

【临床研究】

由于肺栓塞的临床表现缺乏特异性,确诊需要依靠特殊的检查技术,临床上存在着比较严重的漏诊、误诊现象,患者病死率较高。目前,肺栓塞的确诊方法主要有肺动脉造影、螺旋 CT 肺动脉造影 (computed tomographic pulmonary angiography,

CTPA)、放射性核素肺通气/血流灌注扫描等,多数基层医院不具备这些检查技术,且这些检查为有创性操作,费用昂贵,不易被患者接受。因此,寻找简单、便于临床操作的诊断预测方法,对减少肺栓塞误诊和漏诊、优化肺栓塞诊断程序有重要意义。研究显示,Caprini 风险评估模型可用于综合医院血栓高危(Caprini 评分 >2) 住院患者静脉血栓栓塞症(venous thromboembolism, VTE) 的风险评估^[1]。血浆 D-二聚体是一种纤维蛋白降解产物,其水平升高与血栓形成、凝血相关性疾病有密切关系,血浆 D-二聚体检测被广泛应用于排除可疑性肺栓塞^[2]。本研究拟通过回顾性分析肺栓塞患者的临床资料,探讨 Caprini 评分联合 D-二聚体在肺栓塞诊断中的价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2017 年 1~12 月于河南省人民医院确诊为肺栓塞的患者为研究对象,均符合肺栓塞诊断标准^[3],满足以下 4 项标准之一者,可诊断为肺栓塞:(1)螺旋 CTPA 阳性;(2)核素肺通气灌注扫描高度可能;(3)磁共振肺动脉造影(magnetic resonance pulmonary angiography, MRPA) 阳性;(4)肺动脉造影阳性。排除标准:(1)临床资料不完整者;(2)CTPA 图像不清,影像确诊模糊者;(3)近 6 个月内确诊肺栓塞且正接受抗凝治疗并进行 CTPA 复查者;(4)急性病程或慢性病程急性加重距离进行 CTPA 检查的时间超过 2 周者;(5)服用常规剂量的 β 受体阻滞剂者;(6)慢性血栓栓塞性肺动脉高压者。本研究共纳入肺栓塞患者 134 例,男 68 例,女 66 例,年龄 16~85 (60.05 \pm 12.53) 岁。同时,随机抽取同期同科室住院的非肺栓塞患者 130 例为对照组,其中男 64 例,女 66 例,年龄 20~86 (61.55 \pm 13.30) 岁;肺部感染 39 例,肿瘤 31 例,慢性阻塞性肺疾病 22 例,间质性肺疾病 16 例,骨科手术 8 例,其他 14 例。2 组患者的性别、年龄比较差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。患者或家属均签署知情同意书。

1.2 研究方法 收集所有入选患者的病历资料,包括性别、年龄、诊断、确诊方式及结果、D-二聚体检查结果。采用 Caprini 风险评估量表^[4] 进行 Caprini 评分,根据 Caprini 评分进行肺栓塞危险分度:0~1 分为低危,2 分为中危,3~4 分为高危, ≥ 5 分为极高危;将高危、极高危定义为阳性,中危、低危定义为阴性。血浆 D-二聚体由本院检验科统一检测;将血浆 D-二聚体结果分为阳性和阴性,D-二聚体水平 $>$

0.5 mg \cdot L⁻¹ 为阳性。Caprini 评分联合 D-二聚体诊断肺栓塞时,任意 1 项为阳性即定义为阳性,二者均为阴性时,定义为阴性。

1.3 统计学处理 应用 SPSS 18.0 软件进行统计学分析,计数资料以百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 Caprini 评分诊断肺栓塞的价值 134 例肺栓塞患者中,Caprini 评分 ≥ 3 分者 120 例, <3 分者 14 例;130 例非肺栓塞患者中,Caprini 评分 ≥ 3 分者 20 例, <3 分者 110 例;Caprini 评分诊断肺栓塞的灵敏度为 88.95%,特异度为 84.62%,阳性预测值为 85.71%,阴性预测值为 88.71%,阳性似然比为 5.78,阴性似然比为 0.12,约登指数为 73.57。

