



肺部手术后急性呼吸衰竭的高危因素分析

陈昶 丁嘉安 高文

(上海市肺科医院 胸外科, 上海 200433)

摘要: **目的** 采用 Logistic 回归分析肺手术后急性呼吸衰竭的高危因素, 以利于临床应用。 **方法** 选取我院胸外科 1991 年 3 月~1998 年 12 月肺手术后发生急性呼吸衰竭的 59 例患者(呼吸衰竭组)和未发生呼吸衰竭的 279 例患者(对照组)资料, 相关因素数值化后, 以 Logistic 回归得到最主要的高危因素。 **结果** 危险因素包括年龄、性别、肺功能、营养状况、吸烟指数、手术难易程度分级、合并症(慢性阻塞性肺病年数、功能障碍器官数、哮喘和毁损肺)。 **结论** 肺外科临床上必须针对以上因素, 强调术前禁止吸烟、积极处理合并症、控制哮喘、加强围术期营养支持、呼吸锻炼和减少手术创伤, 以减少急性呼吸衰竭的发生。

关键词: 肺手术; 急性呼吸衰竭; Logistic 回归; 危险因素

中图分类号: R734.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-4848(2002)02-0087-03

Analysis on Risk Factors of Acute Respiratory Failure after Lung Operation CHEN Chang, DING Jia'an, GAO Wen. (Department of Thoracic Surgery, Shanghai Pulmonology Hospital, Shanghai 200433, P. R. China)

Abstract: **Objective** To evaluate the risk factors of acute respiratory failure (ARF) after lung operation with methods of Logistic regression. **Methods** From cases undergoing lung surgery between March, 1991 and December, 1998, 59 cases of post-operative ARF (ARF group) and 279 cases of contrast (control group) were analyzed. Logistic regression was used to sieve the risk factors and corresponding coefficient. **Results** The morbidity of ARF has close relationship with factors such as age, sex, lung function, nutrition status, cigarette smoking, operation difficulties, and complicating disease history (years of chronic obstructive pulmonary disease, numbers of malfunctioning organs, history of asthma and derogated lung tissue). **Conclusion** Clinicians should adopt active methods in treating the risk factors mentioned above, focusing on treating complicating diseases and post-operative asthma, strengthening peri-operative nutrition support and respiratory training, and try to lessen the surgical trauma as well.

Key words: Lung operation; Acute respiratory failure; Logistic regression; Risk factor

Foundation Item: Scientific and Technique Foundation of Health Board of Shanghai (98420)

急性呼吸衰竭是外科手术后近期的严重并发症之一。由于手术对肺功能的扰乱, 肺外科手术术后呼吸衰竭的发生率更高, 危害性也更大^[1,2]。但目前对相关危险因素的分析多限于临床经验性。我们的研究旨在用 Logistic 回归方程分析肺外科手术术后发生呼吸衰竭的高危因素, 以利于临床应用。

1 资料与方法

1.1 病例选择

1991 年 3 月~1998 年 12 月, 我院胸外科收治的肺手术患者术后发生急性呼吸衰竭 65 例, 删除其中因其它并发症所致的呼吸衰竭(支气管残端瘘 3 例,

肺癌脑转移 2 例, 心脏疝 1 例), 余 59 例纳入本研究中(呼吸衰竭组), 其中男 45 例, 女 14 例, 平均年龄 61.81±9.87 岁; 术前有呼吸道症状, 如咳嗽、咳痰 50 例, 气促 19 例; 慢性阻塞性肺病(COPD)4 例, 毁损肺 3 例, 合并其它器官功能不全 14 例。在同期手术病例中根据病案号随机选取 279 例资料完整的肺手术患者作为对照(对照组), 其中男 212 例, 女 67 例, 平均年龄 48.42±15.56 岁; 包括各种肺外科常见病, 如支气管扩张症、肺癌、毁损肺等。术前有呼吸道症状 168 例, 气促 54 例; COPD 3 例, 毁损肺 7 例, 合并其它器官功能障碍 7 例。

