

·综述 General review·

肺动脉血栓栓塞的影像诊断新进展及介入治疗研究

刘 磊, 徐 克, 肖 亮

【摘要】 肺栓塞的影像学诊断方法多样,但不同的影像学表现特点和诊断的准确性影响了临床医生的选择。同时介入治疗原理及介入治疗适应证的选择对治疗结果有着很大的影响。本文对肺栓塞的影像学诊断及介入治疗的方法作一综述。

中图分类号:R543.2 文献标识码:A 文章编号:1008-794X(2009)-01-0060-03

New progress of diagnostic imaging and interventional therapeutic research for pulmonary arterial thrombo-embolism LIU Lei, XU Ke, XIAO Liang. Department of Radiology, 1st Hospital, China Medical University, Shenyang 110001, China

【Abstract】 The methods of diagnostic imaging for pulmonary embolism is diversified. However, the different characteristic features of diagnostic imaging and diagnostic accuracy impressive influenced the choice of selection by clinicians. Furthermore, the principle and indication of interventional therapy would have great impending force on the outcomings. This article presents a comprehension of diagnostic imagings and interventional therapy for pulmonary embolization. (J Intervent Radiol, 2009, 18: 60-62)

【Key words】 pulmonary embolism; imaging diagnosis; interventional therapy

肺动脉血栓栓塞(pulmonary thromboembolism, PTE)是由于各种原因产生的栓子堵塞肺动脉主干或分支引起肺循环障碍的临床和病理生理综合征。是一种常见的急性致命性心血管疾病,其发病率高,误诊率和漏诊率也高^[1]。在美国,每年PTE的发病人数可达到60万,仅次于冠心病和高血压,死亡率仅次于肿瘤和心肌梗死,国外尸检资料表明老年PTE发病率高达25%^[2],国内尚无明确的统计资料,估计发病率也不低。未经治疗的PTE病死率约30%左右,如能正确治疗,病死率可降为2%~8%^[3]。由于栓子大小及数目不同,其导致肺循环及呼吸障碍的严重程度也不同。及时、正确的诊断及治疗是降低PTE患者病死率的有效措施。

1 危险因素

Gray^[4]系统地归纳了静脉血栓栓塞(VTE)包括PTE和深静脉血栓的危险因素,认为凝血因子和环境因素是最重要的危险因素。发现凝血因子V的Leiden突变,使活化的蛋白C抗凝作用减弱而产生

高凝状态,发病率较正常人高7倍以上^[5]。凝血酶原基因20210号碱基G被A置换造成的点突变,使发病率增加2.7~3.8倍^[6]。De Stefano等^[7]报道Leiden突变患者无需终身接受抗凝治疗,而同时具有Leiden突变和凝血酶原G20210A突变者需考虑终身接受抗凝治疗。但白种人中这两种突变的发生率较高,而中国人因子V Leiden突变较少,尚未发现G20210A^[8]。

PTE的栓子包括血栓、脂肪、羊水、空气等,最常见的是血栓栓塞。近期外科手术、创伤、长期卧床、肿瘤、肥胖、分娩、高龄及慢性心肺疾病、深静脉炎(如静脉注射毒品)栓塞病史等,是血栓形成的主要病因。PTE血栓最主要的来源是深静脉血栓形成(DVT),前者是DVT最常见、也是最主要的并发症。研究证实除以上危险因素,吸烟已成为独立的获得性易患因素^[9]。

2 临床症状和体征

PTE的临床表现形式多种多样,可从1~2个肺段栓塞无任何症状到多个肺段栓塞而引起急性肺源性心脏病,甚至猝死。

典型肺栓塞的临床表现为“呼吸困难、胸痛、咯血”三联征,对诊断有帮助,但发生率不足30%^[10]。

作者单位:110001 沈阳 中国医科大学附属第一医院放射科介入病房。刘 磊为大庆油田总医院集团龙南医院(齐齐哈尔医学院附属第五医院委培硕士)

通信作者:徐 克

另外,常见症状是不能解释的呼吸困难,胸痛,咯血,晕厥,惊恐,焦虑,濒死感,咳嗽,胸闷,气短,猝死等。

体检可见呼吸急促 20 次/min 以上,发热,心率 > 110 次/min,低血压或休克,右心衰竭(表现为肝肿大、双下肢水肿),双肺哮鸣音,栓塞侧呼吸音减弱等。

