

• 循证医学 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2021.20.026

保留左结肠动脉对直肠癌腹腔镜根治术患者
排尿和排便影响的 meta 分析

金鑫¹, 黄勇², 刘维高^{3△}

(1. 四川省内江市第四人民医院/四川省内江市东兴区人民医院外科 641100; 2. 四川省人民医院
广汉医院/四川省广汉市人民医院外科 618300; 3. 四川省内江市中医医院 ICU 641000)

[摘要] **目的** 评价保留左结肠动脉(LAC)对直肠癌腹腔镜根治术患者排尿和排便功能的影响,以期为提高直肠癌患者术后生存和生活质量提供参考。**方法** 检索 PubMed、万方、中国知网、维普数据库,中华医学
期刊网等,搜集以直肠癌患者腹腔镜结肠前切除/根治术为主题的相关研究。检索时限均为建库至 2021 年 2
月 28 日。采用 RevMan 5.3 软件进行 meta 分析。**结果** 共检索到 308 篇相关文献,通过阅读标题及摘要初筛
出 81 篇符合纳入排除标准,再通过阅读全文最终筛选出 29 篇。29 项研究共 3 614 例患者纳入研究。保留
LCA 组(LCA 组)1 787 例,未保留 LCA 组(NLCA 组)1 827 例。两组排尿功能异常:OR=0.12,95%CI:
0.09~0.17,Z=13.78,P<0.000 01;RR=0.20,95%CI:0.15~0.26,Z=11.95,P<0.000 01;排便功能异常
(OR=0.45,95%CI:0.34~0.61,Z=5.39,P<0.000 01;RR=0.50,95%CI:0.39~0.65,Z=5.35,P<
0.000 01)比较,差异均有统计学意义。**结论** 直肠癌腹腔镜根治术中,保留 LCA 患者排尿和排便异常发生风
险较不保留 LCA 更低,能获得更好的生存和生活质量。

[关键词] 直肠癌;左结肠动脉;排尿异常;排便异常;meta 分析

[中图分类号] R563.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2021)20-3536-05

The effect of preserving the left colon artery on urination and defecation in
patients undergoing laparoscopic radical resection of rectal cancer:a meta-analysis

JIN Xin¹, HUANG Yong², LIU Weigao^{3△}

(1. Department of Surgery, Neijiang Fourth People's Hospital/People's Hospital of Dongxing
District, Neijiang, Sichuan 641100, China; 2. Department of Gastrointestinal Surgery,
Guanghan Hospital of Sichuan Provincial People's Hospital/Guanghan
People's Hospital, Guanghan, Sichuan 618300, China; 3. ICU of Traditional
Chinese Medicine Hospital of Neijiang, Neijiang, Sichuan 641100, China)

[Abstract] **Objective** To evaluate the effect of preserving the left colon artery (LAC) on urination and
defecation in patients undergoing laparoscopic radical resection of rectal cancer, in order to provide a reference
for improving the survival and quality of life of patients with rectal cancer. **Methods** PubMed, WangFang,
CNKI, VIP, and Chinese Medical Journal Network databases were searched to collect related researches on the
subject of laparoscopic anterior colon resection radical resection for patients with rectal cancer. The search
time limit was from the establishment of the database to February 28, 2021. RevMan 5.3 software was used
for meta-analysis. **Results** A total of 308 related articles were retrieved, 81 articles were screened out through
reading the titles and abstracts that met the inclusion criteria, and 29 articles were finally screened out by read-
ing the full text. A total of 3 614 patients from 29 studies were included in the study. There were 1 787 cases
in the LCA group and 1 827 cases in the non-LCA group (NLCA group). Abnormal urination function (OR =
0.12, 95%CI: 0.09 - 0.17, Z = 13.78, P < 0.000 01; RR = 0.20, 95%CI: 0.15 - 0.26, Z = 11.95, P <
0.000 01), abnormal defecation function (OR = 0.45, 95%CI: 0.34 - 0.61, Z = 5.39, P < 0.000 01; RR =
0.50, 95%CI: 0.39 - 0.65, Z = 5.35, P < 0.000 01) were significantly different between the two groups. **Con-
clusion** During laparoscopic radical resection of rectal cancer, patients preserving the LCA have a lower risk of abnor-
mal urination and defecation, and can achieve better survival and quality of life.