1.2 定义危险因素

根据病案记录采集以下几类可能影响术后呼吸衰竭发生的因素: (1) 一般情况: 年龄、性别、体重、营

养状况、吸烟指数；(2)术前症状：有无咳嗽、咳痰、痰中带血、气促和呼吸困难的程度(轻中重分级)；(3)术前功能障碍的器官数，其诊断依据参考 Marshall^[3]的诊断标准；(4)手术部位、涉及肺叶数、手术时间、出血量等；(5)术前肺功能，最大通气量(MVV)、用力肺活量(FVC)、第 1 秒用力呼出量(FEV₁) 和百分比；(6)术前最近的动脉血气分析，pH、动脉血二氧化碳分压(PaCO₂)、动脉血氧分压(PaO₂)、剩余碱(BE)、动脉血氧饱和度(SaO₂)值。计量数据以原始数值记录。等级分类数据按程度予以数值化(以 0, 1, 2……定义)，性别：男为 1，女为 0；手术难易程度：手术困难为 1，容易为 2；营养程度：营养差为 1，中等为 2，营养好为 3；是否为毁损肺：是 1，不是为 0；是否合并哮喘：合并为 1，未合并为 0。

1.3 统计学处理

1.3.1 统计学方法 统计学方法采用方差分析，高危因素的筛选采用 Logistic 回归。均采用 SPSS 8.0 版统计软件完成。

1.3.2 Logistic 回归步骤 取因变量为“术后呼吸衰竭与否”，以 1 或 0 表示；自变量为上述数值化后的数据；运行后得到最主要的危险因素与相应系数(β 值)^[4,5]。

2 结果

2.1 急性呼吸衰竭与年龄、吸烟的关系

年龄越大，日吸烟量和年吸烟量越大者，肺手术后发生呼吸衰竭的可能性就越大(P<0.05)，见表 1。

表 1 急性呼吸衰竭与年龄、吸烟的关系

组别	年龄(岁)	日吸烟量(支)	年吸烟量(支)
呼吸衰竭组	61.80±9.87	17.12±12.53	615.25±499.47
对照组	48.42±15.56	10.22±11.95	299.37±388.26

2.2 急性呼吸衰竭发生与术前合并症的关系

呼吸衰竭组术前合并哮喘、COPD 和毁损肺者明显高于对照组(P<0.05)，COPD 时间与对照组比较差别具有显著性意义(P<0.01)，见表 2。

表 2 急性呼吸衰竭发生与术前合并症的关系

组别	例数	哮喘		COPD		COPD 时间>10 年		毁损肺	
		例数	百分率(%)	例数	百分率(%)	例数	百分率(%)	例数	百分率(%)
呼吸衰竭组	59	3	5.08	4	6.78	4	6.78	3	5.08
对照组	279	0	0	3	1.08	1	0.36	7	2.51

2.3 急性呼吸衰竭与营养状况、合并其它器官功能障碍的关系

呼吸衰竭组中营养状况差或合并其它器官功能障碍比率明显高于对照组，见表 3。

2.4 急性呼吸衰竭与肺功能、血气结果的关系

呼吸衰竭组的 MVV、FEV₁ 和 PaO₂ 明显低于对照组(P<0.05)，见表 4。

2.5 急性呼吸衰竭与手术的关系

手术难易程度分级与呼吸衰竭发生率相关，而手

术失血量、手术时间长短两组比较差别虽具有显著性意义(P<0.05)，但并非多因素分析 Logistic 方程中的决定因素，见表 5。

表 3 急性呼吸衰竭与营养状况、合并其它器官功能障碍的关系

组别	例数	营养差		其它器官功能障碍	
		例数	百分率(%)	例数	百分率(%)
呼吸衰竭组	59	7	11.86	14	23.73
对照组	279	3	1.08	7	2.51

表 4 急性呼吸衰竭与肺功能、血气结果的关系

组别	MVV(L)	FVC(L)	FEV ₁ (L)	PaO ₂ (mmHg)	PaCO ₂ (mmHg)
呼吸衰竭组	60.88±17.07	2.95±0.64	1.78±0.44	82.95±10.28	37.88±5.93
对照组	82.52±22.12	3.10±0.70	2.39±0.60	92.18±11.55	35.63±4.43

表 5 急性呼吸衰竭与手术的关系

组别	手术难度(评分 1 分)		手术失血量(ml)	手术时间(h)	手术涉及的肺叶数
	例数	百分率(%)			
呼吸衰竭组	38	64.41	782.88±746.82	199.41±62.51	1.47±0.92
对照组	65	23.30	393.84±345.01	162.62±58.20	1.33±0.76

