

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2019.10.016  
文章编号: 1005-8982(2019)10-0082-04

## 粘连性肠梗阻手术干预的危险因素分析

张蔚林<sup>1</sup>, 陈志康<sup>2</sup>

[1. 湖南省人民医院(湖南师范大学附属第一医院)普通外科, 湖南长沙 410005;  
2. 中南大学湘雅医院结直肠肛门外科, 湖南长沙 410008]

**摘要: 目的** 分析粘连性肠梗阻患者手术相关的危险因素, 建立模型预测患者手术风险并评估该模型的有效性。**方法** 回顾性分析2014~2017年湖南省人民医院普外科诊断为粘连性肠梗阻患者的临床资料, 将患者按不同诊断时间分为预测组和验证组, 比较预测组中保守治疗与手术治疗患者的临床资料差异, 筛选出有统计学意义指标进行一般 Logistic 回归分析, 根据  $b$  值建立预测模型, 模型用于验证组患者, 计算敏感性、特异性以评价模型有效性。**结果** 保守组和手术组患者平均年龄、腹水比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。Logistic 回归分析提示年龄  $\geq 65$  岁和存在腹水为是否手术的影响因素 ( $P < 0.05$ )。高危组患者的特异性为 96%, 低危组患者的敏感性为 100%。**结论** 该风险预测模型能对保守治疗粘连性肠梗阻患者进行手术风险分层, 为是否进一步手术干预提供指导。

**关键词:** 肠梗阻; Logistic 模型; 外科手术

**中图分类号:** R656.7

**文献标识码:** A

## Analysis of risk factors for surgical intervention of adhesive intestinal obstruction

Wei-lin Zhang<sup>1</sup>, Zhi-kang Chen<sup>2</sup>

[1. Department of General Surgery, Hunan Provincial People's Hospital (The First Affiliated Hospital of Hunan Normal University), Changsha, Hunan 410005, China; 2. Department of Colorectal and Anal Surgery, Xiangya Hospital of Central South University, Changsha, Hunan 410008, China]

**Abstract: Objective** To analyze the risk factors associated with surgery in patients with adhesive intestinal obstruction, and to establish a risk prediction model and evaluate its effectiveness. **Methods** The clinical data of the patient diagnosed as adhesive small bowel obstruction in General Surgery Department of Hunan Provincial People's Hospital from January 1, 2014 to December 31, 2015 (derivation cohort) and from January 1, 2016 to December 31, 2017 (validation cohort) were retrospectively analyzed. The clinical data of the patients were compared between the non-surgical and surgical groups in derivation cohort. The statistically significant indicators were selected for Logistic regression analysis and the predictive model was established according to the  $b$ -factor. The model was used in validation cohort, and the sensitivity and specificity were calculated. **Results** Univariate analysis indicated that age ( $P < 0.05$ ) and ascites ( $P < 0.05$ ) were statistically different between the surgical and non-surgical groups. Logistic regression analysis indicated that the age of  $\geq 65$  ( $b = 1.6, P < 0.05$ ) and the presence of ascites ( $b = 1.7, P < 0.05$ ) were important indicators. The specificity of the high-risk group was 96% and the sensitivity of the low-risk group was 100%. **Conclusions** The prediction model performs well for risk stratification of surgical intervention or conservative strategy among ASBO patients.

**Keywords:** intestinal obstruction; Logistic models; general surgery

收稿日期: 2018-11-12

[通信作者] 陈志康, E-mail: chen\_zk74@hotmail.com; Tel: 13973114538

粘连性肠梗是最常见的肠梗阻类型, 早期手术干预可减少患者的局部和全身并发症, 降低住院费用, 然而, 过早的外科干预可能使一部分患者承受不必要的手术治疗<sup>[1-3]</sup>。已有学者报道可能有用的预测指标和方法, 包括腹膜刺激征、腹水及增强 CT 等, 但是存在一定的局限性, 不能够给出一个最理想的手术时机<sup>[4-6]</sup>。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析湖南省人民医院普外科两个时间段收治的粘连性肠梗阻患者。选取 2014 年 1 月—2015 年 12 月的 308 例住院患者作为预测组, 用来建立手术风险预测模型, 根据不同的治疗方式将预测组分为保守组和手术组, 分别为 258 和 50 例。选取 2016 年 1 月—2017 年 12 月 192 例住院患者作为验证组, 用于验证模型的有效性。纳入标准: ①年龄 > 15 周岁; ②有腹部手术史; ③入院后接受保守治疗。排除标准: ①术后 30 d 内出现的肠梗阻; ②各种非粘连因素导致的肠梗阻, 包括: 腹腔肿瘤、绞窄性疝、炎性肠病、阑尾炎、憩室炎及腹腔有放射史。

