

【DOI】 10.3969 / j. issn. 1671-6450. 2024. 03. 011

论著 • 临床

老年机械性肠梗阻患者不良预后的危险因素及预测效能分析

王萌, 王丽, 邵妍, 王婷婷



基金项目: 新疆维吾尔自治区自然科学基金(2021D01C328)

作者单位: 830054 乌鲁木齐, 新疆医科大学第一附属医院胃肠(肿瘤)外科

通信作者: 王婷婷, E-mail: 965444901@qq.com

【摘要】 目的 筛选导致老年机械性肠梗阻患者不良预后的危险因素, 评价不同危险因素预测患者不良预后的效能。方法 回顾性分析 2021 年 2 月—2023 年 2 月新疆医科大学第一附属医院胃肠(肿瘤)外科收治老年机械性肠梗阻患者 98 例, 根据患者治疗预后分为预后良好组($n=76$)和预后不良组($n=22$)。比较 2 组患者临床资料、症状与体征、炎症相关指标及治疗相关特征的差异; 分析老年机械性肠梗阻患者临床资料、症状与体征、炎症相关指标及治疗相关特征与不良预后的相关性; 多因素 Logistic 回归分析筛选老年机械性肠梗阻患者不良预后的危险因素并通过受试者工作特征曲线(ROC)评价其预测效能。结果 预后不良组患者平均 BMI、PG-SGA 分级及糖尿病患病率与预后良好组患者比较差异有统计学意义 [$t(\chi^2)/P=2.486/0.015$ 、 $8.164/0.017$ 、 $4.382/0.036$]; 预后不良组患者发生肠鸣音消失比例、腹痛进行性加重比例与预后良好组患者比较差异有统计学意义 ($\chi^2/P=4.025/0.045$ 、 $4.248/0.039$); 预后不良组患者平均 CRP、PCT、IL-6、NLR 水平均显著高于预后良好组患者 ($t/P=2.653/0.009$ 、 $2.478/0.015$ 、 $2.391/0.019$ 、 $2.636/0.010$); 预后不良组患者平均手术时长、应用糖皮质激素比例及平均住院时间与预后良好组患者比较差异有统计学意义 [$t(\chi^2)/P=2.373/0.020$ 、 $5.002/0.025$ 、 $2.366/0.020$]; Spearman 相关性分析表明, 老年机械性肠梗阻患者 PG-SGA 分级、糖尿病患病、血清 CRP、PCT、IL-6、NLR 水平与预后不良呈正相关性 ($r/P=0.202/0.040$ 、 $0.211/0.037$ 、 $0.213/0.036$ 、 $0.229/0.023$ 、 $0.211/0.037$ 、 $0.207/0.039$), 平均 BMI 水平与预后不良呈负相关性 ($r/P=-0.242/0.016$); 多因素 Logistic 回归分析表明, 老年机械性肠梗阻患者 BMI 升高为预后不良保护因素 [$OR(95\%CI)=0.377(0.196\sim0.724)$], PG-SGA 分级、血清 PCT、IL-6 及 NLR 水平增高均是预后不良的危险因素 [$OR(95\%CI)=9.893(5.087\sim16.043)$ 、 $2.835(1.742\sim10.840)$ 、 $1.415(1.044\sim1.919)$ 、 $2.990(1.905\sim9.884)$]; BMI、PCT、IL-6 及 NLR 水平预测老年机械性肠梗阻患者不良预后的 AUC 分别为 0.668、0.659、0.646、0.630, 四者各自单独预测效能的差异无统计学意义 ($Z=1.321, P=0.357$)。结论 老年机械性肠梗阻患者 BMI 及血清 PCT、IL-6、NLR 水平变化对于预测不良预后具有重要价值, 提示营养状况及炎症反应水平与老年机械性肠梗阻患者治疗效果相关, 应在临床中密切监测上述指标变化以评估患者预后。

【关键词】 机械性肠梗阻; 预后; 影响因素; 老年人**【中图分类号】** R656.7**【文献标识码】** A

Risk factors for poor prognosis in elderly patients with mechanical intestinal obstruction and predictive efficacy analysis Wang Meng, Wang Li, Shao Yan, Wang Tingting. Department of Gastrointestinal (Oncology) Surgery, The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Xinjiang Province, Urumqi 830054, China

Funding program: Xinjiang Uygur Autonomous Region Natural Science Foundation (2021D01C328)