3 影像学诊断

3.1 超声心动图

经胸或经食管超声心动图可以直观地看到位于右心房或中心肺动脉的栓子,此为直接征象,但其他部位的栓子常难以发现。超声心动图通常是通过间接征象提示 PTE,包括右心血流动力学改变、不能解释的右心舒张功能障碍、明显的右房室瓣反流等。有学者观察了 35 例 PTE 患者的超声心动图,仅 11 例检测出肺动脉血栓的直接征象,有 5 例完全正常,其他病例均表现为间接征象。由于超声心动图灵敏度较低,且难以发现肺动脉远端的栓子,故对肺动脉栓塞的诊断价值有限,但其快速、便捷、无创,并可急诊室或重症监护病房进行床旁检查,在对急危重患者的诊断和病情评估中占有重要地位,且能够除外其他心血管疾患。

3.2 胸部 X 线片

可表现为区域性肺血管纹理变细、稀疏或消失,肺野透亮度增加;肺野局部浸润性阴影;尖端指向肺门的楔形阴影;肺不张或膨胀不全;右下肺动脉干增宽或伴截断征;肺动脉段膨隆以及右心室扩大征;患侧横膈抬高;少~中量胸腔积液征等典型表现。但平片发现异常者常是临床典型病例,其灵敏度和特异度均较低(分别为 30%和 60%)^[11]。

3.3 核素肺通气/灌注扫描(VPQ)

是 PTE 重要的诊断方法,结果正常可以除外 PTE,但是灌注缺损为非特异性表现,其灵敏度约为 92%,特异度约为 87%^[12]。诊断 PTE 的可能性与灌注缺损区域大小、数目相关,典型征象是呈肺段分布的肺灌注缺损,并与通气显像不匹配。最近在研究新型核素血栓显像剂——铟标记的抗人体活化血小板单克隆抗体,能够鉴别新鲜的或陈旧血栓,可以预见将会大大提高急性肺栓塞的诊断率。

3.4 螺旋 CT 血管造影

是近 10 年发展起来的影像学新技术,是诊断可靠安全、简便无创的检查方法。除碘过敏者外,几乎没有并发症。最大优点是在完成胸部扫描后,即

可行下腔静脉系造影检查,协助寻找栓子来源,指导治疗方案的制订,并能准确判断溶栓及手术治疗效果,也是治疗后随访的可靠手段。PTE 的直接征象为肺动脉内的低密度充盈缺损,部分或完全包围在不透光的血流之间(轨道征),或者呈完全充盈缺损,远端血管不显影;间接征象包括肺野楔形密度增高影,条带状的高密度区或盘状肺不张,中心肺动脉扩张及远端血管分支减少或消失等右心室改变的征象。以肺动脉造影为金标准,其诊断灵敏度与特异度约为 86%和 90%^[13]。

3.5 磁共振成像(MRI)

对段以上肺动脉内栓子诊断的灵敏度和特异度均较高,避免了注射碘对比剂的缺点,与肺血管造影相比,患者更易接受。MRI 不仅能显示肺动脉,且具有潜在的鉴别新旧血栓的能力,有可能为确定溶栓方案提供依据。而且,能够观察 PTE 的血流动力学及肺动脉压的变化,被认为是目前最先进的、最有发展前景的无创检查技术,有报道其灵敏度高达 90%,特异度为 95%^[14],其是否可取代有创性肺动脉造影,仍需时间来证明。

3.6 肺血管造影(PA)/肺动脉 DSA

长期以来 PA 一直被视为诊断 PTE 的金标准,其诊断灵敏度约为 98%,特异度为 95%~98%。其可直接显示动脉内充盈缺损、充盈排空延迟或肺内有无血流灌注的截断征象,显示肺动脉及分支全貌,自 1956 年 Aitchison 和 McKay 将该技术应用于诊断 PTE 疑似病例以来^[15],20 世纪 60 年代末被广泛接受,但进入 21 世纪后作为诊断方式却很少单独采用,这是因为此检查需要导管插入,操作要求条件高,费用昂贵,难于普及开展,且并发症相对较多。所以,现在的肺动脉造影往往是为了选择适合于外科手术的患者和介入治疗的需要。

总之,一旦临床怀疑有 PTE 的可能,应及早做无创性诊断检查,一般首先 X 线胸片和放射性核素肺通气/灌注扫描,同时用超声波检查下肢深静脉;如需要进一步诊断或治疗可进行 CTPA 或 MR 检查。需要介入治疗的患者或条件允许时,可行 PA 检查。

4 PTE 的介入治疗

1971 年 Greenfield 等^[16]首先报道了导管血栓吸除术治疗急性 PTE,可以一次吸除 15 cm 长度大小的血栓,但因需切开静脉而影响了这种方法的普及和应用。近十年来随着介入器材和技术的发展,不

