

直肠癌根治术中保留左结肠动脉的应用进展

李锦宏, 曾兵, 黄闻东, 曾军(广州医科大学附属第六医院, 广东 清远 511518)

【摘要】 目前直肠癌的治疗以手术为主,全直肠系膜切除(total mesorectal excision, TME)原则已成为中下段直肠癌手术治疗的标准术式,但对于肠系膜下动脉(Inferior Mesenteric Artery, IMA)的处理方式仍存在争议。IMA的处理方式主要分为保留左结肠动脉的低位结扎和不保留左结肠动脉的高位结扎。本文结合国内外相关文献对直肠癌根治术中保留左结肠动脉的应用进展进行综述。

【关键词】 直肠癌; 左结肠动脉; 高位结扎; 低位结扎

Application of preserving left colic artery in radical resection of rectal cancer LI Jin-hong, ZENG Bing, HUANG Wen-dong, ZENG Jun. Sixth Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Qingyuan, Guangdong Province 511518

【Abstract】 At present, surgery is the main treatment of rectal cancer. The principle of total mesorectal resection (TME) has become the standard operation for middle and lower rectal cancer, but there is no consensus on the management of inferior mesenteric artery (IMA) which is mainly divided into low ligation with left colic artery and high ligation without left colic artery. In this paper, the application of preserving left colon artery during radical resection of rectal cancer was reviewed in combination with relevant literatures at home and abroad.

【Key words】 Rectal cancer; Left colic artery; High ligation; Low ligation

直肠癌是我国常见的恶性肿瘤之一,在我国以中下段直肠癌为主^[1]。目前直肠癌的治疗以手术切除为主,同时辅以化疗或靶向治疗等综合治疗。1982年Heald教授^[2]第一次提出TME的概念,目前TME原则已成为中下段直肠癌手术治疗的金标准。然而,对于IMA的处理方式仍存在争议。IMA的处理方式主要有两种方式:一种是不保留左结肠动脉,距腹主动脉1~2厘米处分离并高位结扎IMA;另一种是保留左结肠动脉,在其起源下方分离并低位结扎IMA。目前直肠癌手术中选择哪种处理方式更有优势尚无定论,但近年来越来越多国内学者倾向于选择保留左结肠动脉的低位结扎。本文结合国内外公开发表的相关文献,对直肠癌根治术中保留左结肠动脉的应用进展作一综述。

1 IMA及Riolan动脉弓解剖结构

IMA自第3~4腰椎水平从腹主动脉前壁发出,沿途分支包括左结肠动脉和乙状结肠动脉,最后移行为直肠上动脉。IMA的处理方式在直肠癌手术中至关重要。然而,据文献报道,IMA分支在不同个体间存在变异。Murono等^[3]利用三维CT血管造影对471例结直肠癌病人的IMA进行解剖研究,结果发现IMA分为4型:I型为直乙共干型,占

41.2%;II型为左乙共干型,占9.0%;;III型为三支共干型,占44.7%;IV型为无左结肠动脉型,占5.1%。部分学者认为IMA分支受个体间差异影响,低位结扎会增加手术难度,明显延长手术时间。但Zhou等^[4]采用前瞻性对比研究的方法,将104例病人随机分为低位结扎组和高位结扎组,通过术前CT分析IMA的分支分型,比较两组围手术期疗效,结果发现两组手术时间并无统计学差异。

Riolan动脉弓是左结肠动脉上支和结肠中动脉左支之间的交通血管,虽然不直接发出滋养血管供应结肠,但有助于改善结肠的侧支循环。但程邦昌等^[5]对582例病人结肠血管结构的研究中发现此动脉弓出现率仅为7.6%。黄俊^[6]等回顾性分析了116例直肠癌病人的临床资料,结果显示Riolan动脉弓缺如比例为60.3%(70/116),此外,他们还发现8例吻合口漏的病人中有7例为IMAIII型合并Riolan动脉弓缺如,且手术时均行高位结扎。

2 保留左结肠动脉对淋巴清扫及远期生存的影响

淋巴结转移是直肠癌主要的扩散途径,其中以上方和侧方淋巴结转移最为常见^[7]。IMA根部淋巴结是直肠癌淋巴转移的第3站淋巴结,是指IMA自腹主动脉发出的起始点至左结肠动脉分出点之间的淋巴结。大量研究表明,IMA根部淋巴结转移与直肠癌患者预后不良相关^[8,9]。Malassagne等^[10]研究发现存在IMA根部淋巴结转移的病人其5年生存率与远处转移的病人相似,其死于肿瘤的可能性是没有

