文章编号:1000-5404(2012)12-1237-03

论著

胸、腹腔镜食管癌切除术学习曲线分析

陈焕文,杜 铭,吴庆琛,王显平,唐文风,赖光湖 (400016 重庆,重庆医科大学附属第一医院心胸外科)

[摘要] **目的** 探讨胸、腹腔镜食管癌切除术学习曲线。**方法** 分析2009年9月至2010年12月由作者本人完成的38例胸、腹腔镜食管癌切除术。按手术先后次序分4组(A、B、C、D),A、B、C组每组10例,D组8例,比较各组手术时间、术中出血量、淋巴结清扫个数、中转开胸率、并发症发生率。**结果** 各组手术时间术中出血量虽然有下降趋势,但差异没有统计学意义($P>0.05$);无中转开腹,中转开胸率、淋巴结清扫个数、术后并发症发生率各组间差异没有统计学意义($P>0.05$)。A+B组手术时间、术中出血量和C+D组手术时间、术中出血量差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 有成熟模式引导,具备一定胸腔镜其他手术操作经验的无胸腹腔食管癌切除经验医师完成胸、腹腔镜食管癌切除术的学习曲线大约为20例。

[关键词] 学习曲线;胸腔镜;腹腔镜
[中图法分类号] R181.23;R655;R735.1 [文献标志码] A

Learning curve of esophagectomy with thoracoscopy and laparoscopy for esophageal carcinoma

Chen Huanwen, Du Ming, Wu Qingchen, Wang Xianping, Tang Wenfeng, Lai Guanghu (Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University, Chongqing, 400011, China)

[**Abstract**] Objective To analyze the learning curve of esophagectomy with thoracoscopy and laparoscopy for esophageal carcinoma. Methods From September 2009 to December 2010, 38 cases of esophagectomy with thoracoscopy and laparoscopy for esophageal carcinoma were performed. Clinical data were collected prospectively and analyzed retrospectively. The patients were divided into 4 groups including group A ($n=10$), group B ($n=10$), group C ($n=10$) and group D ($n=8$) according to the operation order, and the operation time, blood loss, number of resected lymph nodes, rate of thoracotomy conversion and postoperative complications were compared. Results The operation time and blood loss of each group gradually decreased, but the differences were not significant ($P>0.05$). No peritoneotomy conversion occurred. The differences of the number of resected lymph nodes, the rate of thoracotomy conversion and postoperative complications among the four groups were not significant ($P>0.05$). The operation time and blood loss of the group A and group B were significantly different from those of the group C and group D ($P<0.05$). Conclusion The learning curve of esophagectomy with thoracoscopy and laparoscopy for esophageal carcinoma is approximately 20 cases.

[**Key words**] thoracoscopy; laparoscopy; learning curve

Corresponding author: Du Ming, E-mail: ljdyt1103@sina.com

上个世纪末,胸腔镜在胸外科领域开始运用。随着腔镜技术的逐渐提高,腔镜器械的不断完善,目前电视胸腔镜手术已广泛运用于胸部各种疾病的诊疗[1-6]。研究表明,胸、腹腔镜食管癌切除术能够减轻患者创伤和术中出血量,减少患者术后并发症,改善患者术后早期生活质量[7]。对于胸、腹腔镜食管癌切除术的远期效果,许多研究表明胸、腹腔镜食管癌切除术患者生存率至少与传统开放食管癌切除术相当[8-10]。我们通过分析2009年9月至2010年12月由作者本人完成的38例胸、腹腔镜食管癌切除术的临床资料,探讨相关学习曲线的问题。

[通信作者] 杜 铭,E-mail: ljdyt1103@sina.com

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2009年9月至2010年12月在我院胸心外科收治的食管癌患者,由作者本人完成的38例胸、腹腔镜食管癌切除术。按手术先后次序分4组(A、B、C、D),A组10例,B组10例,C组10例,D组8例。临床资料包括:年龄、性别、病理类型、手术操作程序、手术时间、术中出血量、淋巴结清扫总数、中转开胸率、并发症发生率等。从表1可以看出4组患者年龄、

性别、病理类型等临床基本资料。患者年龄、性别,病理类型、肿瘤位置等无统计学差异($P>0.05$)。所有患者术前行胃镜检查,并经病理证实为食管鳞癌,CT提示为可以施行食管癌切除并淋巴结清扫的食管癌患者。术前均签署手术同意书。

表1 4组食管癌患者临床资料

组别	n	年龄(岁)	男/女	病理类型	肿瘤位置		
					上段	中段	下段
A	10	65.90±10.78	7/3	鳞癌	1	7	2
B	10	60.00±7.65	9/1	鳞癌	0	8	2
C	10	64.00±9.67	7/3	鳞癌	2	8	0
D	8	58.80±7.57	6/2	鳞癌	1	6	1

