

## 手术后肺栓塞的临床特征及危险因素分析

刘云峰 赵 卉 张 毅 苑仁祥

**摘要** 目的 探讨术后肺栓塞(PE)患者临床特征及危险因素。方法 回顾性分析77例外科手术后疑诊急性PE患者,根据螺旋CT肺动脉造影(CTPA)检查结果,将观察对象分为PE组和非PE组,分析PE组的临床特征,并用多因素Logistic回归分析进行危险因素分析。结果 术后PE发病时间以第1周内居多,为22例(47.83%);临床科室分布以骨科和普外科居多;最常见症状为胸闷或呼吸困难(43.48%);最常见体征为下肢不对称水肿(63.04%);CTPA下最常累及的动脉为右下叶肺动脉(58.70%)。单因素分析显示简化Wells评分 $\geq 2$ 分与简化改良Geneva评分 $\geq 3$ 分患者术后PE发生风险高;多因素Logistic回归分析显示,男性( $OR = 5.300, P = 0.011$ )、骨折( $OR = 14.383, P = 0.003$ )、恶性肿瘤( $OR = 10.381, P = 0.013$ )、慢性肺部疾病( $OR = 27.080, P = 0.006$ )、长期卧床/制动( $OR = 5.518, P = 0.031$ )均为发生PE的独立危险因素。结论 术后发生PE患者临床表现缺乏特异性,男性、骨折、恶性肿瘤、慢性肺部疾病、长期卧床/制动为独立危险因素,结合临床预测评分对于术后早期及时诊断PE有重要意义。

**关键词** 肺栓塞;临床特征;危险因素

**中图分类号** R 563.5

2018-08-31 接收

基金项目:国家自然科学基金(编号:81670060)

作者单位:安徽医科大学第二附属医院呼吸内科,合肥 230601

作者简介:刘云峰,男,医师;

赵 卉,男,教授,主任医师,硕士生导师,责任作者,E-mail: zhaohuichenxi@126.com

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2019)02-0296-04  
doi:10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2019.02.027

肺栓塞(pulmonary embolism, PE)是静脉系统的栓子堵塞肺动脉而引起的以肺循环障碍为基础的临床病理生理综合征,为常见的临床急症、危重症,严重危害人类健康,发病率逐年升高<sup>[1]</sup>。外科手术与PE的发生密切相关,术后及早发现与诊断PE可有效减少死亡率及改善患者的预后,因此了解手术后PE的临床特点及危险因素对临床实践有重要的意义。该文旨在对手术后PE患者的临床特征进行探讨及术后发生PE的危险因素分析,从而对术后PE的诊治提供参考。

### 1 材料与方法

**1.1 病例资料** 选取2012年7月~2016年1月安徽医科大学第二附属医院住院诊治的77例外科手术后疑诊急性PE患者,所有患者行螺旋CT肺动脉造影(computed tomographic pulmonary angiography, CTPA)检查,根据CTPA结果及欧洲心脏病学会(ESC)2014年《急性肺动脉血栓栓塞症诊断与治疗指南》(指南)的诊断标准<sup>[2]</sup>,将观察对象分为PE组和非PE组。

**1.2 方法** 对PE组患者性别、年龄、临床科室、发病时间、临床症状、体征、CTPA下血栓分布位置、麻

sion. **Methods** The somatic self-rating scale (SSS), Montgomery and Asberg Depression Rating Scale (MADRS), Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) and Arizona Sexual Experience Scale (ASEX) were used in this paper. The study compared and evaluated 118 first untreated depressive patients (Study Group) and 106 healthy controls matched (Control Group) by age, sex and education. **Results** The total score and factor scores of ASEX in the study group were significantly higher than those in the control group ( $P < 0.05$ ), and the total score of SSS and the total score of MADRS, the total score of MADRS and the total PSQI score of the study group were positively correlated with the total score of ASEX and each factor ( $P < 0.001$ ). Regression analysis showed that all factors of somatization symptom (except for blurred vision), depressive symptoms and sleep quality had a good predictive effect on ASEX score. **Conclusion** There is a correlation between depression, somatization, sleep quality and the quality of sexual life in the first-episode depressions. Depression and somatization symptoms affect the quality of sexual life.

