

· 全科医学论著 ·

单孔胸腔镜与单操作孔胸腔镜肺叶切除术 围手术期及近期临床疗效比较

王伟, 张雷, 唐震, 李小军, 贡会源, 王彪, 宋超, 耿阳, 陈鹏飞

蚌埠医学院第一附属医院胸外科, 安徽 蚌埠 233004

摘要:目的 探讨单孔胸腔镜及单操作孔胸腔镜在肺叶切除术中的安全性及临床意义, 比较2种手术入路治疗肺部疾病的临床疗效。方法 选取2017年1月—2018年1月在蚌埠医学院第一附属医院胸外科行胸腔镜肺叶切除术的患者76例, 其中单孔27例, 单操作孔49例, 收集并比较2种不同手术入路围手术期各临床数据, 包括手术时间(min)、术中出血量(ml)、淋巴结清扫数目(枚)、前3d总引流量(ml)、胸引管留置时间(d)、术后住院时间(d)、术后第3天视觉模拟疼痛评分(visual analogue scale, VAS)、术后并发症发生率。结果 单孔组及单操作孔组均无手术死亡病例。二者手术时间、术中出血量、淋巴结清扫数目、胸引管留置时间、并发症发生率比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。单孔组与单操作孔组的前3d引流总量、术后住院时间、术后第3天VAS疼痛评分比较差异具有统计学意义(均 $P < 0.05$)。2组病例术后随访半年均无复发。结论 单孔胸腔镜肺叶切除治疗部分肺部良性疾病安全、有效, 某些方面甚至优于单操作孔胸腔镜, 值得推广。

关键词:肺叶切除术; 单孔; 单操作孔; 胸腔镜

中图分类号: R616.5 R655.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-4152(2018)12-1981-04

DOI: 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.000540

Perioperative and short-term clinical efficacy comparison of pulmonary lobectomy with single-port VATS and single-operation-port VATS

WANG Wei, ZHANG Lei, TANG Zhen, et al

Department of Thoracic Surgery, the First Affiliated Hospital of Bengbu Medical College, Bengbu, Anhui 233004, China

Abstract: Objective To explore the safety and clinical significance of single-port video-assisted thoracic surgery (VATS) and single-operation-port VATS in lobectomy for pulmonary diseases. **Methods** We selected 76 cases of patients who underwent thoracoscopic lobectomy from January, 2017 to January, 2018 in thoracic surgery department of the first Affiliated Hospital of Bengbu Medical College. Among all the cases, 27 patients underwent single-port VATS (SP group); 49 patients underwent single-operation-port VATS (SOP group). The clinical data including operation time, intraoperative bleeding loss, the number of lymph node, the volume of drainage in the first three days, the chest tube time, postoperative hospital stay, incision pain VAS scores on postoperative day 3 and incidence of complications of the two different surgical approaches were collected and compared. **Results** No operative mortality occurred in both groups. There were no statistical significances between the two groups in the operation time, the intraoperative bleeding loss, the number of lymph node, the chest tube time, the incidence of complications. While the SP group had significant less volume of drainage in the first three days, shorter postoperative hospital stay, incision pain VAS scores on postoperative day 3 as compared with the SOP group. No recurrence was found in both groups during a follow-up time of 6 months. **Conclusion** Single-port video-assisted thoracic surgery in lobectomy for benign and malignant pulmonary diseases is safe, effective and worthy of promotion.

Key words: Pulmonary lobectomy; Single-port; Single-operation-port (two-port); Video-assisted thoracic surgery

近年来,随着微创技术的进步,胸腔镜手术入路也在不断改变,包括早期经典的3孔、4孔VATS(video-assisted thoracic surgery, VATS)、单操作孔VATS、单孔VATS、机器人辅助VATS及剑突下单孔VATS等^[1]。特别是单孔VATS,随着2011年西班牙人Gonzalez-Rivas报道首例单孔全胸腔镜肺叶切除术以来,单孔VATS肺叶切除已成为燎原之势。