[Key words] rectal cancer; left colonic artery; voiding dysfunction; dysporia; meta-analysis

虽然大量研究结果显示,在直肠癌腹腔镜根治术 中保留左结肠动脉(LCA)的低位结扎术是安全有效

作者简介:金鑫(1980—),副主任医师,本科,主要从事胃肠微创外科研究。 △ 通信作者, E-mail:liu_wei_gao@sina.com。

的,与不保留 LCA 比较,吻合口瘘等并发症发生率更低,住院时间更短,二者淋巴结清扫、切口感染及生存率差异无统计学意义^[1-2]。但在临床实践中对两种术式的选择仍然存在争议。

有研究显示,直肠癌患者根治术可能在一定程度上损伤腹下神经而导致尿液储存障碍,如果损伤盆腔自主神经,或因直肠切除后膀胱失去支撑,可能出现排尿功能障碍^[3],以及可能发生肠梗阻等导致排便障碍,严重影响患者的生存质量和生活质量。本研究旨在通过 meta 分析探讨保留 LCA 和不保留 LCA 的直肠癌腹腔镜结肠前切除/根治术对患者排尿和排便功能的影响,以期为提高直肠癌腹腔镜结肠前切除/根治术患者的生存质量和生活质量提供参考。

1 资料与方法

1.1 文献检索策略

检索计算机联机数据库:在 PubMed、万方、中国知网、维普数据库,中华医学期刊网等。检索日期为建库至 2021 年 2 月 28 日;限定为中文或英文文献。中文检索词:直肠癌、前切除术、左结肠动脉、并发症;英文检索词:rectal cancer,Dixon/anterior resection,left colic artery (LCA),complications。同时对摘要、会议文献及纳入文献的参考文献进行手动检索。纳入标准,研究类型:临床随机对照试验、对照研究及描述性研究。所有研究不限定地区、盲法,限定为期刊发表论文,不限定发表年份。研究对象:经结肠镜等病理学检查确诊的直肠癌患者;患者均进行腹腔镜下根治性或相对根治性直肠前切除术;均按是否保留 LCA 分为保留 LCA 组(LCA 组)和未保留 LCA 组(NLCA 组)。排除标准,(1)非中、英文文献;(2)重复发表的文献;(3)病例报道、综述、指南/共识;(4)研究数据不全或无法获取相关数据进行分析的文献。

1.2 观测指标

包括排尿异常(尿路感染、尿潴留、排尿障碍等)和/或排便异常(肠梗阻、排便次数改变、便频、排便困难、排便失禁、术中未能保肛等),对发生率进行比较分析。

1.3 文献筛选与资料提取

由 2 位研究人员分别按设定要求提取文献数据,如情况不一致,由第 3 位研究者进行复核。对纳入文献的质量评价采用纽卡斯尔-渥太华量表(Newcastle Ottawa Scale,NOS)评分,总分设计为 10 分,得分大于 5 分为合格文献,纳入本研究,否则剔除。提取文献中以下数据:第一作者姓名和出版年,分组依据,患者数量,LCA 和 NLCA 组患者发生排尿异常和排便异常例数,并计算其发生率。

1.4 统计学处理

采用 RevMan 5.3 软件进行数据分析,分析其优势比(OR)和风险比(RR),数据均在 95%可信区间(CI)进行分析。异质性检测用 χ^2 检验和 I^2 检验,当 $P<0.1$ 或 $I^2>50\%$ 时,使用随机效应模型,否则使用固定效应模型。当异质性较大时,采用亚组分析进行处理。采用漏斗图评估纳入文献的发表偏倚。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 纳入文献的流程及其基本特征

