

• 论著 •

肺结核全肺切除术

——一种希望与风险并存的手术方式

廖勇 韦鸣 许建荣 蔡青 陈国强 黄喜峰 刘玮

【摘要】 目的 总结肺结核全肺切除术的临床经验,提高治愈率,降低并发症发生率及死亡率。**方法** 搜集 2009 年 1 月至 2016 年 9 月在龙潭医院胸外科施行全肺切除术的 29 例肺结核患者,对该组患者的临床资料进行回顾性分析。其中男 11 例,女 18 例;平均年龄(38 ± 11)岁;全肺毁损 15 例,不完全毁损者 14 例;左侧 23 例,右侧 6 例。术前肺功能检查:第 1 秒用力呼气容积(FEV_1)为(1.78 ± 0.50) L, FEV_1 /用力肺活量(FEV_1/FVC , $FEV_1\%$)为(57.67 ± 12.82)%,最大通气量(MVV)为(78.53 ± 27.08) L, MVV 占预计值百分率(MVV%)为(59.20 ± 14.36)%。左全肺切除 23 例(包括左余肺切除 2 例),右全肺切除 6 例(包括右余肺切除 1 例)。**结果** 28 例手术顺利,1 例左余肺切除术患者术中损伤肺动脉因失血性休克而死亡。手术平均时间(315 ± 131) min,术中出血量为 900(600~1500) ml。3 例术前痰菌阳性的患者术后全部阴转。3 例(10.34%, 3/29)出现术后并发症,其中大出血 1 例,剖胸止血治愈;急性肺水肿 1 例,予静推快速点滴西地兰,并静推注射速尿、地塞米松并持续泵入硝酸甘油后症状缓解;切口线头反应 1 例,患者每月复查时将暴露于切口的线头取出,9 个月后取净而愈合。术后随访 6~34 个月,1 例术后 16 个月时痰菌出现阳性,根据药物敏感性试验结果调整治疗方案,患者于 18 个月后治愈。无脓胸及支气管胸膜瘘发生。总体结果为:死亡 1 例(3.45%),发生并发症 3 例(10.7%),治愈 28 例(96.55%)。**结论** 选择合适的患者行全肺切除术,治愈率高、并发症发生率及死亡率在可以接受的范围之内。但是该类手术的难度大、术中失血多、手术时间长也是客观存在的问题,故这类手术不主张在综合医院推广,宜在条件较好的结核病专科医院开展。

【关键词】 结核, 肺; 肺切除术; 风险调节; 危险性评估

Pneumonectomy for pulmonary tuberculosis: a surgical procedure with hope and risk coexist LIAO Yong, WEI Ming, XU Jian-rong, CAI Qing, CHEN Guo-qiang, HUANG Xi-feng, LIU Wei. Department of Thoracic Surgery, Guangxi Zhuang Autonomous Region Longtan Hospital, Liuzhou 545005, China
Corresponding author: LIAO Yong, Email: gxlzly45@sina.com

【Abstract】 Objective To summarize the experience of pneumonectomy for pulmonary tuberculosis, improve the cure rate, reduce the incidence of postoperative complications rate and mortality rate. **Methods** From January 2009 to September 2016, we selected and analyzed retrospectively 29 appropriate patients with pulmonary tuberculosis to treat by pneumonectomy. There were 11 males and 18 females. Average age were (38 ± 11) years old. Complete lung destroyed in 15 cases and incomplete lesion in 14 cases. There were 23 in left lung and 6 in right lung. Preoperative pulmonary functions were as follows: FEV_1 (1.78 ± 0.50) L, FEV_1/FVC ($FEV_1\%$) (57.67 ± 12.82)%, MVV (78.53 ± 27.08) L and MVV% (59.20 ± 14.36)%. Left pneumonectomy in 23 cases (including left completion pneumonectomy in 2 cases), right pneumonectomy in 6 cases (including right completion pneumonectomy in 1 cases). **Results** The operations were successful in 28 patients. One patient underwent left completion pneumonectomy was died due to the pulmonary artery injured and hemorrhagic shock. Operation time was (315 ± 131) mins and bleeding was 900(600—1500) ml. Three patients with sputum positive were converted negative after operation. There were 3 cases (10.34%) postoperative complications occurred within 1 month. One case was postoperative bleeding and was cured by thoracotomy. Acute pulmonary edema in 1 case and was cured by fast intravenous dripped cedilanid, intravenous injected furosemide and dexamethasone, continuous pumped glyceryl trinitrate. Incision thread reaction in 1 case and was cured by taking out silk thread every month. Patients were followed up for 6—34 months,

