

# 探讨 CTPA 评价肺栓塞程度及右心功能的价值

杨瑜玲 李 鹏

青海省西宁市第二人民医院 青海 西宁 810003

**【摘要】**目的: 就 CT 肺动脉血管成像 (CTPA) 评价肺栓塞程度及右心功能进行结果探析。方法: 将 2022 年 1 月至 2022 年 12 月收入本院的 50 例肺栓塞患者作为研究对象, 视为观察组; 选取同期的 50 例健康体检者为对照组, 均采用 CT 肺动脉血管成像 (CTPA) 技术, 对检查结果进行对比。结果: 从数据可见, 观察组患者在右心室最大横截面积 (RVs) 以及最大短轴直径 (RVd) 上高于对照组, 两组对比存在差异 ( $P < 0.05$ )。在肺栓塞程度上, 多数患者为轻度, 重度患者人数少, 且影像学检查存在差异。结论: 针对肺栓塞患者, 临床医师可根据诊断结果选择合理的治疗方式并对患者的临床治疗效果准确评价, 实施 CT 肺动脉血管成像 (CTPA) 技术进行检查可以判断栓塞程度, 这一操作安全无创, 具有较好的临床应用价值。

**【关键词】**: CT 肺动脉血管成像 (CTPA); 肺栓塞程度; 右心功能; 影像学技术

## Explore the Value of CTPA in Evaluating the Degree of Pulmonary Embolism and the Right Heart Function

Yuling Yang Peng Li

The Second People's Hospital of Xining Qinghai Province Qinghai Province Qinghai Xining 810003

**Abstract:** Objective: To evaluate the degree of pulmonary embolism and right heart function in CT. Methods: 50 patients with pulmonary embolism from January 2022 to December 2022 were considered as the observation group; 50 patients in the same period were selected as the control group, and the results were compared using CT pulmonary vascular imaging (CTPA) technology. Results: According to the data, the observation group was higher in the maximum cross-sectional area (RVs) and the maximum short axis diameter (RVd) than the control group, respectively ( $P < 0.05$ ). In the degree of pulmonary embolism, most patients are mild, the number of severe patients is small, and there are differences in imaging examination. Conclusion: For patients with pulmonary embolism, clinicians can choose reasonable treatment methods according to the diagnostic results and accurately evaluate the clinical treatment effect of patients. CT pulmonary artery vascular imaging (CTPA) technology can determine the degree of embolism, which is safe and non-invasive and has good clinical application value.

**Keywords:** CT pulmonary artery vascular imaging (CTPA); Pulmonary embolism degree; Right heart function; Imaging technique

肺栓塞是指在体循环内的栓子发生脱落, 对肺动脉造成阻塞, 导致肺部出现肺血管疾病的一类病症。在肺栓塞症状中, 往往有肺动脉压上升, 增加了患者的心脏负荷, 进一步导致右心功能不全<sup>[1]</sup>。在病情严重时则会引起心脏衰竭, 甚至导致患者死亡。从当下的研究上看, 肺栓塞的严重程度与肺动脉阻塞程度息息相关。从临床诊断上看, 多采用 CT 肺动脉血管成像技术, 对患者的病情进行参数分析和评价, 该技术具有较高的空间分辨率, 是诊断的主要途径。随着 CT 技术的成熟, 在诊断中不仅可以实现对肺栓塞水平的评估, 还可以对右心功能进行分析, 为后期治疗提供数据支持<sup>[2]</sup>。随着我国 CT 设备和技术的完善与提升, CTPA 能够参与到多项疾病的检查过程中, 在图像处理上效果好, 应用安全快速, 对患者而言无创, 同时还可以反复使用, 对患者的病情程度进行观察, 并反馈右心功能状态。鉴于此, 将 2022 年 1 月至 2022 年 12 月收入本院的 50 例肺栓塞患者作为研究对象, 与同期健康体检者进行数据对比, 结果证明 CT 肺血管成像技术具有良好临床效果, 内容报道如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