### 1.2 方法

患者入院接受评估没有明显的绞窄表现, 接受包括禁食、抑酸、应用生长抑素、静脉补液及胃肠减压

在内的保守治疗。

### 1.3 指标检测

**1.3.1 一般资料** 包括年龄、性别、既往腹部手术次数和粘连性肠梗阻复发次数。根据世界卫生组织的定义, 65 岁为老年患者的临界值。

**1.3.2 病史及体格检查** 包括腹痛的发生和变化情况、肠鸣音及腹膜刺激征。

**1.3.3 实验室数据** 包括静脉血白细胞计数、乳酸脱氢酶及肌酸激酶。且既往有研究表明肌酸激酶、乳酸脱氢酶升高与肠壁缺血有关, 因此纳入本研究<sup>[7]</sup>。

**1.3.4 影像学检查** 包括立位腹平片、CT, 并评估有无小肠气液平, 肠壁有无增厚 ( $\geq 4$  mm)、小肠扩张 ( $\geq 3.5$  cm) 及腹水<sup>[8]</sup>。

### 1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 23.0 统计软件, 计量资料以均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 或中位数和四分位间距  $M(P_{25}, P_{75})$  表示, 比较用  $Z$  检验; 计数资料以率 (%) 表示, 比较用  $\chi^2$  检验; 影响因素的分析采用 Logistic 回归模型, 用回归系数  $b$  来建立评分系统, 计算敏感性、特异性,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 保守组和手术组患者临床资料比较

保守组和手术组患者年龄、腹水发生率比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 保守组低于手术组。见表 1。

表 1 保守组和手术组患者临床资料比较

组别	<i>n</i>	年龄 / (岁, $\bar{x} \pm s$ )		腹部手术 [次, $M(P_{25}, P_{75})$ ]	距上次手术时间 / (年, $\bar{x} \pm s$ )	肠梗阻发病 [次, $M(P_{25}, P_{75})$ ]	腹痛情况例 (%)	
		男例 (%)	阵发性				持续性	
保守组	258	59 $\pm$ 16	155 (60)	1 (1, 3)	6 $\pm$ 4	1 (0, 2)	142 (55)	116 (45)
手术组	50	69 $\pm$ 14	26 (52)	1 (1, 3)	7 $\pm$ 5	1 (0, 2)	29 (58)	21 (42)
$Z/\chi^2$ 值		2.480	1.128	0.030	1.120	0.030	0.149	
<i>P</i> 值		0.013	0.288	0.967	0.267	0.976	0.700	

  

组别	<i>n</i>	肠鸣音例 (%)			反跳痛阳性例 (%)	实验室指标		
		活跃 (>5 次 / min)	正常 (4 ~ 5 次 / min)	减弱 (<4 次 / min)		白细胞计数 [ $\times 10^9/L$ , $M(P_{25}, P_{75})$ ]	肌酸激酶 [IU/L, $M(P_{25}, P_{75})$ ]	乳酸脱氢酶 [IU/L, $M(P_{25}, P_{75})$ ]
保守组	258	136 (53)	62 (24)	60 (28)	26 (10)	9 (3, 25)	84 (14, 2339)	234 (135, 1405)
手术组	50	28 (56)	8 (16)	14 (28)	6 (12)	10 (4, 12)	70 (33, 222)	254 (133, 1218)
$Z/\chi^2$ 值		0.139			0.181	0.826	1.195	0.176
<i>P</i> 值		0.708			0.670	0.409	0.232	0.860

续表 1

组别	n	影像学指标 例 (%)			
		气液平	小肠扩张	腹水	肠壁增厚
保守组	258	252 (99)	242 (95)	44 (17)	64 (25)
手术组	50	48 (96)	46 (92)	24 (48)	20 (40)
$\chi^2$ 值		2.067	2.266	23.314	0.000
P 值		0.151	0.105	0.000	0.987

