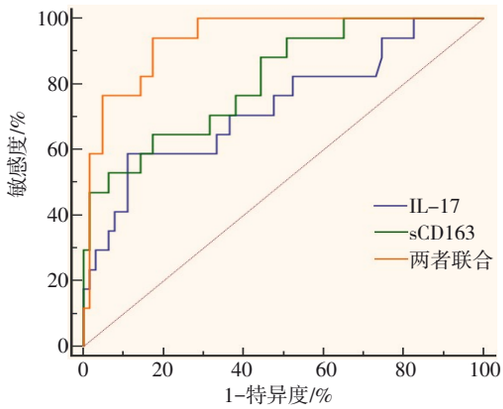

图 1　血清 IL-17 和 sCD163 水平预测结直肠癌患者腹腔镜术后发生早期吻合口瘘的 ROC curve

Fig.1　ROC curve prediction of early anastomotic leakage in colorectal cancer patients after laparoscopic surgery based on serum IL-17 and sCD163 levels

3　讨论

3.1　吻合口瘘对预后的影响

吻合口瘘是腹腔镜结直肠癌手术后最严重的并发症之一。有研究[10-11]显示，术后吻合口瘘的发生率为 2.00% ~ 19.00%，与死亡率直接相关的瘘管发生率为 0.80% ~ 27.00%。吻合口瘘不仅仅是单一的并发症，还会引发一系列严重的术后并发症。由于瘘口的存在，肠内容物可能泄漏至腹腔，引发腹腔感染和脓肿，进一步发展为伤口感染、弥漫性腹膜炎和败血症等危及生命的感染性疾病。一旦发生感染，通常需要行二次手术来修复瘘口或引流脓肿，不仅增加了手术难度，还延长了住院时间和恢复期，增加了治疗成本，增加患者生理和心理负担[12]。吻合口瘘与术后肿瘤复发风险的增高密切相关，患者长期生存率明显下降，对于病情严重者，若感染未得到及时有效的控制，瘘管可发展为多器官功能衰竭，死亡率极高。因此，寻找早期预测发生吻合口瘘的指标，并制定预防措施，至关重要[13-14]。

3.2　血清 IL-17 的表达水平对结直肠癌患者腹腔镜术后发生早期吻合口瘘的诊断价值

血清 IL-17 主要参与体内的炎症反应和免疫调节，并在肿瘤微环境中，通过促进促炎性因子和趋化因子的分泌，诱导慢性炎症状态，从而在癌症的发生、发展和转移过程中，起到关键作用[15]。有研究[16]发现，血清 IL-17 与结直肠癌的发生、发展和术后转归密切相关，尤其是在结直肠癌患者术后，血清 IL-17 表达水平明显升高，与炎症反应相关。血清 IL-17 在其他炎症性疾病（如：肝硬化并发腹膜炎）中也显示出较高的预测价值，其具有较强的临床适用性[17]。在腹腔镜结直肠癌手术中，血清 IL-17 水平的动态变化，可以反映术后炎症反应的严重程度和吻合口愈合情况。本研究中，吻合口瘘组和非吻合口瘘组术后血清 IL-17 水平均高于术前，这表明：腹腔镜术后患者出现炎症反应，并促进炎症因子分泌。吻合口瘘组术后 3 d 的血清 IL-17 水平明显高于非吻合口瘘组，且于此时达到峰值。本研究中，多因素 Logistic 回归分析也显示：血清 IL-17 ≥ 43.95 pg/mL 是影响结直肠癌患者腹腔镜术后发生早期吻合口瘘的独立危险因素，这表明：术后 3 d 血清 IL-17 与患者吻合口瘘的发生密切相关。分析原因可能为：术后 3 d 是炎症反应的关键节点，高水平血清 IL-17 发挥促炎作用，可能干扰组织修复和结构稳定性，从而干扰吻合口的愈合过程。腹腔镜结直肠癌手术因其微创特性，可减轻患者术后炎症反应，但吻合口瘘依然是一个潜在风险。本研究进一步分析表明，血清 IL-17 可作为腹腔镜术后早期吻合口瘘的潜在生物标志物，术后 3 d 是重要的临床观察和干预时机。

