

• 综述 •

老年肺栓塞的诊断进展

陈艳明 综述 王士雯 审校

肺动脉栓塞(pulmonary embolism, PE),是内源性或外源性栓子堵塞肺动脉或其他分支引起肺循环障碍的临床和病理生理综合征,是许多疾病的一种严重并发症,发病率较高。由于其病因的复杂性、临床表现及常规检查的非特异性,临床误诊、漏诊及病死率较高,据报道在现代先进诊断技术高度发展的今天,PE的误诊率仍在70%以上^[1],若诊疗及时,病死率仅为2%~8%^[2]。因而,对PE做出及时诊断尤显重要。

老年人因为合并较多的PE易患因素,如肥胖、糖尿病、肿瘤及心肺疾病等,使老年PE的临床表现更为复杂而不易识别,误诊率更高。国外一项长达6年的研究表明,老年PE尸检发病率为12.8%,但是,生前诊断率只有1/3^[3];而且老年PE的住院病死率比非老年明显增高^[4]。随着人口老龄化的进展,老年PE的患者人数必将逐年增加^[5]。老年PE的高发病率、死亡率、漏诊率和误诊率要求医生高度警觉,一旦遇到可疑患者能够快速做出正确的诊断,方可给予适当的处理。由于老年PE的危险因素、临床表现和诊断与非老年组有所差异,所以了解年龄对PE诊断的影响,并提出适合老年人的诊断策略,对及时治疗,改善预后具有很重要的意义。

1 危险因素

老年PE患者最常见的危险因素是制动^[6,7],其他的危险因素依次为深静脉血栓(deep venous thrombosis, DVT)和PE史、心衰、长期下肢水肿等。其他危险因素如脑卒中、肥胖(体重指数 $> 27\text{kg}/\text{m}^2$)、外伤(近3个月)、手术(近6周)、恶性肿瘤、慢性阻塞性肺疾病,在老年组(≥ 65 岁)与非老年组(≤ 65 岁)没有差异^[7]。

2 临床表现

PE的临床表现多种多样,与血栓的大小、阻塞

的部位和患者的基础情况相关。症状、体征都是非特异性的。常见的症状有:活动后呼吸困难;胸痛,多数为胸膜性疼痛(少数为心绞痛发作);咯血;咳嗽、咳痰;晕厥。呼吸困难是老年PE常见的症状,与非老年PE无明显差异^[4,6],但是胸膜样疼痛和咯血在老年组不常见^[6]。值得注意的是,晕厥在老年PE远较非老年PE常见,晕厥占老年PE的19%~27.6%,非老年组只有6%~9.9%^[4,6];心动过速在非老年组常见^[4]。因此,老年PE的症状更不典型,容易误诊和延误治疗。

老年PE和非老年PE患者体征上没有明显差异^[6]。常见体征有发热、呼吸变快、心率增加(> 90 次/min),肺部可闻及哮鸣音和湿啰音、胸膜摩擦音。P₂亢进,胸骨左缘第2肋间可闻及收缩期杂音等。颈静脉充盈、搏动及下肢深静脉血栓形成所致的肿胀、压痛、僵硬、色素沉着和浅静脉曲张等。

3 辅助检查

3.1 胸部X线 PE多在发病后12~36h或数天内出现X线胸片的改变,80%PE患者胸片有异常,其中65%为肺实变或肺不张,48%表现为胸膜渗出。可见区域性肺血管纹理稀疏、纤细,肺透亮度增加,未受累部分呈现纹理相应增多,肺梗死时可发现肺周围浸润性阴影,形状不一,常累及肋膈角,膈肌抬高及胸腔积液(少至中量);上腔静脉和奇静脉扩大,肺门扩张,右肺下动脉横径可增宽,也可正常或变细;最典型的征象为横膈上方外周楔形致密影,但是较少见。X线胸片敏感性、特异性均较低,但是X线胸片对于评价心肺情况及鉴别诊断(如肺炎)有重要的价值。

