doi:10.11659/jjssx.11E017076

·临床研究·

# 肺癌侵及心脏及大血管的外科手术治疗

易建光,叶茂亭,程 伟,刘 欣,程永波,张现普 [陆军军医大学(第三军医大学)第一附属医院胸心外科,重庆 400038]

[摘 要] **目的** 探讨总结肺癌侵及心脏以及大血管的外科治疗方法。**方法** 回顾性分析陆军军医大学第一附属医院2009年3月至2012年3月收治的96例肺癌侵犯心脏及大血管患者的临床资料,重点分析手术方法、术后并发症、术后5年生存率。**结果** 侵犯心房和上腔静脉的肺癌患者的5年生存率比较差异无统计学意义($P>0.05$),但侵犯心房和上腔静脉的肺癌患者的5年生存率和中位生存时间明显低于侵犯肺动脉的肺癌患者,差异有统计学意义($P<0.05$);肺癌侵犯心房的患者中位生存时间低于肺癌侵犯上腔静脉的患者,差异有统计学意义($P<0.05$)。患者术后肿瘤的累及范围明显小于术前,差异有统计学意义($P<0.05$)。对于侵犯不同部位的患者分别采用3种手术治疗,3种术式的肺癌患者并发症发生率相当,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 外科手术治疗肺癌侵及心脏及大血管患者的疗效好,改善患者肿瘤累及范围,且未发生严重术后并发症,为患者术后综合治疗提供机会,显著提高患者的5年生存率。

[关键词] 肺癌;侵犯心脏与大血管;外科治疗;5年生存率

[中图分类号] R615 [文献标识码] A [收稿日期] 2017-11-13

## Surgical treatment for lung cancer invading the heart and large blood vessels

YI Jian-guang, YE Mao-ting, CHENG Wei, LIU Xin, CHENG Yong-bo, ZHANG Xian-pu [Department of Cardiothoracic Surgery, the First Hospital Affiliated to AMU(Third Military Medical University), Chongqing 400038, China]

**Abstract: Objective** To investigate the surgical treatment of lung cancer invading the heart and large blood vessels. **Methods** The clinical data of 96 cases of lung cancer invading the heart and large blood vessel admitted into our hospital from March 2009 to March 2012 were retrospectively analyzed, especially the surgical methods, postoperative complications and 5-year survival rate. **Results** The 5-year survival rate of lung cancer patients who infringed the atrium and superior vena cava had no significant difference ($P>0.05$). However, the 5-year survival rate and median survival time of lung cancer patients who infringed the atrium and superior vena cava were significantly lower than those of lung cancer patients who infiltrated the pulmonary artery, and the difference was statistically significant($P<0.05$). The median survival time of patients with lung cancer invading the atrium was lower than that of patients with lung cancer invading the superior vena cava, and the difference was statistically significant($P<0.05$). The range of tumor involvement after operation was significantly lower than that before operation, and the difference was statistically significant($P<0.05$). Three types of surgical methods were used for patients according to

[8] Jendrissek KA, Hotfiel T, Swoboda B, et al. Pigmented villonodular synovitis. A rare differential diagnosis of synovial joint swelling[J]. Z Rheumatol, 2016, 75(2): 157 - 165. doi: 10.1007/s00393 - 015 - 0028 - 4.

[9] Marbrry K, Lowry K, Griffiths H, et al. Radiologic case study. Pigmented villonodular synovitis[J]. Orthopedics, 2001, 24(7): 710 - 712. doi: 10.1073/pnas.0709 515104.

[10] Cotten A, Flipo RM, Chastanet P, et al. Pigmented villonodular synovitis of the hip: review of radiographic features in 58 patients[J]. Skeletal Radiol, 1995, 24(1): 1 - 6. doi: 10.1007/bf02425936.

[11] 尤玉华,赵 涛,刘 薇,等. 色素沉着绒毛结节性滑膜炎的MRI表现[J]. 中华放射学杂志,2003,37(6):488 - 492. doi:10.3760/j.issn:1005 - 1201.2003.06.003.