1 资料与方法

1.1 临床资料 本文回顾性分析我院2017年1月—

2018年1月76例胸腔镜肺叶切除手术病例,其中单孔27例,单操作孔49例,比较2组临床效果。病例入组标准:①肿瘤临床分期 \leq ⅢA期;②术前影像学检查肿瘤未侵犯大血管、主支气管、胸壁;③病灶局限在同一肺叶,且直径 \leq 5cm;④局限的同一肺叶的良性病变,包括内科保守治疗无效的支气管扩张、结核球、毁损肺、良性肿瘤等。病例排除标准:①肿瘤临床分期 $>$ ⅢA期;②术前影像学检查肿瘤侵犯周围重要组织器官,如大血管、心包、主支气管、胸壁等;③病灶不在同一肺叶或既往有过胸膜疾病,胸腔致密粘连等。单孔组27例,男性17例,女性10例,平均年龄(56.18 \pm 10.75)岁。刺激性干咳5例,咳嗽伴痰中带血8例,发热4

基金项目:安徽省高等学校自然科学研究一般项目(KJ2015B048by)

通信作者:唐震, E-mail: 15855776000@139.com

例,常规体检发现10例。单操作孔组49例,男性21例,女性28例,平均年龄(55.02 ± 11.86)岁。刺激性干咳8例,咳嗽伴痰中带血10例,发热5例,胸闷不适4例,胸痛2例,常规体检20例。所有患者术前均行血常规、生化常规、凝血功能等血液指标检查,常规行心肺功能、胸部增强CT、纤维支气管镜、头颅MRI平扫加增强、全身骨骼ECT、上腹部肝胆胰脾及双侧肾上腺彩超检查,无手术禁忌,详见表1。该临床研究经我院伦理委员会批准,所有参与患者均知情同意。

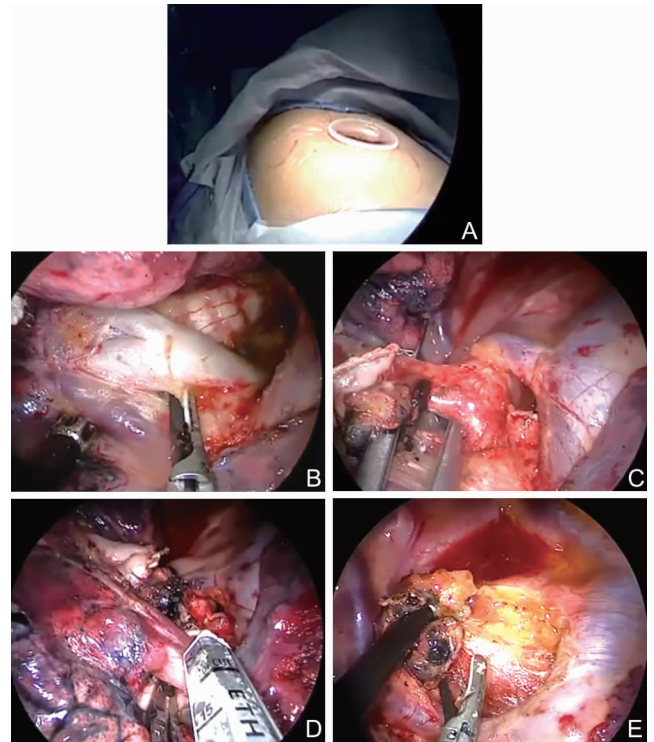
表1 2组胸腔镜肺叶切除手术患者基本临床资料

组别	例数	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	性别(例)		病灶位置(例)				
			男	女	LU	LL	RU	RM	RL
单孔组	27	56.18 ± 10.75	17	10	4	6	10	1	6
单操作孔组	49	55.02 ± 11.86	21	28	11	6	13	2	17
统计量		0.412 ^a	2.815 ^b		3.148 ^b				
P值		0.675	0.093		0.534				

