

哑铃式肝门部胆管癌根治术

王曙光 李智华 何宇 李大江 杨占宇 别平

【摘要】 手术切除是目前治疗肝门部胆管癌最有效的手段,切除范围不足是术后肿瘤复发的主要因素之一。近年来国内外趋于实施扩大的根治性切除,能够提高远期生存率,但大范围肝叶切除的主要风险是术后发生肝功能衰竭。本文报道一种既保证足够的肝内外胆管切除范围、又最大限度地减少肝组织切除的肝门部胆管癌根治性切除术式。该术式的切除范围包括肝IVb段、右肝蒂前部分肝V段的肝组织,左右肝管、分叉部、肝外胆管及尾状叶(肝I段),同时行肝门区血管骨骼化及至少包括第2站淋巴结的清扫。因所切除组织整体上形似哑铃状,我们称之为“哑铃”式肝门部胆管癌根治术。手术指征:(1) Bismuth II型肝门部胆管癌,以及部分肿瘤局限于一级肝管内的IIIa、IIIb型肝门部胆管癌;(2) 无门静脉分叉部或左右支受侵;(3) 第3站淋巴结无转移;(4) 无肝内或远处组织器官转移。本研究23例患者完成该术式,术前多数患者TBil > 300 $\mu\text{mol/L}$,均未行PTCD或胆管内支架引流。平均手术时间为355 min。术中平均出血量为350 ml。患者1、3年无瘤生存率分别为95.7% (22/23)和7/15。其结果表明:该术式适宜于我国目前条件下Bismuth II型肝门部胆管癌及部分肿瘤局限于一级肝管内的IIIa型或IIIb型的患者。

【关键词】 胆管肿瘤,肝门; 根治术; 复发; 疗效

Dumbbell type radical resection for hilar cholangiocarcinoma
WANG Shu-guang, LI Zhi-hua, HE Yu, LI Da-jiang, YANG Zhan-yu, BIE Ping. Institute of Hepatobiliary Surgery, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China

Corresponding author: WANG Shu-guang, Email: sgwang1959@sina.com

【Abstract】 Surgical resection is considered to be the most effective therapy for hilar cholangiocarcinoma. Inadequate excision range is the main reason for recurrence after surgery. Extended radical resection provides better long-term survival, however, it may also increase the risk of liver failure because of the extensive hepatic resection. In present study, we showed a new operation which could excise enough length of bile ducts and avoid large volume hepatic tissue resection. The excision extension includes: segment I, IVb and partial V, left, right and furcation

of hepatic duct, extrahepatic ducts, skeletonization of hilar vessels, and dissection of at least second station lymph nodes. As the tissue resected resembles a dumbbell, this surgical technique is named dumbbell type radical resection. The operative indications include: (1) hilar cholangiocarcinoma, Bismuth II and Bismuth III with tumor limited in left or right hepatic ducts; (2) Without portal invasion; (3) Without third station lymph node metastasis; (4) Without liver or distant organ metastasis. Twenty-three patients had undergone this operation successfully. Most patients have high total bilirubin levels (more than 300 $\mu\text{mol/L}$) and have not received percutaneous transhepatic cholangial drainage or biliary drainage. The average operation time was 355 minutes, and average volume of blood loss during operation was 350 ml. The total survival rate was 65.2%. One-year tumour free survival rate was 95.7% (22/23), and three-year tumor free survival rate was 7/15. The results indicated that dumbbell type radical resection was feasible for hilar cholangiocarcinoma of Bismuth II and Bismuth III with tumor limited in left or right hepatic ducts.

【Key words】 Cholangiocarcinoma, hilar; Radical resection; Recurrence; Efficacy

肝门部胆管癌患者呈逐年增多的趋势,手术切除是目前最有效的治疗手段^[1-3]。手术切除后肿瘤复发一直是制约外科治疗效果的临床难题,而切除范围不足是术后复发的主要因素之一^[2,4-5]。近年来国内外趋于实施扩大的根治性切除,但大范围肝叶切除的主要风险之一是术后发生肝功能衰竭^[6-8]。为减少术后肝功能衰竭发生,术前通常需采取经皮胆道引流和门静脉栓塞(portal vein embolization, PVE)治疗^[9-11]。但在我国内地行胆道引流及PVE等术前准备的患者依从性较差,多数患者难以完成序贯的治疗过程。为了保证足够的肝内外胆管切除范围,又最大限度地减少肝组织切除,我们设计了哑铃式肝门部胆管癌根治术。本研究回顾性分析2007年5月至2012年6月我所收治的23例肝门部胆管癌患者的临床资料,探讨哑铃式肝门部胆管癌根治术的疗效和手术技巧。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组肝门部胆管癌患者23例,男16例,女7例;

