

· 临床研究 ·

脑血管造影术后并发急性肺栓塞临床分析(附 11 例报道)

凌天金¹, 刘娟^{2△}, 姚国恩³, 周华东², 蒋晓江², 许志强²

(1. 四川省资阳市第一人民医院神经内科 641300; 2. 第三军医大学大坪医院野战外科研究所神经内科, 重庆 400042; 3. 解放军总医院第一附属医院神经内科, 北京 100037)

摘要:目的 回顾性报道脑血管造影术后并发急性肺栓塞的临床诊治过程, 探讨肺栓塞发生原因及防治措施。方法 11 例缺血性脑血管病老年患者, 脑血管造影术后活动中出现突发意识丧失、癫痫、胸痛、呼吸困难、心悸等症状, 肺动脉 CTA 确诊为肺栓塞。结果 2 例患者行心肺复苏, 1 例经静脉溶栓, 8 例进行抗凝治疗, 其中死亡 3 例, 8 例经治疗后好转。结论 肺栓塞是经股动脉脑血管造影术后少有的并发症, 临床易误诊、漏诊, 术前评估及预防性治疗极为重要。

关键词: 脑血管造影术; 肺栓塞; 脑血管障碍; 脑缺血

doi: 10.3969/j.issn.1671-8348.2013.18.018

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2013)18-2110-02

Clinical evaluation of acute pulmonary embolism after cerebral angiography(report of 11 cases)

Ling Tianjin¹, Liu Juan^{2△}, Yao Guoen³, Zhou Huadong², Jiang Xiaojiang², Xu Zhiqiang²

(1. Department of Neurology, The First People's Hospital of Ziyang City, Ziyang, Sichuan 641300, China; 2. Neurology Center of PLA, Department of Neurology, Daping Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400042, China; 3. Department of Neurology, First Affiliated Hospital, PLA General Hospital, Beijing 100037, China)

Abstract: **Objective** To retrospective analyze the cause of pulmonary embolism after cerebral angiography. **Methods** Eleven patients with ischemic cerebralvascular disease who showed loss of consciousness, epilepsy, chest pain and palpitation after cerebral angiography. Pulmonary vascular computed tomography were taken to diagnose pulmonary embolism. **Results** Two patients were given cardiopulmonary recovery, one given intravenous thrombolysis, eight given anticoagulant therapy. Eight patients were getting better, three patients died. **Conclusion** Pulmonary embolism is a rare complication after cerebral angiography which is apt to misdiagnosis and missed diagnosis. It's very important to make assessment and prevention before operation.

Key words: cerebral angiography; pulmonary embolism; cerebro vascular disorders; brain ischemia

数字减影血管造影技术(digital subtraction angiography, DSA)作为脑血管的金标准检查,在缺血性脑血管疾病的诊断及治疗方面得到广泛应用。随着该技术在各级医院的迅速开展,术后并发症不容忽视。急性肺动脉栓塞(pulmonary embolism, PE)是脑血管 DSA 术后少见的并发症,手术创伤、高龄、下肢制动等因素等是引起 DSA 术后 PE 的重要原因。因其起病急骤,病情凶险,临床易误诊、漏诊,未经治疗的 PE 患者病死率高达 25%~30%^[1],本文对脑血管 DSA 术后并发 PE 的患者 11 例临床资料进行回顾性分析报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 资阳市第一人民医院神经内科和第三军医大学大坪医院神经内科自 2007 年 1 月至 2012 年 10 月开展脑血管造影术 3 821 例,11 例患者于术后出现 PE。其中,男 4 例,女 7 例,年龄 68~81 岁;高血压 8 例,糖尿病 5 例,吸烟 2 例,高脂血症 4 例,体质指数(BMI)在 28 以上 3 例,冠心病 2 例,急性脑梗死 2 例,多发腔隙性脑梗死 3 例,短暂性脑缺血发作 3 例,慢性脑供血不足 3 例。

1.2 脑血管 DSA 影像学表现 11 例患者于术前均完善相关辅助检查(胸片、心电图、血常规、生化、肾功、血脂、血糖、凝血功能、大小便常规),排除严重心、肝、肺、肾功能不全疾患,经颈动脉超声、脑血管 CTA 检查,需进一步行脑血管 DSA 检查明确病变情况,并经患者及家属同意并签署手术同意书。手术过程:患者平卧,常规消毒铺巾,1%盐酸利多卡因局麻,以 Seldinger 法行右侧股动脉穿刺,置入 5F 股动脉鞘,心电血压、