Corresponding author: Wang Tingting, E-mail: 965444901@qq.com

【Abstract】 Objective To screen the risk factors leading to poor prognosis of elderly patients with mechanical intestinal obstruction, and to evaluate the efficacy of different risk factors in predicting the poor prognosis of patients. **Methods** Retrospectively analyzed 98 cases of elderly patients with mechanical intestinal obstruction admitted to the Department of Gastrointestinal (Oncology) Surgery of the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University from February 2021 to February 2023, which were divided into a good prognosis group ($n=76$) and a poor prognosis group ($n=22$) according to the prognosis of the patients. We compared the differences in clinical data, symptoms and signs, inflammation-related indexes, and treatment-related characteristics between the 2 groups; analyzed the correlation between clin-

ical data, symptoms and signs, inflammation-related indexes, and treatment-related characteristics of elderly patients with mechanical intestinal obstruction and poor prognosis; and screened the risk factors for poor prognosis of elderly patients with mechanical intestinal obstruction by multifactorial logistic regression and evaluated their predictive efficacy by the subjects' work characterization curve (ROC). ROC) to evaluate their predictive efficacy. **Results** The mean BMI, PG-SGA grade and prevalence of diabetes mellitus in the poor prognosis group were statistically different from those in the good prognosis group ($t/\chi^2/P=2.486/0.015, 8.164/0.017, 4.382/0.036$); statistically significant differences in the proportion of patients in the poor prognosis group who experienced loss of bowel sounds and progressive exacerbation of abdominal pain compared with patients in the good prognosis group ($\chi^2/P=4.025/0.045, 4.248/0.039$); prognostication The mean CRP, PCT, IL-6, and NLR levels of patients in the poor prognosis group were significantly higher than those of patients in the good prognosis group ($t/P=2.653/0.009, 2.478/0.015, 2.391/0.019, 2.636/0.010$); the difference between the average length of surgery, the proportion of glucocorticoid application and the average length of hospitalization of the patients in the poor prognosis group compared with the patients in the good prognosis group was statistically significant ($t/\chi^2/P=2.373/0.020, 5.002/0.025, 2.366/0.020$); Spearman's correlation analysis showed that PG-SGA classification, prevalence of diabetes mellitus, serum CRP, PCT, IL-6, and NLR levels in elderly patients with mechanical intestinal obstruction were significantly and positively correlated with poor prognosis ($r/P=0.202/0.040, 0.211/0.037, 0.213/0.036, 0.229/0.023, 0.211/0.037, 0.207/0.039$), and the mean BMI level was significantly negatively correlated with poor prognosis ($r=-0.242/0.016$); multifactorial logistic regression analysis showed that lower BMI, higher PG-SGA grading, serum PCT, IL-6 and IL-2 levels in elderly patients with painful mechanical intestinal obstruction were all risk factors for poor prognosis [$OR(95\% CI)=0.377(0.196-0.724), 9.893(5.087-16.043), 2.835(1.742-10.840), 1.415(1.044-1.919), 2.990(1.905-9.884)$]; BMI, PCT, IL-6 and NLR levels predicted adverse prognosis in elderly patients with mechanical intestinal obstruction with AUCs of 0.668, 0.659, 0.646, and 0.630, respectively, and the differences in the predictive efficacy of each of the four individually were not statistically significant when compared by DeLong's method ($Z=1.321, P=0.357$). **Conclusion** Changes in BMI and serum PCT, IL-6 and NLR levels in elderly patients with mechanical intestinal obstruction are of great value in predicting poor prognosis, suggesting that nutritional status and inflammatory response level are related to the treatment effect of mechanical intestinal obstruction in elderly patients, and that changes in the above indexes should be closely monitored in clinical practice to assess the prognosis of the patients.

【Key words】 Mechanical intestinal obstruction; Prognosis; Influencing factors; Elderly

随着我国人口老龄化程度增加,老年急性机械性肠梗阻患者数量呈逐年上升趋势^[1]。机械性肠梗阻的治疗原则以解除梗阻原因、纠正梗阻引起的胃肠功能紊乱为主^[2]。虽然保守治疗安全性较高,但由于老年患者自行恢复的几率较低,因此仍需考虑进行手术解除肠道梗阻^[3-4]。针对保守治疗无效、病情进行性加重的老年患者,手术可快速了解患者梗阻病因、梗阻部位并解除梗阻^[5-6]。由于老年患者常合并基础疾病,因此术后并发症的发生率较高,影响了患者预后及肠道功能恢复^[7]。因此,准确评估术后预后情况对于提高老年肠梗阻患者临床综合救治具有重要意义。基于此,本研究旨在筛选导致老年机械性肠梗阻患者不良预后的危险因素,评价不同危险因素预测患者不良预后的效能,报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选择2021年2月—2023年2月新疆医科大学第一附属医院胃肠(肿瘤)外科诊治老年机械性肠梗阻患者98例作为研究对象,根据患者手术预后情况进行分组。其中腹胀、腹痛、呕吐、腹部压痛、肠