2.6 Logistic 回归分析

经 Logistic 回归，得到主要危险因素和相应系数

β 值。高危因子可分为一般情况(性别、年龄)、动脉血气结果和肺功能(PaO₂、BE、MVV、FEV₁)、营养状

况、吸烟指数(年吸烟量、每日吸烟量)、手术难易程度、合并症(COPD年数、功能障碍器官数、哮喘史、

毁损肺史)。其对应的 β 值、OR及P值见表6。

表6 肺手术后急性呼吸衰竭的高危因素

因素	β 值	标准误(s_e)	P值	OR值
性别	-0.3438	0.7675	0.5585	0.7091
年龄	0.0704	0.0286	0.0097	1.0729
COPD年数	0.2267	0.1458	0.1576	1.2544
每日吸烟量	0.0012	0.0011	0.2424	1.0012
每年吸烟量	0.0012	0.0291	0.6073	1.0012
手术难易程度	-2.5073	0.5394	0.0000	0.0815
PaO ₂	-0.3929	0.1589	0.0159	0.6751
BE	0.2598	0.0834	0.0014	1.2966
MVV	-0.0401	0.0226	0.0872	0.9607
FEV ₁	-1.6794	0.9101	0.0488	0.1865
营养程度	-3.3041	0.9345	0.0003	0.0367
功能障碍器官数	2.4923	0.7696	0.0015	12.0891
是否合并毁损肺	-0.8470	1.4437	0.5260	0.4287
是否合并哮喘	10.4823	34.5637	0.4608	35679.4
系数 β_0	14.5029	3.5944	0.4966	-

3 讨论

我们的研究采用 Logistic 回归分析了影响肺外科手术术后急性呼吸衰竭的高危因素,包括年龄、肺功能、营养状况、吸烟指数、手术难易程度、合并症等。高龄、大量吸烟史和肺功能低下等仍然是最重要的因素之一。吸烟史包括年和日吸烟量,说明两者对术后的气道通畅度、咳痰情况有均等的影响,且无明显相关性,较单用吸烟指数更为确切,这与以往经验有所不同。此外,其它器官的功能状态、有否合并症,如哮喘、毁损肺等亦与术后呼吸衰竭发生有关。此类因素的影响均可以其病理生理作用来解释。毁损肺的影响与其它合并症相比是反向的(β 值为-0.8470),可以术后肺通气血流比例的改善来解释。在肺外科,临床上必须针对以上高危因素进行处理。必须注意手术范围、手术创伤的大小,尽可能减少手术对其它器官生理功能的干扰;积极处理合并症,调整其它器官的功能状态。哮喘是导致术后呼吸衰竭的重要因素之一,由于小气道痉挛、排痰不畅或较长病程后的呼吸肌力下降所致。我们并不主张大剂量应用激素,而应加强抗生素、祛痰和解痉治疗,可以加大呼吸道吸入激素用量。

此外,应强调术前禁止吸烟,给予围术期营养支持以及呼吸锻炼。营养支持应结合肠内、外方式,同时给予生长激素和苯丙酸诺龙等促进正氮平衡的药物,加强呼吸肌做功能力。呼吸锻炼以吸气式的肺容量器配合呼吸操进行为佳。由于该肺容量器有指针标示,

所以对患者有激励作用。肺容量器的原理是根据初步检测的肺功能值大小,适当调节肺容量计的难易程度,使患者用该仪器练习缓慢吸气,吸气量显示越大越佳。但该肺容量器有度分太宽,仅分为好中差三档,难以精确显示呼吸强度进步的缺点,应与外出散步和呼吸操配合。合理安排排锻炼时间和专业医师的指导是取得进步的必要条件^[6]。近年该方法在我院接受肺减容术的 COPD 患者中使用后收效明显。

参 考 文 献

- 1 丁嘉安,姜格宁,张雷,等. 肺切除术后期死亡原因分析及对策. 中华结核与呼吸杂志, 2000, 23(4): 232-234.
- 2 周焯强,徐向阳. 择期开胸术后呼吸衰竭 18 例分析. 苏州医学院学报, 2000, 20(7): 673-674.
- 3 Marshall JC, Cook DJ, Christou NV. Multiple organ dysfunction score: A reliable description of a complex clinical outcome. Crit Care Med, 1995, 23(10): 1538-1552.
- 4 金丕焕,主编. 医用统计方法. 上海:上海医科大学出版社, 1993. 370-387.
- 5 Wagner DP, Knaus WA, Erreli FE, et al. Daily prognostic estimates for critically ill adults in intensive care units: results from a prospective, multicenter, inception cohort analysis. Crit Care Med, 1994, 22(9): 1359-1372.
- 6 杨炯,李清泉,主编. 慢性阻塞性肺病的康复. 武汉:湖北科学技术出版社, 1998. 178-215.

收稿日期:2001-04-30 修订日期:2001-07-02

编辑 冯桂娟