注:^a为 t 值,^b为 χ^2 值;LU:左肺上叶;LL:左肺下叶;RU:右肺上叶;RM:右肺中叶;RL:右肺下叶。

1.2 手术方法 双腔气管插管,静吸复合麻醉,健侧卧位,健侧单肺通气。常规消毒铺巾。单孔组:术者站在患者腹侧,扶镜手站在患者背侧。取腋中线第五肋间,作长约4 cm切口,置入腔镜保护套,胸腔镜一般位于保护套背侧,单手固定,必要时可根据术者器械位置作前后微调。单操作孔组:术者和扶镜手均站在患者腹侧。较单孔组增加一个观察孔,一般位于第七肋间腋中线或腋后线。胸腔常规探查病灶情况、肺裂发育情况。电钩或超声刀游离下肺韧带,打开前纵隔胸膜。右上肺和左上肺,一般行单向式肺叶切除,充分游离动、静脉,强生爱惜龙腔镜切割闭合器+白钉离断,充分游离上叶支气管周围组织,强生爱惜龙腔镜切割闭合器+绿钉离断。剩余肺裂强生爱惜龙腔镜切割闭合器+金钉离断。对于肺下叶或中叶,肺裂发育良好者,先行处理动静脉、肺裂,最后处理支气管。肺裂发育不良者亦采用单向式切除。最后标本置入标本袋送快速病理,判断良恶性。良性病变不清扫肺门纵隔淋巴结,恶性者常规系统性淋巴结清扫。右边清扫范围:2、3、4、7、9、10、11、12组淋巴结;左边清扫范围:5、6、7、9、10、11、12组淋巴结。术毕常规留置胸引管:上肺留置上下胸引管,单孔者一根放置于操作孔后缘,另一根放置于腋前线第三肋间。单操作孔者一根放置于观察孔,另一根放置于腋前线第三肋间。下肺或中肺留置一根胸引管:单孔者放置于操作孔后缘,单操作孔放置于胸腔镜观察孔,见图1。

1.3 观察指标 手术时间(min)、术中出血量(ml)、淋巴结清扫数目(枚)、前3 d总引流量(ml)、胸引管留置时间(d)、术后住院时间(d)、术后第3天疼痛评分(VAS疼痛评分方法)、术后并发症发生率。



注:图1A为切口选择位于右侧腋中线与腋前线之间第5肋间;图1B为充分骨骼化游离上肺动脉前干;图1C为离断右上肺支气管;图1D为垂直闭合肺上肺静脉;图1E为从腔静脉后方往气管前方清扫2、4组淋巴结。

图1 单孔胸腔镜手术关键技术要点图

1.4 统计学方法 所有数据均用SPSS 25.0统计学软件进行统计分析,计量数据用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料用率(%)表示,比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 并发症比较 2组患者手术顺利,单孔胸腔镜手术组中转开胸1例,支气管与肺动脉之间的淋巴结硬化黏连,腔镜难以游离,出血风险较高,中转开胸。单操作孔组中转开胸3例,腔镜闭合器误伤血管1例,硬化淋巴结2例,均无围手术期死亡。单孔组切口脂肪液化3例,乳糜胸1例。单操作孔胸腔镜手术组脂肪液化3例,肺部感染1例,包裹性胸腔积液1例。其中,乳糜胸为单孔胸腔镜右上肺术后病例,禁食3 d后好转。脂肪液化拔除引流管后加强换药,4~10 d内完全愈合。包裹性胸腔积液患者术后第4天出现发热,复查CT提示包裹性胸腔积液。在彩超引导下放置12号“猪尾巴”管,加强引流后好转。2组患者术后并发症虽存在一定差异,但差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2.2 术中及术后情况比较 2组手术时间、术中出血量、淋巴结清扫数目比较差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。单孔组胸引管留置时间略少于单操作孔组,差异无统计学意义($P > 0.05$)。但是单孔组前3 d总引流量、术后住院时间明显少于单操作孔组,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$)。另外单孔组术后第3天VAS

疼痛评分明显低于单操作孔组($P < 0.05$),见表2。

表2 2组胸腔镜肺叶切除手术患者手术相关指标分析($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	手术时间 (min)	术中出血量 (ml)	淋巴结清扫 数目(枚)	前3d引流量 (ml)
单孔组	27	157.89 ± 39.28	94.07 ± 166.25	13.05 ± 7.39	438.81 ± 145.11
单操作孔组	49	173.96 ± 43.28	92.24 ± 118.41	13.11 ± 3.33	617.86 ± 255.67
统计量		1.600 ^a	0.056 ^a	0.373 ^a	3.348 ^a
P值		0.114	0.965	0.971	0.001

组别	例数	胸引管留置 时间(d)	术后第3天VAS 评分	术后住院 时间(d)	并发症发生率
单孔	27	5.11 ± 2.04	2.04 ± 0.52	7.78 ± 2.33	4/27
单操作孔	49	6.30 ± 2.01	2.71 ± 0.58	9.61 ± 2.07	5/49
统计量		2.464 ^a	5.073 ^a	1.844 ^a	0.354 ^b
P值		0.162	<0.001	0.001	0.713