鸣音消失等消化道症状消失,B型超声或X线提示肠管无扩张、肠祥积气或积液平面减轻或消失判定为预后良好76例(预后良好组),否则判定为预后不良,此外患者发生术后感染、休克、消化道外并发症也判定为预后不良22例(预后不良组)。

1.2 病例选择标准 (1) 纳入标准: ①年龄大于60岁; ②合并腹胀、腹痛、恶心、呕吐等机械性肠梗阻典型症状; ③腹部查体可见肠型,伴肠鸣音减弱或消失; ④经腹部CT或X线确诊存在肠腔扩张及气-液平面。(2) 排除标准: ①合并恶性肿瘤并由肿瘤导致肠梗阻; ②合并胸部或神经系统感染; ③合并慢性肝衰竭、肝功能异常或胆道系统疾病; ④合并腹部外伤; ⑤无法耐受手术治疗肠梗阻; ⑥自行服用伊托必利、多潘立酮等促胃肠动力药物。

1.3 观察指标与方法

1.3.1 临床资料收集: 通过医院信息系统收集患者性别、年龄、体质量指数(body mass index, BMI)、患者主观整体评估(patient-generated subjective global assessment, PG-SGA)、高血压病史、糖尿病病史、腹腔手术

史、靶向治疗史等临床资料。PG-SGA 包括体质量丢失评分、疾病状态评分、代谢应急评分及体格检查部分评分等四个维度,最终根据 PG-SGA 分值划分为营养良好(A级)、轻中度营养不良(B级)与严重营养不良(C级)^[8]。

1.3.2 症状与体征收集:通过医院信息系统及问诊方式收集患者症状及体征信息:是否有发热、贫血、休克、严重腹胀、便血、腹膜炎体征、肠鸣音消失、腹痛进行性加重等。

1.3.3 血清炎性指标检测:通过医院信息系统、临床检验系统,收集患者 C 反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、降钙素原(procalcitonin, PCT)、白介素 6(interleukin-6, IL-6)、中性粒细胞/淋巴细胞百分比(neutrophil-lymphocyte ratio, NLR)。

1.3.4 治疗相关特征收集:通过医院信息系统收集患者手术方式、手术时长、应用抗生素、应用糖皮质激素、住院时间等治疗相关特征。其中手术方式包括开腹手术或腹腔镜手术。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 20.0 软件对数据进行统计学处理。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,2 组间比较采用独立样本 *t* 检验;计数资料以频数或率(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。Spearman 相关性分析 2 组间差异性指标与老年机械性肠梗阻患者不良预后的相关性;多因素 Logistic 回归分析老年机械性肠梗阻患者不良预后的危险因素;受试者工作特征曲线(receiver operating characteristic, ROC)及曲线下面积(area under curve, AUC)评价各危险因素对老年机械性肠梗阻患者不良预后的预测价值。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组临床资料比较 2 组患者性别比例、年龄、高血压患病率、腹腔手术及靶向治疗比较差异均无统计学意义($P > 0.05$),预后不良组患者平均 BMI 低于预后良好组,PG-SGA 分级 C 级比例及糖尿病患病率高于预后良好组($P < 0.05$),见表 1。

2.2 2 组症状与体征比较 2 组患者出现发热、贫血、休克、严重腹胀、便血及腹膜炎体征比例比较差异均无统计学意义($P > 0.05$),预后不良组患者发生肠鸣音消失、腹痛进行性加重比例高于预后良好组患者($P < 0.05$),见表 2。

2.3 2 组血清炎性指标比较 预后不良组患者平均 CRP、PCT、IL-6、NLR 水平均高于预后良好组患者($P < 0.05$),见表 3。

2.4 2 组治疗相关特征比较 2 组患者手术方式、应

表 1 预后良好组与预后不良组患者临床资料比较

Tab. 1 Comparison of clinical data between patients in the good prognosis group and poor prognosis group

| 临床资料 | 预后良好组 (n = 76) | 预后不良组 (n = 22) | <i>t</i> / χ^2 值 | <i>P</i> 值 |
|--|-------------------|-------------------|-----------------------|------------|
| 男性 [例(%)] | 39(51.32) | 10(45.45) | 0.234 | 0.628 |
| 年龄($\bar{x} \pm s$, 岁) | 71.63 ± 6.04 | 71.64 ± 5.12 | 0.003 | 0.997 |
| BMI($\bar{x} \pm s$, kg/m ²) | 22.73 ± 1.92 | 21.64 ± 1.31 | 2.486 | 0.015 |
| PG-SGA | | | | |
| [例(%)] | | | | |
| A 级 | 17(22.37) | 1(4.55) | 8.164 | 0.017 |
| B 级 | 32(42.10) | 6(27.27) | | |
| C 级 | 27(35.53) | 15(68.18) | | |
| 高血压病史 [例(%)] | 49(64.47) | 13(59.09) | 0.213 | 0.645 |
| 糖尿病病史 [例(%)] | 23(30.26) | 12(54.55) | 4.382 | 0.036 |
| 腹腔手术史 [例(%)] | 61(80.26) | 18(81.82) | 0.026 | 0.871 |
| 靶向治疗史 [例(%)] | 19(25.00) | 5(22.73) | 0.048 | 0.827 |

