

论著·临床研究

基于倾向评分匹配法评估肠道支架序贯手术治疗
梗阻性左半结肠癌的远期生存预后情况

姚祖云, 石磊[△], 胡雨轩

(苏北人民医院胃肠外科, 江苏 扬州 225002)

[摘要] **目的** 探讨在超细胃镜引导下置入肠道支架序贯手术治疗梗阻性左半结肠癌的疗效。**方法** 收集 2014 年 1 月至 2019 年 1 月在苏北人民医院因左半结肠恶性梗阻入院并接受手术治疗的 126 例患者的临床资料。按手术方式分为支架组(先置入肠道支架后择期行肿瘤根治术)和急诊手术组(急诊行根治术而未置入肠道支架),为减少其他临床资料对研究结果的影响,采用倾向评分匹配法(PSM)在每组中选出 36 例患者进行研究。采用 PSM 比较分析 2 组患者的术后情况,包括总生存期(OS)和无进展生存期(PFS)。**结果** 33 例患者成功置入肠道支架,术后(8.41±2.37)d 进行腹腔镜手术。支架组 2 例患者发生肠穿孔,1 例患者因肠梗阻缓解不明显而急诊手术。2 组患者在性别、年龄、身体质量指数、美国麻醉医师协会评分、肿瘤部位、肿瘤直径、TNM 分期、术前癌胚抗原水平等一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。而 2 组在术中出血量、手术时间及术后引流流量方面比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);而肠造口率、一期吻合率、术后住院时间及淋巴结清扫数量方面比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。2 组患者的 3 年及 5 年 OS 和 PFS 比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 术前置入肠道支架对于左半结肠癌梗阻患者安全可行,可改善术后近期疗效,不影响患者的远期生存率。

[关键词] 左半结肠癌; 肠道支架; 腹腔镜手术; 肠梗阻; 预后

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2025.07.019 **中图法分类号:**R735

文章编号:1009-5519(2025)07-1622-05 **文献标识码:**A

Evaluation of long-term survival prognosis of intestinal stent sequential surgery for
obstructive left colon cancer based on propensity score matching method

YAO Zuyun, SHI Lei[△], Hu Yuxuan

(Department of Gastrointestinal Surgery, Northern Jiangsu People's Hospital,
Yangzhou, Jiangsu 225002, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the efficacy of sequential operation of intestinal stent placement guided by ultrafine gastroscope in the treatment of obstructive left colon cancer. **Methods** The clinical data of 126 patients with malignant obstruction of the left colon who were admitted to Northern Jiangsu People's Hospital from January 2014 to January 2019 and underwent surgical treatment were collected. According to the operation method, the patients were divided into stent group (first placement of intestinal stent and then elective radical resection of tumor) and emergency operation group (emergency radical resection without intestinal stent placement). In order to reduce the influence of other clinical data on the results of the study, 36 patients were selected from each group by propensity score matching method PSM for study. Propensity score matching method was used to compare and analyze the postoperative conditions of the two groups of patients, including overall survival (OS) and progression-free survival (PFS). **Results** Intestinal stents were successfully implanted in 33 patients, and laparoscopic surgery was performed (8.41±2.37) days after operation. In the stent group, two patients had intestinal perforation, and one patient had emergency surgery due to unclear remission of intestinal obstruction. There was no significant difference in gender, age, body mass index, American Society of Anesthesiologists score, tumor location, tumor diameter, TNM stage and preoperative carcino-embryonic antigen level between the two groups ($P>0.05$). There was no significant difference in intraoperative blood loss, operation time and postoperative drainage between the two groups ($P>0.05$). There were significant differences in enterostomy rate, one-stage anastomosis rate, postoperative hospital stay and number of lymph node dissection ($P<0.05$). There was no significant difference in three-year and five-year OS and PFS

作者简介:姚祖云(1999—),硕士研究生,主要从事胃肠道肿瘤诊治工作。 [△] **通信作者,** E-mail:18051061896@163.com。

网络首发 <https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20250619.1539.025>

between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** Preoperative placement of intestinal stent is safe and feasible for patients with left colon cancer obstruction, which can improve the short-term efficacy without affecting the long-term survival rate of patients.