2.2 D-二聚体水平诊断肺栓塞的价值 134 例肺栓塞患者中,血浆 D-二聚体阳性者 111 例,阴性者 23 例;130 例非肺栓塞患者中,血浆 D-二聚体阳性者 32 例,阴性者 98 例;D-二聚体诊断肺栓塞的灵敏度为 82.84%,特异度为 75.38%,阳性预测值为 77.62%,阴性预测值为 80.99%,阳性似然比为 3.36,阴性似然比为 0.23,约登指数为 58.22。

2.3 Caprini 评分联合 D-二聚体诊断肺栓塞的价值 Caprini 评分联合 D-二聚体诊断肺栓塞时,134 例肺栓塞患者中,阳性 125 例,阴性 9 例;130 例非肺栓塞患者中,阳性 11 例,阴性 119 例;Caprini 评分联合 D-二聚体诊断肺栓塞的灵敏度为 93.28%,特异度为 91.54%,阳性预测值为 91.91%,阴性预测值为 92.97%,阳性似然比为 11.03,阴性似然比为 0.07,约登指数为 84.82。Caprini 评分联合 D-二聚体诊断肺栓塞的阳性似然比高于 Caprini 评分、D-二聚体单独诊断,阴性似然比低于 Caprini 评分、D-二聚体单独诊断,差异均有统计学意义($\chi^2 = 3.902$ 、14.931、5.261、16.782, $P < 0.05$)。

3 讨论

肺栓塞的诊断多采用 CTPA,该检查价格相对昂贵,且部分危重患者因病情原因无法进行此检查,基层医院也不具备此条件。Caprini 风险评估量表是上世纪 80 年代后期开始设计的一个极为细致的个体化 VTE 风险评估量表,该量表于 2005 年公布,2009 年又公布了修改版本^[4]。此量表基本涵盖了住院患者可能发生 VTE 的所有危险因素,每个危险因素根据危险程度赋予不同的分值(1~5 分),最后根据得到的累积分值将患者的 VTE 发生风险分为

低危(0~1分)、中危(2分)、高危(3~4分)和极高危(≥ 5 分)4个等级。许多大样本研究证实了该量表的有效性和可行性,即VTE发生率随评分增加而升高,目标人群多为外科手术患者^[4-7],同时也有内科住院患者^[8-9]。第9版美国胸科医师协会指南也采纳了这种个体化的血栓风险评估观念^[10]。国内一项回顾性病例对照研究结果显示,Caprini 风险评估模型可有效地对内科住院患者进行VTE风险评估,综合评分 ≥ 5 分的极高危患者需要给予血栓预防措施^[11]。本研究结果显示,Caprini 评分诊断肺栓塞的灵敏度为88.95%,特异度为84.62%,阳性似然比为5.78,阴性似然比为0.12。Caprini 评分 ≥ 3 分可能对肺栓塞的诊断具有较为准确的预测价值。

D-二聚体是纤溶酶水解交联纤维蛋白形成的降解产物之一,为继发性纤溶特有的代谢物,由于其高敏感性而被广泛应用于排除可疑性VTE。但由于D-二聚体诊断肺栓塞的特异性较低,常需与肺栓塞临床评分及超声检查等联合应用于肺栓塞的诊断。本研究结果显示,血浆D-二聚体诊断肺栓塞的灵敏度为82.84%,特异度为75.38%,阳性似然比为3.36,阴性似然比为0.23。

Caprini 评分及D-二聚体检查相对简单易行,可用于危重患者,二者联合检测诊断肺栓塞的敏感度为93.28%,特异度为91.54%,阳性预测值为91.91%,阴性预测值为92.97%,阳性似然比为11.03,阴性似然比为0.07,约登指数为84.82;Caprini 评分联合D-二聚体诊断肺栓塞的阳性似然比高于Caprini 评分、D-二聚体单独诊断,阴性似然比低于二者单独诊断。如果Caprini 评分 < 3 且D-二聚体检测结果为阴性,可以基本排除肺栓塞;如果Caprini 评分 ≥ 3 且D-二聚体检测结果为阳性,应该考虑肺栓塞。Caprini 评分结合D-二聚体检测可以确定或基本排除肺栓塞的诊断。

