

103例全胸腔镜解剖性肺段切除近期疗效分析

潘相龙,陈亮*,朱全

(南京医科大学第一附属医院胸心外科,南京 江苏 210029)

[摘要] 目的:评估全胸腔镜解剖性肺段切除手术治疗肺部疾病的安全性及可行性。方法:对2010~2013年南京医科大学第一附属医院胸心外科连续开展的103例全胸腔镜解剖性肺段切除手术的临床及随访数据进行分析、总结。结果:男40例,女63例,平均年龄(58.87 ± 12.47)岁(13~83岁),平均手术时间(198.35 ± 48.85)min,术中平均出血(43.74 ± 46.34)ml,术后平均住院时间(8.52 ± 5.61)d,无30d死亡病例。对于早期非小细胞肺癌(non-small-cell lung carcinoma, NSCLC)患者,平均清扫淋巴结(4.69 ± 1.31)组、(9.89 ± 4.20)个。病理结果显示79例为NSCLC,其中75例为I A期肺癌(72.81%)、3例为I B期肺癌(2.91%),1例为II A期肺癌(0.97%)。3例为转移性肺癌(2.91%)。21例为肺良性疾病(20.38%)。术后并发症发生率16.5%,主要为肺漏气、肺部感染。NSCLC患者术后平均随访18个月(1~36个月),无死亡病例,1例恶性病例随访期间出现局部复发。结论:全胸腔镜解剖性肺段切除术安全、可行;全胸腔镜解剖性肺段切除结合系统性淋巴结清扫可以作为治疗早期NSCLC(T_{1a}N₀M₀)的选择之一。

[关键词] 胸腔镜;解剖肺段切除术

[中图分类号] R561

[文献标志码] B

[文章编号] 1007-4368(2014)06-800-05

doi: 10.7655/NYDXBNS20140622

1939年,Churchill和Belsey^[1]首次报道了肺段切除术,用来治疗支气管扩张,随后又有用于治疗肺癌的报道^[2]。近年来,影像学技术不断发展、胸外科医生对肺段解剖认识的提高以及外科手术技术的进步已经改变了肺部疾病的外科治疗方法。近来,国外较多的回顾性研究表明解剖性肺段切除术治疗I A期肺癌与肺叶切除相比较,肿瘤复发率及远期生存率无明显差异^[3-5]。南京医科大学第一附属医院胸心外科从2010年10月开展胸腔镜解剖性肺段切除手术,至2013年7月已经完成了103例胸腔镜解剖性肺段切除手术,现对本组数据进行回顾性分析,以观察全胸腔镜解剖性肺段切除治疗肺部疾病的安全性及可行性。

1 对象和方法

1.1 对象

2010年10月~2013年7月本组共完成了103例全胸腔镜解剖性肺段切除手术。相关临床数据包括:性别、年龄、术前合并症、相关术前检查、手术时间、手术出血量、淋巴结清扫数目、术后引流、术后住

院时间、术后并发症、术后病理、术后30d死亡率。103例胸腔镜解剖性肺段切除患者中,男40例,女63例,平均年龄(58.87 ± 12.47)岁(13~83岁),术前合并高血压病32例,合并糖尿病11例,合并冠心病7例,合并肾功能不全1例,合并其他恶性肿瘤16例(左大腿平滑肌肉瘤1例,甲状腺乳头状腺癌1例,脑膜瘤2例,结肠癌4例,胃癌1例,子宫绒毛膜癌1例,直肠癌2例,肾透明细胞癌1例,贲门癌1例,乳腺癌1例,脑垂体瘤1例),肺结核病史4例。

1.2 方法

1.2.1 术前准备

术前常规检查包括:心电图、肺功能测试、胸部及上腹部增强CT。部分患者进行CT三维重建,以明确靶段血管、支气管有无变异。对于拟诊为肺癌的患者常规行头颅MRI及全身核素骨显像检查,以排除肺外转移可能。

1.2.2 手术方法

对于小结节病例术前常规定位,术前CT定位下注入亚甲蓝并置入定位钢丝(Hookwire),可提高定位准确率及手术成功率^[6]。

所有患者均为全身麻醉,双腔气管内插管,健侧单肺通气,健侧90°卧位。选择3孔:第7或8肋间腋中线1cm为置镜孔,腋前线至锁骨中线之间第3或4肋间3cm及第6或7肋间肩胛下角线1.5~3.0cm