表 2 预后良好组与预后不良组患者症状与体征比较 [例(%)]

Tab. 2 Comparison of symptoms and signs between patients in the good prognosis group and poor prognosis group

| 症状与体征 | 预后良好组 (n = 76) | 预后不良组 (n = 22) | χ^2 值 | <i>P</i> 值 |
|---------|-------------------|-------------------|------------|------------|
| 发热 | 42(55.26) | 12(54.55) | 0.004 | 0.952 |
| 贫血 | 16(21.05) | 5(22.73) | 0.028 | 0.866 |
| 休克 | 14(18.42) | 5(22.73) | 0.202 | 0.653 |
| 严重腹胀 | 43(56.58) | 13(59.09) | 0.044 | 0.834 |
| 便血 | 10(13.16) | 3(13.64) | 0.003 | 0.954 |
| 腹膜炎特征 | 29(38.16) | 9(40.91) | 0.054 | 0.816 |
| 肠鸣音消失 | 56(73.68) | 20(90.91) | 4.025 | 0.045 |
| 腹痛进行性加重 | 53(69.74) | 19(86.36) | 4.248 | 0.039 |

表 3 预后良好组与预后不良组患者血清炎性指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Tab. 3 Comparison of serum inflammatory indexes between patients in the good prognosis group and the poor prognosis group

| 组别 | 例数 | CRP (mg/L) | PCT (mg/L) | IL-6 (ng/L) | NLR |
|------------|----|---------------|---------------|----------------|-------------|
| 预后良好组 | 76 | 4.55 ± 1.56 | 1.09 ± 0.44 | 10.04 ± 2.79 | 1.99 ± 0.43 |
| 预后不良组 | 22 | 5.59 ± 1.86 | 1.37 ± 0.55 | 11.73 ± 3.34 | 2.34 ± 0.86 |
| <i>t</i> 值 | | 2.653 | 2.478 | 2.391 | 2.636 |
| <i>P</i> 值 | | 0.009 | 0.015 | 0.019 | 0.010 |

用抗生素比例比较差异均无统计学意义($P > 0.05$),预后不良组患者平均手术时长、应用糖皮质激素比例及平均住院时间均大于预后良好组患者($P < 0.05$),见表 4。

2.5 各差异性指标与老年机械性肠梗阻患者不良预后的相关性 以老年机械性肠梗阻患者不良预后为因变量,上述结果中 $P < 0.05$ 项目(各差异性指标)作为自变量,进行 Spearman 相关性分析,结果显示:PG-SGA 分级、糖尿病、血清 CRP、PCT、IL-6、NLR 水平

表 4 预后良好组与预后不良组患者治疗相关特征比较

Tab. 4 Comparison of treatment-related characteristics between patients in the good prognosis group and the poor prognosis group

| 项 目 | 预后良好组 (n = 76) | 预后不良组 (n = 22) | t/χ^2 值 | P 值 |
|------------------------------|-------------------|-------------------|--------------|-------|
| 手术方式 | | | | |
| 开腹手术 | 58 (76.32) | 16 (72.73) | 0.119 | 0.730 |
| 腹腔镜手术 | 18 (23.68) | 6 (27.27) | | |
| 手术时长($\bar{x} \pm s$, min) | 67.29 ± 13.29 | 74.91 ± 13.18 | 2.373 | 0.020 |
| 应用抗生素[例(%)] | 36 (47.37) | 9 (40.91) | 0.287 | 0.592 |
| 应用激素[例(%)] | 28 (36.84) | 14 (63.64) | 5.002 | 0.025 |
| 住院时间($\bar{x} \pm s$, d) | 10.13 ± 3.69 | 12.18 ± 3.14 | 2.366 | 0.020 |

与老年机械性肠梗阻患者预后不良呈正相关($r/P = 0.202/0.040, 0.211/0.037, 0.213/0.036, 0.229/0.023, 0.211/0.037, 0.207/0.039$), 平均 BMI 水平与预后不良呈负相关($r/P = -0.242/0.016$)。