作者简介:李锦宏,硕士研究生,E-mail:lijinhong2017@163.com;
通讯作者:曾军,主任医师,硕士生导师,E-mail:lijinhong2017@163.com

根部淋巴结转移病人的2.5倍。因此,直肠癌根治术中進行 IMA 根部淋巴结清扫是必须的。

赞同高位结扎的学者认为在 IMA 根部进行高位结扎能最大限度地清扫 IMA 根部周围淋巴结转移灶,增加了淋巴结的获取数量,使肿瘤病理分期更准确^[9,11],并可能提高直肠癌病人的远期生存^[12,13]。Singh 等^[14]一项荟萃分析纳入了 3119 例病人,结果提示 IMA 高位结扎对 IMA 根部淋巴结阳性的患者有更好的生存优势。然而, Sekimoto^[15]等和 Goh^[16]等认为,腹腔镜直肠癌手术中保留左结肠动脉的同时进行 IMA 根部淋巴结清扫可达到与高位结扎同样的清扫效果,不影响第 3 站淋巴结的清扫。Corder 等^[17]对 143 例病人进行了回顾性研究,并未发现血管结扎方法与肿瘤复发和死亡的风险之间有任何联系。Yang 等^[18]近期发表的一项荟萃分析共纳入了 8 个回顾性队列研究,结果表明高位与低位结扎在淋巴结获取数量和 5 年生存率方面无明显差异。

3 保留左结肠动脉对吻合口漏的影响

吻合口漏是直肠癌术后常见的并发症之一。吻合口血运差和张力过大是发生吻合口漏的重要因素^[19]。尽管有部分学者认为 IMA 高位结扎不会增加吻合口漏的发生率^[20]。但是, Komen 等^[21]术中利用激光多普勒检测高位结扎组与低位结扎组 IMA 结扎前后结肠残端的血流量比,结果发现低位结扎组血流量比更高,这表明低位结扎时吻合口灌注更好。Tsujiyaka 等^[22]对 490 例接受直肠癌根治术的病人进行了回顾性分析,IMA 高位结扎的 302 例病人中有 6 例(2.0%)出现近端肠管坏死,而其余 107 例低位结扎的病人没有出现这种并发症。尽管比例较低,但 IMA 高位结扎后出现近端肠管坏死可能是致命的,不可忽视。

吻合口张力过大是吻合口漏的另一个重要影响因素。既往有研究显示,IMA 高位结扎可获得的游离结肠长度比低位结扎多 10 cm,然而这是一项尸体解剖研究,无法预测近端结肠的血供情况^[23]。而 Buunen 等^[24]对 15 例尸体标本的解剖研究则指出在 80%的病例中,低位结扎 IMA 可获得足够的游离肠段进行无张力吻合,左结肠动脉的降支是其它 20%病例的限制因素。Reddy 等^[25]的前瞻性队列研究共纳入了 26 例接受直肠乙状结肠切除术的病人,结果表明结扎左结肠动脉降支安全可行,可以提供额外的长度完成无张力吻合,不影响结肠的血供。此外,直肠癌手术中根据实际情况选择脾曲游离或在胰腺下缘高位结扎肠系膜下静脉也有助于降低吻合口张力。

4 保留左结肠动脉对术后排便功能的影响

直肠癌手术后有部分病人会出现便急、便频、气便失禁或便秘、排便困难等肠道功能异常,严重的排便功能异常会对病人的日常生活造成极大困扰。王庆广等^[26]研究认为高位结扎 IMA 后可能导致近端结肠长期供血不足,其特有的大蠕动能减弱或消失,使病人出现排便障碍。伍颖

君等^[27]研究将 96 例低位直肠癌病人随机分为 IMA 高位结扎组和低位结扎组,结果发现低位结扎组病人的排便障碍发生率明显低于高位结扎组。因此,保留左结肠动脉可能有助于改善直肠癌病人术后排便功能。