## 2.2 手术影响因素的 Logistic 回归分析

以单因素分析差异有统计学意义的 2 项指标 (年龄、存在腹水) 做为自变量, 以是否手术做为因变

量, 采用 Logistic 回归分析, 结果显示: 年龄  $\geq 65$  岁和存在腹水为是否手术的影响因素 ( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 手术影响因素的 Logistic 回归分析的相关参数

自变量	b	S <sub>b</sub>	Wald $\chi^2$	P 值	OR	95% CI	
						下限	上限
年龄 $\geq 65$ 岁	1.600	0.625	6.970	0.007	4.700	1.500	14.700
存在腹水	1.700	0.524	10.519	0.001	5.200	1.900	14.200

## 2.3 在验证组中评价手术风险预测模型的有效性

表 2 中可知年龄  $\geq 65$  岁与存在腹水的 b 系数值接近, 因此认为 2 项因素的重要性相似, 建立以下评分系统做为预测模型: 年龄  $\geq 65$  岁为 1 分,  $< 65$  岁为 0 分; CT 扫描显示存在腹水为 1 分, 无腹水为 0 分。根据总评分对应的手术风险分组: 0 分为低危组, 1 分为中危组, 3 分为高危组。

验证组患者中 154 例患者保守治疗好转, 38 例接受手术治疗, 预测组和验证组患者保守治疗和手术治疗的比值比较, 差异无统计学意义 ( $\chi^2 = 0.032$ ,  $P = 0.310$ )。验证组中有 22 例患者 (11%) 进入高危组, 126 例患者 (66%) 进入中危组, 44 例患者 (23%) 进入低危组。其中, 手术治疗患者中有 16 例在低危组, 22 例在中危组; 保守治疗患者中有 6 例在低危组, 104 例在中危组, 44 例在低危组。分别计算各组的敏感性 & 特异性, 结果如下: 高危组敏感性为 42%, 特异性为 96%, 95% CI (0.307, 0.630); 中危组敏感性为 57%, 特异性为 32%, 95% CI (0.005, 0.229); 低危组敏感性为 100%, 特异性为 29%, 95% CI (0.211, 0.329)。

## 3 讨论

笔者通过对 308 例预测组患者的回顾性研究建立一个预测模型, 以预测保守治疗的粘连性肠梗阻患者

最终是否需要手术干预, 并且用 192 例验证组患者来检验预测模型的有效性。模型包括 2 个临床变量 (年龄、腹水), 并把患者分为 3 个不同的危险等级。模型预测的敏感性、特异性很高。在临床实践中, 鉴定出需手术治疗的高危组患者很重要。验证组中笔者的预测模型表现出相对高的敏感性 (100%) 和特异性 (96%), 能够准确地评估患者手术风险。既往有文章有选择性的研究几个指标用来判断绞窄性肠梗阻或者是预测粘连性肠梗阻的复发风险, MILLET 等<sup>[9]</sup>分析了 5 种 CT 表现, 用于诊断绞窄性小肠梗阻。胡孝海等<sup>[10]</sup>分析了 148 例行手术治疗的肠梗阻患者的临床资料, 得出结论预测绞窄性肠梗阻的主要指标是腹膜刺激征和肠壁不强化或弱强化。但是发热、腹水及腹部手术史也有助于判断是否绞窄。唐阳等<sup>[6]</sup>分析了 160 例肠梗阻患者临床资料, 发现剧烈频繁呕吐、腹部包块、低蛋白血症、电解质紊乱、腹腔积液、完全性肠梗阻及结肠梗阻是需要手术干预的关键因素。尽管上述学者已经给出了有用的指标, 但笔者研究的对象包括更广泛的临床特征, 包括患者背景、病史、体格检查、影像学检查及实验室检查, 所建立的预测模型更加可靠。

老年病人存在腹水是预测手术风险的关键因子。老年机械性肠梗阻患者病理生理改变更加迅速和明显。尽管有研究表明老年人仍保持有正常的小肠生理

功能和形态学特征, 但适应性降低。随着年龄增加, 肠管的活动性, 肠黏膜免疫功能降低。梗阻发生时细菌生长和毛细血管闭合发生的更早, 最终出现菌群移位和全身的炎症反应, 因此老年人倾向有更多的人手术指征<sup>[11]</sup>。