根据本研究设置的检索条件,共检索到 308 篇相关文献,通过阅读标题及摘要初筛出 81 篇符合纳入标准,再通过阅读全文最终筛选出 29 篇对腹腔镜结肠前切除/根治术患者排尿和(或)排便功能进行了研究的文献^[4-32],文献纳入流程见图 1。纳入文献 NOS 评分均大于 5 分,均符合本研究纳入排除标准。共纳入患者 3 614 例,其中 LCA 组 1 787 例,NLCA 组 1 827 例,纳入研究及患者的基本特征见表 1、2。因各文献中纳入观察指标的差异,所有的纳入文献仍存在高偏倚风险,因此本 meta 分析是基于高偏倚风险的研究。

表 1 直肠癌腹腔镜直肠前切除/根治术保留 LCA 与否患者排尿功能异常发生情况

作者及发表时间	分组依据	LCA 组			NLCA 组		
		总例数(n)	异常例数(n)	发生率(%)	总例数(n)	异常例数(n)	发生率(%)
曹金鹏等 ^[4] 2020	手术方式	123	5	4.06	110	6	5.45
陈勇等 ^[5] 2019	手术方式	63	6	9.52	63	5	7.94
丁闯等 ^[6] 2020	手术方式	48	1	2.08	42	2	4.76
郝志楠等 ^[7] 2019	手术方式	52	4	7.69	50	6	12.00
林超等 ^[8] 2020	手术方式	50	3	6	50	4	8.00
林凯鸿等 ^[9] 2019	随机对照	18	0	0	17	2	11.80
刘正峰等 ^[10] 2019	手术方式	50	0	0	50	2	4.00
罗水祥等 ^[11] 2020	手术方式	50	0	0	50	4	8.00
罗威等 ^[12] 2020	手术方式	41	0	0	46	2	4.35
骆洋等 ^[13] 2017	手术方式	203	21	10.34	320	282	88.13
罗泽斌等 ^[14] 2020	手术方式	37	1	2.70	37	2	5.40
屈景辉等 ^[15] 2018	手术方式	47	1	2.13	55	8	14.54
孙康等 ^[16] 2020	手术方式	74	4	5.40	78	12	15.38
唐胜标等 ^[17] 2020	手术方式	68	0	0	68	2	2.94
吴文春等 ^[18] 2020	手术方式	30	0	0	30	5	16.67
谢宏等 ^[19] 2020	手术方式	38	0	0	34	2	5.88
徐竹林等 ^[20] 2020	手术方式	89	0	0	61	3	4.92

续表 1 直肠癌腹腔镜直肠前切除/根治术保留 LCA 与否患者排尿功能异常发生情况

作者及发表时间	分组依据	LCA 组			NLCA 组		
		总例数(<i>n</i>)	异常例数(<i>n</i>)	发生率(%)	总例数(<i>n</i>)	异常例数(<i>n</i>)	发生率(%)
尤小兰等 ^[21] 2017	手术方式	64	4	6.25	72	13	18.06
曾俊等 ^[22] 2019	手术方式	28	1	3.57	28	5	17.86
张盟等 ^[23] 2018	手术方式	60	2	3.33	60	8	13.33
张炜等 ^[24] 2019	手术方式	93	0	0	93	2	2.15
张中祥等 ^[25] 2017	手术方式	40	0	0	40	1	2.50
合计		1 366	53	3.88	1 454	378	26.00