3.2 心电图 70%以上的PE患者表现为心电图异常^[8],老年PE和非老年PE的心电图表现无差异,主要用于排除其他疾病如心肌梗死、心包炎和主动脉夹层等^[9]。心电图的改变多是一过性的动态变化,表现亦为非特异性:节律异常(窦性心动过速、早搏、房颤或房扑);肺性P波;QRS波改变(电轴左偏、右偏、右束支阻滞图形,Ⅲ、avF出现Q波,Ⅰ、

收稿日期:2005-11-07

作者单位:100853北京市,解放军总医院老年心血管病研究所

作者简介:陈艳明,女,1979年1月生,山东蓬莱人,在读博士研究生,住院医师。Tel:010-86478749

avL 出现 S 波,心脏顺钟向转位, $S_1 Q_{III} T_{III}$); ST-T 改变 (V_1 、avR 和 III 导联 ST 段抬高,胸前导联 $V_1 \sim V_5$ T 波倒置, III、avF 导联 T 波负向)。需要注意的是, $S_1 Q_{III} T_{III}$ 也见于无 PE 的其他疾病^[9]。常规 12 导联心电图检查正常,加作右胸导联可出现: $V_3 R \sim V_5 R$ 以 R 波为主,伴 T 波倒置;右胸导联 ST 段抬高 $>1\text{mm}$; $V_3 R \sim V_6 R$ 呈 qr 或 qs 模式 ($q > 2\text{mm}$),对提高 PE 的诊断率有一定的价值^[10,11]。心电图还可以评价溶栓效果:溶栓成功后,胸前导联 T 波倒置加深^[12]。

若 PE 患者 I、III、avF 及右胸导联出现 T 波对称性倒置,特别是伴 ST 段压低或上升,或下壁导联出现 Q 波,伴 CKMB 及肌钙蛋白水平增加,易被误诊为冠心病或心肌梗死。而且约 90% PE 患者的主诉为呼吸困难,也易与冠心病症状相混淆。对此类患者应注意寻找 PE 发生的诱因;鉴别呼吸困难的性质、程度、突然发生还是逐渐发生、与体力活动的关系,是否伴有呼吸频率的增加;检查双下肢深静脉有无血栓形成或血栓性静脉炎的体征;结合胸片、超声心动图和动脉血气分析与冠心病进行鉴别,当怀疑 PE 时进一步行确诊检查。心电图为“一把双刃剑”,尤其在患冠心病、肺心病的老年人。所以要仔细观察心电图动态细微变化和密切结合临床表现,避免误诊或漏诊,提高心电图诊断 PE 的价值^[12]。

3.3 超声心动图 目前,经胸和经食管超声均不能确诊和排除 PE,但是在一定程度上可判断病情的严重程度,并可作为观察疗效的手段。超声心动图通过直接征象和间接征象来观察 PE 患者肺动脉和心脏情况。直接征象:右心系统、肺动脉与左右主干近端的血栓。右心负荷过重、肺动脉压增高间接征象。超声心动图的作用:与心肌梗死、感染性心内膜炎等进行鉴别;预测 PE 的预后和疗效^[13]。

3.4 下肢血管超声 PE 患者 50%~80% 有 DVT 的存在,有 DVT 而无呼吸系统症状的患者中约 50% 伴有 PE。老年人 DVT 的患病率明显高于非老年组,并且与 PE 的关系更为密切。与 D-二聚体检查和肺通气-灌注扫描相反,下肢静脉超声在诊断和预防 PE 的作用随年龄而增加^[14],并且联合螺旋 CT 可提高诊断 PE 的敏感性;根据 DVT 发生的位置可预测 PE 生存率^[15]。因此,对怀疑 PE 的老年患者,进行下肢超声检查很有意义。