5 保留左结肠动脉对术后排尿及性功能障碍的影响

排尿及性功能障碍是直肠癌病人术后常见的并发症之一,盆腔自主神经损伤是其发生的重要原因。既往研究认为,肠系膜下动脉根部存在一个无自主神经分布的解剖区域^[28],在此处结扎可减少因神经损伤导致的排尿及性功能障碍。而且,直肠癌手术中保留左结肠动脉需要沿 IMA 走向更多的分离组织、裸化血管,可能会增加神经损伤的风险。但近年来随着腹腔镜技术的普及,在高清视野下打开 IMA 血管鞘进行裸化,低位结扎 IMA 的同时也可以尽可能保护神经,避免出现排尿及性功能障碍。屈景辉等^[29]回顾性分析了 102 例接受腹腔镜直肠癌手术的病人资料,其中高位结扎 55 例、低位结扎 47 例,结果发现高位结扎组有 8 例病人出现排尿及性功能障碍而低位结扎组仅有 1 例,差异有统计学意义。此研究仅为单中心小样本研究,其结果存在局限性,但也提示了保留左结肠动脉并不增加术后排尿及性功能障碍的发生风险。

6 结语

综上所述,保留左结肠动脉能最大限度保证近端肠管的血供,但其是否影响肿瘤学根治效果以及吻合口漏和术后排便、排尿及性功能障碍等并发症的发生尚无结论,缺乏高级别的循证医学证据。目前针对是否保留左结肠动脉的相关研究大部分为回顾性研究,且缺乏对 IMA 分支血管分型及 Riolan 动脉弓是否缺如的考虑,未来还需要进一步精心设计的分层随机研究来解决这一问题。

参考文献

- [1] 李辰生, 万德森, 潘志忠, 等. 影响中下段直肠癌患者根治术后生存的多因素分析[J]. 癌症, 2006, (05):587-590. 2006, (05):587-590.
- [2] Heald RJ, Husband EM, Ryall RD. The mesorectum in rectal cancer surgery--the clue to pelvic recurrence? [J]. Br J Surg, 1982,69(10):613-616.
- [3] Murono K, Kawai K, Kazama S, et al. Anatomy of the inferior mesenteric artery evaluated using 3-dimensional CT angiography [J]. Dis Colon Rectum, 2015,58 (2):214-219. DOI: 10.1097/DCR.0000000000000285.
- [4] Zhou J, Zhang S, Huang J, et al. [Accurate low ligation of inferior mesenteric artery and root lymph node dissection according to different vascular typing in laparoscopic radical resection of rectal cancer] [J]. Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi, 2018,21(1):46-52.
- [5] 程邦昌, 昌盛, 黄杰, 等. 结肠代食管术中结肠血管结构的研究 [J]. 中华医学杂志, 2006, (21):1453-1456. Natl Med J