LCA:左结肠动脉。

表 2 直肠癌腹腔镜直肠前切除/根治术保留 LCA 与否患者排便功能异常发生情况

作者及发表时间	分组依据	LCA 组			NLCA 组		
		总例数(<i>n</i>)	异常例数(<i>n</i>)	发生率(%)	总例数(<i>n</i>)	异常例数(<i>n</i>)	发生率(%)
曹金鹏等 ^[5] 2020	手术方式	123	3	2.44	110	3	2.73
丁闯等 ^[6] 2020	手术方式	48	0	0	42	6	14.28
郝志楠等 ^[7] 2019	手术方式	52	5	9.62	50	6	12
林超等 ^[8] 2020	手术方式	50	4	8.00	50	6	12
骆洋等 ^[13] 2017	手术方式	203	36	17.73	320	65	20.31
罗泽斌等 ^[14] 2020	手术方式	37	3	8.11	37	4	10.81
屈景辉等 ^[15] 2018	手术方式	47	3	6.38	55	21	38.18
孙康等 ^[16] 2020	手术方式	74	2	2.70	78	4	5.13
唐胜标等 ^[17] 2020	手术方式	68	0	0	68	2	2.94
吴文春等 ^[18] 2020	手术方式	30	0	0	30	5	16.67
徐竹林等 ^[20] 2020	手术方式	89	0	0	61	1	1.64
尤小兰等 ^[21] 2017	手术方式	64	5	7.81	72	15	20.83
曾俊等 ^[22] 2019	手术方式	28	0	0	28	1	3.57
陈正民等 ^[26]	手术方法	26	1	3.85	26	5	19.23
林洪坦等 ^[27] 2019	手术方式	40	1	2.5	40	2	5
孙跃明等 ^[28] 2019	手术方式	173	2	1.16	166	1	0.6
魏君等 ^[29] 2018	手术方式	47	2	4.26	47	3	6.38
伍颖君等 ^[30] 2017	手术方式	46	2	4.35	50	20	40
徐向辉等 ^[31] 2018	手术方式	32	1	3.13	31	2	6.45
张喆等 ^[32] 2019	随机对照	103	1	0.97	103	5	4.85
合计		1 380	71	5.14	1 464	177	12.09

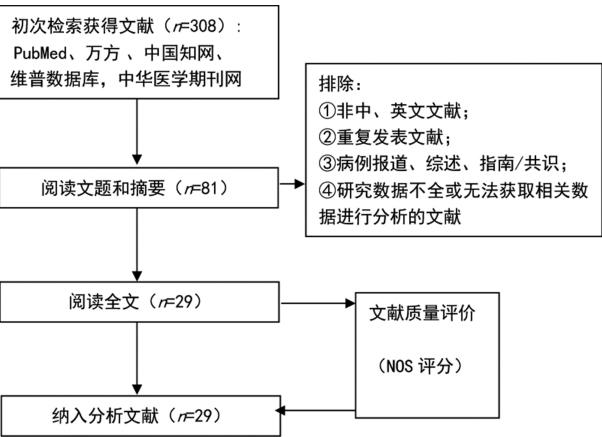


图 1 文献筛选流程及结果

2.2 排尿功能

纳入研究中的 22 项^[4-25]研究对是否保留 LCA 对患者排尿异常情况进行了探讨,共纳入患者 2 820 例,其中 LCA 组 1 366 例,52 例发生排尿功能异常,累积发生率 3.88%(53/1 366);NLCA 组 1 454 例,377 例发生排尿功能异常,累积发生率 26.73%(377/1

454),见表 1。 $OR=0.12,95\%CI:0.09\sim0.17,I^2=77\%,Z=13.78,P<0.000\ 01$;由于文献可能存在选择性偏倚,本研究进行了敏感性/异质性分析,逐一剔除每一个纳入的研究后再进行效应量合并,结果显示异质性主要来自文献^[15],去除该项研究后, $I^2=0$ 。为避免发表偏倚,分析时未去除该项研究。 $RR=0.20,95\%CI:0.15\sim0.26,Z=11.95,P<0.000\ 01$ 。LCA 组和 NLCA 组患者排尿异常的 OR 和 RR 差异有统计学意义,保留 LCA 患者排尿异常发生风险更低。

2.3 排便功能

纳入研究中的 20 项研究^[5-8,13-18,20-22,26-32]对是否保留 LCA 对患者排便异常情况进行了探讨,共纳入患者 2 928 例,其中 LCA 组 1 380 例,71 例发生排便功能异常,累积发生率 5.14%(71/1 380);NLCA 组 1 464 例,177 例发生排便功能异常,累积发生率 12.09%(177/1 464),见表 1。 $OR=0.45,95\%CI:0.34\sim0.61,Z=5.39,P<0.000\ 01;RR=0.50,95\%CI:0.39\sim0.65,Z=5.35,P<0.000\ 01$ 。两组患者