3.5 动脉血气分析 动脉血气分析是 PE 重要的筛检法。PE 时老年组 PaO_2 和 PaCO_2 可正常,也可低于正常参考范围^[6],故诊断价值不大。

3.6 血浆 D-二聚体 D-二聚体是交联纤维蛋白特异的降解产物,测量 D-二聚体是廉价而又容易进行的检查方法,在 PE 的诊断过程中非常有价值。其中 ELISA 法测量 D-二聚体最为可靠。不考虑年龄的影响,ELISA 法测量 D-二聚体诊断 PE 的敏感性为 95%,在排除 PE 时比肺血管造影更安全有效。但是,年龄增加、恶性肿瘤、炎症、感染、主动脉夹层^[16]和心肺疾病等可升高 D-二聚体的水平。因此,D-二聚体在诊断老年 PE 人群中的特异性较差。

3.7 肺通气和灌注扫描 肺通气和灌注扫描诊断 PE 的标准:肺灌注显像表现为肺叶、肺段和(或)多发亚肺段放射性分布稀疏或缺损,而通气显像正常或接近正常。通气和灌注均正常可排除肺栓塞;肺通气扫描正常,而灌注呈典型缺损,高度可能 PE;病变部位既无通气,也无血流灌注,最可能是肺实质性疾病,不能诊断 PE(肺梗死除外);肺通气扫描异常,灌注无缺损,为肺实质疾病。具有确诊价值的肺通气和灌注结果较少见,而且任何引起肺通气和血流受损的因素如肺部炎症、肺部肿瘤、慢性阻塞性肺气肿、肺胶原性疾病、充血性心力衰竭等均可影响扫描的结果。最近一项回顾性分析研究^[17]中发现, ≤ 40 岁的患者的肺通气灌注扫描的确诊率为 76%, ≥ 80 岁的患者仅为 33%。即在老年患者人群中约 2/3 肺通气扫描结果没有确诊价值。因此,肺通气灌注扫描对老年 PE 的诊断有一定的局限性。仅在对碘过敏或肾功能受损的情况下可考虑应用肺通气灌注扫描。

3.8 螺旋 CT 螺旋 CT 肺动脉造影是近年发展起来的影像学技术,它可以清楚显示血栓部位、形态、与血管关系及内腔受累情况,可以鉴别胸肺病变,及评价溶栓和手术效果。单层螺旋 CT 对中央 PE 的敏感性和特异性均为 100%,但对外围 PE 诊断尚存在一定困难。多层螺旋 CT 对外围 PE 的检出能力显著提高。Schoepf 等^[18] 研究显示,采用 1mm 薄层多层螺旋 CT 对亚段 PE 的检出率超过了肺动脉造影,可发现第 6 级肺血管内的小血栓,并通过三维重建可更直观地了解血栓的位置和进行鉴别诊断(如肺占位病变,肺炎,严重肺气肿,胸膜渗出等)。Perrier 等^[19] 最近报道:仅与 D-二聚体测定联用,16 层螺旋 CT 就可安全有效地诊断外围和中央 PE^[19]。下肢、盆腔和胸部同时成像,还可以寻找血栓的来源^[20]。肺动脉内栓子是 PE 的直接征象,也是 CT 诊断 PE 的主要根据。PE 的主要 CT 表现有:肺动脉内部分充盈缺损,附壁血栓、轨道征和肺

动脉完全闭塞。其中,轨道征是急性 PE 的可靠诊断依据。PE 的间接征象有局部肺纹理稀疏纤细、右心室扩大、肺动脉扩张、肺内出现马赛克征、胸腔积液、心包积液和肺梗死等,有助于确诊 PE。通过观察右室有无增大,螺旋 CT 检查可预测 PE 危险程度,决定是否行溶栓和(或)碎栓治疗^[21]。年龄对螺旋 CT 的诊断价值没有明显的影响^[17],所以螺旋 CT 在老年 PE 的诊断中非常重要^[4]。

3.9 肺动脉造影 肺动脉造影是目前临床诊断 PE 的金标准。但是由于其有创性(并发症发生率约 4%,病死率 0.5%)^[22],不宜作为首选检查。而且有研究表明肺动脉造影对亚段水平的 PE 敏感性仅为 88%,与多层螺旋 CT 无显著差异^[23]。仅在临床高度怀疑 PE 而静脉超声和螺旋 CT 检查阴性时可考虑。