2.6 老年机械性肠梗阻患者预后不良的危险因素分析 以老年机械性肠梗阻患者预后不良为因变量(赋值: 是为“1”; 否为“0”), 以“2.5”中相关指标为自变量进行多因素 Logistic 回归分析, 结果显示: PG-SGA 分级、血清 PCT、IL-6 及 NLR 水平增高均是老年机械性肠梗阻患者预后不良的危险因素($P < 0.05$), BMI 升高为保护因素($P < 0.05$), 见表 5。

表 5 老年机械性肠梗阻患者预后不良的危险因素分析

Tab. 5 Analysis of risk factors for poor prognosis in elderly patients with mechanical intestinal obstruction

| 指标 | β 值 | SE 值 | Wald 值 | P 值 | OR 值 | 95% CI |
|-------------|-----------|-------|--------|-------|-------|----------------|
| 高 BMI | -0.975 | 0.333 | 8.596 | 0.003 | 0.377 | 0.196 ~ 0.724 |
| 高 PG-SGA 分级 | 4.521 | 1.477 | 9.374 | 0.002 | 9.893 | 5.087 ~ 16.043 |
| 糖尿病 | 0.373 | 0.844 | 0.913 | 0.305 | 2.731 | 0.454 ~ 6.076 |
| 高 CRP | 1.249 | 0.225 | 1.222 | 0.269 | 1.283 | 0.825 ~ 1.995 |
| 高 PCT | 1.042 | 0.684 | 2.319 | 0.028 | 2.835 | 1.742 ~ 10.840 |
| 高 IL-6 | 1.347 | 0.155 | 4.992 | 0.025 | 1.415 | 1.044 ~ 1.919 |
| 高 NLR | 1.095 | 0.610 | 3.225 | 0.043 | 2.990 | 1.905 ~ 9.884 |

2.7 各危险因素对老年机械性肠梗阻患者预后不良的预测价值 绘制各危险因素对老年机械性肠梗阻患者预后不良的预测价值的 ROC 曲线, 并计算曲线下面积(AUC), 结果显示: BMI、PCT、IL-6 及 NLR 水平预测老年机械性肠梗阻患者不良预后的 AUC 分别为 0.668、0.659、0.646、0.630, 四者各自单独预测效能通过 DeLong 法比较差异无统计学意义($Z = 1.321, P = 0.357$), 见表 6、图 1。

3 讨论

随着平均寿命的不断延长, 人口老龄化现象也日渐明显, 其中病因多样的急性机械性肠梗阻也成为老

表 6 各危险因素预测老年机械性肠梗阻患者预后不良的价值分析

Tab. 6 Analysis of the value of risk factors in predicting poor prognosis in elderly patients with mechanical intestinal obstruction

| 变 量 | Cut-off 值 | AUC | 95% CI | 敏感度 | 特异度 | Youden 指数 |
|-----------|------------|-------|---------------|-------|-------|-----------|
| BMI | 21.97 | 0.668 | 0.558 ~ 0.778 | 0.732 | 0.675 | 0.408 |
| PG-SGA 分级 | B 级 | 0.589 | 0.464 ~ 0.714 | 0.735 | 0.773 | 0.508 |
| PCT | 1.28 mg/L | 0.659 | 0.512 ~ 0.805 | 0.803 | 0.691 | 0.494 |
| IL-6 | 11.22 ng/L | 0.646 | 0.506 ~ 0.786 | 0.748 | 0.811 | 0.559 |
| NLR | 2.13 | 0.630 | 0.475 ~ 0.784 | 0.823 | 0.753 | 0.577 |

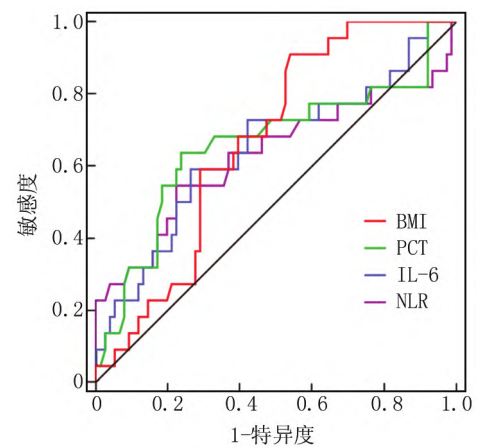


图 1 各危险因素对老年机械性肠梗阻患者预后不良预测的 ROC 分析

Fig. 1 ROC analysis of each risk factor for poor prognosis in elderly patients with mechanical intestinal obstruction