将 2022 年 1 月至 2022 年 12 月收入本院的 50 例肺栓塞患者作为研究对象, 视为观察组; 选取同期的 50 例健康体检者为对照组, 观察组女性 24 例, 男性 26 例, 年龄在 36~62 岁, 平均 (42.07±3.03) 岁; 对照组中男性 29 例, 女性 21 例, 年龄在 33~63 岁, 平均 (41.13±3.89) 岁。针对患者的资料进行对比, 告知患者需要提取他们的治疗数据作为研究, 得到患者的理解, 在征求同意之后, 上报医院伦理委员会征求许可。

#### 1.2 实验方法

采用 CT 肺动脉血管成像 (CTPA) 技术。采用多层螺旋扫描技术, 要求患者为仰卧位, 在深呼吸后进行扫描, 在扫描前需要对参数进行设定, 扫描参数为矩阵 512×512, 120kv 和 150mAs, 扫描范围从肺尖到膈上。要结合完整图像重建任务, 对扫描图像进行分析。用高压注射器由肘正中静脉注入对比剂 (100ml 碘海醇), 流速调整为 3ml/s, 以便于取得更好的检查效果。延迟部分需要结合患者的实际情况进行调整, 一般情况下为 10~15 秒。由两位以上有丰富临床经验的诊断医师对患者的 CTPA 图像进行诊断。

#### 1.3 评价标准

本次调研将对患者左、右心功能 (R Vd/LVd、R Vs/LVs) 情况。此外将针对肺栓塞程度进行评价。栓塞程度可以通过动脉栓塞指数来进行表征, 主要涉及位置、表现以及阻塞率等因素。

#### 1.4 统计方法

选用 SPSS20.0 处理软件, 可采取两种数据处理方案, 针对计数资料, 即为 n (%), 配合结果分析 X<sup>2</sup> 数据; 针

对计量资料, 即为 (x±s), 配合结果分析 t 数据。两组数据均有 P 值结果, 若 < 0.05, 视为具有统计学意义。

## 2 结果

就数据中看, 观察组患者在右心室最大横截面积 (RVs) 以及最大短轴直径 (RVd) 上高于对照组, 两组对比存在差异 (P < 0.05)。如表 1 所示。

表 1 两组患者心功能评价对比分析 (x±s, 分)

组别	左心室		右心室		RVS/LVS	RVD/LVD
	RVd (cm)	RVs (cm <sup>2</sup> )	RVd (cm)	RVs (cm <sup>2</sup> )		
对照组 (N=50)	3.80±0.78	18.98±9.23	3.22±0.34	14.23±3.20	0.71±0.13	0.81±0.19
观察组 (N=50)	3.64±0.89	17.53±9.10	3.22±0.43	14.23±4.32	1.01±0.13	1.09±0.18
T	0.564	0.654	2.343	3.029	3.291	4.213
P	> 0.05	> 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05

此外, 针对肺栓塞患者, 从栓塞程度上看, 非常轻的患者占比达到一半, 即有 25 人, 在 CT 显示中, 患者的肺动脉管腔充盈缺损, 边缘整齐, 光滑程度较差。对于肺栓塞程度较轻的患者, 有 19 人, 在 CT 显示中, 中央动脉异常对比其环绕的情况, 对于重度肺栓塞患者, 有 6 人, 即为存在肺动脉管腔闭塞的情况。

## 3 讨论

肺栓塞又被称为肺动脉栓塞, 在对该病患者进行诊断时漏诊率可达到 70% 以上<sup>[3]</sup>, 主要是由于肺栓塞患者的发病早期临床症状并不显著, 大多数患者没有明显的临床表现, 该病的死亡率和发病率均比较高, 说明有效的诊断治疗以及正确认识肺栓塞的影像学特征是后期有效治疗的关键, 早诊断可以使得患者尽快接受专业治疗。临床上肺栓塞患者的发病率较高, 且不分年龄段, 无论是婴幼儿还是老年患者均有可能患病。肺栓塞患者因为右心功能不全会导致死亡, 这会对家庭造成严重的影响, 从临床症状上看主要有呼吸困难, 胸部疼痛以及发绀, 还有可能引发心脏病。从当下的统计数据上看<sup>[4]</sup>, 该疾病的发病率有升高趋势, 同时容易导致急性右心衰竭, 这也是致死的主要原因。因此对肺栓塞患者进行病情程度的判断, 分析右心功能的变化, 能够预测危险性加强治疗的合理性, 有助于改善患者的预后。随着心电图诊断、磁共振成像诊断、超声诊断以及多层螺旋 CT 诊断技术的不断进步, 在肺栓塞中也有一定的应用<sup>[5]</sup>。