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2013.03.006

基金项目: 国家自然科学基金(81272367)

作者单位: 400038 重庆,第三军医大学西南医院全军肝胆外科研究所、中国人民解放军西南肝胆外科医院

通信作者: 王曙光, Email: sgwang1959@sina.com

年龄 39 ~ 72 岁,平均年龄 47.6 岁。黄疸时间 1 周至 2 个月。术前经超声、增强 CT 扫描及上腹部血管成像、MRCP 等检查,临床诊断为肝门部胆管癌。胆道影像学检查评估发现其中肿瘤累及左肝管 3 例、累及右肝管 2 例,但均未累及二级肝胆管起始部;2 例肝右动脉受累、1 例左门静脉局部受累。所有患者术前 TBil > 200 $\mu\text{mol/L}$,其中 14 例术前 TBil > 300 $\mu\text{mol/L}$ 。全组患者术前未进行 PTBD 治疗;术前合并高血压 5 例、糖尿病 4 例、慢性支气管炎 3 例、先天性全腹腔内脏转位 1 例。

1.2 纳入与排除标准

纳入标准:(1)临床和病理检查诊断为肝门部胆管癌;(2)根据肝门部胆管癌 Bismuth 分型,Bismuth II 型病变局限于一级肝管分叉部和病变累及单侧一级肝胆管但未累及二级肝胆管起始部的部分 III a、III b 型肝门部胆管癌。

排除标准:(1)明显心肺功能障碍、无法耐受手术;(2)合并肝内及远处转移;(3)第 3 站淋巴结转移。

1.3 手术方式

哑铃式肝门部胆管癌切除范围:包括左内叶下段(肝 IV b 段)、右肝蒂前部分右前下(肝 V 段)肝组织、左右肝管及分叉部、肝外胆管和尾状叶(肝 I 段),同时行肝门区血管骨骼化及至少包括第 2 站淋巴结的清扫。见图 1,2。

采用静脉复合麻醉,选择右肋缘下斜切口。框架牵开器暴露手术野,探查无腹腔及脏器转移后,沿胆总管向十二指肠后分离,在胰腺上缘尽可能低的位置结扎切断胆总管,取远端胆总管断端组织行快速冷冻切片病理检查以确认有无癌细胞浸润。

将胆总管向头侧牵引,向肝门部分离。将胆囊从胆囊床剥离,分离胆囊颈部与肝脏的附着,若肿瘤位于肝管的分叉部,便可以在胆囊颈部的后上方发现扩张的右前肝段胆管。打开肝固有动脉鞘膜,向上分离、结扎、切断胃右动脉,游离肝左动脉及左外支和左内支、肝右动脉及右前支和右后支,切断来自肝左动脉向尾状叶供血的动脉分支,切除肝动脉及分支周围的淋巴结、神经、脂肪组织。打开小网膜,显露肝总动脉,清扫第 5、7、8、9 组淋巴结和肝总动脉周围神经丛。术中注意肝动脉的解剖学变异情况,常见的变异是源于肠系膜上动脉的肝右动脉,应避免损伤,若有此变异时,应将肝右动脉从其周围的淋巴结脂肪组织分离并牵开。牵开肝动脉,切开肝十二指肠右侧缘被膜,显露门静脉主干并向上分离至门静脉左、右分支,将门静脉向上牵引,逐一结扎

2 ~ 3 支门静脉至尾状叶的分支,切除门静脉周围的淋巴结、脂肪、结缔组织,清扫第 12 组淋巴结,然后行 Kocher 切口,清扫第 13a 组淋巴结。切开左尾状叶左缘和下腔静脉间的浆膜,将左尾状叶向右侧翻起,顺序结扎、切断尾状叶与下腔静脉间的肝短静脉,一直到下腔静脉右侧壁。见图 3。

