



## 胸外科术后住院病人并发症和猝死原因探析

胸外科手术风险大, 并发症发生率和意外死亡率高, 一旦出现并发症往往在手术创伤的基础上对呼吸循环等重要器官产生严重障碍, 任何诊断和治疗上的延误都会导致治疗失败甚至病人死亡[1]。在临床实践中对胸外科手术病人围手术期潜在的隐性疾病或现有的呼吸循环系统等疾病应积极治疗, 能够减少胸外科手术的危急性, 降低术后并发症和死亡率[2]。现将1994年3月至2005年5月共施行普通胸外科手术4576例病人住院期间并发症和死亡情况报告如下。

### 1 临床资料

本组中男2178例, 女2398例; 年龄7-78岁, 平均47.8岁; 其中肺脏手术2029例, 食道手术2037例, 胸壁和纵膈等手术510例。发生术后并发症129例, 其中支气管胸膜瘘43例, 食管吻合口瘘34例, 及胸腔感染52例。术后死亡42例, 男23例, 女19例, 年龄53~78岁, 平均69.5岁; 其中肺脏手术后20例, 食道手术后17例, 纵膈和胸壁手术5例; 其中术后住院期间猝死17例, 其中8例经心电图监护、请心内科会诊和部分术后尸体解剖证实为心源性猝死, 6例病人死于肺栓塞, 2例死于复张性肺水肿, 1例病人死于脑栓塞; 食道癌手术后猝死8例, 肺脏手术后猝死7例, 纵膈肿瘤2例。手术前肺脏功能检查平均为MVV>60%, FVE1>60%(轻度)2780例, 死亡8例; MVV>50%, FVE1>50%(中度)1106例, 死亡21例; MVV>30%, FVE1>30%(重度)690例, 死亡13例; 术前心脏风险指数(CRIS)的分级评价: I级2378例, 死亡7例; II级1269例, 死亡12例; III级: 687例, 死亡13例; IV级242例, 死亡10例; 年龄7-45岁间1573例, 死亡7例; 45-59岁2211例, 死亡17例; 60-78岁792例, 死亡18例。

手术方法 全组均在气管插管静脉复合麻醉。食道手术2037例中主动脉弓上吻合876例, 颈胸腹联合三切口98例, 主动脉弓下吻合1028例, 不开胸食道拔脱术35例; 肺脏手术2029例中全肺切除228例, 肺叶切除856例, 肺段或楔型切除945例; 其他(包括胸壁和纵膈等)510例。手术时间平均(128±32.3)min。

### 2 结果

单因素各组死亡率采用 $\chi^2$ 检验(表1, 2)。本组总死亡率为0.92%。食道, 肺脏和胸壁纵膈等不同术式组间死亡率经统计分析无显著性差异( $P>0.05$ )。而术前肺功能情况, 心脏风险指数分级和年龄对病人术后的并发症和死亡率有明显影响( $P<0.05$ )。

表1 住院病人并发症

并发症	例数	发生率(%)	死亡人数	死亡率(%)
支气管胸膜瘘	43	2.12	12	31.5
食管吻合口	34	1.67	7	21.2
胸腔感染	52	1.14	6	11.3
复张性肺水肿	19	0.42	2	10.5

表2 各种因素对死亡率的影响

影响因素	死亡率(%,死亡数/同组总数)			P值
术式	食道手术	肺脏手术		>0.05
	0.88%(18/2037)	0.84%(19/2029)	纵膈I	
肺功能	轻度	中度		<0.05
	0.38%(8/2080)	1.2%(21/1806)	重度	
CRIS	I级	II级	III级	<0.05
	0.37%(7/1887)	0.61%(12/1979)	2.5%(13/526)	
年龄	7-45	45-59		<0.05
	0.40%(8/2023)	0.81%(17/2113)	59-78	

$\chi^2$  检验, 心脏风险指数(CRIS)的分级: I级:0-5分; II级 6-12分; III级:13-25分; IV级:  $\geq 26$ 分