[12] 陈 宜,吴海山,吴宇黎,等. 色素沉着绒毛结节性滑膜炎行全髋关节置换术治疗的临床评估[J]. 中华关节外科杂志(电子版),2012,6(5):665 - 669. doi: 10.3877/cma.j.issn.1674 - 134X.2012.05.003.

[13] Steinmetz S, Rougemont AL, Peter R. Pigmented villonodular synovitis of the hip[J]. EFORT Open Rev, 2016, 1(6): 260 - 266. doi: 10.1302/2058 - 5241.1.000021.

[14] 王玉冰,庞子轩,张 亮,等. 关节镜在不同膝关节滑膜病变中的诊疗分析[J]. 局解手术学杂志,2014,23(6):632 - 634. doi:10.11659/jjssx.1672 - 5042.201406023.

[15] Sau S, Bishwas C. Pigmented villonodular synovitis of hip treated by uncemented total hip arthroplasty: a case report[J]. Int J Res Orthop, 2016, 2(1): 29 - 31. doi: 10.18203/issn.2455 - 4510.intjresorthop20160713.

[16] Yoo JJ, Kwon YS, Koo KH, et al. Cementless total hip arthroplasty performed in patients with pigmented villonodular synovitis[J]. J Arthroplasty, 2010, 25(4): 552 - 557. doi: 10.1016/j.arth.2009.02.015.

[17] 李益中,陈玉梅,王育敏. 32P磷酸铬胶体治疗膝关节色素沉着绒毛结节性滑膜炎术后复发3例[J]. 局解手术学杂志,2013,22(1):123. doi:10.11659/jjssx.1672 - 5042.2013010066.

[18] Friesecke C, Granes R, Siemssen N. Bone transplantation with total hip endoprosthesis for diffuse pigmented villonodular synovitis[J]. Der Orthopade, 2013, 42(10): 884 - 888. doi: 10.1007/s00132 - 013 - 2170 - 5.

(编辑:魏 源)

different invading sites, and the complication incidence of 3 surgical methods were similar with no statistically significant difference ($P>0.05$). **Conclusion** Surgical treatment for lung cancer invading the heart and large blood vessels has a good efficacy, which can improve the involved tumor range of patients without serious postoperative complications and provide opportunity for patients with comprehensive postoperative treatment. In addition, it can significantly improve the 5-year survival rate of patients.

**Keywords**: lung cancer; invasion of the heart and large blood vessels; surgical treatment; 5-year survival rate

侵及心脏以及大血管的肺部肿瘤临床工作中很常见,而肺癌又是临床上病死率最高的癌种,内科治疗效果很差,患者预后效果和生活质量很难提高[1-2]。根治性切除癌变组织是治疗肺癌等癌种的最好方法,但是许多晚期患者肿瘤侵犯相邻的器官,或者发生远处转移,这些都可能导致患者失去根治性手术切除的最佳治疗时机。随着当代医学相关技术的飞速发展,如材料学、麻醉学,尤其是心血管外科理论体系与技术的逐渐成熟完善,其在治疗胸部晚期局部肿瘤中的应用也大大增加,如侵及心脏、上腔静脉、胸主动脉的癌症等这些在以往被认为手术禁忌证或者没有治愈希望的胸部晚期肿瘤,如今整块的胸部局部肿瘤切除也成为了可能[3]。传统治疗侵及心脏以及大血管的肺部肿瘤多采用根治性切除术,该途径虽然能够起到有效作用,但由于肿瘤器官的扩散及转移,需要把握手术时机,目前也缺乏有效的预后治疗措施。为延长患者生存期及提高生活质量,选择性实施根治性肺切除术的同时,对受侵的心脏大血管切除重建术后再综合治疗成为新的研究方向[4-5]。本研究探究总结肺癌侵及心脏及大血管的患者外科治疗手术经验及术后并发症的情况,以期为临床上肺癌侵犯心脏病例的治疗提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

