

论 著

CTA后期三维重建与DSA对老年肺栓塞的诊断价值对照研究*

王 晨^{1,*} 刘文燕² 朱丽娟¹

1.河北北方学院附属第一医院急诊科

(河北 张家口 075000)

2.张家口市妇幼保健院内科

(河北 张家口 075000)

【摘要】目的 对比分析CT血管成像(CTA)后期三维重建与肺动脉造影(DSA)对老年肺栓塞的诊断价值。

方法 选取本院2017年4月至2019年6月确诊为肺栓塞的46例患者作为研究对象,分析其直接征象与间接征象,比较DSA、CTA检查诊断肺栓塞的敏感性、特异性、准确性。结果 CTA检查诊断肺栓塞的敏感性、特异性、准确性分别为87.50%、100.00%、89.13%;DSA检查诊断肺栓塞的敏感性、特异性、准确性分别为92.50%、100.00%、93.48%。两者诊断肺栓塞的敏感性、特异性、准确性比较无明显差异($P>0.05$)。结论 CTA后期三维重建诊断肺栓塞的效能与DSA相近,具有较高的敏感性、特异性、准确性,且属于无创性检查,可作为替代DSA的一类影像学方法。

【关键词】CT血管成像;肺动脉造影;老年肺栓塞;诊断价值

【中图分类号】R445.3; R563

【文献标识码】A

【基金项目】河北省医学科学研究课题计划(20170958)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.07.024

Diagnostic Value of Three-dimensional Reconstruction of CTA and DSA in Elderly Patients with Pulmonary Embolism*

WANG Chen^{1,*}, LIU Wen-yan², ZHU Li-juan¹.

1.Department of Emergency, the First Affiliated Hospital of Hebei North University, Zhangjiakou 075000, Hebei Province, China

2.Department of Internal Medicine, Zhangjiakou MCH Hospital, Zhangjiakou 075000, Hebei Province, China

ABSTRACT

Objective To compare and analyze the diagnostic value of three-dimensional reconstruction of CT angiography (CTA) and digital subtraction angiography (DSA) in elderly patients with pulmonary embolism. **Methods** 46 patients diagnosed with pulmonary embolism in our hospital from April 2017 to June 2019 were selected as the research objects, and their direct signs and indirect signs were analyzed to compare the sensitivity, specificity and accuracy of DSA and CTA in the diagnosis of pulmonary embolism. **Results** The sensitivity, specificity, and accuracy of CTA in the diagnosis of pulmonary embolism were 87.50%, 100.00%, and 89.13%; the sensitivity, specificity, and accuracy of DSA in the diagnosis of pulmonary embolism were 92.50%, 100.00%, and 93.48%. There was no significant difference in sensitivity, specificity, and accuracy between them in the diagnosis of pulmonary embolism ($P>0.05$). **Conclusion** The efficacy of three-dimensional reconstruction of CTA in the diagnosis of pulmonary embolism is similar to that of DSA. It has high sensitivity, specificity, and accuracy, and it is a non-invasive examination, which can be used as a type of imaging method which can substitute DSA.

Keywords: CT Angiography; Digital Subtraction Angiography; Elderly Pulmonary Embolism; Diagnostic Value

肺栓塞以50~60岁发病率最高,其中90%致命肺栓塞在50岁以上,若不及时诊断与治疗,死亡率较高,可高达20%~30%,仅次于肿瘤及心肌梗死^[1-2]。目前临床上诊断肺栓塞的检查包括CT血管成像(CTA)、MRI、肺动脉造影(DSA)等,其中DSA诊断准确率可高达95%,但该检查费用较高,且属于有创检查,有一定的并发症,因此在临床上使用有一定限制^[3-5]。CTA检查凝聚了常规CT精髓,可有效显示肺部解剖结构及血流情况,尤其是其后期三维重建技术的运用,使其在肺栓塞的诊断中应用越来越广泛。故本研究对照分析了CTA后期三维重建与DSA对老年肺栓塞的诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院2017年4月至2019年6月确诊为肺栓塞的46例患者作为研究对象。46例患者中,男性16例,女性30例,年龄64~81岁,平均年龄72.50岁。临床症状:呼吸困难19例,咳嗽10例,胸痛6例,恶心、呕吐9例,咯血2例。