注:^a为 t 值,^b为 χ^2 值。

2.3 术后病理类型与分期 术后病理。单孔组:良性9例,其中炎症假瘤3例,肉芽肿性炎3例,隔离肺2例,肺脓肿1例;恶性18例,其中腺癌15例,转移性肉瘤1例,类癌1例,低分化癌1例。单操作孔组:良性12例,其中肺囊肿3例,结核球3例,支气管扩张1例,错构瘤1例,肉芽肿性炎1例,硬化性血管瘤1例,隔离肺2例;恶性37例,其中腺癌27例,鳞癌6例,小细胞癌2例,神经内分泌癌1例,肉瘤样癌1例。肺癌患者术后TNM分期。单孔组:I a期2例、I b期4例、I c期5例、II a期4例、II b期2例、III a期1例;单操作孔组:I a期5例、I b期6例、I c期8例、II a期5例、II b期8例、III a期4例、III b期1例。

3 讨论

20年前,Miglior等率先开展单孔胸腔镜手术。随后Rocco等首次报道了单孔胸腔镜肺楔形切除术。此后近10年里,单孔VATS主要局限在肺楔形切除、肺活检及肺大泡切除等简单胸外科手术。2011年Gonzalez-Rivas等报道了世界首例单孔胸腔镜肺叶解剖性切除以来,单孔VATS越来越广泛地用于胸外科手术,甚至复杂的胸外科手术,如全肺切除、肺动脉及支气管的袖式切除、气管及隆突重建等^[2]。

在国内,姜格宁等于2012年首次开展单孔胸腔镜肺叶切除。最近几年,单孔VATS迅速席卷全国各大肺癌治疗中心,甚至市级医院也开始开展单孔胸腔镜肺叶切除手术^[3-5]。目前,业内公认的单孔VATS标准术式为:使用单孔切口,长约4~5cm,切口保护套撑开切口,腔镜器械及胸腔镜共同出入该切口,全腔镜下实施解剖性肺叶切除及系统性肺门纵隔淋巴结清扫术^[1,6-7]。

笔者在熟练掌握三孔胸腔镜、单操作孔胸腔镜基础上,于2016年开始开展单孔胸腔镜手术。常用的切口部位一般选择第5肋间腋前线和腋中线之间。相对于单操作孔,少了一个观察孔,减少胸腔镜及乔卡对肋

骨及肋骨神经的挤压。通过对比发现,单孔胸腔镜术后第3天疼痛评分明显低于单操作孔($t = 5.073, P < 0.001$)。单孔和单操作孔最大区别在于,单孔器械和镜头共同出入同一个操作孔,相对单操作孔,空间更加拥挤,操作难度明显加大^[8]。单操作孔胸腔镜有专门的观察孔,扶镜手相对比较轻松。单孔胸腔镜扶镜手必须熟练掌握30°广角镜头的特点,扶镜时保持镜头稳定,同时避免与手术器械“打架”。配合术者操作,有预见性地调整视野的纵深,时刻为术者提供一个良好的、安全的手术视野。国内有学者总结出“单手、侧身、高位”的扶镜经验^[9],也有肺癌中心采用对侧扶镜,这主要根据术者及扶镜手习惯而定^[10]。笔者的经验是站在术者对侧,侧身,镜头一般置于切口后缘,左手固定镜头及调整光纤角度,右手固定底座及时调整焦距和纵深。另外,由于常规手术器械弯度小,造成操作空间小,手术难度加大。一般使用带弯头的双关节腔镜器械和弯头吸引器,来扩大操作空间,最大程度避免器械“打架”情况出现^[11]。对于肺裂发育较差的病例,通常采用“单向式”操作^[12-14],在肺门先离断肺动静脉及支气管,最后处理肺裂。单孔胸腔镜肺叶切除难点主要在肺血管的离断,7组、2组及4组淋巴结的清扫。对于肺血管的处理,通常充分游离需要离断部分的血管,直至吸引器能够轻松通过。闭合血管器械使用带旋转头的腔镜切割闭合器,闭合时尽量垂直切割,避免非垂直切割造成血管残端“猫耳朵”形成^[15]。2、4组淋巴结清扫,一般从上肺门游离奇静脉下缘,挑起奇静脉弓,暴露并游离4组淋巴结下极,然后打开奇静脉弓上缘胸膜,沿腔静脉后缘向气管前缘,从下往上游离^[4,16-18]。术中需注意较粗大淋巴管,该区域粗大淋巴管往往与胸导管相通,必要时用钛夹夹闭^[19]。单孔组术后出现乳糜胸的病例,就是在清扫2、4组淋巴结时损伤该区域粗大淋巴管,术中未及时处理造成,术后禁食3d后好转。清扫7组淋巴结,通常用卵圆钳夹住小纱布块,从下肺静脉上缘将下叶支气管前推,同时将手术床前倾,增加暴露。吸引器配合超声刀沿淋巴结包膜外间隙分离。需注意防止损伤食道及气管膜部^[20-22]。