回顾性分析2009年3月至2012年3月在陆军军医大学第一附属医院接受治疗的96例侵犯心脏大血管的肺癌患者的临床资料,其中男67例(69.8%),女29例(30.2%);年龄19~80岁,平均(52.74±5.2)岁;病程为1~12个月,平均(4.6±1.1)月。病变部位均为单侧,其中左肺43例(44.8%),右肺53例(55.2%)。侵犯部位:侵犯心房24例(25%),其中单纯侵犯心房17例(17.7%),合并侵犯心房上腔静脉7例(7.3%);侵犯肺动脉57例(59.4%),其中同时侵犯上腔静脉4例(4.1%);单纯侵犯上腔静脉15例(15.6%);96例患者中93例进行术后辅助治疗(包括放疗、化疗或放化疗同时进行),所有患者术后随访5年,统计96例患者5年内的生存时间及中位生存时间。纳入标准:①手术病理确诊为肺癌侵及心脏大血管;②临床资料完整;③患者均为原发性肺癌,术前未行任何治疗。排除标准:①合并严重内脏功能不全,不能耐受手术;②已有广泛转移的Ⅳ期肺癌;③合并对侧肺门或纵隔淋巴结转移的Ⅲb期肺癌患者;④合并多组融合性纵隔淋巴结转移的肺癌患者;⑤小细胞癌患者;⑥远处转移的患者[6]。

### 1.2 手术方法

所有患者均采用静脉复合全身麻醉(附加气管插管),74例患者额外辅助硬膜外麻醉。所有患者均行肺门及纵隔淋巴结清扫[7-10]。

对于肺癌侵犯心房的患者行肺切除和心房切除重建术。一般认为心房切除范围小于1/3,切除直径小于等于5 cm,如切除范围较大,则使用人工材料修补以扩大心房容积。本组均为单纯切除缝合左心房。其中3例患者肿瘤侵犯心房范围较大,因此手术在体外循环下进行,其余均在体内循环下进行。

对于肺癌侵犯上腔静脉的患者行肺切除扩大上腔静脉切除、置换术。若上腔静脉仅一侧壁受侵,周径小于1/3时可行侧壁切除,根据缺损大小行成形术或修补术;若病变范围较大,则行人工血管置换术,术中应采用旁路转流方法以提供充足的重建时间,以免引起上腔静脉压力增高和颜面部水肿等并发症。术后均应做抗凝处理,以免血栓形成,一般应终生抗凝。本组患者采用阿司匹林和潘生丁抗凝。

对于肺癌侵犯肺动脉的患者行支气管肺动脉袖状成形肺叶切除术。肺动脉血管的受侵范围小于1/3时,行血管侧壁切除术,大于等于1/3时行血管袖状切除术。一般术后无需抗凝处理。形成肺动脉血栓可造成肺动脉成形术失败,因此术中应注意保护动脉内膜,且行肺动脉吻合前,应先用肝素生理盐水彻底冲洗肺动脉断端,吻合时不要将结缔组织带入吻合口内,并用肝素盐水间断冲洗。患者均在体内循环下进行。

本组患者中86例患者行完全切除,10例患者行部分切除,具体外科手术情况见表1。

### 1.3 统计学分析

本文数据采用SPSS 18.0软件进行统计分析,肿瘤累及范围、并发症等计数资料采用$\chi^2$检验,中位生存时间及5年生存率等计量资料以均数±标准差

($\bar{x} \pm s$)表示,采用独立样本 $t$ 检验。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

**表 1 96 例患者的外科手术情况[例(%)]**

| 分类 | | $n$ | 侧壁切除 | 袖状切除或置换 | 病变部位完全切除 |
|---|---|---|---|---|---|
| 侵犯心房 | 全肺切除 | 15 | 0(0) | 0(0) | 15(100) |
| | 肺叶切除 | 9 | 0(0) | 0(0) | 9(10) |
| 侵犯上腔静脉 | 全肺切除 | 4 | 1(25) | 0(0) | 3(75) |
| | 肺叶切除 | 11 | 0(0) | 2(18.1) | 9(81.9) |
| 侵犯肺动脉 | 全肺切除 | 2 | 0(0) | 2(100) | 0(0) |
| | 肺叶切除 | 55 | 2(3.6) | 3(5.5) | 50(90.9) |