当下关于肺栓塞的诊断方法有很多常用的, 包括 CT、MRI 以及 CSA 技术, 在技术层面上各种方式存在差异, 在超声心动图诊断中, 虽然能够评价患者的心功能, 但是并不能够作为排除和诊断的明确依据。多层螺旋 CT 诊断的实验室统计数据更加优异, 因此使用 CT 肺动脉血管成像技术来诊断肺栓塞, 在扫描患者病灶时速度更快, 可以对患者的肺动脉主干以及各肺动脉分支清晰地观察, 有效显示患者管腔内的病变情况<sup>[6]</sup>。CT 肺动脉血管成像技术具有扫描快的特点, 同时能够达到较好的图像处理效果, 能够打破常规 CT 检查的局限性并且显示患者的血管分支走向血栓大小和形状以及管腔的形态空间。同时这一检查技术并不会诱发其他并发症, 仅有部分患者有碘过敏状况。最重要的一点是, 该技术在检查过程中还可以对患者的右心功能异常情况进行反馈。CTPA 技术不仅可以让临床医师

了解到患者病灶的直接征象和严重程度, 还可以根据患者肺动脉内部充盈缺损形态和部位, 有效判断栓塞的具体类型, 了解栓塞属于急性或者慢性<sup>[7]</sup>。若患者肺栓塞为急性, 则表现为完全闭塞型、中心型以及锐角附壁型充盈缺损; 若肺栓塞患者为慢性, 则表现为钝角附壁型充盈缺损, 可见血管蹼形成、血栓钙化等。CTPA 技术在显示肺栓塞之后, 可以通过右心室和左心室横向比来作为右心功能不全的重要征象。在对健康患者和肺栓塞患者的右心功能参数对比中可见, 对照组患者的右心室最大横截面积以及最大短轴直径均低于对照组, 同时在比值对比中若 RVs : LVs > 1 则说明患者有右心功能不全的情况, 能够进一步提示在 CT 肺动脉血管成像技术下具有较好的诊断率, 且能够全面反馈肺动脉情况<sup>[8]</sup>。

结合本次调研, 观察组患者在右心室最大横截面积 (RVs) 以及最大短轴直径 (RVd) 上高于对照组, 两组对比存在差异 (P < 0.05)。在肺栓塞程度上, 多数患者为轻度, 重度患者人数少, 且影像学检查存在差异。由此认为, 肺栓塞患者右功能存在异常, 而健康群体右心功能正常, 可以将 CT 肺血管成像技术作为肺栓塞程度判断的依据。为了进一步分析 CT 肺动脉血管成像技术的应用, 笔者也调研了其他学者的研究成果<sup>[9]</sup>。首先肺栓塞患者往往伴有右心功能不全, 这也是导致患者死亡的原因之一, 故而要预防右心功能不全也是肺栓塞患者治疗的重点, 这就必须通过医学技术对患者的病情进行准确判断。CT 肺动脉血管成像技术, 通过注射造影剂后进行 CT 扫描, 能够检查肺动脉内是否有血栓, 以及肺动脉是否存在狭窄, 作为一项非创伤性的肺动脉血管筛查方式, 然后针对肺栓塞诊断提供准确判断, 也是首选的影像学检查方式<sup>[10]</sup>。CTPA 作为肺栓塞诊断的常用手段, 可以发现肺动脉以及分支有充盈缺损, 且远端不能显影, 可以诊断为肺栓塞。CTPA 不仅是肺栓塞早期诊断的首选方式, 在预后评估中也发挥着重要作用。从具体参数上包括了右心室与左心室直径比、室间隔偏移程度等, 其中 RV/LV 可以分析患者预后的良好程度, 若高于 1 则说明预后不良。随着 CTPA 成像技术的广泛应用, 在辐射剂量以及碘对比剂造成的肾毒性上, 也得到了更多的关注。要在保证 CT 图像质量的前提下, 运用多种 CT 技术, 降低辐射剂量。在这一期间将有可能使用到迭代重建算法, 自动管电流调制技术, 低管电压技术等。在心脏学