1.2 手术方法

1.2.1 麻醉 双腔气管插管,静脉复合麻醉,健侧肺通气。术前尽量抽吸胃管将胃内容物排空。

1.2.2 胸腔镜手术 患者取90°左侧卧位,患侧上肢前举,固定于托手架上,术者位于患者背侧,胸腔镜镜孔选在腋中线第7肋间,长约1.0 cm,主操作孔3个,1个位于腋后线偏后第8~9肋间,长约1.0 cm;1个位于腋后线偏后第5肋间,长约0.5 cm;1个位于腋中线第4肋间,长约0.5 cm;分别置入不同直径的trocar。随着经验的不断累积,我们将胸部手术标准化为8个步骤:①在于副操作孔置入5 mm肺牵拉器,将肺压于腹侧,尽量沿食管走行暴露食管,探查胸腔内有无种植转移,用电凝钩(或超声刀)沿食管打开纵行剖开纵隔胸膜,探查肿瘤有无明显外侵。②动脉侧我们以降主动脉和纵隔胸膜为标志,以用电凝钩(或超声刀)相互配合尽可能游离食管及周围的脂肪组织、淋巴结,此时应注意常常有食管滋养动脉3~4支从降主动脉发出,我们的经验是应该用超声刀离断,否则容易出血,影响术野。③食管腹侧的游离以心包及纵隔胸膜为标志,以用电凝钩(或超声刀)相互配合尽可能游离食管及周围的脂肪组织、淋巴结(先不处理隆突下淋巴结)。④游离奇静脉弓,用结扎扣钳夹两端,离断。⑤以迷走神经与锁骨下动脉为标志,打开纵隔胸膜,清扫右侧喉返神经链淋巴结。⑥彻底游离食管,如果食管肿瘤较大的时候,最好上带,这样更便于游离。⑦以主支气管背侧缘和主动脉弓为标志,游离左侧喉返神经链淋巴结。⑧将食管牵引至腹侧,清扫隆突下淋巴结。放置食管带,置于胸顶,便于颈部牵引食管,彻底止血,冲洗胸腔,检查支气管膜部等处有无漏气,于观察孔放置胸腔引流管,关闭切口,恢复双肺通气。

1.2.3 腹腔镜手术 患者取平卧位,头高脚低,1个位于副操作孔剑突下,置入12 mm trocar,建立人工气腹。其原因在于我们认为在此先作口于脐周更加安全。置入腔镜观察腹腔无粘连后,靠近脐上方作长约1 cm的切口,切开皮肤、皮下组织,置入12 mm trocar,作为观察孔。主操作孔2个,1个位于右锁骨中线和脐上3 cm,置入5 mm trocar,1个位于腋前线和肋弓交点处,置入5 mm trocar,另外1个副操作孔位于右锁骨中线和脐上3 cm,置入5 mm trocar。术者位于患者右侧,探查腹腔:检查腹腔内有无粘连,肝脏、脾脏、盆腔、大网膜有无结节及肿块。我们将腹部手术标准化为3个步骤:①患者向右侧倾15°,以胃网右膜血管弓与结肠脾为标志,用超声刀由下至上游离胃大弯侧上至膈肌食管裂孔,切断胃网膜左动脉及胃短动脉、腹段食管周围腹膜。②患者向左侧倾15°,牵拉肝左叶,用超声刀切开小网膜,以胰腺上缘为标志,牵引游离胃左血管,用结扎扣钳夹两端,离断,清除胃左动脉、脾动脉及肝总动脉旁淋巴结。游离肝胃韧带、腹段食管周围腹膜,上端膈肌食管裂孔。③显露两侧膈肌脚,用超声刀切割3次左侧膈肌脚。

1.2.4 颈部手术 经左侧胸颈锁乳突肌前缘做4 cm切口,沿颈血管鞘内侧游离颈段食管,触摸食管带,勾起食管,于颈部将食管离断。

1.2.5 重建消化道 再次置入腔镜于腹腔,将食管牵引至腹腔,将剑突下的副操作孔延长至约3 cm,将食管、胃及连接的胃管牵出腹腔,于贲门处离断食管,清扫胃左及贲门旁淋巴结,将胃还入腹腔,关闭此切口,置入腔镜于腹腔,将胃从食管床牵至颈部,并重建膈肌裂孔。在颈部切口,完成食管与胃的吻合。置入皮下引流管,关闭颈部切口。