## 2 结果

### 2.1 患者手术前后肿瘤累及范围

患者术后肿瘤的累及范围明显低于术前,差异具有统计学意义($\chi^2 = 21.43$, $P = 0.021$),见表 2。

**表 2 96 例患者手术前后肿瘤累及范围(例)**

| 项目 | $T_1$ | $T_2$ | $T_3$ | $T_4$ |
|---|---|---|---|---|
| 术前 | 0 | 11 | 61 | 24 |
| 术后 | 0 | 35 | 55 | 6 |

### 2.2 患者 5 年生存率和中位生存时间

肺癌侵犯心房和侵犯上腔静脉的 5 年生存率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);而侵犯心房和侵犯上腔静脉的肺癌患者 5 年生存率和中位生存时间明显低于侵犯肺动脉的肺癌患者,差异均有统计学意义($F = 3.624$, $P = 0.013$);肺癌侵犯心房的患者 5 年中位生存时间少于肺癌侵犯上腔静脉的患者,差异有统计学意义($F = 2.791$, $P = 0.017$),见表 3。

**表 3 96 例患者的 5 年生存率和中位生存时间($\bar{x} \pm s$)**

| 类型 | $n$ | 5 年生存率(%) | 中位生存时间(月) |
|---|---|---|---|
| 侵犯心房 | 24 | 26.9 ±3.1 * | 5.2 ±1.7 *# |
| 侵犯上腔静脉 | 15 | 25.1 ±3.7 * | 6.2 ±2.6 * |
| 侵犯肺动脉 | 57 | 36.3 ±5.9 | 10.5 ±3.3 |

*:与侵犯肺动脉比较,$P < 0.05$;#:与侵犯上腔静脉比较,$P < 0.05$

### 2.3 患者术后并发症发生率

所有患者未发生严重术后并发症。侵犯心房肺癌患者的术后并发症发生率为 45.8%(11/24),肺癌侵犯上腔静脉患者的并发症发生率为 46.7%(7/15),肺癌侵犯肺动脉的患者并发症发生率为 45.6%(26/57);3 种类型的肺癌患者并发症发生率比较,差异无统计学意义($\chi^2 = 0.27$, $P = 0.62$),见表 4。

**表 4 96 例肺癌患者发生术后并发症的比较[例(%)]**

| 类型 | $n$ | 胸腔积液 | 肺部感染 | 胸腔出血 | 肺水肿例 | 心率失常 | 心功能不全 | 合计 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 侵犯心房 | 24 | 5(20.8) | 3(12.5) | 0(0) | 2(8.3) | 0(0) | 1(4.2) | 11(45.8) |
| 侵犯上腔静脉 | 15 | 1(6.7) | 2(13.3) | 2(13.3) | 0(0) | 2(13.3) | 0(0) | 7(46.7) |
| 侵犯肺动脉 | 57 | 4(7.1) | 7(12.3) | 3(5.3) | 4(7.1) | 5(8.8) | 3(5.3) | 26(45.6) |

## 3 讨论

肺癌侵犯心脏及大血管的病死率很高,仅采用化疗或者放疗手段治疗的效果不佳,3 年生存率低于 10%[11-12]。外科手术治疗肺癌可最大限度切除原发病灶及转移淋巴结或通过减瘤手术切除肿瘤的绝大部分,为后续综合治疗创造有利条件。