排便异常的 OR 和 RR 差异有统计学意义,保留 LCA 患者排便异常发生风险更低。

2.4 发表偏倚

LCA 组与 NLCA 组患者排尿功能异常发生情况

比较的漏斗图不对称,表明存在一定的发表偏倚。LCA 组与 NLCA 组患者排便功能异常发生情况比较的漏斗图基本对称,表明存在一定的发表偏倚但偏倚不明显。见图 2。

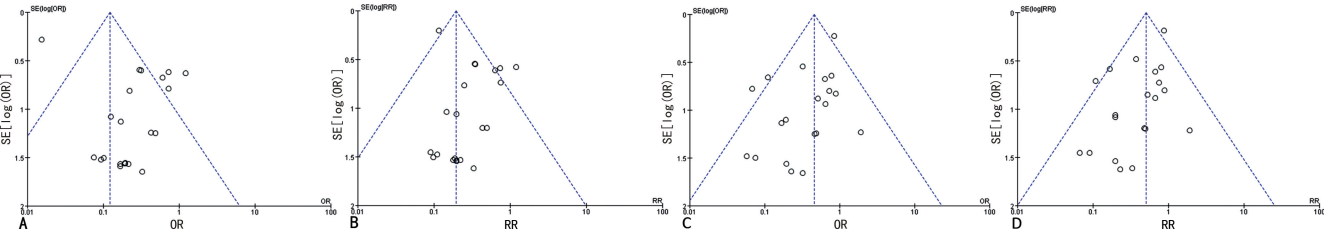


图 2 LCA 组与 NLCA 组患者发生偏倚分析

3 讨 论

直肠癌是严重威胁人们健康的疾病,随着人们生活方式的改变和诊疗技术的发展,直肠癌发病率有快速上升趋势。直肠癌最有效的治疗措施是外科手术治疗。近年来,腹腔镜技术持续快速发展并在各大医疗中心广泛开展,腹腔镜直肠癌根治术已成为直肠癌根治手术的主要方式之一。

在临床常用的腹腔镜直肠癌根治术中,对肠系膜下动脉及其分支处理不同,有“低位结扎”和“高位结扎”两种方式。参照美国直肠外科医师协会指南:低位结扎为于肠系膜下动脉 LCA 分支以上结扎并保留 LCA;高位结扎为于肠系膜下动脉根部结扎且不保留 LCA^[33]。大量研究结果显示,高位结扎和低位结扎肠系膜下动脉各有优势^[1-2]。保留 LCA 的直肠癌腹腔镜直肠前切除/根治术安全有效,能有效降低肠管缺血坏死、吻合口瘘的发生风险,降低排尿及性功能障碍并发症的发生率^[15]。排尿和排便功能异常与否是影响患者生存质量和生活质量的重要因素。本研究结果提示保留 LCA 患者排尿、排便异常发生风险更低。

虽然在直肠癌的治疗中,肠系膜下动脉的高位结扎与保留 LCA 的低位结扎术各有优势,随着高清腹腔镜技术的推广应用及手术精细化程度的不断提高,保留 LCA 将会更多地应用于临床,以提高手术患者的生存质量和生活质量。

参考文献

[1] SHAIBU Z, CHEN Z H. The difference between preserving and non-preserving left colonic artery for low rectal cancer: a meta-analysis[J]. Int Surg J, 2021, 8(1): 427-435.

[2] 赵欣, 雷泽华, 高峰畏, 等. 保留左结肠动脉在腹腔镜直肠癌根治术中临床价值的 meta 分析[J]. 重庆医学, 2019, 48(6): 996-1000.

[3] WONG N A C S. Mega-block sampling is not essential for clinically relevant staging of rectal carcinoma resection specimens[J]. Histopathol-

ogy, 2019, 75(5): 776-778.