1 patient sputum converted positive in the sixteenth months after operation, according to the result of drug sensitivity, chemotherapy regimen was adjusted according to the drug susceptible test (DST) and cured until 18 months. There were 1 death (3.45%), 3 complications (10.34%) and 28 cure (96.55%). **Conclusion** The cure rate is high and the complication rate and mortality rate are acceptable in appropriate patients with pulmonary tuberculosis to treat by pneumonectomy. But this kind of operation is difficult with intraoperative blood loss and long operation time, such surgery would not be advocated in general hospitals and should be carried out in better tuberculosis hospital.

【Key words】 Tuberculosis, pulmonary; Pneumonectomy; Risk adjustment; Risk assessment

目前, 尽管绝大多数肺结核患者以内科化疗为主, 但是由于我国肺结核患者基数大, 依然有相当大的一部分患者由于内科治疗效果欠佳或者由于结核病导致的并发症需要手术治疗。广西壮族自治区龙潭医院胸外科于 2009 年 1 月至 2016 年 9 月采用外科手术对 29 例肺结核患者施行了全肺切除术, 效果良好。现回顾性总结、分析如下。

对象和方法

1. 患者入选标准: 2009 年 1 月至 2016 年 9 月在我院施行全肺切除手术、病理检查结果确认为肺结核患者在入选之列。临床诊断标准为: (1) 术前痰菌阳性, 胸部 X 线摄影、CT 检查诊断为肺结核, 术后再次病理检查证实为肺结核者; (2) 痰菌阴性, 胸部 X 线摄影、CT 检查诊断为肺结核, 术后再次病理检查证实肺结核者也纳入本组研究范围; (3) 如果术前痰菌阴性, 胸部 X 线摄影、CT 检查诊断为肺结核, 但是病理检查诊断为肺囊肿或者先天性肺发育不全者则给予剔除, 不在本研究范围。

2. 临床资料: 本组 29 例, 男 11 例, 女 18 例; 年龄 24~59 岁, 平均 (38±11) 岁。临床表现为反复咯血者 18 例 (其中有大咯血病史者 1 例), 反复咳嗽、咯痰者 8 例, 痰菌阳性者 3 例。术前胸部 X 线摄影、CT 检查发现完全全肺毁损者 15 例; 上叶空洞或者上叶毁损伴其他肺叶较多空洞、播散或者增殖病灶者 14 例。左侧 23 例, 右侧 6 例。术前肺功能检查: 第 1 秒用力呼气容积 (FEV₁) 为 1.21~2.61 L, 平均 (1.78±0.50) L; FEV₁/用力肺活量 (FEV₁/FVC, FEV₁%) 为 41.0%~83.4%, 平均 (57.67±12.82) %; 最大通气量 (MVV) 为 (78.53±27.08) L; MVV 占预计值百分率 (MVV%) 为 39.00%~82.60%, 平均 (59.20±14.36) %。其他并发症: 肺曲菌球 4 例, 乙肝表面抗原阳性 3 例。

3. 手术适应证: (1) 病变主要集中于一侧全肺, 反复感染, 咯血或痰排出结核分枝杆菌; (2) 对侧肺无病灶或有局灶结核病灶但已稳定; (3) 患者肺功能能承受一侧全肺切除; (4) 心、肝、肾等脏器无严重器