纳入标准:均接受DSA、CT检查,并在本院进行手术;影像学资料和病理资料完整;图像质量清晰;无MRI扫描禁忌证者。排除标准:合并其他脏器恶性疾病;依从性差,不配合检查;严重肾功能不全者;中途退出者。

1.2 方法 检查仪器:西门子64排螺旋CT机,美国GE公司Advantx LVC Plus数字减影机。CT扫描参数:管电压为120kV,管电流200mA,扫描层厚为3mm,层距3mm,螺距为1.4mm,矩阵为5122,重建厚度5mm。平扫+3.5mL/s 流率注射碘海醇80mL增强扫描,以层厚1.25mm、间隔1.25mm进行MIP、MPR和VR图像重建。DSA扫描:常规穿刺消毒、麻醉,穿刺成功后置入6F导管鞘,经右心房插至肺动脉主干进行造影。造影剂:碘比醇,剂量25mL/次。

1.3 观察指标 由两名或两名以上介入放射专业医师采用双盲法进行阅片,分析其直接征象与间接征象。以手术病理诊断为“金标准”,比较DSA、CTA检查诊断肺栓

【第一作者】王 晨,男,主管护师,主要研究方向:急诊。E-mail: 305055755@qq.com

【通讯作者】王 晨

塞的敏感性、特异性、准确性。

1.4 统计学方法 采用SPSS 18.0软件进行统计分析；计量资料($\bar{x} \pm s$)描述；计数资料n(%)表示，行 χ^2 检验；以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 DSA、CTA检查诊断肺栓塞的敏感性、特异性、准确性比较 CTA检查诊断肺栓塞的敏感性、特异性、准确性分别为87.50%、100.00%、89.13%；DSA检查分别为92.50%、100.00%、93.48%。两者诊断肺栓塞的敏感性、特异性、准确性比较无明显差异($\chi^2 = 0.556, 0.548, P > 0.05$)，见表1。

表1 DSA、CTA检查诊断肺栓塞的敏感性、特异性、准确性比较 [n (%)]

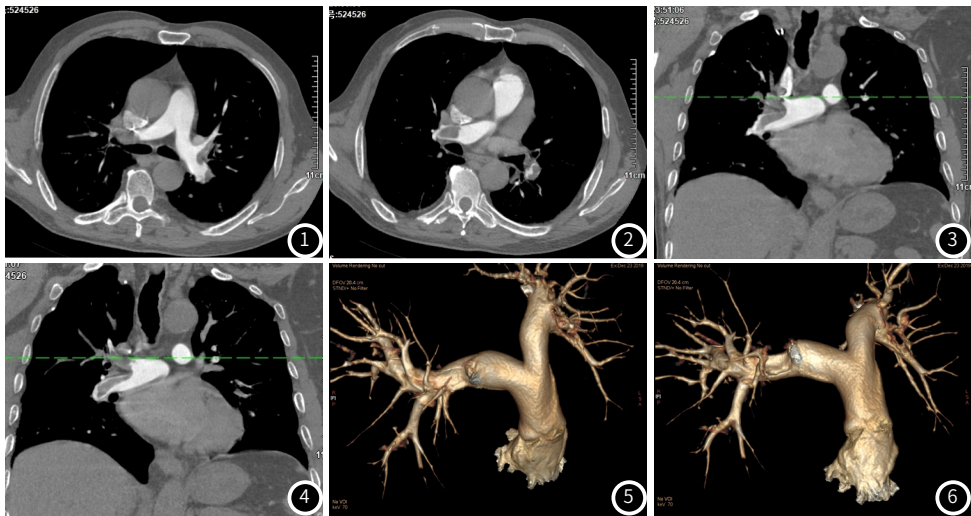
检查方法		病理诊断		合计
		阳性	阴性	
CTA检查	阳性	35(87.50)	0(0.00)	35(76.09)
	阴性	5(12.50)	6(100.00)	11(23.91)
DSA检查	阳性	37(92.50)	0(0.00)	37(80.43)
	阴性	3(7.50)	6(100.00)	9(19.57)