脉搏氧饱和度、呼吸监测,分别以 5F PIG 造影管行主动脉弓上造影、5F VER 造影管行颈动脉及椎动脉造影。术中造影显示 11 例患者均有明显全身动脉硬化,表现为主动脉、髂动脉走行重度迂曲,主动脉弓上血管走行迂曲,其中合并颈动脉窦狭窄 3 例,椎动脉开口狭窄 1 例,大脑中动脉狭窄 2 例,基底动脉狭窄 1 例。手术过程顺利,血管内操作时间 15~30 min,术中患者未诉不适。

1.3 术后处理及临床表现 脑血管 DSA 术后,8 例患者行右侧股动脉穿刺点徒手压迫止血 20 min 后绷带“8”字包扎 24 h,期间沙袋压迫 6 h,右下肢制动时间 24 h。3 例行外用动脉压迫器压迫止血 10 min 后弹力绷带包扎,期间沙袋压迫 6 h,右下肢制动 12 h。右下肢制动期间监测下肢足背动脉搏动、皮肤颜色,间断按摩下肢。11 例患者均行 Wells 评分,2~6 分 8 例,6 分以上 3 例。患者均于下肢制动结束后 1~24 h 起床活动、排便时出现症状。3 例表现为突发意识丧失、口唇紫绀、血压下降,1 例出现癫痫大发作(全面强直-阵挛发作),3 例出现咳嗽、阵发性呼吸困难,3 例出现胸痛,1 例出现发作性头晕、心悸。

1.4 辅助检查 11 例患者均行心电图、胸片、D-二聚体、64 排肺动脉 CT 检查, S₁ Q_m T_m 改变 2 例,右束支传导阻滞 3 例, ST 段改变 2 例,心动过速 2 例,心电图正常 2 例。4 例胸部 X 线平片示片状浸润影,2 例右心室增大, D-二聚体 1 205.4~2 948.0 μg/L, 64 排 CTA 检查均发现肺动脉主干或分支不同程度充盈缺损,考虑肺动脉栓塞(图 1)。5 例患者行右下肢静

作者简介:凌天金(1968~),副主任医师,主要从事缺血性脑血管病介入治疗的研究。△ 通讯作者, Tel: (023) 68757863; E-mail: liu-

脉超声检查提示深静脉血栓形成。



双肺动脉多发圆形、条状充盈缺损，末梢分支减少(箭头所示)。

图 1 64 排螺旋 CT 检查影像学表现

2 结果

2 例心肺复苏不成功,于发病后 3 h 死亡,1 例经心肺复苏、静脉溶栓治疗,并发弥散性血管内凝血(DIC)、多器官功能衰竭(MODS),放弃抢救后死亡。其余 8 例患者行抗凝治疗,予低分子肝素钠 40 mg 皮下注射,12 h 1 次,治疗 7~14 d 后,4 例停药,4 例改为华法林口服,首剂量 3 mg,以后根据 INR 调整剂量,维持 2~6 个月。8 例患者症状逐渐缓解。

3 讨论

肺栓塞是由于肺动脉或其分支被栓子堵塞而引发的严重疾患,其中 99% 的栓子为静脉或右心系统形成的血栓回流到肺动脉^[1]。在西方国家,PE 发生率仅次于冠心病和高血压,病死率高,占死因序列的第 3 位,位于肿瘤和心肌梗死之后^[2]。在美国,每年有 100 000~180 000 人死于 PE^[3]。诱因包括深静脉血栓、手术创伤、高龄、长期制动、心肺疾患、中心静脉插管、肿瘤等。血流缓慢、淤滞、血管内皮损伤及老年人既往有血栓形成的高危因素等都是血栓形成的病理基础。体位突然改变或排使用力等易诱发栓子脱落,栓子随血液回流入肺动脉造成栓塞,当栓子突然阻塞大于肺循环的 50% 时,引起肺动脉高压,急性右心功能不全及猝死^[4]。

PE 的临床表现复杂多变,无特征性,轻者仅出现呼吸道症状,11% 的 PE 患者在发病后 1 h 内死亡^[5],这是造成 PE 诊断困难的主要原因之一^[6]。心电图、胸部 X 线、D-二聚体等可作为 PE 诊断的常规检查,但缺乏特异性,多层螺旋 CT 肺动脉血管成像(CTPA)作为新兴无创检查技术,敏感性、特异性高,被视为肺栓塞诊断的一线检查方法而广泛应用^[7-9],CTPA 同时还可以对肺动脉栓塞程度进行量化评价^[10-11]。