[基金项目] 南京医科大学第一附属医院诊疗新技术项目

*通信作者(Corresponding author), E-mail: clbright0909@hotmail.com

为操作孔。使用电凝钩及超声刀解剖分离靶段静脉、动脉及支气管,使用腔镜用直线切割缝合器闭合切断。靶段与临近肺段交界的确定:①靶段支气管夹闭后张肺,以确定未涉及的其余肺段;②靶段支气管夹闭后张肺,靶段所在肺叶膨胀后单肺通气,其余肺段肺塌陷、与充气的靶段肺之间形成界限,沿此界限使用直线切割缝合器切断。术中需要注意:①保证有足够的切缘,切缘>1 cm或切缘/肿瘤直径=1,切缘不够则改为联合肺段切除术或肺叶切除术;②术中纵隔、肺门、叶间、段间淋巴结以及靶段、切缘送快速病理检查,若淋巴结阳性则改为肺叶切除;③淋巴结采样或清扫范围包括N2组,N1组,靶段11、12、13组;④预防剩余肺段扭转(如左上肺舌段、下肺背段),缝合或切割缝合器固定。

1.2.3 随访

所有患者均建立临床档案,参照NCCN指南进行随访。

2 结果

103例全胸腔镜解剖性肺段切除手术的具体肺段切除分布见表1。5例术中纤维支气管镜辅助确定靶段支气管。术中并发症包括1例左主支气管损伤修补,2例肺动脉出血修补。无术后30d死亡病例。非小细胞肺癌(non-small-cell lung carcinoma, NSCLC)患者常规行淋巴结清扫,平均清扫淋巴结(4.69±1.31)组、(9.89±4.20)个,手术平均时间(198.35±48.85)min;手术平均出血(43.74±46.34)ml,无术中及术后输血病例;术后平均胸腔引流时间为(3.88±2.21)d,平均胸腔引流量为(737.27±333.96)ml;术后平均住院时间(8.52±5.61)d。术后约有16.5%的患者出现至少1项并发症:肺部感染(2例1.94%)、肺漏气(>7d,2例1.94%)、皮下气肿(6例5.82%)、房颤(4例3.88%)、乳糜胸(1例0.97%)、肺不张(1例0.97%)、术后引流时间>7d(3例:2例为肺漏气,1例为胸腔引流量多)。

103例病例中,良性病例21例,恶性病例82例,其中转移性癌3例、NSCLC79例。NSCLC术后病理分期:I A期肺癌75例(72.81%)、I B期肺癌3例(2.91%)、II A期肺癌1例(0.97%,表2)。

对103例全胸腔镜解剖性肺段切除手术患者定期随访,平均随访时间18个月(1~36个月)。随访期间无远处转移病例,肿瘤局部复发1例(为I B期高龄、肺功能差的患者,进行了妥协性右上肺后段切除术,术后第18个月出现切缘附近复发,行立体定向

表1 肺段切除的分布

左侧肺段分布	例数	右侧肺段分布	例数
S1+S2	4	S1	10
S2	1	S1+S2	3
S1+S2+S3	9	S2	11
S2+S4+S5	1	S3	10
S3+S4+S5	1	S4	3
S4+S5	8	S6	8
S4	1	S7+S8	1
S6	13	S8	1
S7+S8	1	S6+S9+S10	2
S9+S10	1	S9+S10	1
S7+S8+S9+S10	8	S7+S8+S9+S10	5
合计	48	合计	55

表2 103例全胸腔镜解剖性肺段切除术后病理

病理类型	例数	百分比(%)
原发性肺癌		
原位癌	28	27.18
腺癌	46	44.66
鳞癌	2	1.94
腺鳞癌	1	0.97
神经内分泌癌	2	1.94
其他恶性肿瘤		
结肠癌转移性腺癌	2	1.94
转移性平滑肌肉瘤	1	0.97
良性疾病		
肺泡上皮不典型腺瘤样增生	6	5.82
硬化性血管瘤	3	2.91
肉芽肿	3	2.91
错构瘤	2	1.94
支气管扩张	3	2.91
肺大疱	1	0.97
结核瘤	2	1.94
囊肿	1	0.97

放疗)。无死亡病例。

3 讨论

关于胸腔镜肺段切除的报道最早见于1993年,意大利的Raviaro等^[7]报道了世界上第1例胸腔镜辅助小切口的肺段切除手术,全胸腔镜肺段切除治疗肺癌的报道最早见于2004年^[8-9]。目前国内胸腔镜解剖性肺段切除手术刚刚起步,仅少数几家医院开展此项手术。