- China,2006,(21):1453-1456.
- [6] 黄俊,周家铭,万英杰,等. 肠系膜下动脉血管分型及 Riolan 动脉弓缺如腹腔镜直结肠癌根治术后吻合口瘘发生率的影响[J]. 中华胃肠外科杂志, 2016,(10):1113-1118.
- [7] 胡祥. 直肠淋巴引流系统的局部解剖和分类[J]. 中国实用外科杂志, 2018,(10):1128-1132.
- [8] Chen H, Wang Y, Liu H, et al. Factors influencing apical node metastasis in colorectal cancer patients treated with laparoscopic radical resection with D3 lymphadenectomy: results from two centers in China[J]. Surg Today, 2015,45(5):569-575. DOI: 10.1007/s00595-014-1013-2.
- [9] Titu LV, Tweedle E, Rooney PS. High tie of the inferior mesenteric artery in curative surgery for left colonic and rectal cancers: a systematic review [J]. Dig Surg, 2008,25(2):148-157. DOI: 10.1159/000128172.
- [10] Malassagne B, Valleur P, Serra J, et al. Relationship of apical lymph node involvement to survival in resected colon carcinoma [J]. Dis Colon Rectum, 1993,36(7):645-653.
- [11] Hida J, Okuno K. High ligation of the inferior mesenteric artery in rectal cancer surgery [J]. Surg Today, 2013,43(1):8-19. DOI: 10.1007/s00595-012-0359-6.
- [12] 陈仕才,宋新明,陈志辉,等. 肠系膜下动脉结扎方式对乙状结肠癌和直结肠癌患者预后影响的 Meta 分析[J]. 中华胃肠外科杂志, 2010,(9):674-677. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2010.09.013.
- [13] Kanemitsu Y, Hirai T, Komori K, et al. Survival benefit of high ligation of the inferior mesenteric artery in sigmoid colon or rectal cancer surgery [J]. Br J Surg, 2006,93(5):609-615. DOI: 10.1002/bjs.5327.
- [14] Singh D, Luo J, Liu XT, et al. The long-term survival benefits of high and low ligation of inferior mesenteric artery in colorectal cancer surgery: A review and meta-analysis [J]. Medicine (Baltimore), 2017,96(47):e8520. DOI: 10.1097/MD.00000000000008520.
- [15] Sekimoto M, Takemasa I, Mizushima T, et al. Laparoscopic lymph node dissection around the inferior mesenteric artery with preservation of the left colic artery [J]. Surg Endosc, 2011,25(3):861-866. DOI: 10.1007/s00464-010-1284-7.
- [16] Goh N, Fong SS, How KY, et al. Apical lymph node dissection of the inferior mesenteric artery [J]. Colorectal Dis, 2016,18(6):O206-209. DOI: 10.1111/codi.13299.
- [17] Corder AP, Karanjia ND, Williams JD, et al. Flush aortic tie versus selective preservation of the ascending left colic artery in low anterior resection for rectal carcinoma [J]. Br J Surg, 1992,79(7):680-682.
- [18] Yang Y, Wang G, He J, et al. High tie versus low tie of the inferior mesenteric artery in colorectal cancer: A meta-analysis [J]. Int J Surg, 2018,52:20-24. DOI: 10.1016/j.ijssu.2017.12.030.
- [19] Bruch HP, Schwandner O, Schiedeck TH, et al. Actual standards and controversies on operative technique and lymph-node dissection in colorectal cancer [J]. Langenbecks Arch Surg, 1999,384(2):167-175.
- [20] Rutegård M, Hemmingsson O, Matthiessen P, et al. High tie in anterior resection for rectal cancer confers no increased risk of anastomotic leakage[J]. Br J Surg, 2012,99(1):127-132. DOI: 10.1002/bjs.7712.
- [21] Komen N, Sliker J, de Kort P, et al. High tie versus low tie in rectal surgery: comparison of anastomotic perfusion [J]. Int J Colorectal Dis, 2011,26(8):1075-1078. DOI: 10.1007/s00384-011-1188-6.
- [22] Tsujinaka S, Kawamura YJ, Tan KY, et al. Proximal bowel necrosis after high ligation of the inferior mesenteric artery in colorectal surgery[J]. Scand J Surg, 2012,101(1):21-25. DOI: 10.1177/145749691210100105.
- [23] Bonnet S, Berger A, Hentati N, et al. High tie versus low tie vascular ligation of the inferior mesenteric artery in colorectal cancer surgery: impact on the gain in colon length and implications on the feasibility of anastomoses [J]. Dis Colon Rectum, 2012,55(5):515-521. DOI: 10.1097/DCR.0b013e318246f1a2.
- [24] Buunen M, Lange MM, Ditzel M, et al. Level of arterial ligation in total mesorectal excision (TME): an anatomical study[J]. Int J Colorectal Dis, 2009,24(11):1317-1320. DOI: 10.1007/s00384-009-0761-8.
- [25] Reddy SH, Gupta V, Yadav TD, et al. Lengthening of left colon after rectal resection: What all is adequate? A prospective cohort study [J]. Int J Surg, 2016,31:27-32. DOI: 10.1016/j.ijssu.2016.05.042.
- [26] 王庆广,张彩坤,张豪英,等. 肠系膜下动脉结扎水平对直结肠癌术后排粪功能的影响 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2015,(11):1132-1135. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2015.11.016.
- [27] 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,(11):1313-1315.
- [28] Beveridge TS, Allman BL, Johnson M, et al. Retroperitoneal Lymph Node Dissection: Anatomical and Technical Considerations from a Cadaveric Study [J]. J Urol, 2016,196(6):1764-1771.
- [29] 屈景辉,贺佳蓓,张琦,等. 保留左结肠动脉在腹腔镜直结肠癌前切除术中的临床应用 [J]. 实用医学杂志, 2018,(17):2900-2903.