1.3 术者背景

主刀具有丰富的胸腔镜其他手术经验,且该手术模式已经成熟,具有引导性。主刀在完成该术式初期由具有成熟经验的胸、腹腔镜食管癌切除术的外科医师指导。

1.4 评价指标

比较各组的手术时间、术中出血量、淋巴结清扫个数、中转开胸率、并发症发生率。

1.5 统计学方法

应用SPSS 17.0统计软件对数据进行分析,计数资料采用χ^2检验,计量资料采用方差分析、独立样本t检验。

2 结果

A组手术时间(334.20±76.85)min,术中出血量(180.00±63.24)ml,淋巴结清扫(18.0±7.8)枚,中转开胸率为10.0%,并发症发生率为20.0%;B组手术时间(329.50±109.30)min,术中出血量(220.00±78.88)ml,淋巴结清扫(17.0±6.4)枚,无中转开胸率,并发症发生率为10.0%;C组手术时间(270.50±44.87)min,术中出血量(130.00±78.88)ml,淋巴结清扫(17.0±8.8)枚,无中转开胸率,并发症发生率为10.0%;D组手术时间(280.00±48.17)min,术中出血量(118.75±79.89)ml,淋巴结清扫(20.0±9.2)枚,中转开胸率12.5%,并发症率发生为25.0%。各组手术时间、术中出血量虽然有下降趋势,但是差异没有统计学意义($P>0.05$);无中转开腹,中转开胸率、淋巴结清扫个数、术后并发症发生率差异没有统计学意义($P>0.05$)。A+B组手术时间、术中出血量和C+D组手术时间、术中出血量有统计学差异($P<0.05$,表2)。随访患者38例,失访3例。随访时间6~15个月,平均8.8个月。所有病例无复发、转移、死亡。随访患者无吞咽困难、进食困难。

表2 4组食管癌患者前20例和后18例临床指标比较

组别	n	手术时间(min)	术中出血量(ml)	淋巴结清扫个数(枚)	中转开胸率(%)	并发症发生率(%)
A+B组	20	327.95±91.43	192.85±77.91	18.0±8.4	5.0	15.0
C+D组	18	276.17±46.14[a]	129.41±77.17[a]	19.0±9.0	5.5	16.7

a:$P<0.05$,与A+B组比较

3 讨论

食管癌的腔镜治疗开展已20余年,但进展较缓

慢。1993年,Collard等[11]首先开展了胸腔镜(VATS)下食管癌切除术,2000年Lukerich等[12]首次报道胸、腹腔镜联合食管切除术。早期食管癌微创手术虽已开展,但因术者腔镜操作能力、传统开放手术步骤影响及跨科室手术操作(胸外科医师行腹腔镜操作难度较大),所以食管癌微创手术发展较缓慢,胸、腹腔镜食管癌切除出现较晚且模式各异[6,13-15]。而且由于探索阶段,手术时间过长,没有一个比较成熟的操作模式,胸、腹腔镜食管癌切除难以体现微创的优势,且并发症并未减少,在有些单位甚至较开放手术更多。我们从2008年开始尝试胸、腹腔镜下食管癌根治术,随着经验不断积累,总结出一套比较成熟的标准化模式。

多数关于腔镜手术学习曲线的研究将手术时间,出血量,中转开胸、开腹率,术中术后并发症,术后住院时间5个方面作为评价指标。学习曲线通常以该阶段所需的手术例数来衡量。蒲强等[16]研究发现胸腔镜肺叶切除术需要50例才能达到成熟。Zhao等[17]研究同样手术模式确只需要30例。

本组临床资料结果表明:开展约20例后,手术时间明显缩短、术中出血量也明显下降,差异有统计学意义;提示技术达到相对稳定成熟状态。与蒲强[16]、Zhao等[17]研究结果存在差异表明:在探索阶段这个例数是不够的。其原因在于本研究开始阶段,此模式已经成熟定型,由成熟模式引导,具有胸腹腔食管癌切除术成熟经验医师从旁提点协助,而且主刀具有丰富的胸腔镜其他手术经验。如果没有这种先决条件,20例对于其他不具备此条件的医师可能例数偏少。本研究中各组淋巴结清扫个数、并发症发生率无显著差异,显示从开展胸、腹腔镜食管癌切除手术初期即坚持将根治性和安全性放在首位,不因微创治疗而牺牲食管癌手术的基本原则。