由于严格的手术适应证,本组大多数施行胸腔镜解剖性肺段切除术患者的肺部肿块直径都小于2 cm且位置深,这给术中肿块定位带来困难,所以本研究常规使用CT引导下Hookwire穿刺定位+

注射亚甲蓝双重定位法,以提高定位准确性。术中根据定位钢丝可以很快辨别病灶位置,有效缩短手术时间。此外,根据定位针导引,病理科医生可以迅速找到病灶行冰冻切片检查,缩短了术中等待病理结果的时间。

肺段具有单独的支气管、肺动脉和肺静脉,并且往往会有畸形和变异,段与段之间肺组织是相连的,并无解剖学上的分离面。因此,相比胸腔镜肺叶切除,肺段切除技术更复杂,要求更高^[10]。对于胸腔镜解剖性肺段切除,靶段平面的精确确定能减少术后肺漏气的发生并缩短术后住院时间。靶段与临近肺段交界的确定是手术难点, Sekine 等^[11]报道了术前纤维支气管镜下向靶段支气管内注入吲哚菁绿来确定靶段平面的方法, Sugimoto 等^[12]介绍了向靶段肺动脉注射着色剂的方法,本研究使用的是 Schuchert^[5]于 2007 年报道的夹闭靶段支气管后张肺的方法,该方法操作简单、准确、并发症少。

全胸腔镜下解剖性肺段切除手术与胸腔镜下肺叶切除手术相比具有住院天数短、恢复快、肺功能保存好等优点^[13-14]。国外多个中心的研究表明:胸腔镜肺段切除术与胸腔镜肺叶切除术在治疗 I A 期 NSCLC 的术后 30 d 死亡率、术后肿瘤复发率以及 5 年生存率方面没有明显差异^[15-16],但手术对肺组织切除范围的大小直接影响到 1 秒用力呼气容积 (FEV1)、用力肺活量 (FVC) 的变化,因此肺段切除术较肺叶切除术可以更多地保留 FEV1、FVC^[17-18],肺段切除术后的肺功能大约是术前肺功能的 90%,远远高于肺叶切除术后所保留的肺功能^[15]。所以对一些特定患者,如合并严重心脑血管疾病、高龄、肺

功能较差等,胸腔镜解剖性肺段切除应该为首选手术方式。综合国内外相关报道、指南以及本研究的临床探索,胸腔镜解剖性肺段切除治疗 NSCLC 应有严格的指征:①直径 ≤ 2 cm 的周围型肺结节,至少具有以下 1 种特征:单纯原位腺癌,CT 显示结节磨玻璃密度 (ground-glass opacity, GGO) 成分 $\geq 50\%$,影像学诊断明确结节倍增时间 ≥ 400 d;②孤立性转移瘤或良性病变(病变较大、位置较深或局限于肺段);③有肺切除史或肺内多发病变需同时处理;④心肺功能较差的高龄患者或无法耐受肺叶切除的患者^[19]。

通过对这 103 例胸腔镜解剖性肺段切除手术的回顾性分析以及与国外相关资料^[19]对比(表 3、4)显示,本中心施行的全胸腔镜解剖性肺段切除术在手术时间、术中出血、胸管持续时间、淋巴结清扫数目、30 d 死亡率、1 年生存率上与国外其他中心研究无明显差异。由于胸腔镜操作更为复杂、精细,所以手术时间较开放肺段切除及胸腔镜肺叶切除延长,但是与开放肺段切除及胸腔镜肺叶切除相比较,是一种更安全的手术方式,其中术中出血及术后胸腔引流管保持时间大大减少,术后住院天数缩短,30 d 死亡率也明显降低^[14, 20-22]。

我们认为任何一种解剖性肺段切除都可以在胸腔镜下完成,最常见的是左上叶舌段切除、背段切除和基底段切除,并且手术医生的临床经验及操作熟练程度对手术时间、手术出血、术后住院时间、术后并发症影响较大。所以,施行全胸腔镜解剖性肺段切除术需严格掌握手术适应证,术者需要有熟练的胸腔镜操作技巧。目前,由于大多数医院胸外科医生缺乏完成全胸腔镜解剖性肺段切除的技术及知识,