总之,老年 PE 和非老年 PE 临床表现和辅助检查有一定差异,对老年 PE 进行诊断时尤需注意这些差异。

4 老年 PE 的诊断策略^[17,24~26]

4.1 提高 PE 的诊断意识 根据 Wells 评分或 Geneva 评分(表 1,2)进行基本评价,决定下一步诊疗措施。

表 1 Wells 评分

项目	评分	项目	评分
PE 或 DVT 史	1.5	倾向 PE 诊断	3.0
HR>100(次/min)	1.5	咯血	1.0
制动	1.5	癌症	1.0
DVT 临床表现	3.0		

注:临床可能性:0~1 低,2~6 中,≥7 高

表 2 Geneva 评分

项目	评分	项目	评分
PE 或 DVT 史	2	PaCO ₂ (<4.8 kPa)	2
HR>100 (次/min)	1	PaO ₂ (<6.5 kPa)	4
制动	3	PaO ₂ (6.5~7.99 kPa)	3
年龄 (岁)		PaO ₂ (8.0~9.49 kPa)	2
60~79	1	PaO ₂ (9.5~10.99 kPa)	1
≥80	2	胸片 肺不张	1
		膈抬高	1

注:临床可能性:0~4 低,5~8 中,≥9 高

4.2 合理选择辅助检查 (1)下肢静脉超声检查:随年龄增加,DVT 的患病率与 PE 并存率增加,因此对老年 PE 应及早行下肢静脉超声检查。(2)

螺旋 CT 检查:因为不受年龄的影响,无创、准确和简便,优先选择螺旋 CT(尤其多层螺旋 CT),见图 1。静脉超声与螺旋 CT 联合应用,可以提高诊断 PE 的敏感性。碘过敏或肾功能受损时可考虑应用肺通气灌注扫描。(3)肺动脉造影检查:临床高度怀疑 PE 而静脉超声和螺旋 CT 检查阴性时可考虑肺动脉造影。

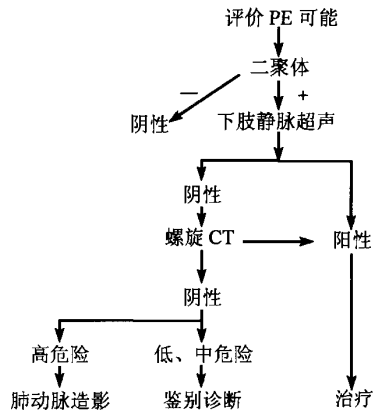


图 1 老年 PE 的诊断策略

参考文献

- 1 Task Force Report. Guidelines on diagnosis and management of acute pulmonary embolism. Eur Heart J, 2000, 27:1301-1336.
- 2 Goldhaber SZ, Visani L, Rosa MD, et al. Acute pulmonary embolism: clinical outcomes in the international cooperative pulmonary embolism registry. Lancet, 1999, 353: 1386.
- 3 Roy PM, Colombet I, Durieux P, et al. Systematic review and meta-analysis of strategies for the diagnosis of suspected pulmonary embolism. Br Med J, 2005, 331: 259-268.
- 4 Punukollu H, Khan IA, Punukollu G, et al. Acute pulmonary embolism in elderly: clinical characteristics and outcome. Int J Cardiol, 2005, 99: 213-216.
- 5 Busby W, Bayer A, Pathy J. Pulmonary embolism in the elderly. Age Ageing, 1988, 17: 205-209.
- 6 Kokturk N, Oguzulgen IK, Demir N, et al. Differences in clinical presentation of pulmonary embolism in older vs younger patients. Circ J, 2005, 69: 981-986.
- 7 Weill-Engerer S, Meaume S, Lahlou A, et al. Risk factors for deep vein thrombosis in inpatients aged 65 and older: a case-control multicenter study. J Am Geriatr Soc, 2004, 52: 1299-1304.