**Key words** depression; sex quality

醉方式、临床可能性预测及治疗与转归资料进行回顾性统计与分析,总结术后发生 PE 患者的临床特征。采集 PE 组和非 PE 组患者的性别、年龄、危险因素、症状、体征、麻醉方式,进行单因素与多因素分析。本研究中采用的临床可能性预测评分方法为 Wells 评分、简化 Wells 评分<sup>[3]</sup>与改良 Geneva 评分法、简化改良 Geneva 评分法<sup>[4]</sup>。Wells 评分低度、中度、高度可能性分别为 0~1 分、2~6 分、≥7 分,简化 Wells 评分分级:不可能为 0~1 分,可能为 ≥2 分。改良 Geneva 评分法低度、中度、高度可能性分别为 0~3 分、4~10 分、≥11 分;简化改良 Geneva 评分法分级:不可能为 0~2 分,可能为 ≥3 分。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS 19.0 软件进行分析,术后患者发生 PE 的单因素分析采用  $\chi^2$  检验,多因素分析采用非条件二分类变量 Logistic 回归分析,以 PE=1、非 PE=0 为因变量,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 一般资料** 外科术后经 CTPA 明确诊断为 PE 的患者共 46 例,其中男 24 例(52.17%),女 22 例(47.83%),年龄 22~91(53.75±18.40)岁,临床科室分布分别为:骨科 14 例(30.43%)、普外科 14 例(30.43%)、泌尿外科 6 例(13.04%)、妇科 6 例(13.04%)、产科 5 例(10.87%)、神经外科 1 例(2.17%)。麻醉方式分别为全麻 37 例(80.43%)、硬膜外 6 例(13.04%)、局麻 3 例(6.52%)。发病时间:PE 患者术后发病平均时间为(11±8.81)d,术后第 1 周内发病居多,为 22 例(47.83%),其中手术当天发病为 1 例,术后第 1 天和第 2 天发病患者均为 3 例,第 3 天和第 4 天发病患者均为 5 例,第 5 天和第 6 天发病患者均为 1 例,第 7 天发病患者为 3 例,术后第 2 周发病患者为 12 例(26.09%),第 3 周和第 4 周均为 6 例(13.04%)。

**2.2 临床可能性预测** 46 例患者中 Wells 评分低度、中度、高度可能性分别为 2 例、37 例、7 例,改良 Geneva 评分低度、中度、高度可能性分别为 4 例、33 例、10 例,简化 Wells 评分不可能为 2 例,简化改良 Geneva 评分不可能为 8 例。

**2.3 临床表现** 46 例患者中最常见症状为胸闷或呼吸困难(43.48%),其次依次为胸痛(15.22%)、咳嗽、咳痰(13.04%)、咯血(6.52%)、晕厥(4.35%)。典型肺梗死三联征即同时出现胸痛、咯血、呼吸困难仅 1 例(2.17%),最常见体征为下肢

不对称水肿(63.04%),其次依次为心率>100 次/min(26.09%)、发绀(13.04%)、体温>38℃(10.87%)及低血压(4.35%)。首发症状以胸闷或呼吸困难最常见,其中 2 例患者以晕厥为首发表现,另外 18 例患者无明显症状,以下肢不对称水肿为首发表现。

**2.4 实验室检查** 46 例患者中共 13 例患者完善了血气分析,其中 5 例为呼吸衰竭( $PO_2<8.00$  kPa),5 例为低氧血症( $8.00$  kPa< $PO_2<10.60$  kPa) 46 例患者行 CTPA 检查前均完善 D-二聚体检查,均为阳性,为 2.06~35.2( $8.92\pm1.09$ )mg/L。

**2.5 CTPA 表现** 46 例患者均完善了 CTPA 检查,均发现肺动脉或其分支内可见截断征或低密度充盈缺损,最常累及的动脉为右下叶肺动脉(58.70%)、左下叶肺动脉(32.61%),其次依次为右上叶肺动脉(23.91%)、右肺动脉干(21.74%)、左上叶肺动脉(17.39%)左肺动脉干(17.39%)。