本研究结果表明,手术前后肿瘤累及程度差异具有统计学意义,提示外科手术对肺癌侵犯心脏及大血管具有良好的治疗效果。有报道认为对肺癌侵犯心脏大血管患者施行肺切除的同时,合并受侵的心脏大血管切除重建术可取得较好的远期疗效,从而提高患者生活质量,部分患者甚至获得长期生存[13-15]。对于大血管重建部分要注意用肝素生理盐水浸泡血管腔,并选择适当的人造血管等,先行吻合近心端,再吻合远心端,在最后收紧 2 针吻合线前,打开腔静脉近端阻断钳,排空将要置换的人工血管等内的气体,最后打开远端阻断钳,拔出插管修补插管切口,另外行淋巴结清扫术。修补心脏血管时可以选取的置换血管种类有 Gore-Tex 人工血管、异种动脉等。本组患者修补心脏时选用的是 Gore-Tex 人工血管。本研究中肺切除和心房切除重建术患者 5 年生存率为 26.9%,这与相关报道肺切除合并心房部分切除术的 5 年生存率为 25% ~32% 相一致[16-17]。手术中对于探查到的肿瘤过大超过心房体积的 25% ~33%,或者呈蘑菇样生长的患者很难完全切除肿瘤,且容易造成癌栓脱落,伤口不易缝合,这类患者一般在体外循环下进行手术,以降低危险因素,但这方面经验还是较少。体外循环下进行肿瘤切除扩大上腔静脉切除重建术适用于累及上腔静脉,且内部有癌栓形成,累及上腔静脉且伴随右心房腔内瘤形成,累及上腔静脉且侵犯至左右无名静脉,手术切除重建左右无名静脉无法阻断患者。报道称肺切除合并上腔静脉切除、人造血管重建术,肿瘤完全切除的5 年生存率为 36.0%[18-19],高于本研究的 25.1%,可能是由于本组研究侵犯上腔静脉的患者总数较少。本研究提示,若患者心肺功能良好,应尽可能行肺叶或

一侧肺切除;而袖状切除有利于患者保留肺功能,在切缘干净或解剖允许的条件下优于全肺切除。若患者肺功能不佳,仅能施行肺段等较局限的手术,但其治愈效果仍有争议。本组肺癌合并肺动脉患者的5年生存率为36.3%,与相关文献称5年生存率约为38.2%基本一致[20-21]。术后并发症有胸腔积液、心律失常、肺部感染等,3种术式的不良反应发生率比较,差异不具有统计学意义,表明手术方式不是术后并发症发生率的独立影响因素。

本研究中所有患者均未行术前治疗,我们认为术前化疗不能快速有效阻止肺癌癌细胞的快速生长,反而使患者体力状况严重下降,影响患者的手术耐受力,而放疗也不能减少癌细胞的扩散范围,因此早赢得手术时间才是首要的,而且本研究也表明外科手术的完善与不断进步对治疗肺癌侵及心脏大血管患者的疗效很好,可改善患者肿瘤累及范围,显著提高患者5年生存率且未发生严重术后并发症。

## [参考文献]


[1] 石远凯,孙 燕,丁翠敏,等.中国埃克替尼治疗非小细胞肺癌专家共识(2016年版)[J].中国肺癌杂志,2015,19(7):489-494. doi:10.3779/j.issn.1009-3419.2016.07.12.

[2] 夏 冰,江 洪,王利民,等.肺癌30年临床研究进展[J].实用肿瘤杂志,2016,31(4):296-300. doi:10.13267/j.cnki.syzlzz.2016.04.002.

[3] 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. doi:10.3779/j.issn.1009-3419.2016.06.08.

[4] 梁朝阳,强光亮,张真榕,等.胸腔镜肺段切除与肺叶切除治疗Ⅰ期肺腺癌的远期疗效比较[J].中华胸心血管外科杂志,2015,31(10):604-608. doi:10.3760/cma.j.issn.1001-4497.2015.010.007.

[5] 王守峰,石东峰,杨 立,等.两种术前新辅助化疗联合外科手术治疗非小细胞肺癌的疗效观察[J].广西医科大学学报,2015,32(3):384-387. doi:10.16190/j.cnki.45-1211/r.2015.03.011.