同类型的导管相继出现,使应用导管治疗 PTE 成为可能。

4.1 介入治疗 PTE 的适应证和禁忌证

4.1.1 适应证 任何有症状的 PTE; 急性大面积 PTE 伴进展性低血压、严重呼吸困难、晕厥等; 存在外周静脉途径溶栓的禁忌证; 无外科治疗指征, 或外科治疗风险很高; 伴有下腔静脉或下肢深静脉血栓。

4.1.2 禁忌证 存在活动性内脏或颅内出血; 近期(2 周内)有手术或内脏穿刺检查病史, 特别是神经外科和眼科手术史; 近期曾做过心肺复苏; 存在严重感染; 未能控制的重症高血压; 存在血管造影的禁忌证等。

4.2 介入治疗方法

4.2.1 经导管肺动脉内溶栓术 是通过全肺动脉造影确定堵塞的肺动脉, 然后将溶栓导管尖端置于血栓处, 将尿激酶注入血栓处。常用尿激酶剂量为 25 万 ~ 50 万 u。新鲜血栓在足量的溶栓药物作用下, 多半在 30 min 中内溶解。导管局部溶栓多在确定血栓形状小且弥漫、又无溶栓禁忌证时使用。对于大块栓子, 采用接触性溶栓, 并配合血栓抽吸技术, 使急诊救治成功率明显提高。经导管肺动脉内溶栓术对于慢性 PTE 和多发性外周型 PTE 价值有限。

4.2.2 经导管肺动脉血栓抽吸术 经导管肺动脉血栓抽吸术是经肺动脉造影确定阻塞部位, 然后使用导管、导丝将肺动脉血栓碎裂、松软, 再通过各种导管抽吸除血栓。适用于急性大块栓塞者, 一般与血栓捣碎和溶栓联合进行; 当存在溶栓的禁忌证时也可以单独使用此技术。

4.2.3 经导管肺动脉内血栓捣碎 是将堵塞肺动脉内的大块血栓捣碎, 使肺动脉血流再通, 以迅速解除肺循环的中心阻塞, 从而开放主肺动脉, 改善肺灌注。大块血栓捣碎后, 小块血栓被血流冲到肺动脉末梢。肺脏是血栓自溶能力较强的脏器, 如果能够保留主肺动脉、肺动脉干或肺动脉段的血流, 末梢小血栓可自溶使血流再通^[17]。

4.2.4 球囊扩张和支架置入 适用于慢性阻塞或者经血栓抽吸、溶栓后仍然存在管腔狭窄者。单纯球囊扩张术可作为机械性血栓捣碎技术之一使用, 但主要用于存在器质性狭窄、支架置入前后。对于经充分溶栓、血栓抽吸后仍然存在机化附壁血栓, 并且有血流动力学意义者, 可以先置入支架, 然后用球囊导管进行扩张, 以减少机化栓子向外周游走的机会。

PTE 介入治疗有多种方法, 主要应根据患者病

情, 医院水平及患者经济状况来选择最合理的治疗方法。

[参考文献]

- [1] 程显声. 进一步提高肺栓塞诊断与处理水平[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2000, 23: 517 - 518.
- [2] Ansari A. Acute and chronic pulmonary thrombolysis current perspectives Part 1: Glossary terms historic evolution and prevalence [J]. Clin Cardiol, 1998, 9: 398 - 403.
- [3] Ferrari E, Bauduy M, Cerboni P. Clinical epidemiology of venous thrombotic disease. Results of a french multicentre registry [J]. Eur Heart, 1997, 18: 685 - 691.
- [4] Gray HW. The natural history of venous thromboembolism: Impact on ventilation/perfusion scan reporting [J]. Semin Nucl Med, 2002, 32: 159 - 172.
- [5] Rosendaal FR, Koster T, Vandenbroucke JR, et al. High risk of thrombosis in patient homozygous for factor v Leiden [J]. Blood, 1995, 85: 1504 - 1508.
- [6] Margaglione M, Brancaccio V, Giuliani N, et al. Increased risk for venous thrombosis in carriers of the prothrombin G20210A gene variant [J]. Ann Int Med, 1998, 129: 89 - 93.
- [7] De Stefano V, Martinelli I, Mannucci PM, et al. The risk of recurrent deep venous thrombosis among heterozygous carriers of both factor V Leiden and the G20210A Prothrombin mutation [J]. N Engl J Med, 1999, 341: 801 - 806.
- [8] 覃作柱. 肺栓塞诊断研究[J]. 中国实用医药杂志, 2006, 2: 56 - 57.
- [9] 何建国, 程显声. 肺血栓栓塞症的流行病学[J]. 中华医学杂志, 2002, 82: 1730 - 1731.
- [10] 袁宝兰. 肺栓塞诊断的新进展[J]. 中华民康医学杂志, 2006, 1: 65 - 66.
- [11] 李维复. 疑似肺栓塞的诊断策略[J]. 中国介入影像与治疗学, 2006, 3: 74 - 75.
- [12] 陈昌远. 肺栓塞诊断技术[J]. 右江医学杂志, 2006, 34: 201 - 202.
- [13] 张少娟, 郭佑民, 李洪伦, 等. CTPA 与 V/Q 扫描诊断肺栓塞的比较研究[J]. 中国医学影像技术, 2004, 20: 414 - 418.
- [14] 金玉爱, 黄红莲, 王美兰, 等. 肺栓塞介入诊断及溶栓治疗的护理[J]. 齐鲁护理杂志, 2002, 8: 367 - 368.
- [15] 覃作柱, 黄自桥. 肺栓塞诊断动态[J]. 中国实用医药杂志, 2007, 2: 93 - 94.
- [16] Greenfield LJ, Bruce TA, Nicholas NB. Transvenous pulmonary embolectomy by catheter device [J]. Ann Surg, 2007, 174: 881 - 886.
- [17] 李建军, 翟仁友, 戴定可, 等. 急性大面积肺梗死的介入机械碎栓治疗[J]. 介入放射学杂志, 2006, 15: 336 - 338.
- [18] 张维君, 温绍君, 马涵英, 等. 39 例肺栓塞的介入治疗[J]. 中华心血管杂志, 2004, 12: 268 - 269.

