

· 经验交流 ·

老年患者非体外循环冠状动脉搭桥联合肺肿瘤切除的围手术期疗效分析

刘欢 陆小虎 刘翔 王晓伟

【摘要】 目的:探讨同期行非体外循环冠状动脉搭桥 (OPCAB) 联合肺肿瘤切除的老年患者围手术期疗效,为临床治疗提供参考。**方法:**回顾性分析 2018 年 1 月至 2020 年 12 月于南京医科大学第一附属医院心脏大血管外科因冠状动脉粥样硬化性心脏病合并肺部肿瘤行同期手术的老年患者 21 例,其中男性 14 例,女性 7 例,平均年龄(69.6 ± 5.3)岁。选择年龄、性别匹配,且同期行单纯 OPCAB 治疗的患者 65 例作为对照组,其中男性 44 例,女性 21 例,平均年龄(70.4 ± 6.2)岁。联合手术组术前依据患者冠状动脉病变血管范围及肺部肿瘤位置决定手术体位,先行 OPCAB,再血管化完成后行肺部手术治疗。**结果:**所有患者均顺利完成手术治疗,联合手术组的手术时间较对照组显著延长,联合手术组搭桥数目少于对照组,且全静脉搭桥比例明显增高 (P 均 < 0.001)。2 组全动脉搭桥比例、术后 24 h 引流量、呼吸机时间、术后住院时间的差异均无统计学意义 (P 均 > 0.05)。联合手术组与对照组在术后肺部感染、二次气管插管、透析、主动脉内球囊反搏 (IABP) 植入、体外膜肺氧合 (ECMO) 治疗等方面的差异均无统计学意义 (P 均 > 0.05)。**结论:**同期行 OPCAB 联合肺肿瘤切除对老年患者是安全、有效的手术方式,相比单纯 OPCAB 并不增加围手术期并发症发生率。联合手术创伤大,手术难度高,术前应对患者进行全面评估,严格掌握适应证。

【关键词】 非体外循环冠状动脉搭桥;肺肿瘤;老年患者

doi: 10.3969/j.issn.1673-6583.2022.05.015

由于经济发展和生活习惯的改变,肺部肿瘤合并冠状动脉粥样硬化性心脏病 (冠心病) 的老年患者逐渐增加,如吸烟既是肺部肿瘤的危险因素,也可促进冠心病的发生和进展^[1]。当同时患有冠心病和肺部肿瘤时,如何进行手术治疗仍有争议。若分阶段施行手术,先行肺肿瘤切除可能因为冠心病无法耐受手术,增加风险。而先行冠心病手术治疗,因术后需抗血小板治疗可能导致肺部手术出血风险增加,或因延迟手术导致肺部肿瘤扩散^[2]。限于病例数较少,目前有关老年患者同期行冠心病和肺部肿瘤治疗的疗效及安全性的临床研究仍较缺乏。本文对 2018 至 2020 年于我科就诊并同期行非体外循环冠状动脉搭桥 (OPCAB) 联合肺肿瘤切除治疗的 21 例患者行回顾性分析,并与同期行单纯 OPCAB 治疗的患者对比,评估联合手术的安全性及有效性,为临床诊疗决策提供参考。

1 对象与方法

1.1 研究对象

采用回顾性研究,选取 2018 年 1 月至 2020 年 12 月于南京医科大学第一附属医院心脏大血管外科同期行 OPCAB 联合肺肿瘤切除治疗的老年患者 21 例作为联合手术组,其中男性 14 例,女性 7 例,平均年龄(69.6 ± 5.3)岁。选择年龄、性别匹配,且同期行单纯 OPCAB 治疗的患者 65 例作为对照组,其中男性 44 例,女性 21 例,平均年龄(70.4 ± 6.2)岁。所有患者术前均行冠状动脉造影明确冠心病诊断,胸部 CT 明确肺部占位情况,必要时行 PET-CT 排除肿瘤转移。纳入标准:(1) 年龄 ≥ 60 周岁;(2) 冠状动脉造影诊断为单支或多支冠状动脉严重狭窄病变 (狭窄程度 $\geq 70\%$);(3) 胸部 CT 检查明确肺部占位有手术指征。排除标准:(1) 合并严重脏器功能不全,不能耐受手术;(2) 急性心肌梗死,近 3 个月内脑梗死;(3) 肺部肿瘤已转移,无手术指征。