年人的常见疾病。与青壮年患者不同, 老年患者对疼痛等不适的耐受性较强, 因而老年患者在疾病的发病初期症状不是很明显, 因此当出现明显的临床症状时, 病程往往已经进展到中后期^[9-10]。且随着年龄的增加, 老年患者大多伴随内科基础疾病, 生理功能储备下降、并存疾病种类较多等因素会给老年机械性肠梗阻患者的诊断、治疗过程增加难度^[11]。老年机械性肠梗阻患者由于体质较弱, 在接受手术治疗后发生术后并发症及不良预后的几率高于年轻患者^[12]。因此, 探究可能导致老年机械性肠梗阻患者不良预后的危险因素并针对性预防具有重要临床价值。

在本研究中, 通过相关性分析、多因素 Logistic 回归分析最终确定 BMI、血清 PCT、IL-6 及 NLR 水平对患者不良预后具有较高预测价值, 提示老年机械性肠梗阻患者的营养水平及炎症反应水平对疾病转归具有重要影响作用。分析原因, 机械性肠梗阻会显著抑制

老年患者胃肠道功能,进而抑制食欲^[13]。与青壮年不同,老年患者对于营养状态变化引起的多脏器、多系统功能紊乱更显著,因此对于一般状态差、生理功能储备不足的老年机械性肠梗阻患者,术前常给予必要的营养支持以提高患者的一般状态,有利于保证手术顺利进行^[14-15]。对于 BMI 较低老年患者,其能量储备及营养水平较低,对于手术麻醉、手术创伤及手术应激等抵抗性较差,因此相比于 BMI 处于正常水平的老年患者在肠梗阻手术治疗后机体处于更虚弱的状态,免疫功能也会因此受到影响,进而增加伤口感染、代谢紊乱等并发症发生率^[16]。此外,肠道蠕动需要机体能量供应充足,对于接受消化道手术治疗的患者往往无法实施肠内营养,肠外营养的能量转化率相对较低,因此术后营养水平改善较慢,进而间接影响了患者的预后^[17]。炎症反应机制在机械性肠梗阻中也具有重要作用,是机械性肠梗阻病程延长的原因之一。在手术后的 3 ~ 4 h,机体多种炎性细胞被激活并产生多种炎性细胞因子,异常表达的炎性因子会引起局部或全身免疫—炎性级联反应,进一步加重肠道炎性反应损伤^[18]。肠道中存在着大量的巨噬细胞,在正常情况下巨噬细胞的表型表征及其产生的细胞因子处于平衡状态,对于维持肠道稳态具有重要价值^[19]。但随着肠梗阻的加重及手术物理创伤,肠道常驻巨噬细胞释放的 IL-6、单核细胞趋化蛋白-1、趋化因子配体-1 等促炎因子会显著上调,进而增加白细胞在损伤肠道组织部位募集并加重肠道炎性反应^[20]。在机械性肠梗阻动物模型中也观察到肠组织中大量中性粒细胞浸润^[21]。NLR 提高反映了机体中性粒细胞比例上调,对于肠梗阻患者,中性粒细胞除了直接或间接上调 CRP、IL-6 等促炎性细胞因子外,还能促进活性氧的合成及释放,通过多种途径引起肠道内皮细胞损伤,进而抑制肠梗阻患者的术后肠道功能恢复及预后改善^[22]。因此,监测老年机械性肠梗阻患者炎性相关指标也是评估预后的重要方法。

本研究也存在一定局限性。首先在单中心选择的老年机械性肠梗阻患者基数较少,能够耐受手术治疗且可随访的患者数量更少,导致最终入组病例数较少,可能对结果造成一定偏倚。其次,炎性反应对机械性肠梗阻的具体影响仍不明晰,炎性因子通过何种通路导致老年肠梗阻患者治疗后肠道功能仍较差,需通过构建动物模型及体外细胞实验进行深入探究。尽管如此,本研究发现老年机械性肠梗阻患者 BMI、血清 PCT、IL-6 及 NLR 水平变化对于预测不良预后具有重要价值,提示营养状况及炎性反应水平与老年机械性