质性病变; (5) 经内科规则抗结核药物治疗 6 个月以上; (6) 如果患者大咯血, 需要限期、及时手术, 则不强求规则抗结核药物治疗 6 个月以上。

4. 麻醉及手术方式: 双腔管气管插管行全麻, 施行左全肺切除术 23 例 (包括左余肺切除 2 例), 右全肺切除 6 例 (包括右余肺切除 1 例)。采用壁层胸膜外分离技术 12 例, 壁层胸膜内分离技术 16 例, 脏层胸膜内分离技术 1 例。

结 果

1. 手术情况: 28 例手术顺利, 1 例左余肺切除患者由于术中损伤肺动脉, 因失血性休克而死亡。手术平均时间 (315±131) min, 术中出血量为 900 (600~1500) ml。患者术后均安置一条胸腔引流管。

2. 术后并发症: 29 例患者中有 3 例 (10.34%) 出现并发症。其中, 术后大出血 1 例, 该患者术后血压持续下降, 血红蛋白 45 g/L, 立刻剖胸止血, 术中发现为左主支气管断面一条支气管动脉持续出血, 即刻给予缝扎; 急性肺水肿 1 例, 予静脉快速点滴西地兰、静脉注射速尿、地塞米松, 并持续泵入硝酸甘油后症状缓解; 切口线头反应 1 例, 患者每月复查时将暴露于切口的线头取出, 9 个月后取净而愈合。

3. 术后抗结核药物治疗: 术后至少行抗结核药物治疗 6 个月, 耐多药或者多耐药者术后常规抗结核药物治疗 18 个月以上。

4. 术后随访: 28 例患者参加术后随访, 时间 6~34 个月。28 例患者术后痰菌全部阴性 (其中 3 例术前痰菌阳性的患者术后全部阴转); 对侧肺部未发现新的活动性肺结核病灶。但是 1 例术前痰菌阴性的患者于术后 16 个月时痰菌阳性, 该患者术后回当地复查, 并长期正规口服异烟肼及利福平; 术后 16 个月时回我院复查时痰培养发现结核分枝杆菌对异烟肼、链霉素和对氨基水杨酸耐药, 对利福平、乙胺丁醇、氧氟沙星、卡那霉素和卷曲霉素敏感。重新调整化疗方案, 给予利福平、乙胺丁醇和左氧氟沙星治疗, 抗结核药物治疗第 2 个月痰培养即转阴, 18 个

月后遵医嘱停药。

5. 总体疗效: 29 例患者中死亡 1 例(3.45%), 发生并发症 3 例(10.34%), 治愈 28 例(96.55%)。

讨 论

一般认为肺结核全肺切除术是一种危险的手术方式^[1], 与需要全肺切除的肿瘤相比较, 其解剖结构变异明显, 胸内粘连严重、术中出血多、手术时间长, 并发症发生率及死亡率高。这就要求我们对手术指征的把握、围术期的处理及术后并发症的防治要有足够的重视。

1. 肺功能要求: 全肺切除因为对心肺功能影响较大, 肺功能重度减损会增加术后呼吸衰竭、肺水肿及心律失常等并发症, 导致死亡率增加。一般要求 $FEV_1 > 2.0\text{ L}$ ^[2], 或者根据公式: 术后预计 FEV_1 ($ppoFEV_1$) = 术前 $FEV_1 \times (1 - 5.26 \times \text{需要切除肺段数}\%) \geq 0.8\text{ L}$ ^[3-4]。但是, 对于需要全肺切除的肺结核而言, 由于全肺毁损, 一侧全肺大部分毁损或者至少一叶毁损, 切除的是一侧无肺功能或者大部分已经没有功能的全肺, 手术损失有用的肺功能少, 而且还能去除右心血向左心分流, 因此对肺功能要求可以适度放宽。如果为全肺毁损, $FEV_1 \geq 0.8\text{ L}$ 即算达标; 不能达到全肺毁损标准者按 $ppoFEV_1 = \text{术前 } FEV_1 \times (1 - 5.26 \times \text{需要切除肺段数}\%) \geq 0.8\text{ L}$ 的要求。有作者指出: 结核单侧毁损肺全肺切除的手术适应证可适当放宽, 即 $FEV_1\% > 35\%$, $MVV\% > 40\%$ ^[5]。本组患者除了 1 例 $MVV\%$ 为 39% 以外, 全部达到了以上要求。