沿预切除线(图 4),用超声吸引刀及电刀向肝门方向离断肝 IV b 段及右前肝蒂前部分肝 V 段的肝组织,切断支配肝 IV b 段的 Glisson 系统分支及肝中静脉末端支,显露肝门部胆管分叉部及左右肝蒂(图 5)。在肿瘤的界限以上约 1 cm 处,切开左肝管的前壁并将其横断(超过左尾叶胆管开口)。左肝管较长时,肝门的左端只有一较大的左肝管的开口,若左肝管切断的平面较接近在左肝裂时,则肝门左端的左侧肝内胆管开口常有多,包括左内叶、左外叶的开口。切断右侧肝管时,因右肝管的长度平均不到 1 cm,肿瘤可能累及右前、右后肝管的开口,为保证切缘无癌细胞浸润,切除范围包括右侧肝管二级分叉部及右前肝管三级分叉部。逐步切断右前下(肝 V 段)肝管、右前上(肝 VIII 段)肝管和右后肝管,右侧断面呈现右前下、右前上和右后可 3 个扩张的肝胆管开口(图 6)。左、右肝管断端均行快速冷冻切片病理检查。于右后肝管左侧离断尾状叶与右肝间肝组织,肝 IV b 段及部分肝 V 段肝的组织连同胆管分叉部及肿瘤、肝外胆管、肝门部的淋巴结脂肪组织整块切除,切除标本外形如哑铃状(图 7)。行左、右肝管整形(图 8)后,分别行肝管空肠吻合(图 9)。

1.4 随访

通过本所临床研究中心电话随访和门诊随访,随访时间截至 2012 年 12 月,术后每 3 个月随访 1 次。随访项目包括临床表现、血清多种肿瘤标志物、超声等检查,发现肝胆管再次扩张、肿瘤标志物升高或有其余复发迹象时,行增强 CT 和 MRCP 检查。记录患者生命质量、临床表现、1 年和 3 年复发情况和生存情况。

2 结果

2.1 治疗情况

23 例患者均顺利完成手术,术中生命体征平稳,平均手术时间为 355 min(330 ~ 410 min),术中平均出血量为 350 ml(200 ~ 750 ml)。2 例患者术中发现门静脉左支局部侵犯,行局部切除后门静脉左支重建,1 例患者肝右动脉被侵犯,行切除后肝右动脉重建,另 1 例患者受累肝右动脉切除后未重建。