[4] 曹金鹏, 计勇, 杨平, 等. 保留左结肠动脉的腹腔镜直肠癌根治术在老年患者中的应用研究[J]. 腹腔镜外科杂志, 2020, 25(8): 598-602.

[5] 陈勇, 何冬雪, 刘丽杰, 等. 比较直肠癌根治术中保留左结肠动脉与否对临床治疗效果的影响[J]. 直肠肛门外科, 2019, 25(4): 446-451.

[6] 丁闯, 张明, 陈焰. 保留左结肠动脉在 Dixon 术治疗直肠癌中的应用价值及对患者近远期泌尿功能的影响[J]. 中国医师杂志, 2020, 22(10): 1516-1519.

[7] 郝志楠, 莫波, 闵春明, 等. 腹腔镜直肠癌根治术中保留左结肠动脉对肠系膜下动脉 3 型直肠癌患者临床疗效及术后并发症的影响[J]. 临床外科杂志, 2019, 27(6): 492-494.

[8] 林超, 邹俊, 孙杨安, 等. 腹腔镜下直肠癌根治术中保留左结肠动脉的临床研究[J]. 中国现代医生, 2020, 58(32): 56-58.

[9] 林凯鸿, 唐少顷, 李晓铭. 保留左结肠动脉对腹腔镜直肠癌切除术疗效的影响[J]. 深圳中西医结合杂志, 2019, 29(16): 114-115.

[10] 刘正峰, 张成. 腹腔镜直肠癌根治术中保留左结肠动脉的意义及其临床应用[J]. 实用临床医药杂志, 2019, 23(10): 15-18.

[11] 罗水祥, 蒋汉卿, 陈健, 等. 直肠全系膜切除术联合保留左结肠动脉术对直肠癌患者疗效、淋巴结转移及并发症的关系研究[J]. 肿瘤预防与治疗, 2020, 33(7): 607-611.

[12] 罗威, 张艳辉, 孙胜, 等. 腹腔镜直肠癌根治术中保留左结肠动脉的临床分析[J]. 中国现代普通外科进展, 2020, 23(1): 36-38.

[13] 骆洋, 秦骏, 陈建军, 等. 腹腔镜直肠癌手术中保留左结肠动脉与否疗效对比研究[J]. 中国实用外科杂志, 2017, 26(5): 660-664.

[14] 罗泽斌, 陈龙林, 杨贤杰, 等. 保留左结肠动脉的腹腔镜直肠前切除术的可行性研究[J/CD]. 中华普外科手术学杂志(电子版), 2020, 14(4):

354-356.

- [15] 屈景辉,贺佳蓓,张琦,等.保留左结肠动脉在腹腔镜直肠癌根治术中的临床应用[J].实用医学杂志,2018,34(17):2900-2903.
- [16] 孙康,党胜春,瞿建国,等.保留左结肠动脉的腹腔镜直肠癌根治术在加速康复外科中的临床价值[J].实用医学杂志,2020,36(7):869-873.
- [17] 唐胜标.左结肠动脉保留对腹腔镜直肠癌根治术患者胃肠及膀胱功能的影响[J].包头医学院学报,2020,36(8):51-54.
- [18] 吴文春,李瑞斌,万智恒.腹腔镜下保留左结肠动脉在直肠癌根治术中的对比研究[J].包头医学院学报,2020,36(4):7-10.
- [19] 谢宏,区小卫,廖健南,等.精准保留左结肠动脉并根部淋巴结清扫的腹腔镜直肠癌根治术的疗效分析[J].腹腔镜外科杂志,2020,25(4):276-280.
- [20] 徐竹林,胥彬,刘贤,等.腹腔镜直肠癌根治术中保留左结肠动脉对直肠癌患者胃肠功能、免疫系统及远期预后的影响[J].实用癌症杂志,2020,35(6):1000-1004.
- [21] 尤小兰,王元杰,程之逸,等.腹腔镜直肠癌全直肠系膜切除术中保留左结肠动脉的临床研究[J].中华胃肠外科杂志,2007,20(10):1162-1167.
- [22] 曾俊,李荣江,刘晓辉,等.腹腔镜直肠癌前切除术中保留左结肠动脉的临床价值研究[J/CD].临床普外科电子杂志,2019,7(4):24-27.
- [23] 张盟,刘卓,樊奇浩,等.腹腔镜直肠癌前切除术中保留左结肠动脉的临床疗效及对肠道功能的影响观察[J].中国地方病防治杂志,2018,33(6):655-657.
- [24] 张炜.保留左结肠动脉在腹腔镜直肠癌根治术