2.2 影像学表现

2.2.1 CT表现 肺栓塞直接征象表现为充盈缺损，指充满造影剂的肺动脉管腔内未充盈部分征象。(1)肺动脉管腔内中心性部分充盈缺损，与扫描方向平行时呈“轨道征”，造影剂沿管壁分布，共19例；与扫描方向垂直时呈“环征”，共11例。(2)偏心性或附壁性充盈缺损，呈凹面型、新月状缺损影，共10例。(3)血管壁不规则增厚，管径变小，共6例。间接征象指肺栓塞造成心、肺特别是右心房、室和血液循环等继发改变，包括：(1)局限性肺不张，本组共20例患者伴有不同程度肺不张。(2)右心室增大，肺野内条索状影及胸腔积液，46例患者均伴有不同程度胸腔积液。

2.2.2 DSA表现 肺栓塞直接征象表现为完全或不完全性血管中断、腔内充盈缺损和完全闭塞，间接征象表现为堵塞近端血管扩张、远端肺动脉延迟显影或不显影等。本研究46例患者中，3例因段及亚段以下肺血管结构重叠，腔内附壁充盈缺损，DSA诊断较困难。

2.3 病例分析 典型病例影像分析见图1~图6。



患者男，66岁，突发胸闷4d，晕厥1次，右肺多发肺栓塞，肺动脉CTA：轴位(图1~图2)及冠状位(图3~图4)显示右肺动脉干及右侧上、下叶肺动脉干近段管腔内见不规则低密度充盈缺损影，管壁毛糙，管腔不规则狭窄。VR(图5~图6)亦可见右肺动脉干及右侧上、下叶肺动脉干近段管腔内见不规则低密度充盈缺损影。

3 讨论

肺栓塞是一组临床综合征，临床症状以呼吸困难最为常见，其他症状还包括咳嗽、咯血、胸痛、冷汗、晕厥等^[6-7]。近年来该病的发病率呈逐渐上升趋势，同时由于临床特征无特异性，且复杂等原因，导致漏诊和误诊率逐渐上升，因此肺栓塞的诊断与治疗预后是临床研讨热点^[8-9]。随着临床医学技术的进步与发展，诊断肺栓塞的方法也逐渐增多，主要有X线、CTA、DSA，其中DSA仍是诊断肺栓塞的“金标准”，但是由于DSA为创伤性检查，会引起一定并发症，因此在临床上很少应用^[10]。既往有多项研究表明，DSA对亚段肺栓塞的诊断也存在一定漏诊^[11]。本研究结果也显示，有3例因段及亚段以下肺血管结构重叠，腔内附壁充盈缺损，DSA诊断较困难。

CTA是将CT增强技术和CT特点相结合，然后通过三维重建技术，显示全身各部位的血管。其三维重建技术主要包括：

(1)MPR，从原始横断面图像获得人体相应组织器官任意层面的冠状、矢状、横轴面和斜面的二维图像的后处理方法^[12]。可对肺动脉进行逐级、逐支的观察，更加准确、客观地对病灶进行定位。(2)MIP，可较为真实地反映组织的密度差异，清晰准确地显示经对比剂强化的肺血管形态、走行、异常改变和血管壁的钙化以及分布范围。(3)VR，对不同CT值的组织、器官赋予不同的亮度、颜色，以易于区分，可获得真实的三维显示图像及肺动脉管径、分支、多少和粗细及稀疏情况，可有效显示血管空间关系^[13-14]。王显东等^[15]研究发现双源CT诊断APE的准确性与DSA比较无显著差异。本研究探讨了CTA后期三维重建、DSA诊断老年肺栓塞的价值，结果显示CTA诊断肺栓塞的灵敏性、特异性、准确性与DSA比较无明显差异($P > 0.05$)，这与上述研究结果一致，反映DSA与CTA在肺栓塞诊断中的一致性较好。