[Key words] Left colon cancer; Intestinal stent; Laparoscopic surgery; Intestinal obstruction; Prognosis

结直肠癌目前在全球是一种对人类威胁较大的消化道恶性肿瘤,结直肠癌的发病率每年以 1%~2% 的速度增加^[1-2]。结直肠癌手术治疗常选择安全、有效的腹腔镜。因结肠恶性梗阻入院的患者,传统急诊手术治疗术后并发症较多,其生活质量会严重下降。基于此,在 20 世纪 90 年代自膨胀金属支架(SEMS)首次被 SPINELLI 等^[3]用于梗阻性结肠癌手术治疗,肠道支架现已用于左半结肠癌梗阻患者,待梗阻缓解,再行限期手术治疗。目前的研究已经证实了该法的安全可行性^[4-5],但对于患者术后的长期生存状态的研究较少。本研究回顾性分析 2014 年 1 月至 2019 年 1 月因左半结肠恶性梗阻入院并行手术治疗患者的临床资料,共 126 例,旨在比较肠道支架序贯手术组和常规手术组术后情况,以及远期生存情况,总结报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2014 年 1 月至 2019 年 1 月因左半结肠恶性梗阻入院并行手术治疗患者 126 例的临床资料。纳入标准:(1)患者入院有肠梗阻症状,影像学提示肠梗阻征象并手术治疗;(2)术后病理资料证实为恶性肿瘤;(3)肿瘤梗阻部位在左半结肠。排除标准:(1)支架置入后未进一步手术治疗;(2)肿瘤已发生远处转移无法手术;(3)一般临床资料缺失或失联无法随访;(4)术前接受过其他治疗,如新辅助化疗。将符合条件的患者根据手术方式分为支架组和急诊手术组,为减少其他临床资料对研究结果的影响,采用倾向评分匹配法(PSM)在每组中选出 36 例患者进行研究。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法

1.2.1.1 支架组 完善术前准备行肠道支架置入术,将超细胃镜经肛门放入体内到达狭窄梗阻部位。利用超细胃镜的高清成像技术将支架置入,通过内镜观察梗阻狭窄处是否完全覆盖。置入支架后可见粪便流出提示支架位置正确,肠腔扩张良好。术后密切

关注患者病情变化,观察患者有无相关并发症(出血、穿孔),嘱患者在自主排气排便前继续禁食禁水,待肠梗阻症状缓解后,嘱患者适当饮水,进食流质。待患者一般情况稳定,准备后续腹腔镜手术治疗。

1.2.1.2 急诊手术组 在完善术前检查后,根据患者情况和肿瘤特点选择适当手术方式(腹腔镜或开放手术)。

1.2.2 观察指标 主要指标包括:(1)术前患者一般资料[年龄、性别、身体质量指数(BMI)、美国麻醉医师协会(ASA)评分、肿瘤位置、肿瘤直径、合并症、术前癌胚抗原(CEA)及术后化疗情况];(2)术中指标(手术方式、术中出血量、手术时间、一期吻合率、淋巴结清扫数、术中造口情况);(3)术后指标(引流量、术后住院时间)。

1.2.3 随访指标 通过门诊复诊病历及电话随访获取生存信息,术后 2 年内随访间隔为 3 个月,2 年后为 6 个月,终点事件为死亡。2024 年 3 月 1 日为末次随访时间。