2. 术中注意要点: 本组 29 例术中探查发现绝大多数患者有胸膜明显粘连情况, 有些患者甚至达到了脏、壁层胸膜呈胼胝样粘连的程度。胼胝样粘连使脏、壁层胸膜之间有大量毛细血管沟通, 因此术中胸膜内分离病肺困难, 出血多, 病肺容易破损导致感染性肺内容物外溢。大多数学者一般会选择操作相对安全的胸膜外分离病肺技术^[1,6-7]。但是, 笔者对 1 例胸膜外也粘连很紧很难分离的患者采用了脏层胸膜内分离病肺的技术, 效果较好。术中的灵感来源于笔者曾经在做慢性脓胸纤维板剥脱手术时, 由于脏层纤维板与脏层胸膜粘连融合而采用过将部分脏层胸膜也一起剥离的手术方式^[8]。本组上述患者手术同样成功, 术中出血 3800 ml, 手术时间 550 min, 术后并没有发生脓胸及支气管胸膜瘘等并发症。

术中还需要注意的是肺尖部常与锁骨下血管、臂丛、上腔静脉、奇静脉等粘成一团, 肺尖部应最后

分离并且需特别小心。有时肺尖部空洞病灶与锁骨下血管粘连紧密, 为防误伤可在离锁骨下血管稍远处剪断空洞壁, 遗留的病灶待病肺切除后有良好的术野时进行清除, 以减少术后脓胸与支气管胸膜瘘的发生率。肺门血管处理多无困难, 但一部分肺毁损患者伴有肺门淋巴结结核并侵犯肺动、静脉血管鞘, 纤维化或硬化后的淋巴结与肺门血管紧密粘连, 可行心包内处理肺门血管^[1-7]。对纵隔、心包移位明显者要反复确认肺动脉再结扎切断。

3. 余肺切除术的有关问题: 本组有 3 例为余肺切除术患者, 手术原因均为反复咯血。余肺切除术的正常解剖结构移位更加明显, 术中容易损伤肺动脉。本组 1 例左余肺切除术患者, 2003 年曾经因为肺结核并发曲菌球在我科行左上肺叶切除术, 10 年后由于咯血及肺结核并发曲菌球而再次手术, 术中损伤肺动脉, 患者失血达 22 500 ml。缝合肺动脉后患者已经并发弥散性血管内凝血(DIC), 因失血性休克并发 DIC 而死亡。笔者对这类患者进行了反思, 认为毁损肺术前行胸部增强 CT 检查是必要的, 或许会对了解肺部血管的走向有所帮助。选择合适的切口, 例如前外侧切口^[9]或者胸骨正中切口^[10]是否对肺动脉的暴露更加容易? 从心包内处理肺动脉是否更好些? 这些措施值得我们进一步研究。

4. 术后肺水肿的处理: 肺水肿是全肺切除术后的严重并发症, 死亡率可高达 10%^[3]。笔者在术后常规给予患者口服氢氯噻嗪、螺内酯和硝苯地平, 以预防术后肺水肿的发生; 也同样要求发现早期肺水肿并阻止肺水肿进一步发展。本组 1 例 32 岁女性患者, 行左全肺切除术后第 2 天出现咳嗽稍频症状, 比较容易咯出白色黏液痰; 患者并无气促, 当时血氧饱和度 98%, 心率 100 次/min, 右肺底听诊有少许湿性啰音。笔者当时判断是发生了早期肺水肿, 给予患者静脉快速点滴西地兰、静脉注射速尿、地塞米松, 并持续泵入硝酸甘油, 30 min 内患者症状迅速缓解。