1.2 手术方法

联合手术组依据冠状动脉狭窄及肺部肿瘤位置选择合适的手术体位,采用双腔气管插管;对照组采用单腔气管插管。开胸后以 1 mg/kg 行肝素化,联合手术组取左侧乳内动脉及大隐静脉备桥血管,对照组常规采用左侧乳内动脉和大隐静脉,多根动脉化搭桥同时选择左桡动脉备桥血管。

对照组行常规 OPCAB,手术完成后即止血关胸。联合手术组在完成 OPCAB 后先关闭心包保护桥血管,鱼精蛋白充分中和肝素,观察患者血流动力学状况,再决定是否继续进行肺部手术。单纯正中或左后外侧切口继续打开胸膜腔行肺部肿瘤切除,正中+侧卧切口则在完全关闭胸部切口后变换体位,再行肺部肿瘤切除,其中楔形切除要求切缘距离肿块>2 cm。术中肿瘤切除标本送快速病理检测,根据结果决定是否需扩大切除范围及淋巴结清扫。

1.3 统计学分析

采用 SPSS 19.0 统计软件进行数据分析处理,计量资料以均数±标准差表示,比较采用 *t* 检验,计数资料以例数(百分比)表示,比较采用卡方检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基本临床资料

21 例联合手术组患者术前胸部 CT 诊断为磨玻璃结节 10 例,软组织或实性结节 11 例,肿块直径 0.8~5.0 cm, PET-CT 排除肿瘤转移,术前肺肿瘤 TNM 分期为 I A1 例、I B9 例、I C7 例、II A3 例、II B1 例。

2 组患者术前年龄、性别、体质量指数(BMI)、纽约心脏病协会(NYHA)心功能分级、高血压史、糖尿病史、经皮冠状动脉介入术(PCI)史、吸烟史、饮酒史、左室射血分数(LVEF)、左主干病变比例差异均无统计学意义($P>0.05$),但对照组 3 支病变比例显著高于联合手术组(70.8%对 28.6%, $P=0.001$),见表 1。

2.2 手术相关临床指标比较

联合手术组 21 例患者均顺利同期完成 OPCAB 及肺肿瘤切除手术,体位选择单纯正中位 11 例,正中+侧卧位 6 例,单纯左后外侧位 4 例;肺楔形切除 8 例、肺叶切除 12 例、楔形联合肺叶切除 1 例。术后病理诊断浸润性腺癌 15 例、鳞状细胞癌 3 例、良性病变 3 例。

表1 2组一般情况对比

项目	联合手术组 (<i>n</i> =21)	对照组 (<i>n</i> =65)	<i>P</i>
年龄/岁	69.6±5.3	70.4±6.2	0.598
男性/例(%)	14 (66.7)	44 (67.7)	0.931
BMI/kg·m ⁻²	23.6±3.1	24.6±3.1	0.245
心功能分级	2.1±0.4	2.3±0.5	0.182
高血压史/例(%)	13 (61.9)	45 (69.2)	0.533
糖尿病史/例(%)	10 (47.6)	29 (44.6)	0.810
PCI史/例(%)	3 (14.3)	8 (12.3)	0.813
吸烟史/例(%)	10 (47.6)	32 (49.2)	0.898
饮酒史/例(%)	5 (23.8)	18 (27.7)	0.727
LVEF/%	61.3±7.7	62.0±4.8	0.630
左主干病变/例(%)	3 (14.3)	8 (12.3)	0.813
3支病变/例(%)	6 (28.6)	46 (70.8)	0.001

联合手术组的手术时间较对照组明显延长,联合手术组搭桥数目少于对照组,且全静脉搭桥比例明显增高。全动脉搭桥比例、术后 24 h 引流量、呼吸机时间、术后住院时间差异均无统计学意义,见表 2。

表2 两组手术相关临床指标对比

项目	联合手术组 (<i>n</i> =21)	对照组 (<i>n</i> =65)	<i>P</i>
手术时间/min	291.6±70.0	242.6±51.2	0.001
搭桥数目/支	2.3±1.1	3.2±0.8	<0.001
全静脉搭桥/例(%)	11 (52.4)	8 (12.3)	<0.001
全动脉搭桥/例(%)	2 (9.5)	2 (3.1)	0.223
24 h引流量/mL	445.6±202.4	501.0±216.3	0.356
呼吸机时间/h	55.4±27.0	48.5±30.0	0.349
术后住院时间/d	10.4±3.1	9.3±4.2	0.291