1.3 统计学处理 应用 SPSS25.0 统计软件对研究数据进行分析。对患者的年龄、性别、术后化疗方案以及肿瘤位置和大小和分期等混杂协变量以 1:1 的比例对原始数据进行 PSM 法匹配,卡钳值设置为 0.02。对计量资料进行正态性检验,将呈正态性分布的以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用 student t 检验,否则以中位数(四分位数)[$M(P_{25}, P_{75})$]表示,用非参数检验比较;计数资料以率表示,采用 χ^2 检验及 Fisher 精确分析,采用 Kaplan-Meier 法进行分析患者术后生存情况,以 Log-rank 法进行组间生存曲线比较。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 倾向匹配后 2 组患者基线资料的比较 2 组患者的年龄、性别、术后化疗、肿瘤位置、肿瘤直径、BMI、ASA 评分、合并症、术前 CEA 值等比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

表 1 支架组和急诊手术组在整体队列和倾向匹配后的基线临床病理特征

项目	匹配前				匹配后			
	支架组	急诊手术组	χ^2/t	P	支架组	急诊手术组	χ^2/t	P
年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	64.35 $\pm$ 11.37	59.63 $\pm$ 14.62	8.148	0.041	64.35 $\pm$ 11.37	67.00 $\pm$ 12.83	0.346	0.277
性别(n)			2.520	0.112			1.108	0.293
男	24	72			24	28		
女	12	18			12	8		

续表 1 支架组和急诊手术组在整体队列和倾向匹配后的基线临床病理特征

项目	匹配前				匹配后			
	支架组	急诊手术组	χ^2/t	P	支架组	急诊手术组	χ^2/t	P
BMI($\bar{x}\pm s$, kg/m ²)	23.31±3.20	22.80±5.54	2.529	0.647	23.31±3.20	23.13±5.49	2.395	0.852
合并症 [*] (n)			2.374	0.123			0.056	0.814
存在	17	56			17	18		
不存在	19	34			19	18		
肿瘤位置(n)			3.200	0.202			0.648	0.738
结肠脾曲	4	23			4	3		
降结肠	7	14			7	5		
乙状结肠	25	53			25	28		
ASA 分级(n)			1.106	0.575			0.892	0.640
I	7	11			7	7		
II	8	21			8	5		
III	21	58			21	24		
术后化疗(n)			4.350	0.040			0.000	1.000
是	22	71			22	22		
否	14	19			14	14		
肿瘤直径($\bar{x}\pm s$, cm)	5.70±1.00	4.88±2.04	4.327	0.024	5.70±1.00	5.79±1.76	4.112	0.781
TNM 分期(n)			5.954	0.051			0.491	0.822
II	9	38			9	10		
III	25	41			25	25		
IV	2	11			2	1		
腹部手术史(n)			2.732	0.099			0.355	0.551
有	6	28			6	8		
无	30	62			30	28		
术前 CEA(n)			2.241	0.134			0.223	0.637
<5 ng/mL	18	32			18	20		
≥5 ng/mL	18	58			18	16		

注：^{*} 合并症：包括呼吸系统（慢性阻塞性肺疾病、哮喘、肺炎等）、消化系统（肝炎、肝硬化等）、心血管系统（心力衰竭、心律失常、高血压、冠状动脉粥样硬化心脏病等）、泌尿系统（肾炎、肾功能不全等）、运动系统（外伤骨折、关节炎等）、自身免疫性疾病（系统性红斑狼疮、类风湿关节炎等）、贫血、神经精神系统（脑血管病、帕金森病、阿尔茨海默症等）。

2.2 倾向匹配后 2 组患者手术情况的比较 2 组患者的手术方式、术中出血量、手术时间、术后引流量比较，差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ）；而一期吻合率、肠造瘘率、术后住院时间、术中淋巴结清扫数目比较，差异均有统计学意义（ $P>0.05$ ）。见表 2。

2.3 远期生存情况分析 支架组术后随访时间（47.50±17.85）个月，急诊手术组（49.36±21.53）个月，2 组患者比较，差异无统计学意义（ $P=0.704$ ）。支架组和急诊手术组患者 3 年总生存率分别为