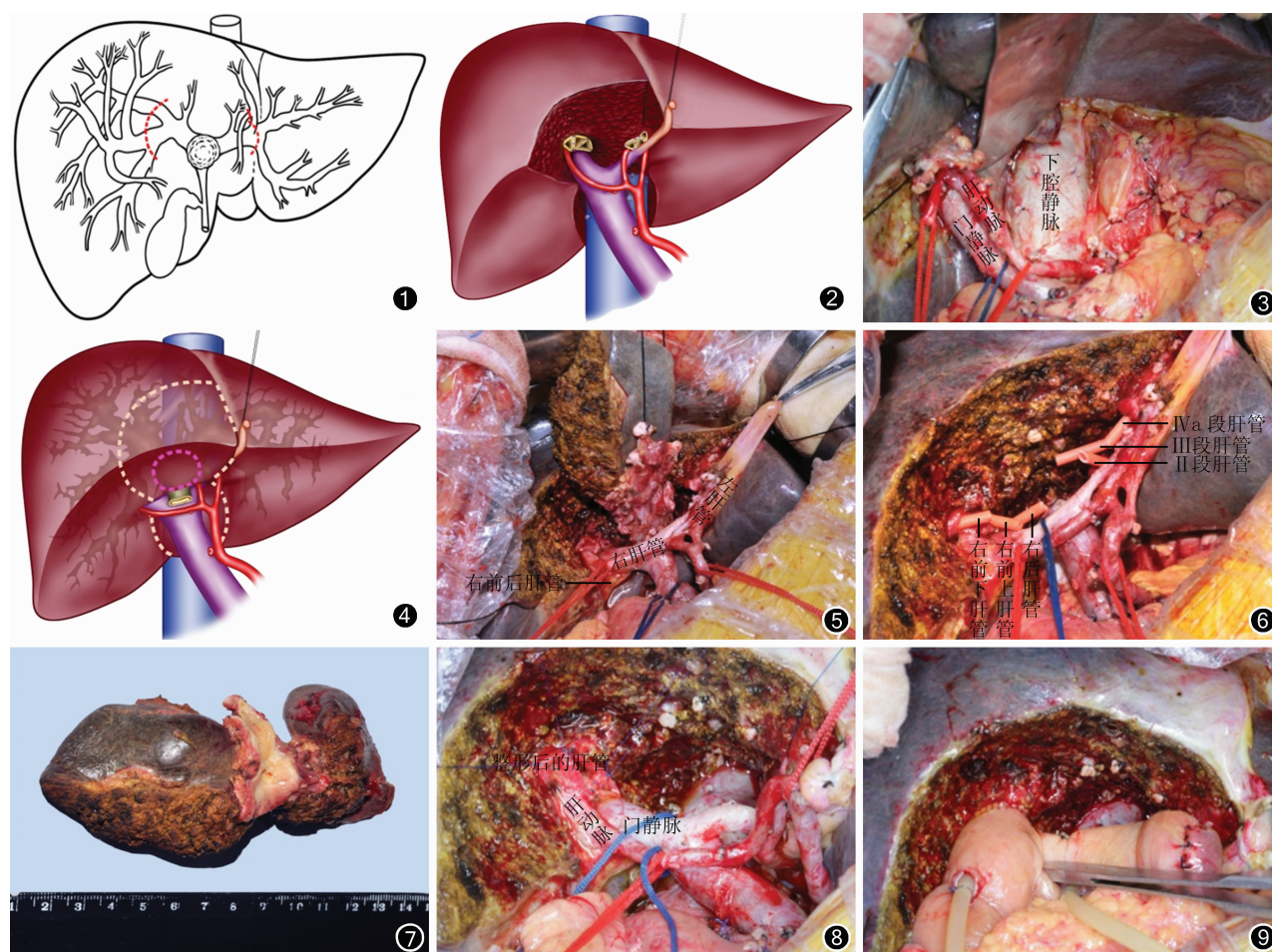


图1 哑铃式肝门部胆管癌切除范围示意图 图2 哑铃式肝门部胆管癌切除示意图 图3 游离肝尾状叶至下腔静脉右侧壁 图4 肝组织离断预切除线 图5 离断肝IVb段和部分肝V段 图6 左、右肝管断面 图7 整体切除的组织呈哑铃状 图8 左、右肝管整形 图9 左、右肝管空肠吻合

术中快速冷冻切片病理检查示远端胆总管断端及左右肝管断端均未发现癌细胞浸润,术后石蜡切片病理检查示1例左肝管断端少量癌细胞浸润。术中发现肝门部淋巴结肿大者15例,其中明确淋巴结转移者7例,术后石蜡切片病理检查证实肝门部淋巴结转移者9例。病理检查:高分化胆管腺癌8例、中分化胆管腺癌10例、低分化胆管腺癌2例、鳞状腺癌2例、黏液腺癌1例。全组患者术后肝功能监测均存在不同程度的ALT、AST升高,1周后逐渐降低,无肝功能衰竭发生,无围手术期死亡。术后9例患者接受了免疫调节剂治疗。

2.2 术后并发症

2例梗阻时间较长患者(1例术中发现门静脉左支局部受侵,另1例肝右动脉受侵犯)术后发生肝功能不全,表现为黄疸下降缓慢、蛋白合成能力低下、腹腔积液渗出较多,经保守治疗后逐渐恢复。术后5例患者发生胆汁漏,通过保持引流管通畅引流,1~2周后胆汁漏消失。6例患者发生手术创面区域

积液感染,在超声引导下穿刺引流后痊愈。4例患者发生肺部感染,均保守治疗治愈。

2.3 随访情况

全组患者得到随访。手术至随访结束时间超过5年者仅6例,其中3例(1例为术中行门静脉左支局部受侵犯切除重建者)分别于术后13、18和39个月复发,复发后3~7个月死亡;超过3年不到5年者9例,其中4例(1例为术中行门静脉左支局部受侵犯切除后重建者)分别于术后14、16、19和35个月复发,复发后5~8个月死亡;超过1年不到3年者5例,其中1例于术后17个月复发;不足1年者3例。本组患者1、3年无瘤生存率分别为95.7%(22/23)和7/15。在首次确认复发患者中,单纯肝门部局部复发2例,肝门部复发合并腹膜后淋巴结转移4例,合并肝、肺转移2例。