似然比是反映真实性的一种指标,属于同时反映灵敏度和特异度的复合指标,即从患者中得出某一检查结果的概率与无病者得出这一检查结果概率的比值。该指标全面反映某项检查或试验的诊断价值,且非常稳定,不受患病率影响。阳性似然比即正确判断阳性的可能性是错判阳性可能性的倍数,此值越大,此诊断方法价值越高。阴性似然比即错误判断阴性可能性是正确判断阴性的可能性的倍数,此值越小,此诊断方法价值越高。当阳性似然比 > 10 或阴性似然比 < 0.1 时,诊断或排除某种疾病的可能性显著增加^[12]。本研究结果显示,Caprini

评分联合D-二聚体诊断肺栓塞的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值均大于90%,阳性似然比 > 10 ,阴性似然比 < 0.1 ,说明二者联合诊断肺栓塞的准确性较高,是一种快速、无创、经济、安全且实用的筛查可疑肺栓塞患者的诊断策略。

参考文献:

[1] 罗小云,张福先. Caprini 风险评估模型在综合医院住院患者中的应用[J]. 中华医学杂志,2017,97(24):1875-1877.

[2] 何国军,符益纲,左其龙,等. D-二聚体在颅内静脉窦血栓形成中的临床意义[J]. 新乡医学院学报,2016,33(7):620-622.

[3] 中华医学会呼吸病学分会肺栓塞与肺血管病学组,中国医师协会呼吸医师分会肺栓塞与肺血管病工作委员会,全国肺栓塞与肺血管病防治协作组. 肺血栓栓塞症诊治与预防指南[J]. 中华医学杂志,2018,98(14):1060-1087.

[4] BAH L V, HU H M, HENKE P K, et al. A validation study of a retrospective venous thromboembolism risk scoring method[J]. *Ann Surg*, 2010, 251(2):344-350.

[5] PANNUCCI C J, BAILEY S H, DRESZER G, et al. Validation of the Caprini risk assessment model in plastic and reconstructive surgery patients[J]. *J Am Coll Surg*, 2011, 212(1):105-112.

[6] SERUYA M, VENTURI M L, IORIO M L, et al. Efficacy and safety of venous thromboembolism prophylaxis in highest risk plastic surgery patients[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2008, 122(6):1701-1708.

[7] HATEF D A, KENKEL J M, NGUYEN M Q, et al. Thromboembolic risk assessment and the efficacy of enoxaparin prophylaxis in excisional body contouring surgery[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2008, 122(1):269-279.

[8] CAPRINI J A, ARCELUS J I, REYNA J J. Effective risk stratification of surgical and nonsurgical patients for venous thromboembolic disease[J]. *Semin Hematol*, 2001, 38(2 Suppl 5):12-19.

[9] ZAKAI N A, WRIGHT J, CUSHMAN M. Risk factors for venous thrombosis in medical inpatients: validation of a thrombosis risk score[J]. *J Thromb Haemost*, 2004, 2(12):2156-2161.

[10] GOULD M K, GARCIA D A, WREN S M, et al. Prevention of VTE in nonorthopedic surgical patients: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed; american college of chest physicians evidence-based clinical practice guidelines[J]. *Chest*, 2012, 141(2 Suppl):e227S-e277S.

[11] ZHOU H, WAN L, WU X, et al. Validation of a venous thromboembolism risk assessment model in hospitalized chinese patients: a case-control study[J]. *J Atheroscler Thromb*, 2014, 21(3):261-272.

[12] GOODACRE S, SUTTON A J, SAMPSON F. The value of clinical assessment in the diagnosis of deep vein thrombosis: a meta-analysis[J]. *ANN Inter Med*, 2005, 143:129-139.

(本文编辑:杨 博 英文编辑:杨 博)