表 3 本组及国外研究胸腔镜肺段切除术及开放肺段切除术中相关数据比较

作者	发表时间	病例数	手术时间(min)	术中出血(ml)	胸管持续时间(d)	淋巴结清扫站数(组)	淋巴结清扫数(个)
胸腔镜肺段切除							
Shiraishi	2004	34	240 ± 72	169 ± 168	4.5 ± 3.2	-	-
Iwasaki	2004	40	-	-	-	-	-
Shapiro	2009	31	-	-	2(1~33)	5	10
Schuchert	2009	104	136	171	-	-	6.4
Gossot	2011	50	188 ± 54	91 ± 82	3.3 ± 1.0	3.5 ± 1.0	18 ± 8
Yamashita	2011	90	257 ± 91	132 ± 181	4.8 ± 3.4	-	-
Dylewski	2011	35	146	50	200	-	-
Yamashita	2012	90	257 ± 91	132 ± 181	4.8 ± 3.4	-	-
本组	2013	103	198 ± 48	43 ± 46	3.8 ± 2.2	4.69 ± 1.31	9.8 ± 4.2
开放肺段切除							
Atkins	2007	29	130 ± 65	280 ± 200	3.7 ± 1.0	-	-
Schuchert	2009	121	143	220	-	-	9.1
Leshnower	2010	26	140 ± 38	-	5.2 ± 3.0	3 ± 2	6 ± 5

表 4 本组及国外研究胸腔镜肺段切除及开放肺段切除患者预后情况比较

作者	发表时间	肺癌病例数	30 d 死亡率(%)	1 年生存率(%)	5 年生存率(%)
胸腔镜肺段切除					
Iwasaki	2004	40	-	-	76.7
Shapiro	2009	31	0	100	-
Schuchert	2009	104	0	-	-
Sugi	2010	43	-	-	87.9
Nakamura	2011	38	-	-	87.2
Yamashita	2011	38	0	-	87.0
Dylewski	2011	35	0	-	-
Yamashita	2012	90	0	-	75.0
本组	2013	82	0	100	-
开放肺段切除					
Atkins	2007	29	6.9	-	-
Schuchert	2009	121	1.7	-	-
Leshnowar	2010	26	7.7	-	-

该项技术未能全面普及,相信随着医疗技术水平的提高,全胸腔镜解剖性肺段切除手术必将成为肺部疾病治疗的标准术式之一。本研究也存在一些不足之处:由于严格的手术指征导致病例数少、随访时间短、缺乏随机对照,需增大样本量进一步完善。

综上,全胸腔镜解剖性肺段切除是安全、可行的,结合系统性淋巴结清扫可以作为治疗早期 NSCLC(T_{1a}N₀M₀)的选择之一。

[参考文献]

[1] Churchill ED,Belsey R. Segmental pneumonectomy in bronchiectasis: the lingula segment of the left upper lobe [J]. Ann Surg,1939,109(4):481-499

[2] Jensik RJ,Faber LP,Milloy FJ,et al. Segmental resection for lung cancer. A fifteen-year experience [J]. J Thorac Cardiovasc Surg,1973,66(4):563-572

[3] Okada M,Koike T,Higashiyama M,et al. Radical sublobar resection for small-sized non-small cell lung cancer: a multicenter study [J]. J Thorac Cardiovasc Surg,2006,132(4): 769-775

[4] Soukiasian HJ,Hong E,McKenna RJ. Video-assisted thoracoscopic trisegmentectomy and left upper lobectomy provide equivalent survivals for stage IA and IB lung cancer [J]. J Thorac Cardiovasc Surg,2012,144(3):23-26

[5] Schuchert MJ,Pettiford BL,Keeley S,et al. Anatomic segmentectomy in the treatment of stage I non-small cell lung cancer [J]. Ann Thorac Surg,2007,84(3):926-932

[6] 詹必成,陈亮,朱全,等. CT 引导下亚甲蓝与 Hookwire 联合术前定位在胸腔镜下孤立性肺小结节切除术中的应用 [J]. 中华临床医师杂志:电子版,2011,5(9): 2713-2716

[7] Raviaro GC,Rebuffat C,Varoli F,et al. Videoendoscopic

thoracic surgery [J]. Int Surg,1993,78(1):4-9

[8] Houc WV,Fuller CB,McKenna RJ. Video-assisted thoracic surgery upper lobe trisegmentectomy for early-stage left apical lung cancer [J]. Ann Thorac Surg,2004,78(5):1858-1860

[9] Shiraishi T,Shirakusa T,Iwasaki A,et al. Video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) segmentectomy for small peripheral lung cancer tumors: intermediate results [J]. Surg Endosc,2004,18(11):1657-1662

[10] Yamashita S,Tokuishi K,Anami K,et al. Thoracoscopic segmentectomy for T1 classification of non-small cell lung cancer:a single center experience [J]. Eur J Cardiothorac Surg,2012,42(1):83-88