2.3 术后并发症

联合手术组与对照组在术后肺部感染、二次气管插管、透析、主动脉球囊反搏(IABP)植入、体外膜肺氧合(ECMO)治疗等方面的差异均无统计学意义(P 均>0.05)。联合手术组 1 例患者术后出现心脏骤停,经抢救后康复出院,无死亡病例。对照组 1 例患者术后因多器官功能衰竭,经抢救无效死亡,1 例患者术后行 ECMO 支持,后家属放弃治疗而死亡,见表 3。

表3 两组手术并发症对比

项目	联合手术组 (n=21)	对照组 (n=65)	P
肺部感染/例(%)	1 (4.8)	5 (7.7)	0.647
二次气管插管/例(%)	1 (4.8)	3 (4.6)	0.978
透析/例(%)	0 (0)	2 (3.1)	0.416
心脏骤停/例(%)	1 (4.8)	2 (3.1)	0.714
IABP/例(%)	1 (4.8)	4 (6.2)	0.813
ECMO/例(%)	0 (0)	1 (1.5)	0.568
死亡/例(%)	0 (0)	2 (3.1)	0.416

3 讨论

冠心病合并肺部肿瘤的手术治疗目前仍有争议,若手术分阶段进行,无论是采用介入或是外科手术,手术治疗冠心病后,患者均需进行一段时间的抗血小板治疗,再行肺部肿瘤切除,可能延误病情,使肿瘤恶化。若选择同期行手术治疗,并发症发生风险可能更高。本研究结果显示,联合手术组与对照组的围手术期疗效相当。联合手术组 3 支病变数、搭桥数目相对较少,且全静脉搭桥比例高,患者的冠心病病变程度较对照组轻。在选择手术方式时,为减少手术时间、降低手术难度和风险,超过半数的患者采用了全静脉搭桥。虽然联合手术组手术时间较长,但患者术后恢复时间与并发症发生风险与对照组均无明显差异。已有相关研究表明,同期行心脏手术联合肺肿瘤切除术是安全、有效的手术方式^[3],对于 50 岁以上患者同期施行 OPCAB 联合肺肿瘤切除术也安全有效^[4]。本研究对象均为 60 岁以上老年患者,进一步证实了上述研究结果。

本研究所有 OPCAB 操作均在非体外循环下完成。若采用传统体外循环下冠状动脉搭桥术 (CCAB),可能导致肿瘤细胞通过体外循环转移扩散,如果必需采用 CCAB,建议先行肺肿瘤切除,再行搭桥手术^[5]。体外循环手术需要使用更大剂量的肝素抗凝,且管道对血小板功能有破坏,在同期行肺肿瘤手术时,肺部出血的风险也相应增加^[6]。虽然采用 CCAB 时,静止的心脏和无血的操作视野可使再血管化操作更为准确^[7],但 OPCAB 可能减少出血、肾功能不全、脑血管事件等并发症的发生率^[8]。有研究表明,施行心脏手术及肺切除联合手术时,避免体外循环操作可以减少失血及术后气管插管时间^[9]。因此,对于冠心病合并肺部肿瘤,我们建议选择 OPCAB。

本研究肺部肿瘤的诊断主要依靠胸部 CT 和全身 PET-CT 检查,21 例患者术后病理有 3 例为良性病变,这 3 例良性病变术前病灶的胸部 CT 描述均为实性结节伴(或不伴)毛刺,余病变 CT 均准确诊断,确诊率 85.7%。术前应根据患者肿块位置、大小及冠状动脉病变决定手术体位。单纯正中切口手术创伤小,可避免术中体位变化,但正中切口暴露相对困难,不便进行系统性淋巴结清扫及肺叶切除,尤其左下肺叶肿瘤较为困难。采用打开右侧胸膜及通过心包将心脏往右侧牵拉可协助操作,也有研究建议对于 I 期和 II 期非小细胞肺癌可采用选择性淋巴结清扫即可^[10]。若左冠状动脉系统病变合并左肺肿瘤可采用左后外侧切口,对于难以行单一切口完成的同期手术,可术中变换体位进行。术中应根据快速病理结果,决定是否需要行肿瘤根治术。如果心脏手术后患者血流动力学不稳定,应避免强行同期肺肿瘤切除。我们在收集研究对象资料时,有 2 例因未能成功行同期手术治疗而转为分期手术,未纳入本研究。

也有研究选择先行肺部肿瘤切除,再同期行冠心病手术治疗。一些患者由于肺部肿瘤大小、位置、胸膜粘连、使用双侧乳内动脉等因素,若先行 OPCAB,可能在后续行肺手术时会损伤桥血管。然而,冠心病合并肺部肿瘤的患者,在未先行冠心病治疗前,侧卧位可能影响血流动力学稳定,并且创伤大的胸部手术可能诱发心肌缺血甚至心肌梗死,造成灾难性后果。