会发布的对比剂肾病中国专家共识中也提出了分层、水化、限量、等渗4个预防,由此减少检查中所需的对比剂用量,也是重要的考虑方面<sup>[11]</sup>。

整体而言,CTPA作为评价和诊断肺栓塞的常用影像学技术,在专家的共同努力和临床医学的进步下得到了广泛应用,以往由于CT设备受限,而CTPA检查用时长,对于呼吸困难憋喘严重的患者难以配合呼吸指令,故而造成图像伪影,出现情况严重者图像质量低的问题,最终会影响到诊断效果。随着新技术的发展,CT扫描技术也得到了迅速发展,能够缩短扫描时间,且患者无需屏住呼吸,就可以得到良好的图像数据,这也是应用的一个新的发展阶段。

综上所述,针对肺栓塞患者,为其实施CT肺动脉血管成像(CTPA)技术进行检查,可以判断肺栓塞程度,这一操作安全无创,具有较好的临床应用价值。相信随着CT技术的不断发展,CTPA技术对于诊断的效能将进一步提升,在预后评估中也具有广泛的前景。

#### 参考文献:

[1] 龚姝姝. 多层CT肺血管成像对急性肺栓塞严重程度的评估准确性分析[J]. 影像研究与医学应用, 2022,6(05): 50-52.

[2] 张晓静, 李伟峰. CT肺血管成像分析肺栓塞程度及右心功能的价值[J]. 数理医药学杂志, 2020,33(12):1791-1792.

[3] R. Singh, R. Z. Nie, F. Homayounieh, B. Schmidt, T. Flohr, M. K. Kalra, 杨淑杰. 应用双源CT肺血管成像进行肺

栓塞的肺叶定量灌注评估[J]. 国际医学放射学杂志, 2020,43(04):494-495.

[4] 桑长平, 吴平. 碘对比剂不同流速注射法在CT肺血管成像中的应用[J]. 武汉大学学报(医学版), 2020,41(01):92-95.

[5] 温健雄, 卢杰源, 王任国, 苏志钧, 李燕华. 探讨128层CT肺血管成像在急性肺动脉栓塞严重程度评估中的价值[J]. 现代医用影像学, 2017,26(06):1724-1726.

[6] Z. Yan, I. K. Ip, A. S. Raja, A. Gupta, J. M. Kosowsky, R. Khorasani, 刘会娜. 当不遵守循证临床决策支持系统时CT肺血管成像在急诊科检出率调查[J]. 国际医学放射学杂志, 2017,40(03):335-336.

[7] 范承林, 刘平平, 向科. CT肺血管成像(CTPA)评价肺栓塞程度及右心功能的价值分析[J]. 现代医用影像学, 2017,26(01):133-134.

[8] 杨宝昌. CT肺血管成像(CTPA)评价肺栓塞程度及右心功能的价值分析[J]. 世界最新医学信息文摘, 2017,17(16):111.

[9] 蔡勇, 李冲云, 李秀梅. 320排CT与64排CT肺血管成像在肺动脉栓塞中的应用对比[J]. 深圳中西医结合杂志, 2016,26(16):62-64+199.

[10] 齐昕. CT肺血管成像分析肺栓塞程度及右心功能的临床价值观察[J]. 包头医学, 2016,40(02):69-70.

[11] 王建国, 周新卫, 马钦华等. 不同层厚的CT肺血管成像对肺栓塞的诊断价值[J]. 实用放射学杂志, 2010,26(10):1432-1434,1446.