### 3 讨论

胸部外科手术风险高, 创伤大, 对呼吸和心血管系统影响大, 并发症发生率高且凶险有较高的死亡率的特点。通过对本组4576例胸外科手术后并发症的分析, 支气管胸膜瘘的发生率为2.2%, 较文献报道偏低[3]。食管手术后吻合口瘘的发生率平均为1.7%, 前5年吻合口瘘的发生率为3.1%, 近5年应用机械吻合后其吻合口瘘的发生率仅为0.61%, 较手工吻合吻合口瘘的发生率明显下降; 本组总死亡率为0.92%, 其中猝死病人占42.9%。现将手术后并发症的发生和死亡原因进行分析。

#### 3.1 支气管胸膜瘘(bronchopleural fistula, BPF)

BPF是肺切除手术后的严重并发症之一, 发生率为1%~4%[4]。支气管残端肿瘤残留, 术前放疗, 糖尿病, 肺结核和支气管残端肿瘤残留等高危险因素下其发生率可达4%~8%。一旦发生支气管胸膜瘘, 死亡率为16%~72%, 应引起胸外科医师的高度重视。本组47例支气管胸膜瘘病人虽经过积极治疗, 仍有12例死亡, 约占31.5%。术前应积极有效治疗原发病, 术中支气管残端处理应认真仔细。根据本组手术经验可先行结扎气管后再间断缝扎, 这种方法与支气管残端关闭器应用在预防支气管胸膜瘘方面无明显差异。此外, 气管残端包埋、保持胸腔闭式引流通畅等对支气管胸膜瘘的发生也十分重要。

#### 3.2 胃食管胸内吻合口瘘

它是食管切除术后严重的并发症, 食管切除术后吻合口瘘的发生率5%~6%左右[5], 有报道手工吻合后吻合口瘘的发生率为10%, 而器械吻合吻合口瘘的发生率为4%[6]。一旦发生胃食管吻合口瘘病死率可达70%以上。通过本组回顾行分析认为吻合技术对吻合口的愈合起着十分重要的作用。该组2037例食管手术中有1340例采用国产或进口吻合器后, 吻合口瘘的发生率由原来手工吻合的3.1%减低至0.61%, 证明采用食管-胃机械吻合术, 可减少吻合口瘘的危险性。纵膈胸膜覆盖吻合口可减少吻合口瘘的发生机会[7]。国内邵令方等报道5507例食管贲门手术后并发症分析, 吻合口瘘的发生率为3.8%, 死亡率为33.2%。本组2037例食道贲门手术后吻合口瘘的发生率为1.7%, 死亡率为21.2%。吻合口瘘一经确诊应立即行胸腔闭式引流; 禁食, 胃肠减压和空肠造瘘, 口服甲硝唑; 抗感染和静脉补液等。在严格指征前提下可二次开胸吻合口瘘修补; 吻合口切除二次吻合[8]。

### 3.3 胸腔感染指肺

食道和其他胸部手术后非支气管胸膜瘘和吻合口瘘或消化道穿孔所引起的感染和脓胸，即术后单纯脓胸 (simple empyema)。胸腔化脓性感染是胸外科常见且严重的并发症。有资料显示食管贲门手术后脓胸发生明显高于肺切除手术，食管术后单纯性脓胸发生率为1.9%~4.2%，死亡率为15%左右；肺叶切除后脓胸发生率为1%~1.5%，全肺切除术后脓胸可达2%~10%，脓胸死亡率可达16%[9]。目前随着手术技术的提高和抗菌素的合理应用，术后脓胸的发生明显下降。本组4576例开胸手术病人在术前经过呼吸道准备，术中应用抗生素以及微创手术等，术后发生胸腔感染为53例，其发生率为1.2%，低于国内平均水平。