3.3　血清 sCD163 的表达水平对结直肠癌患者腹腔镜术后发生早期吻合口瘘的诊断价值

血清 sCD163 是单核巨噬细胞表面受体 CD163 的一种可溶性形式，主要由活化的巨噬细胞释放，与炎症有关，其被认为是选择性激活的 M2 巨噬细胞的标志物。有文献[18]已在不同类型的癌症患者中发现循环 sCD163 水平升高，可用于估计全身 M2 巨噬细胞载量，并促进血管生成和基质金属蛋白酶的产生，从而促进肿瘤的生长和侵袭。有研究[19]发现，在肝硬化合并自发性细菌性腹膜炎患者中，血清 sCD163 水平升高，可作为疾病发生的早期诊断标志物。还有研究[20]发现，血清 sCD163 在机体抗炎和促炎反应中均发挥作用，在急性感染性疾病中，血清 sCD163 水平会在短时间内迅速升高，对包括慢性阻塞性肺疾病在内的多种疾病的诊断和预后的评估，都有重要作用。临床关于血清 sCD163 预测结直肠癌患者腹腔镜术后发生早期吻合口瘘的研究较少。但由于 sCD163 是促炎反应的标志物，能够反映巨噬细胞的促炎能力，其水平变化可能与吻合口的愈合状况相关。本研究中，两组患者术后血清 sCD163 水平均高于术前，吻合口瘘患

者术后 5 d 的血清 sCD163 水平高于非吻合口瘘患者，且于此时达到峰值。本研究结果还显示，术后 5 d 血清 sCD163 水平 ≥ 81.02 pg/mL 是结直肠癌患者腹腔镜术后发生早期吻合口瘘的独立危险因素，这提示：sCD163 可能通过反映巨噬细胞介导的促炎反应，间接影响吻合口愈合过程，腹腔镜手术虽然减轻了传统开腹手术的创伤，但是吻合口瘘的风险依然存在。本研究表明，sCD163 作为促炎标志物，可用于早期检测腹腔镜术后吻合口愈合状态，尤其在术后 5 d 是重要的炎症反应节点，应作为临床重点监测时段。

3.4 血清 IL-17 和血清 sCD163 联合检测预测结直肠癌患者腹腔镜术后发生早期吻合口瘘的应用价值

本研究中，ROC curve 分析结果显示，血清 IL-17 和血清 sCD163 联合检测预测，结直肠癌患者腹腔镜术后发生早期吻合口瘘的 AUC 为 0.923，敏感度和特异度分别为 94.12% 和 82.54%，两者联合检测的预测价值明显优于血清 IL-17 和血清 sCD163 单一检测。这提示：血清 IL-17 和血清 sCD163 表达水平的联合分析，可以更全面地反映腹腔镜术后炎症反应程度和吻合口愈合情况，为术后早期预测吻合口瘘的发生风险，提供了新的思路和依据。

3.5 本研究的局限性

本研究样本量较小，且纳入的影响因素有限，结果可能存在偏倚。有待进一步扩大样本量，分析特有影响因素的作用，并结合血清标志物水平，构建更加完善的吻合口瘘发生风险预测模型。

综上所述，结直肠癌腹腔镜术后发生早期吻合口瘘的患者，血清 IL-17 和血清 sCD163 水平升高，术后 3 d 血清 IL-17 水平和术后 5 d 血清 sCD163 水平联合检测，预测结直肠癌患者腹腔镜术后发生早期吻合口瘘的发生风险，有较高的临床应用价值。

参 考 文 献 ：

[1] BAIDOUN F, ELSHIWY K, ELKERAIE Y, et al. Colorectal cancer epidemiology: recent trends and impact on outcomes[J]. Curr Drug Targets, 2021, 21(9): 998-1009.