[6] 张艳娇,高禹舜.肺癌胸腔镜肺叶切除、胸腔镜肺段切除与开胸肺叶切除术后对肺功能影响的研究[J].中国肺癌杂志,2016,19(10):700-704. doi:10.3779/j.issn.1009-3419.2016.10.15.

[7] 王丹丹,陈 情,毕 平.肺癌左全肺切除术后心肺并发症的发生与术前低肺功能的相关性[J].中国肿瘤临床,2015,42(7):397-400. doi:10.3969/j.issn.1000-8179.20141952.

[8] 毛小亮,童继春,朱 征,等.胸腔镜下袖状肺叶切除术治疗肺癌3例[J].实用临床医药杂志,2015,19(17):88-89. doi:10.7619/jcmp.201517029.

[9] Zhao Y,Jiao W,Ren X,et al. Left lower lobe sleeve lobectomy for lung cancer using the Da Vinci surgical system[J]. J Cardiothorac Surg,2016,11(1):1-5. doi:10.1186/s13019-016-0453-8.

[10] Zedan A,Salah T. Total mesorectal excision for the treatment of rectal cancer[J]. Electronic Physician,2015,7(8):1666-1672. doi:10.19082/1666.

[11] Martos-Benítez FD,Gutiérrez-Noyola A,Echevarría-Víctores A. Postoperative complications and clinical outcomes among patients undergoing thoracic and gastrointestinal cancer surgery:a prospective cohort study[J]. Rev Bras Ter Intensiva,2016,28(1):40-48. doi:10.5935/0103-507X.20160012.

[12] Fabre D,Houballah R,Fadel E,et al. Surgical management of malignant tumours invading the inferior vena cava[J]. Eur J Cardiothorac Surg,2014,45(3):537-542. doi:10.1093/ejcts/ezt408.

[13] Ried M,Neu R,Schalke B,et al. Radical surgical resection of advanced thymoma and thymic carcinoma infiltrating the heart or great vessels with cardiopulmonary bypass support[J]. J Cardiothorac Surg,2015,10:137. doi:10.1186/s13019-015-0346-2.

[14] 周清华,刘伦旭,王 允,等.肺切除合并心脏大血管切除重建治疗局部晚期肺癌[J].中国肺癌杂志,2001,4(6):403-406. doi:10.3779/j.issn.1009-3419.2001.06.02.

[15] Kusumoto H,Shintani Y,Funaki S,et al. Combined resection of great vessels or the heart for non-small lung cancer[J]. Ann Thorac Cardiovasc Surg,2015,21(4):332-337. doi:10.5761/atcs.oa.14-00191.

[16] Dziedzic D,Rudzinski P,Langfort R,et al. Results of surgical treatment and impact on T staging of non-small-cell lung cancer adjacent lobe invasion[J]. Eur J Cardiothorac Surg,2016,50(3):423-427. doi:10.1093/ejcts/ezw110.

[17] Friedell GH,Parsons L. Blood vessel invasion in cancer of the cervix[J]. Cancer,1962,15(6):1269-1274.

[18] 李芳娟,孙希文,梁世雄,等.血管内支架治疗非小细胞肺癌合并上腔静脉综合征的疗效[J].中华肿瘤杂志,2015,37(1):47-51. doi:10.3760/cma.j.issn.0253-3766.2015.01.010.

[19] 王 恬,张福林.肺癌并发上腔静脉综合征患者的临床综合治疗方案及治疗效果[J].临床和实验医学杂志,2016,15(15):1517-1520. doi:10.3969/j.issn.1671-4695.2016.15.023.

[20] 赵振兴,郭 岩,赵振山,等.肺动脉成形重建术在中心型非小细胞肺癌中应用价值[J].现代仪器与医疗,2016,22(3):109-110. doi:10.11876/mimt201603041.

[21] 赵振兴,郭 岩,赵振山,等.ⅢB期肺动脉干严重受累肺癌行自体心包管肺动脉移植术的可行性及有效性研究[J].中华肿瘤防治杂志,2015(b11):104-105.


(编辑:魏 源)