**2.6 治疗与转归** 46 例患者均接受了 PE 的针对性治疗:①抗凝治疗:3 例患者仅予低分子肝素抗凝治疗,其中 1 例患者发生休克,2 例患者自动出院 1 周内死亡;38 例患者予低分子肝素抗凝治疗后重叠口服华法林抗凝治疗,剂量为 2.5mg/d 起,后根据血栓与止血指标达到理想值后单独使用华法林抗凝治疗,其中 2 例患者后发生低血压,自动出院后于 1 周内于家中死亡,1 例患者因发生脑出血停用,余 35 例患者均好转出院;2 例患者予利伐沙班抗凝治疗,住院期间未发生出血不良反应;②导管介入溶栓治疗 1 例,好转出院;③静脉溶栓 2 例:2 例患者确诊后均予尿激酶 50 万单位静脉滴入溶栓治疗,2 例均好转出院,未发生出血。

**2.7 单危险因素分析与多因素 Logistic 回归分析** 结果单因素分析显示,在 PE 组与 PE 组的危险因素当中,性别、骨折、恶性肿瘤、慢性肺部疾病、长期卧床/制动、简化 Wells 评分≥2、简化改良 Geneva 评分≥3 的差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 1。将简化 Wells 评分≥2 及简化改良 Geneva 评分≥3 以外的指标均纳入多因素 Logistic 回归分析,结果显示,男性( $OR=5.300$ ,  $P=0.011$ )、骨折( $OR=14.383$ ,  $P=0.003$ )、恶性肿瘤( $OR=10.381$ ,  $P=0.013$ )、慢性肺部疾病( $OR=27.080$ ,  $P=0.006$ )、长期卧床/制动( $OR=5.518$ ,  $P=0.031$ )均为发生 PE 的独立危险因素,与手术后 PE 的发生密切相关。见表 2。

表1 PE组与非PE组单因素分析结果

危险因素	PE组 (n=46)	非PE组 (n=31)	$\chi^2$ 值	P 值
性别(男)	24	9	4.050	0.044
年龄>60岁	19	8	1.954	0.162
吸烟史	6	5	0.144	0.704
饮酒史	3	2	0.000	0.990
2型糖尿病	5	4	0.074	0.785
高脂血症	7	5	0.012	0.914
慢性肺部疾病	9	1	4.375	0.036
慢性心脏疾病	3	1	0.408	0.523
下肢静脉曲张	2	1	0.062	0.803
高血压	5	6	1.089	0.334
脑梗死	3	2	0.000	0.990
心率>110次/min	10	5	0.372	0.542
收缩压<13.33 kPa	1	2	0.905	0.341
血氧饱和度<90%	5	4	0.074	0.785
长期卧床/制动	14	3	4.638	0.031
剖宫产和分娩	5	8	2.944	0.086
恶性肿瘤	11	2	4.024	0.045
既往下肢深静脉血栓病史	1	1	0.081	0.776
骨折	14	2	6.471	0.011
全身麻醉	37	21	1.605	0.205
简化 Wells 评分 $\geq 2$	44	24	5.964	0.015
简化改良 Geneva 评分 $\geq 3$	38	18	5.625	0.018

表2 术后PE发生危险因素 Logistic 回归分析结果

变量	B	S.E	Wald	P 值	OR(95% CI)
男性	1.668	0.656	6.468	0.011	5.300(1.466~19.162)
骨折	2.666	0.912	8.550	0.003	14.383(2.408~85.888)
恶性肿瘤	2.340	0.946	6.123	0.013	10.381(1.627~66.248)
慢性肺部疾病	3.299	1.200	7.553	0.006	27.080(2.576~284.705)
长期卧床/制动	1.708	0.792	4.654	0.031	5.518(1.169~26.039)