### 3.4 复张性肺水肿

是指被压迫萎陷的肺脏突然复张后出现的肺水肿，其病死率可高达20%左右[10]。发生机制目前尚不清楚，但研究表明这类水肿属于渗出性肺水肿[11]。肺萎陷的时间、速度、程度以及胸腔积液的排放速度和排放量等是导致复张性肺水肿的主要因素[12]。年龄因素可能是复张性肺水肿的诱因之一[13]。本组病术后发生复张性肺水肿19例，死亡2例。其中1例为72岁食道癌弓下吻合手术后12天因对侧胸腔积液胸腔穿刺抽液约1200 ml后30~40 min病人突然呼吸困难，咳嗽频繁，咳大量粉红色泡沫样痰，患侧肺野满布湿性罗音，动脉血氧饱和度由原来的91%迅速降至70%以下，经紧急气管插管，呼吸机辅助呼吸等抢救无效死亡。对胸外科术后或有以上所述可能诱因时应密切观察病人呼吸状况和血氧饱和度，争取早预防，早诊断，早治疗降低复张性肺水肿的发病率和死亡率。

### 3.5 猝死

指胸外科手术后病情趋于平稳的情况下病情突然恶化并在2小时内死亡的病例。有报道住院病人猝死占医院同期死亡病人的28.7%[14]。本组死亡病人共42例，其中猝死17例，占40.5%。表明开胸术后猝死率显著增高。胸外科术后导致猝死的原因一般为心源性猝死，肺栓塞，脑卒中和复张性肺水肿。

3.5.1 心脏猝死(sudden cardiac death, SCD) 据统计美国每年发病率占0.1%，每年约有30万人发生SCD[15]。国内报道每年发病率经临床验证达0.036%~0.128%[16]。开胸手术和麻醉后对病人呼吸循环等生理功能有较大影响，肺泡通气及弥散面积锐减(约正常面积的50%)以及手术操作对心脏或大血管的直接刺激，压迫、牵拉导致室上性心动过速等均可引起心脏功能的紊乱。有学者对137例肺癌患者临床资料研究结果为，全肺切除术后心律失常发生率13.1%，其中72.2%发生于术后6天内且50%为室上性型心律失常。同时在肺癌手术和食道癌手术在清扫纵隔淋巴结的可能破坏心脏神经丛包括心深丛和心浅丛的完整性，术后植物神经功能失调导致室性心律失常，甚至心跳骤停出现心源性猝死。有报道脑外伤后病人因为支配心脏神经功能的紊乱心律失常的发生率可高达40%[17]。本组经临床心电监护和尸解证实的心源性猝死共7例，其中1例行左全肺切除后纵隔床心房后置入放射粒子后次日出现频发室性早搏，二联律请心内科会诊处理未见好转，术后7日下床活动时心脏骤停，经抢救无效死亡，尸体解剖证实心肌梗塞，不能排除由于放射粒子所致窦房节等传导障碍所致。作者试图应用清扫前应用乳腺癌前哨淋巴结的检查方法确定纵隔淋巴结是否有转移后再决定是否清扫和清扫范围，以减少不必要的神经损伤和术后并发症的发生。

3.5.2 肺栓塞(pulmonary embolism, PE) 胸外科手术后，长时间卧床导致血流淤滞，手术中应用止血药物，手术应激以及潜在的器官功能不全也可能激发凝血倾向使内源性或外源性栓子堵塞肺动脉主干和(或)分支引起肺循环障碍导致肺栓塞PE。国外资料报道，PE病死率居全部死因的第三位，未经治疗的PE病死率可达25%~30%，及时治疗可使病死率降至2%~8%，且PE病例中约10%在发病后1 h内死亡[18]。由于胸外科基础病变和手术后并发症常会掩盖PE的症状和体征，根据一项尸检结果显示，以PE致死的病人中70%~80%死前未被明确诊断[19]。流行病学研究显示，15%患者手术前存在不同程度的静脉血栓栓塞，手术导致血栓脱落引起PE甚至猝死[20]。胸外科手术后肺栓塞较为常见，在整个围手术期应给予足够重视，对术后病人出现呼吸困难，胸痛，咯血和(或)循环衰竭等时应考虑到PE的存在，不应被术后一般的上症状如疼痛，气短等所掩盖。