72.2%和 69.4%，2 组比较，差异有统计学意义（ $\chi^2=0.193, P=0.660$ ）；3 年无病生存率分别为 63.9%和 55.6%，2 组比较，差异无统计学意义（ $\chi^2=0.831, P=0.362$ ）。见图 1、2。2 组患者 5 年总生存率分别为 44.4%和 58.3%（ $\chi^2=0.104, P=0.747$ ），5 年无病生存率分别为 36.1%和 47.2%，二者比较，差异均无统计学意义（ $\chi^2=0.044, P=0.833$ ）。见图 3、4。2 组患者的远期生存情况比较，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。见表 3。

表 2 2 组患者术中及术后情况比较

项目	支架组	急诊手术组	χ^2/t	P
手术方式(n)			43.69	<0.05
腹腔镜	33	5		

续表 2 2 组患者术中及术后情况比较

项目	支架组	急诊手术组	χ^2/t	<i>P</i>
开放	3	31		
手术时间($\bar{x}\pm s$,分)	141.67±44.13	140.83±44.76	0.353	0.937
术中出血量($\bar{x}\pm s$,mL)	68.61±33.22	63.61±25.76	5.259	0.478
一期吻合(<i>n</i>)			15.126	<0.05
是	30	18		
否	6	18		
术中造口(<i>n</i>)			4.963	0.026
是	8	17		
否	28	19		
淋巴结清扫数目($\bar{x}\pm s$,个)	15.28±4.74	12.42±5.46	1.548	0.020
引流量($\bar{x}\pm s$,mL)	656.22±612.58	827.50±720.11	2.551	0.281
住院时间($\bar{x}\pm s$,d)	11.42±2.86	12.94±3.45	0.657	0.045

表 3 2 组患者 TNM 分层生存率比较

TNM 分期	项目	支架组(%)	急诊手术组(%)	χ^2	<i>P</i>
II	3 年 OS	77.8	70.0	0.10	0.75
	3 年 PFS	66.7	60.0	2.05	0.15
	5 年 OS	55.6	60.0	1.20	0.27
	5 年 PFS	44.4	40.0	1.39	0.24
III、IV	3 年 OS	66.7	69.2	0.04	0.84
	3 年 PFS	63.0	57.7	0.61	0.43
	5 年 OS	59.3	61.5	0.13	0.72
	5 年 PFS	40.7	50.0	1.26	0.26