经验告诉我们,影响胸、腹腔镜食管癌切除手术学习曲线的因素主要有以下3个方面:(1)腔镜手术不同于开放手术,开展此术式之前一定要有一段时间腔镜基本训练:包括微创中心的模拟器训练,手汗症、气胸、纵隔肿瘤、肺肿瘤的楔形切除等,以达到三维到二维的转化,适应在监视屏下的操作和定位,且眼手配合满意。(2)有成熟模式的手术视频引导;且具有胸腹腔食管癌切除术成熟经验医师从旁提点协助,能够尽快达到稳态。成熟模式的手术视频可以帮助我们达到以下3个目的:①形象认识及熟悉解剖结构。②标准化步骤的熟悉。③形成条件反射,知道在术中的注意点,固定每个操作孔进出的器械。(3)肿瘤的大小及部位、有无外侵,患者的肥胖程度等因素与手术难度相关。我们认为:开展此手术的早期,应选择体形偏瘦、肿瘤分期较早的病例,这样不仅可避免严重手术并发症的发生,还能增加术者的信心。由此不断积累经验,当达到一定的手术数量时,技术上自然会产生一个质的飞跃,顺利地跨越学习曲线。

本研究只是从一个外科医师来说明胸、腹腔镜食管癌的学习曲线,尚存在一些不足的地方,随着研究的不断增加,开展此术式的医师的经验不同,可能学习曲线还存在一些差异。

参考文献:

[1] 张沛, 李强, 张诚, 等. 胸腔镜下胸交感神经链切断术治疗手汗症的临床研究[J]. 重庆医科大学学报, 2009, 34(6): 779-780.
[2] Rocco G, Brunelli A, Jutley R, *et al*. Uniportal VATS for mediastinal nodal diagnosis and staging[J]. Interact Cardiovasc Thorac Surg, 2006, 5(4): 430-432.
[3] Liu L, Che G, Pu Q, *et al*. A new concept of endoscopic lung cancer resection: single-direction thoracoscopic lobectomy[J]. Surg Oncol, 2010, 19(2): e71-e77.
[4] Argenziano M, Oz M C, Kohmoto T, *et al*. Totally endoscopic atrial septal defect repair with robotic assistance[J]. Circulation, 2003, 108(Suppl 1): Ⅱ191-Ⅱ194.
[5] 陈焕文, 杜铭, 吴庆琛, 等. 单操作孔胸腔镜手术治疗肺部周围性、孤立肿瘤[J]. 重庆医科大学学报, 2010, 35(3): 469-470.
[6] 陈焕文, 杜铭, 吴庆琛, 等. 单操作孔胸腔镜手术治疗自发性气胸42例临床分析[J]. 重庆医学, 2010, 39(15): 2047-2048.
[7] 陈保富, 朱成楚, 马德华, 等. 胸、腹腔镜联合手术治疗食管癌[J]. 中国微创外科杂志, 2009, 9(8): 707-708, 711.
[8] Herbella F A, Patti M G. Minimally invasive esophagectomy[J]. World J Gastroenterol, 2010, 16(30): 3811-3815.
[9] Gao Y, Wang Y, Chen L, *et al*. Comparison of open three-field and minimally-invasive esophagectomy for esophageal cancer[J]. Interact Cardiovasc Thorac Surg, 2011, 12(3): 366-369.
[10] Wang H, Tan L, Feng M, *et al*. Comparison of the short-term health-related quality of life in patients with esophageal cancer with different routes of gastric tube reconstruction after minimally invasive esophagectomy[J]. Qual Life Res, 2011, 20(2): 179-189.
[11] Collard J M, Lengele B, Otte J B, *et al*. En bloc and standard esophagectomies by thoracoscopy[J]. Ann Thorac Surg, 1993, 56(3): 675-679.
[12] Luketich J D, Schauer P R, Christie N A, *et al*. Minimally invasive esophagectomy[J]. Ann Thorac Surg, 2000, 70(3): 906-912.
[13] 袁运长, 胡建国, 喻风雷, 等. 改良胸部切口在食管癌切除术中的应用[J]. 第三军医大学学报, 2006, 28(24): 2484.
[14] 杨康, 廖克龙, 熊刚, 等. 电视胸腔镜下食管癌切除术的经验[J]. 第三军医大大学学报, 2005, 27(24): 2435-2437.
[15] 杜铭, 陈焕文, 吴庆琛, 等. 胸腔镜联合腹腔镜食管癌切除术治疗40例食管癌的临床分析[J]. 第三军医大学学报, 2010, 32(7): 722-724.
[16] 蒲强, 刘伦旭, 车国卫, 等. 单向式全胸腔镜肺癌切除术的学习曲线分析[J]. 中华外科杂志, 2010, 48(15): 1161-1165.
[17] Zhao H, Bu L, Yang F, *et al*. Video-assisted thoracoscopic surgery lobectomy for lung cancer: the learning curve[J]. World J Surg, 2010, 34(10): 2368-2372.

(**收稿**:2012-01-05;**修回**:2012-03-21)
(编辑 王 红)