随着血管介入治疗技术的迅速发展,DSA 检查越来越多地应用于缺血性脑血管疾病的诊治。由于行脑血管检查患者多为老年人,合并多种血管相关危险因素,因此,术后并发症不容忽视,如穿刺部位血肿、假性动脉瘤、动静脉瘘等局部并发症及下肢静脉血栓、脑栓塞等。PE 是术后少见并发症,而下肢深静脉血栓是 PE 的最常见原因,也是临床确诊 PE 的重要依据^[8]。作者回顾性报道脑血管 DSA 术后 11 例 PE 的临床特征,患者均为老年人,多合并高血压、糖尿病等血管相关危险因素,DSA 检查均有全身血管走行重度迂曲表现,提示存在明显全身动脉硬化,由此导致的血流缓慢、淤滞可能是形成 PE 的病理基础。术后 Wells 评分均属于中到高危。其中 5 例患者经超声检查提示下肢深静脉血栓形成,考虑与右下肢制动及股动脉压迫止血同时压迫了邻近股静脉致下肢静脉回流受阻有关。因患者临床表现轻重不一,极易误诊为急性脑血管事

件、癫痫等。

脑血管 DSA 检查已成为缺血性脑血管病一项重要的检查手段,肺栓塞是术后少有的并发症,临床易漏诊、误诊,死亡率高,因此,术前评估及预防显得尤为重要。在脑血管造影术后,为尽可能减少下肢静脉血栓甚至肺栓塞发生,可采取预防性治疗措施:(1)减少右下肢制动时间及绷带对静脉的持续压迫,近 2 年,作者改用动脉止血贴(neptune pad)进行局部穿刺点止血,由于该止血贴编织纹理吸附性强,便于血小板等凝血物质的附着,富含的藻酸钙可以提供丰富的钙离子,为穿刺局部的迅速止血创造了良好的理化条件^[12],因此,大大缩短了股动脉压迫及下肢制动时间,减少了下肢深静脉血栓的发生;(2)对于有全身动脉硬化、血液高凝状态、肥胖、高龄等危险因素且 Wells 评分为中、高危的患者,术后常规给予低分子肝素预防性治疗(40 mg,皮下注射,12 h 一次);(3)右下肢制动期间给予循环气压治疗以促进静脉回流。对疑似病例,尽早进行相关检查,并行危险分层^[13-15],制订不同的临床治疗方案,可以极大程度提高 PE 的治疗效果,挽救患者生命。

参考文献:

- [1] 王乐民,魏林.肺栓塞与深静脉血栓形成[M].2 版.北京:人民卫生出版社,2007:45-60.
- [2] 熊长明,程显声.急性肺栓塞的早期识别和治疗[J].中华全科医师杂志,2003,2(2):80-82.
- [3] Gregory P. Submassive pulmonary embolism[J]. JAMA, 2013,309(2):171-180.
- [4] 杨红申,张鲁涛.心肌肌钙蛋白与急性肺栓塞[J].国外医学:呼吸系统分册,2004,24(5):293-297.
- [5] 王枫.肺栓塞诊断与治疗进展[J].中国现代医药杂志,2008,10(1):134-136.
- [6] Lynn MC. Diagnosis of pulmonary embolism[J]. Clin Oncol Nur,2007,11(3):343-348.
- [7] 季晓微,张馨赞,严惟力,等.多层螺旋 CT 肺动脉造影在肺栓塞诊断中的应用价值[J].中国医学计算机成像杂志,2010,16(2):171-174.
- [8] Stein PD,Fowler SE,Goodman LR,et al. Multidetector computed tomography for acute pulmonary embolism[J]. N Engl J Med,2006,354(22):2317-2327.
- [9] Raja AS,Ip IK,Prevedello LM,et al. Effect of computerized clinical decision support on the use and yield of CT pulmonary angiography in the emergency (下转第 2114 页)

(23.15±5.02)%, 患侧为(32.34±4.86)%, 双侧比较差异有统计学意义($P<0.05$)。正常 ACL 的胫骨止点较股骨止点更为宽大, 其中心点距胫骨前缘平均大约为 23 mm^[10]。伸膝状态下, ACL 远侧部向前展开来适应股骨髁间窝的形态^[11], 而股骨髁的半球形结构使伸膝时胫骨前移而胫骨后倾加大^[12]。Anderson 等^[7]研究证实单腿站立位的膝关节 X 线片上 ACL 损伤的膝关节胫骨平台前移增加、后倾加大。本研究也发现顶-平台角健侧为(55.13±7.20)°, 患侧为(60.46±6.73)°, 双侧差异有统计学意义($P<0.05$), 即 ACL 损伤后伸膝时应力下胫骨过度前伸的同时胫骨平台后倾增加, 顶-平台角度加大。而胫骨平台角的变化测量值在 ACL 伤侧和健侧的对比变化较小, 未发现统计学上的差异。因此, 在膝关节侧位片上, ACL 损伤侧膝关节屈膝位前抽屈试验时平台应力前移度、伸膝应力位的顶-平台相交率和顶-平台角可以作为 ACL 损伤的诊断依据。本研究还对 X 线测量在不同受伤时间的膝关节 ACL 损伤进行了对比研究, 结果显示: 与伤后 3 个月内就诊相比, 超过 3 个月就诊的 ACL 损伤膝关节 X 线片测量的屈膝位平台应力前移度、伸膝应力位顶-平台相交率及顶-平台角双侧对比差异有统计学意义($P<0.05$), 考虑原因为受伤时间越长, 膝关节周围的肌肉力量下降越明显, 最终导致关节不稳定性加大进而增加胫骨前移的程度^[13]。