### 3 讨论

本研究中典型肺梗死三联征仅1例,PE的临床症状主要为胸闷或呼吸困难,但该症状非PE所特有,术后严重肺部感染、心力衰竭均可有此表现,临床实践中,尤其是普外科等科室患者术后需大量补液,术后出现胸闷或呼吸困难的患者心力衰竭比PE更常见,故PE临床症状缺乏特异性,但本研究中最常见体征为下肢不对称水肿(63.04%),该表现具有特异性,易与低蛋白血症、心功能不全造成的双下肢水肿相鉴别,故术后及时发现该体征对及时诊断PE有重要意义。本研究中PE患者以术后第1周内发病最多(47.83%),第2、3、4周发生率逐渐下降,故在术后第1周出现胸闷或呼吸困难、下肢不对称水肿应高度警惕PE可能。目前在PE的临床确诊手段中,CTPA在大多数医院已得到广泛应用且成为首选影像学确诊方式<sup>[5]</sup>。本研究中46例PE患者均完善了CTPA检查,最常累及的动脉为右下叶

肺动脉、左下叶肺动脉,而累及肺动脉干比例较低,与既往研究<sup>[6]</sup>基本一致。累及肺动脉干比例较低的,可能与表现为低血压或休克或呼吸困难的高危患者本身发生率较低有关,另外在临床实践中,部分累及肺动脉干的患者已发生低血压或休克甚至死亡等严重临床后果,病情并未允许行CTPA等检查明确诊断,也可能为累及左右肺动脉干发生比例低的原因之一。

因PE临床表现缺乏特异性,所以临床诊治当中临床可能性预测至关重要,其中Wells评分、与改良Geneva评分法应用最广泛,且简化评分已得到应用<sup>[7]</sup>。本研究PE组的46例患者中以简化Wells评分和简化修正Geneva评分评级为不可能发生PE的患者分别为2例(4.35%)和8例(17.39%),所以仅以临床预测评分低度可能或不可能完全排除PE仍有一定误诊率,应结合临床表现及D-二聚体综合判断。Wells评分和修正Geneva评分最初用于门急诊患者的诊断,目前有研究<sup>[8]</sup>表明Wells评分在住院患者的下肢深静脉血栓诊断中价值不大,但目前国内外并未有大样本研究证实Wells评分及修正Geneva评分在住院患者PE的诊断中不适用。本研究中对PE组与非PE组患者的简化Wells评分 $\geq 2$ 分与简化改良Geneva评分 $\geq 3$ 分均做了单因素分析,结果表明两种评分在两组中的差异均有统计学意义,所以及时合理应用临床评分对术后诊断PE有重要的指导意义。

本研究中分析了性别、年龄、吸烟饮酒史、合并基础疾病、体征、临床评分等可能导致PE的危险因素,其中年龄>60岁在单因素分析中无统计学意义,男性的单因素与多因素分析均提示其与PE的发生密切相关,目前国外研究<sup>[9]</sup>表明男性并不增加静脉血栓栓塞症(venous thromboembolism,VTE)初次发生的风险,但明显增加VTE复发的风险,故性别与PE发生的关系有待进一步探讨。本研究中制动、恶性肿瘤在单因素与多因素分析中均有统计学意义,表明制动、恶性肿瘤均为术后PE发生的独立危险因素,与既往研究相符。制动、恶性肿瘤均包含在Wells评分与改良Geneva评分细则中,故以上两种评分虽单因素分析有统计学意义,但因与制动、恶性肿瘤等可能互相影响,故并未做这两种评分的多因素分析。在合并基础疾病中,慢性肺部疾病与术后PE的发生密切相关,与国内研究<sup>[10]</sup>相符,可能因为慢性肺部疾病多为慢性炎症性疾病,而炎症介质可能增加血液凝固性及损伤血管从而促进血栓形

成<sup>[11]</sup>。

综上所述,术后 PE 患者临床表现缺乏特异性表现,男性、骨折、恶性肿瘤、慢性肺部疾病、长期卧床/制动的患者为术后发生 PE 的独立危险因素,早期发现胸闷或呼吸困难、下肢不对称性水肿的患者,结合临床预测评分对于术后早期及时诊断 PE 有重要意义。