5. 术后脓胸及支气管胸膜瘘的处理: 脓胸与支气管胸膜瘘也是全肺切除术后严重的并发症。文献报道感染性疾病全肺切除术后脓胸发生率为 32%^[1]; 支气管胸膜瘘的发生率为 12%^[1], 有些文献报道高达 27%^[6]。本组除 1 例死亡, 另外的 28 例患者均无脓胸及支气管胸膜瘘发生。笔者认为与以下的综合因素有关: 本组患者普遍年轻[(38±11)岁], 心脏及余肺肺功能较好, 术前患者均进行正规抗结核药物治疗 6 个月以上, 无明显贫血及低蛋白

血症;另外,笔者还强调了术中尽量避免胸腔污染,手术结束前碘伏浸泡胸腔 10 min,10 000 ml 以上生理盐水反复冲洗胸腔,器械护士用碘酒、酒精擦拭器械,手术人员更换无菌手套后再关胸。笔者手术结束时安置的是胸腔引流管下管,第 2 天进行床旁 X 线胸部摄影并留取引流液进行培养检测,然后排空胸腔液体后拔管。血液是细菌良好的培养基,在排净血性胸腔液体后胸腔新的渗出液的抗体有抗菌作用,纤维蛋白也可以局限炎症的发展,因此感染的概率要少于残留有血性胸腔液体者。笔者认为,排净血性胸腔液体、早期拔管,对预防脓胸和支气管胸膜瘘也有好处。

小 结

笔者通过对 29 例患者资料进行回顾性总结,29 例患者死亡 1 例(3.45%),发生并发症 3 例(10.34%),治愈 28 例(96.55%)。笔者得出的结论为:选择合适的患者行全肺切除术治疗,治愈率高,并发症发生率及死亡率在可以接受的范围之内,绝大多数患者能治愈。但是该类手术的难度大、术中失血多、手术时间长也是客观存在的问题,这类手术不主张在综合医院推广,宜在条件较好的结核病专科医院开展。

参 考 文 献

- [1] Massard G, Dabbagh A, Wihlm JM, et al. Pneumonectomy for chronic infection is a high-risk procedure. *Ann Thorac Surg*, 1996, 62(4):1033-1038.
- [2] 唐神结, 高文. 临床结核病学. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 264-268.
- [3] 张志庸. 协和胸外科学. 2 版. 北京: 科学出版社, 2010: 16-54.
- [4] Halezeroglu S, Keles M, Uysal A, et al. Factors affecting postoperative morbidity and mortality in destroyed lung. *Ann Thorac Surg*, 1997, 64(6):1635-1638.
- [5] 张庆华. 结核毁损肺单侧全肺切除的麻醉处理. *中国现代手术学杂志*, 2004, 8(2):101-103.
- [6] Sherwood JT, Mitchell JD, Pomerantz M. Completion pneumonectomy for chronic mycobacterial disease. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2005, 129(6):1258-1265.
- [7] 许建荣, 韦鸣, 廖勇, 等. 胸膜肺切除术治疗结核性毁损肺 99 例分析. *中华胸心血管外科杂志*, 2004, 20(5):306.
- [8] 廖勇, 许建荣, 韦鸣, 等. 胸膜纤维板剥脱加部分脏层胸膜切除术治疗慢性结核性脓胸. *华夏医学*, 2007, 20(4):748-749.
- [9] Dhaliwal RS, Saxena P, Puri D, et al. Role of physiological lung exclusion in difficult lung resections for massive hemoptysis and other problems. *Eur Cardiothorac Surg*, 2008, 20(1): 25-29.
- [10] Connery CP, Knoetgen J 3rd, Anagnostopoulos CE, et al. Median sternotomy for pneumonectomy in patients with pulmonary complications of tuberculosis. *Ann Thorac Surg*, 2003, 75(5):1613-1617.

(收稿日期:2017-07-01)

(本文编辑:薛爱华)