中的临床观察[J].世界最新医学信息文摘,2019,19(33):83-84.

- [25] 张中祥,张国奎.腹腔镜直肠癌根治术中保留左结肠动脉的临床意义[J].现代医药卫生,2017,33(22):3467-3469.
- [26] 陈正民,周少波,王法宝,等.保留左结肠动脉在腹腔镜直肠癌低位前切除术中的应用[J].中华全科医学,2019,17(8):1323-1326.
- [27] 林洪坦,陈燊,刘燕雄.腹腔镜下保留左结肠动脉直肠癌低位前切除术的临床研究[J].中外医学研究,2019,17(28):27-29.
- [28] 孙跃明,封益飞,唐俊伟,等.保留左结肠动脉腹腔镜全直肠系膜切除术治疗中低位直肠癌的临床疗效[J].中华消化外科杂志,2019,18(5):478-483.
- [29] 魏君,邱磊,谢沛标,等.保留左结肠动脉与否对腹腔镜直肠癌切除术疗效的影响研究[J].直肠肛门外科,2018,24(2):130-133.
- [30] 伍颖君,李民.保留左结肠动脉应用于腹腔镜低位直肠前切除术的临床研究[J].中华胃肠外科杂志,2017,20(11):1313-1315.
- [31] 徐向辉,盛金鑫,钟林,等.保留左结肠动脉的腹腔镜直肠癌手术对患者预后的影响[J].现代消化及介入诊疗,2018,23(5):548-550.
- [32] 张喆,凌旭坤.腹腔镜直肠前切除术保留左结肠动脉的安全性、可行性探讨[J].中外医学研究,2019,17(20):5-7.
- [33] LOWRY A C, SIMMANG C L, BOULOS P, et al. Consensus statement of definitions for anorectal physiology and rectal cancer[J]. ANZ J Surg, 2008, 71(10):603-605.

(收稿日期:2021-04-05 修回日期:2021-08-20)

(上接第 3535 页)

- [23] 王国涛.开颅手术与神经内镜治疗高血压脑出血的临床效果对比分析[J].中国继续医学教育,2018,10(9):82-83.
- [24] MENDELOW A D, GREGSON B A, ROWAN E N, et al. Early surgery versus initial conservative treatment in patients with spontaneous supratentorial lobar intracerebral haematomas (STICH II): a randomised trial[J]. Lancet, 2013, 382(9890):397-408.
- [25] XIA L, HAN Q, NI X Y, et al. Different techniques of minimally invasive craniopuncture for the treatment of hypertensive intracerebral hemorrhage[J]. World Neurosurg, 2019, 126: e888-894.
- [26] SUN G, LI X, CHEN X, et al. Comparison of

keyhole endoscopy and craniotomy for the treatment of patients with hypertensive cerebral hemorrhage[J]. Medicine, 2019, 98(2):51-57.

- [27] 王高强,付兵舰.神经内镜微创术对高血压脑出血患者的血肿清除率及疗效分析[J].中国实用神经疾病杂志,2020,23(10):872-875.
- [28] 杨振年,甄云,陈天宝.微创治疗高血压性脑出血神经功能的临床疗效观察[J].中西医结合心脑血管病杂志,2020,18(12):1966-1968.
- [29] 张源,王文浩,林洪,等.内镜手术治疗高血压脑出血合并脑疝患者的疗效和安全性探讨[J].中国内镜杂志,2018,24(9):68-73.

(收稿日期:2021-03-09 修回日期:2021-07-08)