本组病例显示,单孔VATS对比单操作孔VATS,少了一个观察孔,但手术时间、术中出血量、淋巴结清扫数目、胸引管留置时间、术后并发症发生率差异并无统计学意义,但前3d总引流量、术后住院时间、术后第3天疼痛评分方面,单孔组明显低于单操作孔组。由此表明,无论是单纯肺叶切除还是肺叶切除+肺门纵隔淋巴结清扫,与单操作孔胸腔镜手术比较,单孔胸腔镜肺叶切除手术是安全的、有效的。虽然单孔手术操作空间小,手术操作难度系数高,但(下转第2027页)

[8] 韩秀玲. 血糖检测新进展[J]. 医学信息, 2014, 34(32): 390-390.

[9] 董炳信, 乔鲁军, 李亚红, 等. ICU患者胰岛素泵治疗过程中使用实时动态血糖监测的价值分析[J]. 重庆医学, 2017, 46(31): 4370-4372.

[10] 梁雪, 陈康, 王安平, 等. 胰岛素泵治疗糖尿病患者血糖控制及影响因素分析[J]. 中国医药导报, 2016, 13(15): 72-76.

[11] 彭凤芹, 王凤梅. 胰岛素泵和多次皮下注射胰岛素治疗初诊2型糖尿病患者的临床疗效[J]. 糖尿病新世界, 2015, 11(6): 38-39.

[12] 喻朝宁, 何继东, 梁奇. 胰岛素泵与多次胰岛素皮下注射治疗首诊2型糖尿病的系统评价[J]. 西部医学, 2011, 23(11): 2200-2203.

[13] 毛睿睿, 杜映红, 许丽娟, 等. 实时动态血糖监测早期2型糖尿病

肾脏疾病患者血糖波动的效果观察[J]. 中国糖尿病杂志, 2017, 25(10): 878-881.

[14] 洛佩, 徐惠花, 龚敏, 等. 实时动态血糖监测的准确性与血糖和血糖波动的关系[J]. 热带医学杂志, 2015, 15(12): 1622-1624, 1628.

[15] 唐建东, 李清楚, 康志强, 等. 722实时动态胰岛素泵系统治疗2型糖尿病高血糖患者疗效观察[J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2014, 8(21): 3785-3788.

[16] 王玉金, 孙保生, 成庆明, 等. 胰岛素泵联合动态血糖监测治疗血糖控制不佳的2型糖尿病疗效和安全性分析[J]. 中国农村卫生, 2017, 10(7): 34.

(本文编辑: 谢飞凤) 收稿日期: 2018-06-16

(上接第1983页)

并没有延长手术时间, 这与主刀医生长期大量的微创手术经验的积累及整个团队密切配合不无关系。淋巴结清扫方面, 术者通过对胸腔空间解剖的研究, 利用切口的位置、肺的自身重力等充分增加暴露, 为手术带来安全性的同时, 实现了肺门纵隔淋巴结的系统性清扫。单孔组没有了胸腔镜及乔卡对肋骨及神经的挤压, 患者术后第3天VAS疼痛评分明显低于单操作孔, 缓解术后疼痛的同时, 减少了术后前3d胸腔引流量, 明显缩短患者的住院时间。

综上所述, 与单操作孔胸腔镜肺叶切除手术相比, 单孔胸腔镜肺叶切除是安全可行的, 灵活、熟练掌握其操作技巧, 某些方面甚至优于单操作孔, 值得推广。

参考文献

[1] 谢冬, 陈昶, 姜格宁. 肺癌外科手术切口的演变与发展趋势[J]. 中国肺癌杂志, 2016, 19(6): 343-346

[2] French DG, Thompson C, Gilbert S. Transition from multiple port to single port video-assisted thoracoscopic anatomic pulmonary resection: early experience and comparison of perioperative outcomes[J]. Ann Cardiothorac Surg, 2016, 5(2): 92-99.