3.5.3 脑卒中 由于开胸手术后继发血栓形成往往是诸多综合因素作用的结果，包括患者和手术麻醉因素。从病理生理角度看，既与血管内皮细胞，组织损伤有关，又与血流缓慢，血液粘滞性的改变有关。老年病人血管壁已经退化，器官功能减退，合并高血压，糖尿病等，围手术期脑梗塞致猝死发生率较高[21]。本组发生2例脑梗死病人术前均有高血压和糖尿病史，虽然围术期曾请心血管科会诊进行过针对性治疗，分别于

术后5 d和7 d发生脑梗死抢救无效死亡。

#### 参考文献:

- [1]杜贾军, 彭忠民. 胸外科并发症学[M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2003: 5-9.
- [2]张为迪, 李道堂, 于金明. 普胸外科手术并发症[M]. 济南: 山东科学技术出版社. 2004: 1-9.
- [3]Javadpour H, Sidhu P, Luke DA. Bronchopleural fistula after pneumonectomy[J]. *Ir J Med Sci*, 2003, 172(1): 13.
- [4]Hood RM. Operations involving the lungs[M]. Hood RM. Techniques in general thoracic surgery. Philadelphia: WB Saunders, 1985: 223-65.
- [5]Postlethwait R. Complications and deaths after operations for esophageal carcinoma[J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1983, 85: 627-8.
- [6]Franco LK, Putnam BJ. Advanced therapy in thoracic surgery[M]. London: B .C. Decker Inc. Hamilton, 1998: 464-71.
- [7]张志庸, 李单青. 食管贲门切除器械吻合术519例[J]. *中国胸心外科临床杂志*, 2001, 8(3): 198-9.
- [8]张效公. 食管贲门外科学[M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2005: 412-6.
- [9]Yamannaka A, Hirai T, Ohtake Y, et al. Surgery for thoracic empyema concurrent with rupture of lung abscesses in child[J]. *J Pediatr Surg*, 1998, 33(9): 1408-10.
- [10]Biffoli F, Lenzi G, Melis P, et al. Pulmonary re-expression edema. Description of two cases and observation its management[J]. *Minerva Anesthesiol*, 1999, 65: 575-9.
- [11]崔祥, 王鸣岐, 萨藤三. 实用肺脏病学[M]. 上海科学技术出版社, 1991: 437-8.
- [12]Matsuo Y, Nomura T, Murakami H, et al. Clinical analysis of reexpression pulmonary edema[J]. *Chest*, 1991, 100: 1572-56.
- [13]程德云, 陈文彬. 对复张性肺水肿的新认识[J]. *中华内科杂志*, 1993, 33: 435-7.
- [14]陆雪梅, 吴庆军, 华满堂. 医院内猝死19例分析[J]. *人民军医*, 2005, 48(3): 154-6.
- [15]Mark Estes NA, Homoud MK, Link MS, et al. Assessment of risk for sudden cardiac death[J]. *Curr Probl Cardiol*, 2002, 27(6): 246-66.
- [16]“中国心脏起搏与电生理杂志”编辑部, 中国生物医学工程学会与电生理分会. 心脏猝死的防治建议[J]. *中国心脏起搏与电生理杂志*, 2002, 16(6): 401-14.
- [17]凌风东, 林奇. 心脏临床解剖学[M]. 西安: 陕西科学技术出版社, 1996: 123-31.
- [18]Samkoff JS, Comstock GW. Epidemiology of pulmonary embolism: mortality in a general population[J]. *Am J Epidemiol*, 1981, 114: 488-96
- [19]Goldhaber SZ, Hennekens CH, Evans DA, et al. Factors associated with correct antemortem diagnosis of major pulmonary embolism[J]. *Am J Med*, 1982, 73: 822-6.
- [20]Johnson MJ, Sproule MW, Paul J. The prevalence and associated variables of deep venous thrombosis in patients with advanced cancer[J]. *Clin Oncol*, 1999, 11: 105-10.
- [21]董健玉, 庄心良. 围术期脑梗塞[J]. *临床麻醉学杂志*, 2000, 16: 151.