肠梗阻患者治疗效果相关,应在临床中密切监测上述指标变化以评估患者预后。

利益冲突: 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明

王萌: 提出研究思路,设计研究方案,实施研究过程,论文撰写;王丽、邵妍: 分析试验数据,实施研究过程,资料搜集整理,进行统计学分析;王婷婷: 课题设计,论文修改

参考文献

- [1] 中华医学会肠外肠内营养学分会, 中国国际医疗保健促进交流会外科康复促进学分会. 小肠梗阻的诊断与治疗中国专家共识 (2023 版) [J]. 中华胃肠外科杂志, 2023, 26(5): 401-409. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20230304-00065.
- [2] 李文煜. 腹腔镜手术治疗急性机械性小肠梗阻的临床效果观察 [J]. 临床医学工程, 2020, 27(11): 1451-1452. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4659.2020.11.1451.
- [3] 郑建伟, 张磊, 刘挺, 等. 肠梗阻指数对于老年肠梗阻患者手术时机选择的临床意义 [J]. 中国临床医生杂志, 2021, 49(5): 541-545. DOI: 10.3969/j.issn.2095-8552.2021.05.012.
- [4] 马怀幸, 李苏宜. 恶性机械性肠梗阻临床诊疗 [J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2020, 7(3): 259-262. DOI: 10.16689/j.cnki.cn11-9349/r.2020.03.002.
- [5] 杨义明, 张媛. 机械性绞窄性肠梗阻 56 例诊治分析 [J]. 云南医药, 2019, 40(4): 308-309.
- [6] 马永祥, 乌新林. 腹部手术后早期炎性肠梗阻的研究进展 [J]. 内蒙古医科大学学报, 2022, 44(1): 105-108, 112.
- [7] 钟宏宝, 苏家勇, 马良. 术后肠梗阻的研究现状与展望 [J]. 中华全科医学, 2023, 21(9): 1576-1580. DOI: 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.003174.
- [8] Balstad TR, Bye A, Jenssen CR, et al. Patient interpretation of the Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) Short Form [J]. Patient Prefer Adherence, 2019, 13: 1391-1400. DOI: 10.2147/PPA.S204188.
- [9] Hwang F, Crandall M, Smith A, et al. Small bowel obstruction in older patients: Challenges in surgical management [J]. Surg Endosc, 2023, 37(1): 638-644. DOI: 10.1007/s00464-022-09428-y.
- [10] 陈婷婷, 丁凡, 彭茜, 等. 老年精神障碍患者肠梗阻复发危险因素 [J]. 中国老年学杂志, 2022, 42(16): 3944-3947. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2022.16.021.
- [11] 郑建伟, 张磊, 刘挺, 等. 肠梗阻指数对于老年肠梗阻患者手术时机选择的临床意义 [J]. 中国临床医生杂志, 2021, 49(5): 541-545. DOI: 10.3969/j.issn.2095-8552.2021.05.012.
- [12] 程立文. 探讨老年机械性肠梗阻术后早期炎性肠梗阻的临床研究 [J]. 中国卫生标准管理, 2017, 8(3): 23-25. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9316.2017.03.013.
- [13] Rees J, Bobridge K, Cash C, et al. Delayed postoperative diet is associated with a greater incidence of prolonged postoperative ileus and longer stay in hospital for patients undergoing gastrointestinal surgery [J]. Nutr Diet, 2018, 75(1): 24-29. DOI: 10.1111/1747-0080.12369

(下转 333 页)