参考文献:

- [1] Garrett W, Swiontkowski J, Weinstein J, et al. American board of orthopaedic surgery practice of the orthopaedic surgeon: part - II, certification examination case mix[J]. J Bone Joint Surg, Am, 2006, 88(3): 660-667.
- [2] Voigt C, Schonaich M, Lill H. Anterior cruciate ligament reconstruction; state of the art[J]. Eur J Trauma, 2006, 32(4): 332-339.
- [3] 程迅生, 朱友志, 布江英, 等. CT 在诊断膝关节交叉韧带断裂中的价值[J]. 骨与关节损伤杂志, 2001, 16(3): 170-172.
- [4] Collins NJ, Misra D, Felson DT, et al. Measures of knee function; international knee documentation committee(IK-DC) subjective knee evaluation form, knee injury and osteoarthritis outcome score(KOOS), and Tegner Activity

Score(TAS)[J]. Arthritis Care Res, 2011, 63(2): 208-228.

- [5] Brophy R, Silvers H, Mandelbaum B. Anterior cruciate ligament injuries; etiology and prevention[J]. Sports Med Arthrosc, 2010, 18(1): 2-11.
- [6] Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, et al. The COSMIN study reached international consensus on taxonomy, terminology, and definitions of measurement properties for health-related patient-reported outcomes[J]. J Clin Epidemiol, 2010, 63(6): 737-745.
- [7] Anderson AF, Irrgang JJ, Kocher MS, et al. The international knee documentation committee subjective knee evaluation form; normative data[J]. Am J Sports Med, 2006, 34(2): 128-135.
- [8] Salavati M, Akhbari B, Mohammadi F, et al. Knee injury and osteoarthritis outcome score(KOOS); reliability and validity in competitive athletes after anterior cruciate ligament reconstruction[J]. Osteoarthritis Cartilage, 2011, 19(4): 406-410.
- [9] 何志勇, 狄正林, 章军辉, 等. 改良日出位 X 线片在后交叉韧带损伤诊断中的应用价值[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2009, 4(1): 34-36.
- [10] 张集建, 郭光金, 邱全光, 等. 膝关节半月板和交叉韧带的断层解剖学研究[J]. 第三军医大学学报, 2004, 26(4): 320-323.
- [11] Frobell RB, Roos EM, Roos HP, et al. A randomized trial of treatment for acute anterior cruciate ligament tears[J]. N Engl J Med, 2010, 363(3): 331-342.
- [12] Blackburn J, Padua D. Sagittal-plane trunk position, landing forces, and quadriceps electromyographic activity[J]. J Athl Train, 2009, 44(2): 174-179.
- [13] Christine V, Marcus S, Helmut L. Anterior cruciate ligament reconstruction; state of the art[J]. European J Trauma, 2006, 32(2): 152-154.

(收稿日期: 2012-11-08 修回日期: 2013-02-12)

(上接第 2111 页)

- department[J]. Radiology, 2012, 262(2): 468-474.
- [10] Qanadli SD, El Hajjam M, Vieillard-Baron A, et al. New CT index to quantify arterial obstruction in pulmonary embolism; comparison with angiographic index and echocardiography[J]. Am J Roentgenol, 2001, 176(6): 1415-1420.
- [11] Mastora I, Remy-Jardin M, Masson P, et al. Severity of acute pulmonary embolism; evaluation of a new spiral CT angiographic score in correlation with echocardiographic data[J]. Eur Radiol, 2003, 13(1): 29-35.
- [12] Mlekusch W, Minar E, Dick P, et al. Access site management after peripheral percutaneous transluminal procedures; Neptune pad compared with conventional manual compression[J]. Radiology, 2008, 249(6): 1058-1063.

- [13] Torbicki A, Perrier A, Konstantinides S, et al. Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism; the task force for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism of the european society of cardiology(ESC)[J]. Eur Heart J, 2008, 29(18): 2276-2315.
- [14] Konstantinides S, Goldhaber SZ. Pulmonary embolism; risk assessment and management[J]. Eur Heart J, 2012, 21(1): 27-29.
- [15] 中华医学会心血管病学分会肺血管病学组, 中国医师协会心血管内科医师分会. 急性肺血栓栓塞症诊断治疗中国专家共识[J]. 中华内科杂志, 2010, 49(1): 74-81.

(收稿日期: 2012-11-08 修回日期: 2013-01-12)