[3] 傅志强, 王海峰, 姜格宁, 等. 单孔胸腔镜肺癌根治术在肺癌患者中的应用效果[J]. 实用心脑血管病杂志, 2018, 26(1): 148-150.

[4] 杨浩贤, 杨洁, 梁润斌, 等. 左上肺癌单孔胸腔镜左肺上叶切除加系统性纵隔淋巴结清扫术视频要点[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2018, 25(2): 105-106.

[5] 谢冬, 陈昶, 朱余明, 等. 单孔胸腔镜手术的现状与展望[J]. 中华腔镜外科杂志(电子版), 2016, 9(2): 73-76.

[6] 郑卉, 王海峰, 赵德平, 等. 单孔胸腔镜肺癌根治术临床应用体会[J]. 临床外科杂志, 2017, 25(7): 490-492.

[7] Gonzalezrivas D. Uniportal video-assisted thoracic surgery[J]. Ann Cardiothorac Surg, 2016, 5(2): 75.

[8] Bertolaccini L, Rocco G, Viti A, et al. Geometrical characteristics of uniportal VATS[J]. J Thorac Dis, 2013, 5(3): S214-S216.

[9] 高涛涛, 李鹤成. 单孔胸腔镜的扶镜方法: 中国, 105997271 A[P]. (2016-10-12)[2018-10-02]. <http://epub.sipo.gov.cn/tdcdesc.action?strWhere=CN105997271A>.

[10] 黄荣金, 林炳煌. 胸腔镜肺叶切除术扶镜技术的配合[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2016, 23(4): 411-413.

[11] Rocco R, Rocco G. Future study direction on single port(uniportal) VATS[J]. J Thorac Dis, 2016, 8(Suppl 3): S328.

[12] 王长起. 单向式全胸腔镜肺叶切除术治疗非小细胞肺癌的临床观察[J]. 实用癌症杂志, 2018, 33(7): 1148-1151.

[13] 胡星明, 肖高明, 吴安邦, 等. 单向式单操作孔胸腔镜肺癌根治术临床应用分析[J]. 中国现代手术学杂志, 2018, 22(2): 85-89.

[14] 邓雄, 沈学远, 何刚. 单向式全胸腔镜肺叶切除手术治疗肺良性疾病的临床分析[J]. 临床检验杂志(电子版), 2018, 7(1): 62-63.

[15] 刘成武, 刘伦旭. 单孔胸腔镜: 微创肺癌切除的再次升华[J]. 中国肺癌杂志, 2014, 17(7): 527-530.

[16] Jeon HW, Kim YD, Moon YK, et al. Single incision thoracoscopic right upper lobectomy with systematic lymph node dissection[J]. J Cardiothorac Surg, 2014, 9(1): 66.

[17] 郝志鹏, 蔡奕欣, 付圣灵, 等. 纵隔淋巴结模块化清扫在单孔胸腔镜肺癌根治术中的应用[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2017, 24(7): 527-532.

[18] 赵永, 孙振宇, 顾敏威, 等. 单孔胸腔镜肺叶切除加纵隔淋巴结清扫术的临床效果术后恢复分析[J]. 河北医学, 2018, 24(1): 77-80.

[19] 柯宏刚, 肖威章, 薛群, 等. 单孔胸腔镜纵隔淋巴结清扫的应用体会[J]. 中国内镜杂志, 2016, 22(10): 10-15.

[20] 方礼逵, 王志田, 曾理平, 等. 胸腔镜纵隔手术中超声刀的规范及强化应用[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2018, 25(1): 28-31.

[21] 李辉, 叶鑫, 游宾, 等. 超声刀在胸部淋巴结清扫中的应用——《胸腔镜手术超声刀规范使用专家共识(2017版)》解读[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2018, 25(1): 4-5.

[22] 王总飞, 李印. 超声刀在胸腔镜食管癌切除术胸部淋巴结清扫中的应用[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2018, 25(1): 6-8.

(本文编辑: 赵瑞) 收稿日期: 2018-10-09