3 讨论

肝门部胆管癌由于特殊的解剖位置和生物学行

为,易早期侵犯肝门部的血管、神经、淋巴结和邻近肝组织,外科手术切除仍然是目前惟一有效的治疗手段,但术后复发率较高,远期生存率低^[1,5,12-13]。为了取得更好的远期疗效,部分国外学者特别是日本、德国等学者主张对肝门部胆管癌患者先行预保留侧肝脏的 PTCD 治疗和预切除侧肝脏的 PVE 治疗,待预留侧肝组织治疗 2~4 周甚至更长时间后呈明显增生,再行扩大的半肝联合尾状叶切除术,术后 5 年生存率可达 40.0%~64.2%^[9,14]。在我国目前的医疗条件下,由于医疗费用和治疗观念等因素的影响,大多数肝门部胆管癌患者对上述分期治疗方案依从性较差,难以完成 PTCD 联合 PVE 后肝门部胆管癌根治术序贯治疗过程。

肝门部胆管癌生物学特性之一是肿瘤细胞沿胆管呈浸润性生长,足够的切除范围是外科治疗的关键。如何既达到足够切除范围,同时又尽可能多地保留肝组织,对减少术后并发症、提高远期疗效具有重要临床意义。由于左右肝管的解剖特点,大多数学者提倡行右半肝联合尾状叶切除术,但实现右肝管切缘无癌细胞残留很困难。我们在总结临床经验的基础上,设计了哑铃式肝门部胆管癌根治术,切除肝 IVb 段和右肝蒂前部分肝 V 段的肝组织,充分暴露左右肝蒂,左侧可达肝 II、III 段胆管起始部,右侧可显露二、三级肝管,故可使右肝管切缘距肿瘤距离 >5 mm,保证右肝管切缘无癌细胞残留。本研究结果表明:除 1 例局部侵犯门静脉左支的患者术中快速冷冻病理检查示慢性炎症、术后石蜡切片病理检查结果为左肝管切缘癌细胞残留外,其余 22 例患者的左右肝管均未发现切缘癌细胞残留。这表明该术式可以实现 R₀ 切除对切缘的基本要求。本研究随访结果显示:本组患者 3 年生存率达到 7/15,与我院同期行右半肝或左半肝联合尾状叶切除的患者 3 年生存率基本一致,与国内文献报告的疗效比较处于相同水平^[3]。这说明该术式适宜于我国目前条件下 Bismuth II 型及部分 Bismuth III 型肝门部胆管癌患者。

门静脉是否受侵犯、肿瘤切缘是否有癌细胞残留、淋巴结转移和尾状叶是否切除是术后复发的主要相关因素^[9-10]。本组患者中,2 例门静脉左支局部受侵切除后重建者分别于术后 1 年左右复发。门静脉受侵往往代表病程较长、肿瘤恶性程度较高、肿瘤呈浸润性生长,沿 Glisson 系统向肝内外侵袭和转移,术后容易早期复发。肝左动脉因解剖学因素一般不易受侵犯,而肝右动脉多数走行于肝门部胆管

后方,容易受到局部侵犯,受累几率较高。本组 2 例肝右动脉受累患者术后未出现早期复发,即便是肝右动脉受累后切除未重建,术后也未发现右肝缺血坏死,因此,我们认为肝右动脉受累并不影响实施 R₀ 切除。淋巴结转移是胆管癌的主要转移方式之一,本组 23 例患者中,术后病理检查证实淋巴结转移 15 例,说明淋巴结转移是肝门部胆管癌的常见现象。术中我们常规清扫第 5、7、8、9、12、13a 组淋巴结。一般认为,肝门部胆管癌 R₀ 切除至少应清扫第 1 站(第 12 组)和第 2 站(第 8、13a 组)淋巴结。如第 3 站淋巴结已明确有转移,则术后复发率极高。本术式的主要目的是在充分显露左右肝蒂以达到足够切除范围的前提下避免大范围切除肝组织,但如果肿瘤向一侧侵犯超过一级肝管,则难以确保 R₀ 切除。因此,我们认为该术式的指征是:(1) Bismuth II 型肝门部胆管癌,以及部分病变累及一级肝管起始部的 IIIa、IIIb 型肝门部胆管癌。(2) 无门静脉分叉部或左右支受侵犯。(3) 第 3 站淋巴结无转移。(4) 无肝内或远处组织器官转移。