[2] SHINJI S, YAMADA T, MATSUDA A, et al. Recent advances in the treatment of colorectal cancer: a review[J]. J Nippon Med Sch, 2022, 89(3): 246-254.

[3] ZARNESCU E C, ZARNESCU N O, COSTEA R. Updates of risk factors for anastomotic leakage after colorectal surgery[J]. Diagnostics (Basel), 2021, 11(12): 2382.

[4] RAZI S, BARADARAN NOVEIRY B, KESHAVARZ-FATHI M, et al. IL-17 and colorectal cancer: from carcinogenesis to treatment [J]. Cytokine, 2019, 116(1): 7-12.

[5] AGGERHOLM-PEDERSEN N, FRIIS H N, BAAD-HANSEN T, et al. Macrophage biomarkers sCD163 and sSIRPα in serum predict mortality in sarcoma patients[J]. Cancers (Basel), 2023, 15(5): 1544.

[6] KRIJGSMAN D, DE VRIES N L, ANDERSEN M N, et al. CD163 as a biomarker in colorectal cancer: the expression on circulating monocytes and tumor-associated macrophages, and the soluble form in the blood[J]. Int J Mol Sci, 2020, 21(16): 5925.

[7] 中华医学会消化内镜学分会消化系早癌内镜诊断与治疗协作组, 中华医学会消化病学分会消化道肿瘤协作组, 中华医学会消化内镜学分会肠道学组, 等. 中国早期结直肠癌及癌前病变筛查与诊治共识意见 (2014 年 11 月 · 重庆)[J]. 中华内科杂志, 2015, 54(4): 375-389.

[7] Collaborative Group on Endoscopic Diagnosis and Treatment of Early Cancer of the Digestive System, Chinese Society of Digestive Endoscopology, Gastrointestinal Tumor Collaborative Group, Chinese Society of Gastroenterology, Gastrointestinal Group, Chinese Society of Digestive Endoscopology, et al. Consensus opinion on screening and diagnosis and treatment of early colorectal cancer and precancerous lesions in China (November 2014-Chongqing) [J]. Chinese Journal of Internal Medicine, 2015, 54(4): 375-389. Chinese

[8] 明涛, 胡俊君, 查锋. 血清 CRP、IL-6、IL-10 联合检测诊断腹腔镜结直肠癌术后吻合口瘘的价值分析[J]. 中国实用医药, 2023, 18(7): 12-16.

[8] MING T, HU J J, ZHA F. The value analysis of serum CRP, IL-6 and IL-10 combined detection in diagnosis of anastomotic after laparoscopic colorectal cancer surgery[J]. China Practical Medicine, 2023, 18(7): 12-16. Chinese

[9] 张盟, 金洪永, 樊奇浩, 等. 腹腔镜结直肠癌患者术后血液中 C 反应蛋白、血清降钙素原结合血清白蛋白预测早期吻合口瘘的临床价值[J]. 中国实验诊断学, 2019, 23(2): 211-215.

[9] ZHANG M, JIN H Y, FAN Q H, et al. Clinical value of C-reactive protein and serum procalcitonin combined with serum albumin in predicting early anastomotic leakage in patients with colorectal cancer after laparoscopic surgery[J]. Chinese Journal of Laboratory Diagnosis, 2019, 23(2): 211-215. Chinese

[10] THORNTON M, JOSHI H, VIMALACHANDRAN C, et al. Management and outcome of colorectal anastomotic leaks[J]. Int J Colorectal Dis, 2011, 26(3): 313-320.

[11] YU X N, XU L M, BIN Y W, et al. Risk factors of anastomotic leakage after anterior resection for rectal cancer patients[J]. Curr Med Sci, 2022, 42(6): 1256-1266.