(下转第 91 页)

综上所述,CTA后期三维重建诊断肺栓塞的效能与DSA相近,具有较高的敏感性、特异性、准确性,且属于无创性检查,可作为替代DSA的一类影像学方法。

参考文献

- [1] 萨仁娜,托娅,白丽杰,等.老年原发免疫性血小板减少症患者治疗前后T淋巴细胞亚群的变化及意义[J].分子诊断与治疗杂志,2018,10(1):43-46,55.
- [2] 谢蕴灵,罗海丹,杨惠玲.14-3-3 σ 影响肿瘤发生发展和治疗的细胞及分子机制[J].分子诊断与治疗杂志,2018,10(2):132-137.
- [3] 欧阳骏骏,李昆.首诊误诊为急性冠状动脉综合征的肺栓塞回顾分析[J].临床误诊误治,2016,29(10):38-39.
- [4] 张立海,史亚楠,李新玲,等.辛伐他汀对慢性阻塞性肺病模型大鼠的治疗作用及其机制研究[J].解放军医药杂志,2015,27(4):1-3.
- [5] 李婧.清热化痰导泻法联合西药治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期的效果观察[J].保健医学研究与实践,2016,13(5):57-59.
- [6] Tang C X, Zhou C S, Zhao Y E, et al. Detection of pulmonary fat embolism with dual-energy CT: An experimental study in rabbits[J]. Eur Radiol, 2016, 27(4): 1-9.
- [7] 张雨洁,俞同福,梁静.支气管动脉CTA对支气管动脉栓塞术的引导作用[J].中国介入影像与治疗学,2015,12(8):472-476.
- [8] 徐晓斌,楼丹萍,张建军,等.能谱CT对肺栓塞低灌注状态检测的初步研究[J].中华全科医学,2015,13(9):1491-1493.
- [9] Chen F, Shen Y H, Zhu X Q, et al. Comparison between CT and MRI in the assessment of pulmonary embolism: A meta-analysis[J]. Medicine, 2017, 96(52): e8935.
- [10] 宋秀婷,王颖.256层螺旋CT在肺栓塞诊断中的应用优势[J].临床肺科杂志,2016,20(2):347-349.
- [11] 田锦林,王海峰,屈尔青,等.非高危肺栓塞患者肺动脉CT阻塞指数与肺栓塞严重程度的相关性研究[J].中国介入影像与治疗学,2015,12(2):102-105.
- [12] 陈岩,潘兆春,于小利,等.急性胸痛“一站式”三联CT血管造影检查技术的应用研究[J].心肺血管病杂志,2018,37(6):1587-1588.
- [13] 曾庆萃,龙怀聪,王玉霞.临床诊断肺肿瘤血栓栓塞性微血管病一例并文献复习[J].中国呼吸与危重监护杂志,2018,16(3):254-255.
- [14] Huesch M D, Cherian R, Labib S, et al. Evaluating Report Text Variation and Informativeness: Natural Language Processing of CT Chest Imaging for Pulmonary Embolism[J]. J Am Coll Radiol, 2018, 15(3): 2547-2548.
- [15] 王显东,吴军.双源CT与DSA在急诊肺栓塞患者诊断中应用研究[J].中国CT和MRI杂志,2017,15(3):45-47,61.

(收稿日期:2020-01-25)