施行哑铃式肝门部胆管癌根治术术中应注意以下几个方面:(1) 离断肝 IVb 段和部分肝 V 段的肝组织时,应垂直向下,直达左右肝蒂二级肝管分支处。如行楔形离断,容易导致左右肝蒂暴露不够,从而限制切除范围。(2) 左肝管切缘应超过尾状叶左部肝管开口,避免残留尾状叶胆管起始部。(3) 最好将肝 IVb 段及右肝蒂前部分肝 V 段肝组织连同肝门部肿瘤、肝外胆管及尾状叶整块切除,有利于保障手术野区域无瘤化。(4) 由于肝门部肝胆管切除范围较大,不应试图将左右肝管整形在一起,而应分别整形,并分别进行肝管空肠吻合。(5) 由于肝门部肝组织及尾状叶切除后存在一较大残腔,容易发生积液和感染,故应充分引流。(6) 该术式充分保留了肝组织,即便严重梗阻性黄疸时(本组多数患者 TBil > 300 μmol/L),也不易发生肝功能衰竭,故术前一般不需行 PTCD 或胆道内支架引流。

总之,尽管与常规肝门部胆管癌根治性手术方式比较,哑铃式肝门部胆管癌根治术手术过程较复杂,但能够有效地避免术后肝功能衰竭,达到满意的切除范围,且不需要长时间 PTCD 引流或 PVE 等准备过程,适用于我国部分局限于一级肝管内的肝门部胆管癌、特别是 Bismuth II 型的患者。由于目前患者数量较少,其远期疗效及与其余肝门部胆管癌根治性手术方式的比较,有待于临床进一步观察。

参考文献

- [1] Regimbeau JM, Fuks D, Le Treut YP, et al. Surgery for hilar cholangiocarcinoma: a multi-institutional update on practice and outcome by the AFC-HC study group. *J Gastrointest Surg*, 2011, 15(3):480-488.
- [2] Miyazaki M, Kimura F, Shimizu H, et al. One hundred seven consecutive surgical resections for hilar cholangiocarcinoma of Bismuth types II, III, IV between 2001 and 2008. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2010, 17(4):470-475.
- [3] 彭承宏, 程坤. 肝门部胆管癌手术方式的正确选择. *中华消化外科杂志*, 2012, 11(1):11-14.
- [4] Cho MS, Kim SH, Park SW, et al. Surgical outcomes and predicting factors of curative resection in patients with hilar cholangiocarcinoma: 10-year single-institution experience. *J Gastrointest Surg*, 2012, 16(9):1672-1679.
- [5] Ercolani G, Zanello M, Grazi GL, et al. Changes in the surgical approach to hilar cholangiocarcinoma during an 18-year period in a Western single center. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2010, 17(3):329-337.
- [6] Hirano S, Kondo S, Tanaka E, et al. Outcome of surgical treatment of hilar cholangiocarcinoma: a special reference to postoperative morbidity and mortality. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2010, 17(4):455-462.
- [7] Rocha FG, Matsuo K, Blumgart LH, et al. Hilar cholangiocarcinoma: the Memorial Sloan-Kettering Cancer Center experience. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2010, 17(4):490-496.
- [8] 王亚东, 薛焕洲, 张晓, 等. 肝门部胆管癌的手术治疗. *中华实用诊断与治疗杂志*, 2010, 24(7):704-705.
- [9] Paik KY, Choi DW, Chung JC, et al. Improved survival following right trisectionectomy with caudate lobectomy without operative mortality: surgical treatment for hilar cholangiocarcinoma. *J Gastrointest Surg*, 2008, 12(7):1268-1274.
- [10] Igami T, Nishio H, Ebata T, et al. Surgical treatment of hilar cholangiocarcinoma in the "new era": the Nagoya University experience. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2010, 17(4):449-454.
- [11] 邢冬娟, 徐爱民, 易滨, 等. 术前门静脉栓塞术在肝门部胆管癌扩大肝切除术中的应用研究. *肝胆外科杂志*, 2011, 19(6):415-419.
- [12] 林烈文, 李明岳, 王谦. 肝门部胆管癌近年外科治疗疗效分析: 附 22 例报告. *消化肿瘤杂志: 电子版*, 2011, 3(2):109-112.
- [13] 江德全, 冯华国, 游宇来, 等. 肝门部胆管癌的诊治. *中国现代普通外科进展*, 2012, 15(3):222-224, 236.
- [14] Young AL, Rajendra Prasad K, Toogood GJ, et al. Surgical treatment of hilar cholangiocarcinoma in a new era: comparison among leading Eastern and Western centers, Leeds. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2010, 17(4):497-504.