[12] WANG J, LI M H. Risk factors for anastomotic fistula development after radical colon cancer surgery and their impact on prognosis[J]. World J Gastrointest Surg, 2023, 15(11): 2470-2481.

[13] DEGIULI M, ELMORE U, DE LUCA R, et al. Risk factors for

anastomotic leakage after anterior resection for rectal cancer (RALAR study): a nationwide retrospective study of the Italian Society of Surgical Oncology Colorectal Cancer Network Collaborative Group[J]. Colorectal Dis, 2022, 24(3): 264-276.

[14] ZOUARI A, MASMOUDI A, KHANFIR F, et al. Predictive factors for anastomotic leakage after colon cancer surgery[J]. Pan Afr Med J, 2022, 42(1): 129.

[15] RUIZ DE MORALES J M G, PUIG L, DAUDÉN E, et al. Critical role of interleukin (IL)-17 in inflammatory and immune disorders: an updated review of the evidence focusing in controversies[J]. Autoimmun Rev, 2020, 19(1): 102429.

[16] 李承君, 和水祥. IL-17 在结直肠炎-癌转变中的作用机制研究进展[J]. 细胞与分子免疫学杂志, 2022, 38(2): 177-182.

[16] LI C J, HE S X. Mechanism of IL-17 in colorectal inflammation-cancer transition[J]. Chinese Journal of Cellular and Molecular Immunology, 2022, 38(2): 177-182. Chinese

[17] 王惠, 郎晓林, 段银环. 血清及腹水中 PCT、IL-17 水平检测在肝硬化并发自发性腹膜炎诊断中的应用[J]. 内蒙古医科大学学报, 2020, 42(3): 283-287.

[17] WANG H, LANG X L, DUAN Y H. Application of PCT and IL-17 levels in serum and ascites in the diagnosis of spontaneous peritonitis complicated by liver cirrhosis[J]. Journal of Inner Mongolia Medical University, 2020, 42(3): 283-287. Chinese

[18] STUHR L K, MADSEN K, JOHANSEN A Z, et al. Combining sCD163 with CA 19-9 increases the predictiveness of pancreatic ductal adenocarcinoma[J]. Cancers (Basel), 2023, 15(3): 897.

[19] 王小芳, 张利军. 可溶性人髓系细胞触发受体 1、可溶性血红蛋白清道夫受体、降钙素原表达水平对肝硬化合并自发性细菌性腹膜炎的诊断价值[J]. 陕西医学杂志, 2021, 50(12): 1525-1527.

[19] WANG X F, ZHANG L J. Diagnostic value of soluble human myeloid cell-triggered receptor 1, soluble hemoglobin scavenger receptor, and calcitoninogen expression levels in liver cirrhosis combined with spontaneous bacterial peritonitis[J]. Shaanxi Medical Journal, 2021, 50(12): 1525-1527. Chinese

[20] 侯亚芝, 张晋欣, 陈小飞. 可溶性血红蛋白清道夫受体 163 在不同疾病中的研究进展[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2022, 20(18): 3341-3348.

[20] HOU Y Z, ZHANG J X, CHEN X F. Research progress of soluble hemoglobin scavenger receptor 163 in different diseases[J]. Chinese Journal of Integrative Medicine on Cardio-cerebrovascular Disease, 2022, 20(18): 3341-3348. Chinese

（彭薇 编辑）

本文引用格式：

李祥文, 张剑, 张铨熙, 等. 血清白细胞介素-17 和可溶性血红蛋白清道夫受体 163 对结直肠癌患者腹腔镜术后发生早期吻合口瘘的预测价值[J]. 中国内镜杂志, 2025, 31(9): 40-47.

LI X W, ZHANG J, ZHANG Q X, et al. Predictive value of serum IL-17 and sCD163 for early anastomotic leakage in patients with colorectal cancer after laparoscopic surgery[J]. China Journal of Endoscopy, 2025, 31(9): 40-47. Chinese