(收稿日期: 2008-04-16)

肺动脉血栓栓塞的影像诊断新进展及介入治疗研究

作者: 刘磊, 徐克, 肖亮, [LIU Lei](#), [XU Ke](#), [XIAO Liang](#)
作者单位: 中国医科大学附属第一医院放射科介入病房, 沈阳, 110001
刊名: [介入放射学杂志](#) **ISTIC PKU**
英文刊名: [JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)
年, 卷(期): 2009, 18(1)
被引用次数: 0次

参考文献(18条)

- 1.程显声 [进一步提高肺栓塞诊断与处理水平](#)[期刊论文]-[中华结核和呼吸杂志](#) 2000
- 2.[Ansari A](#) [Acute and chronic pulmonary thrombolysis current perspectives Part 1:Glossry terms historic evolution and prevalence](#) 1998
- 3.[Ferrari E](#),[Bauduuy M](#),[Cerboul P](#) [Clinical epidemiology of venous thtonbolic dicase.Results of a french multicentre registry](#) 1997
- 4.[Gray HW](#) [The natural history of venous throm boembolism:Impact on ventilation/perfusion scan reporting](#) 2002
- 5.[Rosendaal FR](#),[KosterT](#),[Vandenbroucke JR](#) [High risk of thrombosis in patient homozygous for factor v Leiden](#) 1995
- 6.[Margaglione M](#),[Brancaccio V](#),[Giuliani N](#) [Increased risk for venous thrombois in carriers of the prothrom b in GA20210gene Varant](#) 1998
- 7.[De Stefano V](#),[Martinelli I](#),[Mannuccio PM](#) [The risk of recurreny deep venous trombosis among heterozygous carriers of both factor V.Leiden and the G20210A Prothrombin mutation](#) 1999
- 8.覃作柱 [肺栓塞诊断研究](#) 2006(02)
- 9.何建国,程显声 [肺血栓栓塞症的流行病学](#)[期刊论文]-[中华医学杂志](#) 2002
- 10.袁宦兰 [肺栓塞诊断的新进展](#) 2006(01)
- 11.李维复 [疑似肺栓塞的诊断策略](#) 2006
- 12.陈昌远 [肺栓塞诊断技术](#)[期刊论文]-[右江医学](#) 2006
- 13.张少娟,郭佑民,李洪伦 [CTPA与V/Q扫描诊断肺栓塞的比较研究](#)[期刊论文]-[中国医学影像技术](#) 2004
- 14.金玉爱,黄红莲,王美兰 [肺栓塞介入诊断及溶栓治疗的护理](#)[期刊论文]-[齐鲁护理杂志](#) 2002
- 15.覃祚柱,黄自桥 [肺栓塞诊断动态](#) 2007(02)
- 16.[Greenfield LJ](#),[Bruce TA](#),[Nieholus NB](#) [Transvenous pulmonary embolectomy by catheter device](#) 2007
- 17.李建军,翟仁友,戴定可 [急性大面积肺梗死的介入机械碎栓治疗](#)[期刊论文]-[介入放射学杂志](#) 2006
- 18.张维君,温绍君,马涵英 [39例肺栓塞的介入治疗](#) 2004(12)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200901017.aspx

授权使用: qknfy(qknfy), 授权号: cc4597c5-74cf-44c5-bcbf-9df200e6ed24

下载时间: 2010年9月15日