持续机械梗阻下, 肠腔内滞留的气体 and 液体刺激肠壁, 会引起肠壁炎症。微循环障碍、细菌过度生长及炎性产物导致毛细血管通透性的改变, 血浆蛋白渗出, 最终导致液体滞留在肠壁和肠腔, 形成肠壁水肿和肠腔管腔内的液体滞留。若这个过程继续下去, 肠管扩张和水肿破坏的肌肉层和浆膜, 渗液积累在腹腔形成腹水。HUANG 等<sup>[4]</sup>的研究中回顾性分析 417 例患者的临床资料, 发现存在腹水和小肠绞窄相关, 认为存在腹水是预测肠梗阻严重程度的重要指标。

该预测模型是基于一个单位收集的数据, 需要前瞻性和更广泛的验证研究评估它在对不同背景和接受不同治疗方案患者的预测效果。口服造影剂后摄片在确定部分梗阻的程度中起重要作用, 还能区分梗阻部位的高低, 期望在未来的研究中添加该参数以建立更可靠的预测模型<sup>[12]</sup>。

尽管已经有很多的研究探索粘连性肠梗阻患者的手术预测指标和最佳手术时机, 但是到目前为止还没有一个共识。以往的一些预测方法过于复杂, 不利于临床操作, 而本研究中的预测模型简单有效, 适合推广, 从而帮助外科医生做出更佳决策。

#### 参 考 文 献:

- [1] REDDY S, CAPPELL M. A systematic review of the clinical presentation, diagnosis, and treatment of small bowel obstruction[J]. *Current Gastroenterology Reports*, 2017, 19(6): 28.
- [2] SAZHIN A, TYAGUNOV A, LARICHEV S, et al. Optimal time of surgery for acute adhesive small bowel obstruction[J]. *Khirurgiia*, 2018 (3): 24-30.
- [3] TEIXEIRA P G, KARAMANOS E, TALVING P, et al. Early operation is associated with a survival benefit for patients with adhesive bowel obstruction[J]. *Annals of Surgery*, 2013, 258(3): 459-465.
- [4] HUANG X, FANG G, LIN J, et al. A prediction model for recognizing strangulated small bowel obstruction[J]. *Gastroenterology Research and Practice*, 2018: DOI: 10.1155/2018/7164648.
- [5] QUEZADA-SANHUEZA N, LEÓN-FERRUFINO F, BÄCHLER-GONZÁLEZ J, et al. The role of contrast-enhanced computed tomography scan in clinical decision in the management of adhesive small bowel obstruction[J]. *Cirugía y Cirujanos*, 2014, 82(6): 637-646.
- [6] 唐阳, 彭琼. 肠梗阻手术干预的多因素分析及保守治疗患者随访研究 [J]. *河北医药*, 2017, 39(18): 2743-2746.
- [7] 张壮儒, 林楚怀, 杨永怀. 血清肌酸激酶、C-反应蛋白和 D-二聚体水平的测定在绞窄性肠梗阻早期诊断中的应用价值 [J]. *中医临床研究*, 2016, 8(21): 13-14.
- [8] BALTHAZAR E J. *Clinical imaging of the small intestine*[M]. New York: Springer Science Business Media, 2001: 3.
- [9] MILLET I, TAOUREL P, RUYER A. Value of CT findings to predict surgical ischemia in small bowel obstruction: a systematic review and meta-analysis[J]. *European Radiology*, 2015, 25(6): 1823-1835.
- [10] 胡孝海, 田进. 绞窄性肠梗阻患者诊断指标的多因素分析 [J]. *胃肠病学和肝病学杂志*, 2015, 24(3): 298-300.
- [11] OZTURK E, VAN I M, STOMMEL M M, et al. Small bowel obstruction in the elderly: a plea for comprehensive acute geriatric care[J]. *World Journal of Emergency Surgery*, 2018, 13(1): 48.
- [12] KÖSTENBAUER J, TRUSKETT P G. Current management of adhesive small bowel obstruction[J]. *ANZ Journal of Surgery*, 2018, 88(11): 1117-1122.

(李科 编辑)