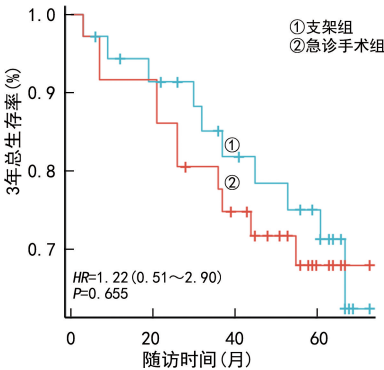


图 1 2 组患者 3 年总生存率比较

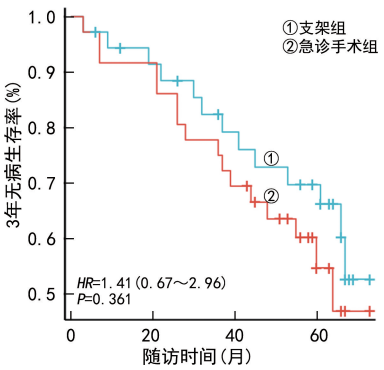


图 2 2 组患者 3 年无病生存率比较

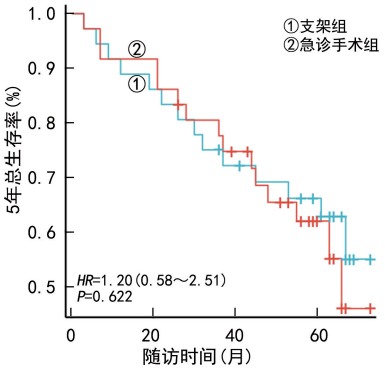


图 3 2 组患者 5 年总生存率比较

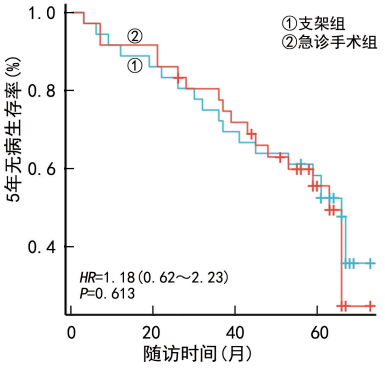


图 4 2 组患者 5 年无病生存率比较

3 讨 论

目前,结直肠癌是常见的肿瘤,常规选择腹腔镜手术治疗。对于伴有肠梗阻的患者,传统行急诊手术解决梗阻。然而,此类恶性肿瘤患者在梗阻前,身体被肿瘤消耗难以耐受手术,且急诊手术患者术前准备常不充分,术后并发症发病率增加^[6]。梗阻后会导致水、电解质紊乱,肠道内营养流失与细菌滋生。在急诊切除肿瘤过程中,肠道内粪便堆积会增加手术难度,实施一期手术吻合口难以愈合,吻合口漏的发生率可高达 5%~35%^[7],因此常规进行肠造瘘术^[8],导致患者术后的生活质量下降。对于传统急诊手术造

痿的患者,后续还需行造口还纳术,而最终能够成功完成造口还纳的患者仅占 20%^[9],这无疑给患者的生理和心理造成了双重打击。

肠道支架在肠梗阻治疗中的应用和研究^[3],为左半结肠恶性肿瘤引起的梗阻提供了新的治疗选择。肠道支架的应用使得恶性肿瘤梗阻患者可以将手术适当延期,在身体状况处于相对良好的情况下进行手术,有利于提升一期吻合成功率,从而提高患者的术后生活质量。

虽然肠道支架的应用在改善患者术后生活质量方面具有积极作用,但同时必须关注其他问题:(1)支架置入后可能的并发症。本研究中,支架组患者在支架置入后(8.41±2.37)d 手术治疗。期间是否会因放置肠道支架而导致穿孔、出血等并发症^[10],影响生存预后。患者未从肠梗阻的影响中恢复,对于手术的耐受能力较差,并发症发生率有增加的可能。(2)肿瘤可能受到支架刺激进一步扩散,加速病情发展。基于某些研究,KIM 等^[11]研究指出,支架的置入不会导致肿瘤扩散,但肿瘤的进展不会因为支架置入就会停止。(3)支架置入后手术时间的选择,过早患者未满足手术条件,过迟增加转移分线。因此,对于手术时机的把握至关重要。MATSUDA 等^[12]则提出 15 d 为 1 个临界值;BROHOLM 等^[13]研究发现,手术间隔时间超过 18 d 为肿瘤复发的独立危险因素。本研究采用倾向评分匹配(PSM)法缩小 2 组患者间的差异,从而减少其他因素对患者术后生存预后的影响。结果显示,2 组患者在手术方式、术中一期吻合率、肠造口率、术中淋巴结清扫数目及术后住院时间方面比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。然而,2 组患者术后 3、5 年 OS 及 PFS 有一定差异,但差异无统计学意义($P>0.05$)。

同时,需要指出的是,虽然 2 组患者 3 年 PFS 比较,差异无统计学意义($P>0.05$),但数据仍具有一定的参考价值。在支架组中,术中淋巴结清扫数目显著高于急诊手术组。这可能是由于肠道支架的置入改善了手术过程中肠道的环境,使手术视野更加清晰,从而增加了淋巴结的清扫数目,降低了术后肿瘤转移的风险^[14],从而提高了患者的 3 年 PFS。然而,本研究术后 3 年 PFS 比较,差异无统计学意义($P>0.05$),这可能与支架置入后压迫肿瘤有关^[15]。有研究指出,置入的肠道支架会对肿瘤局部造成挤压,可能会导致肿瘤细胞进入外周循环扩散,增加肿瘤复发的风险。由于本研究为单中心、小样本,研究结论仍需进一步大样本、多中心验证。