(收稿日期: 2012-12-14)

(本文编辑: 张玉琳)

• 读者来信 •

编者按:《微创外科技术在食管癌治疗中的应用及临床意义》一文于本刊 2013 年第 1 期刊登后受到读者广泛关注。特别是首都医科大学附属北京朝阳医院李辉教授认真阅读全文,并针对文中的学术问题致信本刊。本刊编辑部就李辉教授指出的问题及时地与作者进行了沟通。作者完全赞同李辉教授的观点,并希望本刊就该问题予以澄清。我们非常感谢李辉教授在百忙之中对本刊的关注及悉心指导。同时,本刊乐意为广大读者和作者提供学术交流的平台。

致《中华消化外科杂志》编辑部

李辉 100020 首都医科大学附属北京朝阳医院胸外科

编辑同志:

阅读贵刊 2013 年第 1 期徐文鑫和徐广全^[1]撰写的《微创外科技术在食管癌治疗中的应用及临床意义》一文收获不小,了解了当前微创技术在食管外科的应用现状。然而,作者指出“胸腔镜下食管切除术按照胸腔镜进入胸腔的方式分为经扩大食管裂孔进入(后路)、经肝右叶前切右侧膈肌进入(中路)和经腹部切口右侧肋弓下腹膜外进入胸腔(前路)3 种。后路手术由于食管裂孔、主动脉裂孔及腔静脉裂孔较近,前面又有肝脏阻挡,能够切开扩大的区域十分狭小,因此在扩大食管裂孔时应高度注意避免损伤周围重要脏器。中路手术在肝右叶前方横向弧形切开右侧膈,经切口入胸,操作空间较大,对心脏没有挤压,游离食管较顺畅。前路手术经腹部切口上端,于右侧肋弓后、腹膜外向右上方钝性分离进入右侧胸腔,具有与中路手术同样的优点,并且无须切开膈肌,创伤程度进一步减轻。但是,由于受肋弓限制,上纵膈食管周围组织显露较差,同时术者也比较劳累”。事实上,作者描述的是早期开展微创食管外科时使用的一种方法^[2]。该方法采用手辅助胸腔镜完成食管癌切除并行颈部食管

吻合术,其入路包括作者描述的经食管裂孔入路、膈肌入路和腹膜外入路。手辅助胸腔镜食管癌切除术主要是由于当时手术器械、手术技术以及胸外科医师微创手术经验的限制而采用的过渡方法。当时这种方法曾引起过较大的争议,但无论如何,这种方法在一定程度上推动了微创食管外科的进步。随着腹腔镜手术器械及手术技术的提高,当前可在胸腔镜下直接经胸腔完成食管游离、纵膈淋巴结清扫和胃食管吻合,通常在右胸部做 3~4 个操作孔即可完成全部胸部手术步骤^[3]。因此,在当前情况下,该文作者描述的胸腔镜进入胸腔的方式是不恰当的,请求特予以更正和澄清。

参考文献

- [1] 徐文鑫, 徐广全. 微创外科技术在食管癌治疗中的应用及临床意义. *中华消化外科杂志*, 2013, 12(1):74-77.
- [2] 杜贾军, 孟龙, 陈景寒. 胸段食管癌的微创手术治疗(附 145 例报告). *山东医药*, 2005, 45(27):9-10.
- [3] 李辉, 胡滨, 游宾, 等. 经口置入钉砧头技术用于全腔镜食管癌切除胸腔内胃食管吻合. *中华外科杂志*, 2010, 48(22):1747-1750.