冠心病合并肺部肿瘤同期手术相对于单纯 OPCAB 或肺肿瘤手术的风险增加,对患者的术前筛选和评估很重要,尤其对于 60 岁以上的老年患者,应尽可能缩短手术时间,如采取全静脉搭桥方式。本研究未纳入明显心功能不全患者。对于病情较重,冠状动脉造影显示靶血管不佳者,采取全静脉搭桥,可降低手术操作难度,减少手术时间,避免围手术期并发症的发生。联合手术组全静脉搭桥有 11 例,比例远高于行单纯 OPCAB 的对照组。

本回顾性研究仍有不足之处,如患者例数较少,联合手术组冠心病严重程度相对较轻,缺乏长期随访。今后仍需纳入更多病例,进行更长时间的随访观察研究。

临床工作中冠心病合并肺部肿瘤的老年患者常面临无处求医,无法抉择的窘境。由于病情复杂,常需要心脏内科、心脏外科以及胸外科等多科

室诊疗。同期施行 OPCAB 联合肺肿瘤切除术对于此类患者可谓一举两得,但手术创伤大,对技术要求高。为降低手术风险及并发症发生率,应在术前对患者全面评估,依据实际情况制定个体化手术方案。

参考文献

- [1] Christensen CH, Rostron B, Cosgrove C, et al. Association of cigarette, cigar, and pipe use with mortality risk in the US population[J]. JAMA Intern Med, 2018, 178(4):469-476.
- [2] Yeginsu A, Vayvada M, Karademir BC, et al. Combined off-pump coronary artery bypass grafting and lung resection in patients with lung cancer accompanied by coronary artery disease[J]. Braz J Cardiovasc Surg, 2018, 33(5):483-489.
- [3] Kaku R, Teramoto K, Ishida K, et al. Simultaneous resection of pulmonary tumor following cardiovascular surgery[J]. Asian J Surg, 2017, 40(2):123-128.
- [4] Liu B, Chen C, Gu C, et al. Combined coronary artery bypass graft (CABG) surgery and lung resection for lung cancer in patients more than 50 years-of-age[J]. Med Sci Monit, 2018, 24:3307-3314.
- [5] Tourmousoglou CE, Apostolakis E, Dougenis D. Simultaneous occurrence of coronary artery disease and lung cancer: what

is the best surgical treatment strategy[J]. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2014, 19(4):673-681.

- [6] Atılğan K, Demirdaş E, Metin B, et al. A simultaneous coronary artery bypass grafting on beating heart and right upper lobectomy in a patient with a lung adenocarcinoma[J]. Turk Gogus Kalp Damar Cerrahisi Derg, 2018, 26(4):646-648.
- [7] Benedetto U, Gaudino M, Di Franco A, et al. Incomplete revascularization and long-term survival after coronary artery bypass surgery[J]. Int J Cardiol, 2018, 254:59-63.
- [8] Kowalewski M, Pawliszak W, Malvindi PG, et al. Off-pump coronary artery bypass grafting improves short-term outcomes in high-risk patients compared with on-pump coronary artery bypass grafting: meta-analysis[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2016, 151(1):60-77.
- [9] Danton MH, Anikin VA, McManus KG, et al. Simultaneous cardiac surgery with pulmonary resection: presentation of series and review of literature[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 1998, 13(6):667-672.
- [10] Han H, Chen H. Selective lymph node dissection in early-stage nonsmall cell lung cancer[J]. J Thorac Dis, 2017, 9(7):2102-2107.

(收稿:2021-11-15 修回:2022-06-28)

(本文编辑:丁媛媛)

• 敬告读者 •

为适应我国信息化建设需要,扩大作者学术交流渠道及影响,本刊已加入《中国学术期刊(光盘版)》、《中国核心期刊(遴选)数据库》和《中文科技期刊数据库》,并已被中国科学技术信息研究所收录为“中国科技论文统计源期刊”(中国科技核心期刊)。如作者不同意将文章编入这些数据库,请在投稿时声明,我们将做适当处理。稿件一经刊用,将一次性支付作者若著作权使用稿酬(包括印刷版、光盘版和信息网络传播权等各种传播方式的报酬),并赠当期杂志2本。欢迎广大心血管专业医生、研究生投稿,本刊免收审稿费。

本刊编辑部