### 参考文献

- [1] Konstantinides S V, Barco S, Lankeit M, et al. Management of pulmonary embolism: an update [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2016, 67(8): 976–90.
- [2] Konstantinides S V, Torbicki A, Agnelli G, et al. 2014 ESC guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism [J]. *Eur Heart J*, 2014, 35(43): 3033–69, 3069a–3069k.
- [3] Penalzo A, Melot C, Motte S. Comparison of the wells score with the simplified revised Geneva score for assessing pretest probability of pulmonary embolism [J]. *Thromb Res*, 2011, 127(2): 81–4.
- [4] Klok F A, Mos I C, Nijkeuter M, et al. Simplification of the revised Geneva score for assessing clinical probability of pulmonary embolism [J]. *Arch Intern Med*, 2008, 168(19): 2131–6.
- [5] Phillips J J, Straiton J, Staff R T. Planar and SPECT ventilation/perfusion imaging and computed tomography for the diagnosis of pulmonary embolism: a systematic review and meta-analysis of the literature, and cost and dose comparison [J]. *Eur J Radiol*, 2015, 84(7): 1392–400.
- [6] 朱力, 王建国, 刘敏, 等. 急性肺栓塞患者的血栓分布特征分析 [J]. *中华结核和呼吸*, 2012, 35(11): 833–6.
- [7] Ceriani E, Combescure C, Le Gal G, et al. Clinical prediction rules for pulmonary embolism: a systematic review and meta-analysis [J]. *J Thromb Haemost*, 2010, 8(5): 957–70.
- [8] Silveira P C, Ip I K, Goldhaber S Z, et al. Performance of wells score for deep vein thrombosis in the inpatient setting [J]. *JAMA Intern Med*, 2015, 175(7): 1112–7.
- [9] Ageno W, Dentali F, Donadini M P, et al. Optimal treatment duration of venous thrombosis [J]. *J Thromb Haemost*, 2013, 11(Suppl 1): 151–60.
- [10] 冯玉倩, 张少韶, 余森, 等. 下肢深静脉血栓合并肺栓塞的危险因素分析 [J]. *华中科技大学学报(医学版)*, 2016, 45(3): 319–23.
- [11] Giannotta M, Tapete G, Emmi G, et al. Thrombosis in inflammatory bowel diseases: what's the link? [J]. *Thromb J*, 2015, 13: 14.

## Analysis of clinical features and risk factors of postoperative pulmonary embolism

Liu Yunfeng, Zhao Hui, Zhang Yi, et al

(Dept of Respiratory, The Second Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230601)

**Abstract Objective** To analyze the clinical characteristics and risk factors of postoperative acute pulmonary embolism (PE). **Methods** The clinical data were reviewed for 77 patients with highly suspected PE. Patients were divided into case group (positive results of PE on CTPA) and control group (negative results of PE on CTPA). Clinical characteristics of case group were retrospectively analyzed, and the risk factors of PE in both group were assessed using multivariate logistic regression. **Results** 22 PE (47.83%) developed after orthopaedic surgery or general surgery within 1 week after surgery. The most common symptoms were chest distress or dyspnea (43.48%). The most common signs were asymmetrical edema of lower limbs (63.04%). The PE patients involved lower right pulmonary artery more often than other artery blood vessels (58.70%). Pulmonary embolism was significantly correlated with Well's score  $\geq 2$  and simplified revised Geneva score  $\geq 3$  in univariate analysis. Multivariable Logistic regression showed that men ( $OR = 5.300$ ,  $P = 0.011$ ), fracture ( $OR = 14.383$ ,  $P = 0.003$ ), malignant tumor ( $OR = 10.381$ ,  $P = 0.013$ ), chronic lung disease ( $OR = 27.080$ ,  $P = 0.006$ ), and immobilize ( $OR = 5.518$ ,  $P = 0.031$ ) were independent risk factors for the occurrence of pulmonary embolism. **Conclusion** Postoperative clinical manifestations in patients with PE can be subtle or atypical. Male, fracture, malignant tumor, chronic lung disease, immobilize are independent risk factors for postoperative PE. Combined with clinical prediction score can play an important role for early postoperative timely diagnosis of PE.

**Key words** pulmonary embolism; clinical characteristic; risk factors