- 8 Gumpeni R, Roychoudhury D, Yein T. The role of echocardiogram in the management of normotensive patients with pulmonary embolism. *Chest Meeting Abstracts*, 2004, 126: 877S-878S.
- 9 Chan TC, Vilke GM, Pollack M, et al. Electrocardiographic manifestations; pulmonary embolism. *J Emerg Med*, 2001, 21: 263-270.
- 10 Richman PB, Loutfi H, Lester SJ, et al. Electrocardiographic findings in emergency department patients with pulmonary embolism. *J Emerg Med*, 2004, 27: 121-126.
- 11 Akula R, Hason SP, Alhassen M, et al. Right-sided ECG in pulmonary embolism. *J Med Assoc*, 2003, 95: 714-717.
- 12 程显声, 程芮, 马秀平. 心电图在急性肺栓塞诊断中的应用. *中华心血管病杂志*, 2001, 29: 274-276.
- 13 Scridon T, Scridon C, Skali H, et al. Prognostic significance of troponin elevation and right ventricular enlargement in acute pulmonary embolism. *Am J Cardiol*, 2005, 96: 303-305.
- 14 Longo MG, Greco A, Pacilli M, et al. Deep venous thrombosis in elderly hospitalized patients; prevalence and clinical features. *Aging Clin Exp Res*, 2005, 17: 42-45.
- 15 Seinturier C, Bosson JL, Colonna M, et al. Site and clinical outcome of deep vein thrombosis of the lower limbs; an epidemiological study. *J Thromb Haemost*, 2005, 3: 1362-1367.
- 16 Eggebrecht H, Naber CK, Bruch C, et al. Value of plasma fibrin D-dimers for detection of acute aortic dissection. *J Am Coll Cardiol*, 2004, 44: 804-809.
- 17 Righini M, Le Gal G, Perrier A, et al. The challenge of diagnosing pulmonary embolism in elderly patients; influence of age on commonly used diagnostic tests and strategies. *J Am Geriatr Soc*, 2005, 53: 1039-1045.
- 18 Schoepf UJ, Holzknrecht N, Helmberger T, et al. Subsegmental pulmonary emboli; improved detection with thin-slice multidetector-row spiral CT. *Radiology*, 2002, 222: 483-490.
- 19 Perrier A, Roy PM, Sanchez O, et al. Multidetector-row computed tomography in suspected pulmonary embolism. *N Engl J Med*, 2005, 352: 1760-1768.
- 20 Loud PA, Katz DS, Belfi L, et al. Imaging of deep venous thrombosis in suspected pulmonary embolism. *Semin Roentgenol*, 2005, 40: 33-40.
- 21 Schoepf UJ, Kucher N, Kipfmüller F, et al. Right ventricular enlargement on chest computed tomography; a predictor of early death in acute pulmonary embolism. *Circulation*, 2004, 110: 3276-3280.
- 22 Kruip MJ, Slob MJ, Schijen JH, et al. Use of a clinical decision rule in combination with D-dimer concentration in diagnostic workup of patients with suspected pulmonary embolism; a prospective management study. *Arch Intern Med*, 2002, 162: 1631-1635.
- 23 Baile EM, King GG, Muller NL, et al. Spiral computed tomography is comparable to angiography for the diagnosis of pulmonary embolism. *Am J Respir Crit Care Med*, 2000, 161: 1010-1015.
- 24 Elias A, Cazanave A, Elias M, et al. Diagnostic management of pulmonary embolism using clinical assessment, plasma D-dimer assay, complete lower limb venous ultrasound and helical computed tomography of pulmonary arteries. *Thromb Haemost*, 2005, 93: 982-988.
- 25 Perrier A, Roy PM, Aujesky D, et al. Diagnosing pulmonary embolism in outpatients with clinical assessment, D-dimer measurement, venous ultrasound, and helical computed tomography; a multicenter management study. *Am J Med*, 2004, 116: 291-299.
- 26 British Thoracic Society Standards of Care Committee. Pulmonary Embolism Guideline Development Group. British Thoracic Society guidelines of the management of suspected acute pulmonary embolism. *Thorax*, 2003, 58: 470-483.