支架置入降低肠造口率,提高术中一期吻合率对于改善患者术后生活质量有所帮助,且对于患者的长期生存无明显影响。这与 KAIBO 等^[16]的研究结果相似。然而,也有研究指出,支架置入患者的 5 年总生存率明显低于急诊手术组^[17];并且欧洲胃肠内镜学

会(ESGE)不推荐肠道支架作为梗阻性结肠癌的初始治疗手段^[18]。本研究为回顾性研究,且为单中心、小样本,无法真实反映总体情况,因此研究结论仍需后续研究来证实。未来的研究还需扩大目标人群数量及选取范围,并进行更长时间的随访,以证实肠道支架序贯手术治疗对于左半结肠恶性梗阻患者的远期预后的影响。

综上所述,在梗阻性左半结肠癌患者术前放置肠道支架解除梗阻是安全可行的,可明显改善患者的近期疗效。同时支架置入增加了术中淋巴结清扫数目,对提高患者的 3 年 PFS 可能有积极意义,且不会影响患者的远期生存情况。

参考文献

[1] SIEGEL R L, GIAQUINTO A N, JEMAL A. Cancer statistics, 2024[J]. CA Cancer J Clin, 2024, 74(1):12-49.

[2] L. R S, D. K M, SANDEEP N W, et al. Cancer statistics, 2023[J]. Cancer J Clin, 2023, 73(1):17-48.

[3] SPINELLI P, DAL FANTE M, MANCINI A. Self-expanding mesh stent for endoscopic palliation of rectal obstructing tumors: a preliminary report[J]. Surg Endosc, 1992, 6(2):72-74.

[4] MARIO M, ALBERTO A, FRANCESCA F, et al. Colonic stenting in the emergency setting[J]. Medicina, 2021, 57(4):328-328.

[5] KIM H D, LEE H H. Colon stenting as a bridge to surgery in obstructive colorectal cancer management[J]. Clin Endosc, 2024, 234(46):1126-1139.

[6] VELD J V, AMELUNG F J, BORSTLAP W A A, et al. Comparison of decompressing stoma vs stent as a bridge to surgery for left-sided obstructive colon cancer[J]. JAMA Surg, 2020, 3:206-215.

[7] AHMED O, LEE J H, THOMPSON C C, et al. AGA clinical practice update on the optimal management of the malignant alimentary tract obstruction: expert review[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2021, 9:1780-1788.

[8] FLOR-LORENTE B, BÁGUENA G, FRASSON M, et al. Self-expanding metallic stent as a bridge to surgery in the treatment of left colon cancer obstruction: cost-benefit analysis and oncologic results[J]. Cirugía Española (English Edition), 2017, 95(3):143-151.

[9] KUWAI T, MIZUMOTO T, TAMARU Y, et al. Challenges in colonic stenting: Giving up is not an option[J]. Dig Endosc, 2022, 7:1491-1493.

[10] GALLO G, SAMMARCO G, CHIRIATTI A P, et al. The role of self-expandable metallic stents as “bridge to surgery” for the treatment of acute malignant colorectal obstruction[J]. Ann Ital Chir, 2017, 6:418-424.

[11] KIM J S, HUR H, MIN B S, et al. Oncologic outcomes of self-expanding metallic stent insertion as a bridge to surgery in the management of left-sided colon cancer obstruction: comparison with nonobstructing elective surgery[J]. World J Surg, 2009, 33(6):1281-1286.

(下转第 1632 页)