[11] Sekine Y,Ko E,Oishi H,et al. A simple and effective technique for identification of intersegmental planes by infrared thoracoscopy after transbronchial injection of indocyanine green [J]. J Thorac Cardiovasc Surg,2012,143(6):1330-1335

[12] Sugimoto S,Oto T,Miyoshi K,et al. A novel technique for identification of the lung intersegmental plane using dye injection into the segmental pulmonary artery [J]. J Thorac Cardiovasc Surg,2011,141(5):1325-1327

[13] Shapiro M,Weiser TS,Wisnivesky JP,et al. Thoracoscopic segmentectomy compares favorably with thoracoscopic lobectomy for patients with small stage I lung cancer [J]. J Thorac Cardiovasc Surg,2009,137(6):1388-1393

[14] 刘瀚,陈亮,朱全,等. 完全胸腔镜下解剖性肺段切除术与肺叶切除术治疗肺部小结节的近期疗效比较 [J]. 中华临床医师杂志:电子版,2012,6(13):103-105

[15] Nomori H,Mori T,Ikeda K,et al. Segmentectomy for selected T₁N₀M₀ non-small cell lung cancer:a prospective study at a single institute [J]. J Thorac Cardiovasc Surg,

- 2012,144(1):87-93
- [16] Schuchert MJ, Abbas G, Awais O, et al. Anatomic segmentectomy for the solitary pulmonary nodule and early-stage lung cancer [J]. *Ann Thorac Surg*, 2012, 93 (6): 1780-1785
- [17] Harada H, Okada M, Sakamoto T, et al. Functional advantage after radical segmentectomy versus lobectomy for lung cancer [J]. *Ann Thorac Surg*, 2005, 80 (6): 2041-2045
- [18] 石荣兴, 陈亮, 朱全, 等. 完全胸腔镜下解剖性肺段切除术与肺叶切除术后肺功能的比较 [J]. *南京医科大学学报: 自然科学版*, 2013, 33(6): 802-805
- [19] Yang, CF, D'Amico TA. Thoracoscopic segmentectomy for lung cancer [J]. *Ann Thorac Surg*, 2012, 94(2): 668-681
- [20] Leshnowar BG, Miller DL, Fernandez FG, et al. Video-assisted thoracoscopic surgery segmentectomy: a safe and effective procedure [J]. *Ann Thorac Surg*, 2010, 89 (5): 1571-1576
- [21] Schuchert MJ, Pettiford BL, Pennathur A, et al. Anatomic segmentectomy for stage I non-small-cell lung cancer: comparison of video-assisted thoracic surgery versus open approach [J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2009, 138 (6): 1318-1325
- [22] Atkins BZ, Harpole DH Jr, Mangum JH, et al. Pulmonary segmentectomy by thoracotomy or thoracoscopy: reduced hospital length of stay with a minimally-invasive approach [J]. *Ann Thorac Surg*, 2007, 84(4): 1107-1112
- [收稿日期] 2014-01-10

科技出版物中数字的用法

1. 凡是可以用阿拉伯数字且很得体的地方, 均应使用阿拉伯数字。
2. 日期和时刻的表示。需注意年份不能简写, 如 1997 年不能写成 97 年。
3. 计量或计数单位前的数字应采用阿拉伯数字; 多位阿拉伯数字不能拆开转行; 小数点前或后超过 4 位数(含 4 位)的应从小数点起向左或向右每 3 位空出适当间隙, 不用千分撇“,”; 数值的有效数字应全部写出, 如“1.50、1.75、2.00”, 不能写成“1.5、1.75、2”。
4. 参数与偏差范围的表示:
 - (1) 数值范围: 5~10; 注意 $3 \times 10^3 \sim 8 \times 10^3$, 不能写成 $3 \sim 8 \times 10^3$;
 - (2) 百分数范围: 20%~30%, 不能写成 20~30%;
 - (3) 具有相同单位的量值范围: 1.5~3.6 mA 不必写成 1.5 mA~3.6 mA;
 - (4) 偏差范围: $(25 \pm 1)^\circ\text{C}$ 不写成 $25 \pm 1^\circ\text{C}$, $(85 \pm 2)\%$ 不能写成 $85 \pm 2\%$;
5. 附带尺寸单位的量值相乘写为: 50 cm×80 cm×100 cm, 不能写成 $50 \times 80 \times 100 \text{ cm}$, 或 $50 \times 80 \times 100 \text{ cm}^3$ 。

(本刊编辑: 接雅俐)