- ney disease [J]. *Postgrad Med*, 2019, 131 (1): 31-42. DOI: 10.1080/00325481.2019.1549459.
- [18] Suzuki Y, Kaneko H, Okada A, et al. Comparison of cardiovascular outcomes between SGLT2 inhibitors in diabetes mellitus [J]. *Cardiovasc Diabetol*, 2022, 21 (1): 67. DOI: 10.1186/s12933-022-01508-6.
- [19] 郑汝杰,王越,江耀辉,等. 达格列净对 2 型糖尿病患者急性心肌梗死后住院期间新发心房颤动发生风险的影响研究 [J]. *中国全科医学*, 2022, 25 (5): 542-546. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2021.01.024.
- [20] Yau K, Dharia A, Alrowiyti I, et al. Prescribing SGLT2 inhibitors in patients with CKD: Expanding indications and practical considerations [J]. *Kidney Int Rep*, 2022, 7 (7): 1463-1476. DOI: 10.1016/j.ekir.2022.08.016.
- [21] 叶启宝,王国娟,陈望,等. 达格列净对老年 2 型糖尿病合并非酒精性脂肪肝患者血糖、血脂及颈动脉内膜中层厚度的影响 [J]. *中国老年学杂志*, 2022, 42 (19): 4652-4655. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2022.19.002.
- [22] 荆峰,张家立,罗超,等. SGLT-2 抑制剂干预 T2DM 主要心血管危险因素研究 [J]. *疑难病杂志*, 2023, 22 (1): 14-20. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6450.2023.01.003.
- [23] 张馨允,许颖,张景义. 氟伐他汀联合达格列净对中心性肥胖 2 型糖尿病患者糖脂代谢及 miR-192、miR-26a、miR-221 水平的影响 [J]. *疑难病杂志*, 2021, 20 (8): 779-784. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6450.2021.08.006.
- [24] Si L, Fu J, Liu W, et al. Silibinin inhibits migration and invasion of breast cancer MDA-MB-231 cells through induction of mitochondrial fusion [J]. *Mol Cell Biochem*, 2020, 463 (1-2): 189-201. DOI: 10.1007/s11010-019-03640-6.
- [25] Ashrafizadeh M, Ahmadi Z, Mohammadinejad R, et al. Nano-soldiers ameliorate silibinin delivery: A review study [J]. *Curr Drug Deliv*, 2020, 17 (1): 15-22. DOI: 10.2174/1567201816666191112113031.
- [26] 严妍,吴新华,黄玉杰,等. 利拉鲁肽对 2 型糖尿病合并 NAFLD 患者肝功能、脂代谢及微炎症性反应的影响 [J]. *疑难病杂志*, 2019, 18 (10): 1009-1012. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6450.2019.10.009.
- [27] Takke A, Shende P. Nanotherapeutic silibinin: An insight of phyto-medicine in healthcare reformation [J]. *Nanomedicine*, 2019, 21 (11): 102057. DOI: 10.1016/j.nano.2019.102057.
- [28] 魏秋红,刘晓月,王一丁,等. 水飞蓟宾调控 NF- κ B 通路和 NL-RP3 炎症小体改善脂多糖所致大鼠急性肾损伤 [J]. *中国医院药学杂志*, 2022, 42 (12): 1239-1242. DOI: 10.13286/j.1001-5213.2022.12.11.
- [29] 李丽萍,闻名,刘长明,等. 恩替卡韦联合水飞蓟宾治疗慢性乙型肝炎患者疗效及其对肝功能、肝纤维化和炎症反应的影响 [J]. *疑难病杂志*, 2019, 18 (3): 247-250. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6450.2019.03.008.
- [30] 国超,李辉,杨强丽,等. 肝龙胶囊联合水飞蓟宾胶囊对肝纤维化大鼠的治疗作用 [J]. *动物医学进展*, 2019, 40 (5): 49-53. DOI: 10.3969/j.issn.1007-5038.2019.05.009.
- [31] 李光明,李万平,李晓冰,等. 水飞蓟宾和卡托普利联合用药对大鼠酒精性肝病作用及机制的研究 [J]. *安徽医科大学学报*, 2019, (2): 276-280. DOI: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2019.02.023.

(收稿日期: 2023 - 10 - 30)

(上接 317 页)

- [14] Baltazar GA, Betler MP, Akella K, et al. Effect of osteopathic manipulative treatment on incidence of postoperative ileus and hospital length of stay in general surgical patients [J]. *J Am Osteopath Assoc*, 2013, 113 (3): 204-209.
- [15] Dzierzanowski T, Sobocki J. Survival of patients with multi-level malignant bowel obstruction on total parenteral nutrition at home [J]. *Nutrients*, 2021, 13 (3): 889. DOI: 10.3390/nu13030889.
- [16] Bozzetti F. The role of parenteral nutrition in patients with malignant bowel obstruction [J]. *Support Care Cancer*, 2019, 27 (12): 4393-4399. DOI: 10.1007/s00520-019-04948-1.
- [17] Smeets BJJ, Luyer MDP. Nutritional interventions to improve recovery from postoperative ileus [J]. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2018, 21 (5): 394-398. DOI: 10.1097/MCO.0000000000000494.
- [18] Hussain Z, Park H. Inflammation and impaired gut physiology in post-operative ileus: mechanisms and the treatment options [J]. *J Neurogastroenterol Motil*, 2022, 28 (4): 517-530. DOI: 10.5056/jnm22100.
- [19] Le Cosquer G, Célérier B, Laharie D. A rare cause of colonic obstruction in inflammatory bowel disease [J]. *Am J Gastroenterol*, 2023, 118 (6): 926. DOI: 10.14309/ajg.0000000000002116.
- [20] Kim Y, Kim YM, Kim JH, et al. Peri-operative inflammatory marker as a predictive factor for prolonged post-operative ileus after gastrectomy for gastric cancer [J]. *J Neurogastroenterol Motil*, 2021, 27 (4): 588-595. DOI: 10.5056/jnm20203.
- [21] Lee H, Kim IK, Ju MK. Which patients with intestinal obstruction need surgery? The delta neutrophil index as an early predictive marker [J]. *Ann Surg Treat Res*, 2017, 93 (5): 272-276. DOI: 10.4174/ast.2017.93.5.272.
- [22] Woodford EP, Woodford HM, Hort AR, et al. Neutrophil-lymphocyte ratio and platelet-lymphocyte ratio use in detecting bowel ischaemia in adhesional small bowel obstruction [J]. *ANZ J Surg*, 2022, 92 (11): 2915-2920. DOI: 10.1111/ans.18073.

(收稿日期: 2023 - 10 - 23)